

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА-2018

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Часть 1

**Санкт-Петербург
29–30 ноября 2018 года**

Под редакцией доктора медицинских наук, профессора С. А. Сайганова

**Санкт-Петербург
2018**

УДК 616-084 (063)
ББК 51.1 (2) 2
П84

П84 Профилактическая медицина-2018: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 29–30 ноября 2018 года / под ред. д-ра мед. наук, проф. С.А. Сайганова. Ч. 1. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. — 308 с.

Сборник научных трудов предназначен для преподавателей, студентов, ординаторов, аспирантов медицинских вузов, научных сотрудников и специалистов органов и учреждений Роспотребнадзора, а также специалистов смежных отраслей науки, решающих задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

д-р мед. наук, проф. *С.А. Сайганов*, д-р мед. наук, проф. *А.В. Мельцер*,
д-р мед. наук, проф. *И.Ш. Якубова*, канд. мед. наук *Н.В. Ерастова*,
д-р мед. наук *Н.Т. Гончар*

СОДЕРЖАНИЕ

ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ	8
Абдулаева З.И., Курбанбаева Д.Ф.	
ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	12
Абумуслимова Е.А., Курзанова Ю.Н., Якунина М.А.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНГАЛЯЦИОННЫЕ КАНЦЕРОГЕННЫЕ РИСКИ ДЛЯ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ В ПЕРЕРАБОТКЕ ШЛАМОВ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО РАФИНИРОВАНИЯ МЕДИ.....	17
Адриановский В.И., Липатов Г.Я., Злыгостева Н.В., Кузьмина Е.А., Самылкин А.А., Нарицына Ю.Н.	
СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА РОДИТЕЛЕЙ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	22
Алексеева А.В.	
АНАЛИЗ ГОСПИТАЛИЗИРОВАННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ НА ПРИМЕРЕ НИИ МЕДИЦИНСКОЙ МИКОЛОГИИ ИМ. П.Н. КАШКИНА	26
Аликбаев Т.З., Авдеева М.В., Лучкевич В.С., Разнатовский К.И., Гулордава М.Д.	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ МОЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ДОРОЖНО-АВТОМОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА.....	30
Аликбаева Л.А., Колодий С.П., Золотарева А.А., Бек А.В., Шмитько А.А.	
АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ПАЦИЕНТОВ, СОСТОЯЩИХ НА УЧЕТЕ С АКТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В Г. ОРЕНБУРГЕ.....	34
Антипова А.В., Волкова В.И., Козлова М.Л.	
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕР СНИЖЕНИЯ СВЕРХНОРМАТИВНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИЛЫЕ ТЕРРИТОРИИ.....	40
Афанасьева Т.А., Бурнашов Л.Б., Курепин Д.Е., Пирогова Н.Н.	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИХ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ.....	49
Бабилова А.С., Насыбуллина Г.М.	
КАНЦЕРОГЕННЫЕ И НЕКАНЦЕРОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ КАНЦЕРОГЕНООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ	52
Балабанова Л.А., Имамов А.А., Радченко О.Р., Лопушов Д.В., Камаев С.К.	
СИСТЕМА ЕСКИД И УПРАВЛЕНИЕ РАДИАЦИОННЫМИ РИСКАМИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	55
Балтрукова Т.Б., Горский Г.А., Иванова О.И.	
ИНФОРМАТИВНОСТЬ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ДИАГНОСТИКЕ ФАЗ ХРОНИЧЕСКОГО ОБСТРУКТИВНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА.....	60
Баринев Э.Ф., Балыкина А.О., Фабер Т.И., Юрьева А.С.	
ПРАКТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛАБОРАТОРНОГО МОНИТОРИНГА ВОЗДУХА В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ	65
Барнова Н.О., Мельцер А.В., Якубова И.Ш., Дадали Ю.В., Андреева М.А., Горшкова М.П.	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ И ВНЕДРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТР ЕАЭС 040/2016) В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	68
Белова Л.В., Стрежнева Н.В., Адельшин Р.В., Мартынова А.В., Пилькова Т.Ю.	

ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ.....	72
Беляева М.Д., Воронина Н.Л., Шилов В.В.	
ВЫБОР ТАКТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПОРАЖЕНИИ КОРОНАРНОГО И КАРОТИДНОГО РУСЛА АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ.....	78
Блейдель Ю.А., Загорулько А.А., Хохлова К.Д., Артемова А.С.	
АНАЛИЗ ОЦЕНОК УРОВНЕЙ ДИСКОМФОРТА ЧЛЕНАМИ ЭКИПАЖЕЙ МОРСКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.....	83
Богданов А.А., Воронов В.В., Загаров Е.С.	
ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЕРТИЗЫ СВЯЗИ ЗАБОЛЕВАНИЯ С ПРОФЕССИЕЙ ПРИ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЯХ.....	86
Бойко И.В., Кочетова О.А.	
АССОЦИАЦИЯ АЛЛЕЛЯ -1447G (RS4508917) ГЕНА <i>CXCL10</i> С ПОВЫШЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ СЫВОРОТОЧНОГО IP-10 У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ИНВАЗИВНЫЙ АСПЕРГИЛЛЕЗ	92
Бойко И.Р., Копылов Е.Д., Шадривова О.В., Тараскина А.Е.	
ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШИХ ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	98
Бондаренко Ж.Э., Майдан В.А., Кузнецов С.М., Бондаренко М.В.	
ОПЫТ РАБОТЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СО ШКОЛЬНИКАМИ	100
Бугаева А.В., Ванькова Е.А., Попова О.С.	
К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАДЖЕТОВ СТУДЕНТАМИ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	104
Булычева Е.В., Пархета К.А., Зубкова А.Ю.	
МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ЖИВОТНЫЕ ВОДЫ РЕКИ НЕВЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ	109
Васильева А.А., Ал-заанейн А.О.	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ.....	111
Василькевич В.М., Соболев Ю.А., Табелева Н.Н., Колеснева Е.В., Богданов Р.В.	
К ВОПРОСУ ОБУЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕМУ ПОВЕДЕНИЮ ЛИЦ С БОЛЕЗНЯМИ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРА ЗДОРОВЬЯ	118
Васюхичева О.В., Репкина Т.И.	
ПАТОЛОГИЯ ГЛАЗ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ	123
Воронова И.Н., Хокканен В.М., Санаева С.Н., Жемкова М.В.	
РОЛЬ ИНСТИТУТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ НАУК В РАЗВИТИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА РУБЕЖЕ ЭПОХ.....	126
Воскресенский В.В., Микульский А.С., Майдан В.А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИРОВАННОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ 5–7-х КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА М. ГАВЛИНОВОЙ	132
Гаврикова М.Д., Обуховская А.С.	
ТРИАДА ЖЕНЩИНЫ-СПОРТСМЕНКИ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ.....	136
Гаврилова Е.А., Максимова И.М.	

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ХИМИЯ, БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОСЗ+ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 32.05.01 «МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО»	139
Гайковская Л.Б., Попов А.С., Иванова И.С.	
МУЖСКОЕ БЕСПЛОДИЕ: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИКИ	143
Галимов Ш.Н., Хайбуллина З.Г., Травников О.Ю.	
ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	147
Ганичев П.А., Филатов В.Н., Пивоварова Г.М.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА СРЕДИ УЧИТЕЛЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА	156
Глухов А.С.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ	158
Глушков Н.И., Иванов М.А., Пиханова Ж.М., Артемова А.С., Горюева А.Д., Урюпина А.А.	
ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭЛАСТИЧНОСТИ АРТЕРИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РАННИХ МАРКЕРОВ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И НАЧАЛА НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ У МУЖЧИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА	162
Гомонова В.В., Сайганов С.А.	
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	164
Горбанев С.А., Фридман К.Б., Новикова Ю.А.	
ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ВАЗОСПАСТИЧЕСКОЙ СТЕНОКАРДИИ	171
Гузёва В.М., Ярмош И.В.	
СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ МАСТОПАТИИ У ЖЕНЩИН РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП	176
Гузий Н.С., Казакова К.П., Каплицкая В.С., Шельгин М.С.	
БИОПРОФИЛАКТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННЫХ НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ У ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ПРОМЫШЛЕННО РАЗВИТОМ РЕГИОНЕ. ОБОСНОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ОПЫТ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	179
Гурвич В.Б., Солобоева Ю.И., Кузьмина Е.А., Ярушин С.В.	
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГЕМОКОНТАКТНЫМИ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ СТАЦИОНАРОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	185
Дарьина М.Г., Захватова А.С., Светличная Ю.С., Иванова Т.Г., Васильев К.Д., Высоцкий В.С., Молчановская М.А.	
ПРЕДИКТОРЫ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ	190
Джадхав С.Н., Радченко В.Г., Селиверстов П.В., Ситкин С.И.	
КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГИОНАРНЫХ ГЕМОБЛАСТОЗОВ У ДЕТЕЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	194
Долматова П.А., Юнусова Ю.Р.	
ВЫДЕЛЕНИЕ, ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ОЦЕНКА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИОФАГОВ ПРОТИВ <i>STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA</i>	198
Егорихина А.Д., Шкурская К.С., Асланов Б.И.	

ДИНАМИКА ДЕЙСТВИЯ КОФЕИНА НА АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ И ПУЛЬС.....	201
Егорова А.А., Кубышкина Н.А., Рудакова А.В., Эфендиев А.Д.	
К ВОПРОСУ ОБ ЭКСПЕРТИЗЕ ПРОФПРИГОДНОСТИ ПРИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ	204
Еселевич С.А., Балунов В.Д., Колесникова В.А., Верещагина О.В., Трифонова О.Н., Лагунова С.Н.	
ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЪЕДОБНЫХ И НЕСЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА	209
Ефимова Д.Д., Селезнев Д.М., Шилов В.В.	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА ПЛОДА	213
Журабоев Б.Н., Худоярова Н.К., Юлдашева Г.Б., Абдилхаева З.А	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ 7–11 ЛЕТ КИРОВСКОГО, ДЕМСКОГО И ОРДЖОНИКИДЗЕВСКОГО РАЙОНОВ г. УФЫ	217
Зигитбаев Р.Н., Поварго Е.А., Юсупова Д.Ф., Иванова К.Ю., Воскресенская Е.К.	
ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ	221
Золотарева А.А., Аликбаева Л.А., Кудрявцев М.А.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКРЫТЫХ И ЭНДОВАЗАЛЬНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА	223
Иванов М.А., Артемова А.С.	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА И КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ	227
Ипатов М.А., Пивоварова Г.М.	
ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	234
Историк О.А., Мясников И.О., Ковшов А.А., Новикова Ю.А., Федоров В.Н., Тихонова Н.А.	
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ И ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА «ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ» НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	241
Историк О.А., Мясников И.О., Черный М.А., Солодовник Т.В., Шапичева Е.Г.	
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ХОЛЕСТАЗА ПРИ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ	247
Каландаров Д.М., Артикова С.Г., Садикова М.А., Абдилхаева З.А.	
ПРОГРЕССИВНЫЙ ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ВОПРОСАМ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ	250
Карпук Л.И., Спуряш А.Ч.	
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА КАЧЕСТВО РАБОТЫ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА	254
Касаев В.А., Луданов А.Н., Майдан В.А.	
ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИК СНИЖЕНИЯ ВЕСА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА	258
Кашева К.А., Семенова Н.В.	

МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В ФОРМЕ «ОБЪЕКТ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ».....	263
Китаев М.Р., Китаева Э.А., Бакирова Э.А., Суетина Т.А.	
ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ У НАСЕЛЕНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ.....	267
Китаев М.Р., Китаева Э.А., Бакирова Э.А., Суетина Т.А.	
ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ.....	271
Ковалёва А.В., Небольсин В.Э., Астратенкова И.В., Голованова Н.Э.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОТРАВЛЕНИЙ БУТИРАТАМИ	274
Козак А.А., Лисукова П.В., Полозова Е.В.	
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ НАПРАВЛЕНИИ ПАЦИЕНТОВ НА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНУЮ ДИАГНОСТИКУ В РАМКАХ СИСТЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ	276
Комышева О.Л., Тайц Б.М., Федорова Ю.А.	
ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК ПРИ ЛИТОТРИПСИИ ПЛОТНЫХ КАМНЕЙ	283
Комяков Б.К., Назаров Т.Х., Рычков И.В.	
ПРИМЕНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ НРБ-99/2009 В ПРАКТИКЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ	288
Кормановская Т.А., Омельчук В.В., Лисаченко Э.П., Кононенко Д.В.	
СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОЛИНЕВРОПАТИЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	293
Кочетова О.А., Малькова Н.Ю., Гребеньков С.В., Куприна Н.И.	
ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ПРОБЛЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ.....	296
Крийт В.Е., Сладкова Ю.Н.	
ВОПРОСЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ АВТОНОМНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ	302
Кулешова М.А., Белоусова Л.Н.	

**ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ НА ОСНОВЕ
СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ**

**Абдулаева З.И.¹, доцент кафедры медицинской информатики и физики;
Курбанбаева Д.Ф.¹, доцент кафедры медицинской информатики и физики**
¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава
России, Санкт-Петербург

Реферат. В статье представлены результаты теоретического исследования возможностей применения современной теории множеств к решению задачи моделирования профессиональных рисков. Основываясь на характеристиках распространенных методов анализа профессиональных рисков, их преимуществах и недостатках, обоснованы перспективы применения нечётко-логического подхода.

Ключевые слова: профессиональный риск, вредные воздействия, нечёткая логика, матричный агрегатный вычислитель (МAB), неопределённость.

Актуальность. В современной системе здравоохранения выделяется значительное число задач, связанных с исследованием влияния на здоровье человека различных факторов среды обитания [5, 6, 8]. При этом большое значение имеет оценка рисков развития заболеваемости в областях профессиональной деятельности [1, 2]. С одной стороны, это объясняется возрастанием времени, затрачиваемого человеком на выполнение трудовых функций, а значит, увеличением уровня влияния факторов трудового процесса на здоровье, а с другой — потребностями государства в повышении производительности труда, в том числе через снижение заболеваемости населения. Поэтому развитие подходов и методов анализа трудового процесса с точки зрения воздействия его факторов на работающее население, совершенствование систем оценивания факторов, разработки математических моделей является приоритетной задачей не только технических наук, но и организации здравоохранения и медицины труда. Одновременно с этим особое внимание в вопросах оценивания факторов трудового процесса занимает внедрение современных математических методов измерения, анализа, оценки и моделирования, к которым следует отнести теорию множеств. Поэтому в данной статье речь идет о возможностях и перспективах применения теории множеств, выраженной как нечётко-логический подход, к оценке и моделированию профессиональных рисков.

Цель: исследование направлено на обоснование возможностей моделирования профессиональных рисков на основе использования нечётко-логического подхода к их оценке.

Материалы и методы. Достижение сформулированной цели исследования предполагает использование положений формальной логики и классической теории множеств к анализу, оценке и моделированию профессиональных рисков. Следует отметить, что в настоящее время доминирующим подходом к оценке профессиональных рисков является теория вероятностей, точнее, ее практическая область — статистический анализ. Однако вероятностный подход недостаточно эффективен по причине ограниченности методов статистического анализа в применении к вариационным и динамическим рядам, имеющим отличающуюся от нормальной форму распределения; а также сложностей анализа разнородных величин. Поэтому математические основания оценки и моделирования, например, профессиональных рисков, целесообразно дополнить другими подходами. Соответственно, методологию исследования, описанного в данной статье, составляет нечёткая логика — метод, разработанный как результат обобщения формальной логики и теории множеств, как и теория вероятностей, но при этом снижающий имеющиеся ограничения анализа и моделирования профессиональных рисков.

Результаты и обсуждение. В соответствии с [9], профессиональный риск — это величина вероятности нарушения (повреждения) здоровья и тяжесть последствий в результате неблагоприятного влияния факторов производственной среды и трудового процесса. В этом определении увязываются три основных категории:

– вредное воздействие (ВВ), являющееся неотъемлемым спутником производственного процесса и фактором риска;

– ущерб (У), наносимый здоровью человека в результате ВВ, объективным выражением ущерба является профессиональное заболевание, находящееся в той или иной стадии развития, и вторичные последствия этого заболевания в организме человека;

– вероятностная связь между ВВ и У, именуемая риском (Risk).

Различают групповой и индивидуальный риски. Риск групповой (популяционный) — вероятность того, что группа работников одновременно испытает неблагоприятные последствия данных условий труда за год или рабочий стаж; обычно считают именно этот риск. Риск индивидуальный — вероятность кого-либо из группы пострадать от воздействия данных условий труда за год или рабочий стаж. Индивидуальный риск оценивают с учетом факторов риска данного работника. Стаж работы свыше половины среднего срока развития профзаболевания в данной профессии считают сильным фактором риска.

Понятно, что риск является функцией времени, равно как ВВ и У. Само по себе ВВ является случайным процессом, протекающим во времени. Накопление повреждений в организме человека вследствие ВВ равным образом является процессом, протекающим во времени. Переход количество в качество — превращение профессиональных деформаций в заболевание — это тоже случайное событие, время наступления которого невозможно предсказать точно.

Любопытно сравнить приведенное определение риска с определением, приведенным в [3]: риск — это влияние неопределенности на цели. Цель любого человеческого организма — выжить, жить качественной жизнью, сохранить здоровье и работоспособность на максимально продолжительный срок. Неопределенность — это сопутствующее свойство объекта исследования, куда входят производственная среда и сам работник, со своими индивидуальными особенностями и восприимчивостью к ВВ. При этом, с точки зрения своего характера, неопределенность может различаться существенным образом, в зависимости от наблюдаемого и измеряемого контекста свидетельств [7]:

1) Если контекст наполнен массовыми и статистически однородными свидетельствами, тогда к анализу риска вполне применимы классические частотные вероятности, характеризующие свойства выборки из генеральной совокупности событий.

2) Если же в контексте отсутствует свойство массовости или однородности свидетельств, тогда классические частотные вероятности неприменимы, и их замещают валентные вероятности [4], как характеристики связи между тестируемыми вероятностными гипотезами и наблюдаемыми свидетельствами. В этом случае статистической обработке сопутствуют экспертные оценки.

3) Когда нет ни массовости, ни однородности, анализ рисков строится сугубо на субъективно-аксиологических вероятностях, представляющих собой определенным образом организованную экспертную оценку. Это — наиболее уязвимый со всех точек зрения подход к анализу рисков.

В большинстве случаев, мы сталкиваемся с дефицитом качественных свидетельств в отношении проявлений объекта исследования «человек + машина». Во-первых, разнятся как сами производственные технологии, так и метод их имплементации. Во-вторых, по мере гуманизации исследований профессиональных заболеваний, фокус внимания исследователей смещается от анализа фокусных групп (возрастных, половых, профессиональных когорт) к анализу отдельного человека, с его индивидуальными характеристиками. Ближайшая аналогия: в исследовании надежности ответственных технических систем фокус внимания смещается от групповых характеристик надежности (получаемых в ходе испытаний) к исследованию аспектов индивидуальной надежности одной заранее выбранной технической системы. Мы не можем себе позволить тестировать на одном человеке различные вредные воздействия и собирать статистику реакций человека на эти воздействия; подобное, пожалуй, осуществлялось лишь фашистами в их лагерях смерти (исследования на выносливость к холоду). Однако мы можем мобилизовать весь предшествующий опыт оценки профессиональных рисков, осуществляемый в отношении схожих групп работников в схожей производственной среде — и оценить относимость, применимость данного опыта к анализу индивидуального профессионального риска работника. Чем выше относимость, тем ценнее предшествующий опыт, тем он полезнее для анализа рисков, тем обоснованнее применимость вероятностных схем для анализа. Наоборот: если относимость не доказывается, предшествующий контекст обесценивается, и сами по себе вероятности как инструмент исследования становятся под вопрос.

В этом смысле, наблюдается определенное тяготение к смене парадигмы анализа, к переходу от вероятностных схем к возможностным, к использованию аппарата нечетких множеств и мягких вычислений к анализу рисков. Основания для применения нечетких описаний в ходе анализа риска следующие [10]:

1) Делается ставка на экспертные суждения и расплывчатые оценки как ВВ, так и индивидуальных характеристик работника, его персонального производственного и жизненного опыта (в частности, факторов наследственности и предрасположенности к определенным видам заболеваний). Здесь можно включить в оборот как традиционные количественные, так и качественные и признаковые оценки производственной среды.

2) В большинстве случаев ВВ могут замеряться вполне точно (уровень шума, концентраций вредных веществ, радиации и т.д.). Однако этого же нельзя сказать о восприимчивости конкретного работника к фиксированным ВВ, о том, как первичные накопления деформаций в организме работника трансформируются в заболевания той или иной степени сложности излечения (или вовсе неизлечимые).

3) Сами по себе нечеткие формализмы являются идеальным средством для упаковки экспертных суждений. Изначально, лингвистическая переменная Заде как раз и создавалась как мост между количественными измерениями и качественными интерпретациями этих измерений, где достигается определенное согласие группы экспертов-наблюдателей с качественной оценкой того или иного уровня количественного носителя.

4) Нечеткой интерпретации подвергается и нормирование факторов риска, как способ различения состояний и ситуаций, в духе «что такое хорошо и что такое плохо». Если последовательно выдерживать индивидуальный подход к оценке риска, то и нормы, характеризующие допустимость того или иного ущерба, должны быть индивидуальными. При этом такие нормы могут носить как количественные, так и качественно-признаковые очертания.

5) Прогнозируемая динамика состояния здоровья человека может быть описана нечеткими функциями. При этом, нечеткому прогнозу могут подвергаться как хорошо измеримые параметры (например, уровень зрения и слуха), так и плохо наблюдаемые и измеряемые факторы предрасположенности к развитию смежных заболеваний. Регулярный мониторинг состояния здоровья работника снижает уровень неопределенности, но не сводит эту неопределенность до нуля.

В результате мы приходим к следующей базовой математической модели для анализа профессионального риска:

$$\text{Risk}(t, T) = \text{Poss} \{Y(T) > Y_0 \mid \\ \mid \text{ВВ}(t) \oplus \text{Предрасположенность}(t), Y(t), \text{ИСЗ}, \text{Решения}(t)\} (1)$$

Здесь t — настоящий момент времени, в который проводится мониторинг состояния здоровья сотрудника, T — момент времени в будущем, по состоянию на который прогнозируется уровень риска. Рационально выбирать $T = t+1$ (в годах), предполагая проведение регулярной диспансеризации сотрудника. Также: Poss — обозначение «возможность», $Y(T)$ — ожидаемый ущерб, наносимый сотруднику ВВ на момент T , Y_0 — предельный нормативный уровень ущерба, « \mid » — обозначение «при условии», $\text{ВВ}(t)$ — случайный процесс вредных воздействий, измеряемый в момент времени t , « \oplus » — обозначение «во взаимодействии», $\text{Предрасположенность}(t)$ — текущий уровень предрасположенности сотрудника к вредным воздействиям избранного класса, измеряемый в текущий момент, $Y(t)$ — накопленный ущерб на момент мониторинга, ИСЗ — индивидуальные средства защиты, $\text{Решения}(t)$ — решения по сотруднику, принимаемые по результатам мониторинга (продолжение работы в прежнем качестве, назначение варианта лечения, перевод на другую работу и т.п.).

С кибернетической точки зрения, человек — это сложная система, открытая воздействиям извне, положительного и отрицательного свойства; причем это система, которая старается сбалансировать сама себя в условиях внешних воздействий, т.е. она стремится сохранить собственную устойчивость, соблюсти условия гомеостаза. Если рассматривать ВВ как входной сигнал, то его можно частично ослабить введением ИСЗ, но не снизить до нуля. Ослабленный ИСЗ сигнал ВВ поступает на вход системы человека и приводит к постепенной деградации одной из подсистем человеческого организма. Степень этой деградации и скорость её распространения в организме человека определяется уровнем предрасположенности, который тоже поддается объективным измерениям. В конечном счете,

оказывается возможной негативная ситуация (сейчас или в будущем), когда уровень накопленного ущерба превышает пороговый норматив. Это означает, что профессиональный риск сбылся на 100%. Чтобы избежать такого развития событий, необходимо подавать на вход системы человека позитивные лечебно-профилактические воздействия, которые частично или полностью парируют накопление ущерба. Возникает «эффект гонок»: существующие ВВ копят ущерб, а лечебно-профилактические воздействия — снижают его.

Задача управления риском в такой постановке задачи, при таком формате моделирования, состоит в том, чтобы удерживать уровень профессионального риска работника в рационально-допустимых границах. Нормативы на риск оказываются тем жестче, чем ценнее здоровье сотрудника для него самого и для его работодателя. Можно поймать такую точку в динамике риска, когда его нарастание становится неуправляемым, устойчивость человеческого организма теряется, и он входит в стадию необратимого разрушения, вплоть до летального исхода. Это означает, что лечебно-профилактические меры запоздали, здоровье сотрудника безнадежно подорвано. Соответственно, нужно загодя обозначить, на уровне норматива, такой уровень риска, когда ещё сохраняется управляемость и некое подобие устойчивости, а ситуация с ухудшением здоровья работника является хотя бы частично обратимой.

В качестве простейшего нечетко-логического инструмента для управления рисками можно рассмотреть матричный агрегатный вычислитель (МAB), который функционирует следующим образом:

- на вход МAB поступают факторы, выделенные медицинскими экспертами, которые могут иметь количественный, качественный и признаковый вид;
- все эти показатели упорядочиваются по убыванию значимости для комплексной оценки, а затем получают веса на основании схемы Фишберна;
- входные показатели МAB фазифицируются, т.е. приводятся к единому качественному виду, с применением специализированных лингвистических классификаторов, настроенных экспертами в ходе групповых сессий. Обычно в качестве такого классификатора выступает система трапециевидных нечётких чисел, удовлетворяющая свойству серой шкалы Поспелова;
- вводится система узловых точек, отвечающих носителю, на который будет спроецирован результирующий показатель. Такой показатель может быть определён на носителе единичного интервала $[0,1]$ или иметь балльный вид от 1 до 5. В первом случае, вектор узловых точек — это $\{0.1, 0.3, 0.5\}$, во втором случае — $\{1, 2, 3, 4, 5\}$;
- результаты распознавания укладываются в матрицу, где строки матрицы — это входные показатели со своими весами, столбцы матрицы — качественные градации уровней факторов, а на пересечении строк и столбцов стоят уровни принадлежности входных факторов своим качественным градациям;
- результирующий показатель МAB — это двумерная свёртка всех уровней принадлежности матрицы с двумя векторами весов: вектором весов значимости факторов для оценки и вектором узловых точек;
- результирующий показатель проходит лингвистическое распознавание, с выделением прогностических рекомендаций.

В результате, мы строим многомерную риск-функцию $Risk = Risk(X)$, где X — вектор входных диагностических показателей. Сами по себе уровни Risk подлежат жёсткому или мягкому нормированию, с установлением соответствия между качественной градацией Risk и набором рекомендаций для обследования, профилактики и лечения. Таким образом, МAB представляет собой простейшую медицинскую экспертную систему, которая может быть подстроена под условия конкретного региона проживания пациентов, особенностей их профессиональной занятости (с вредными условиями труда), половозрастными характеристиками.

Заключение. Результаты проведенного исследования позволяют утверждать о перспективности применения нечёткой логики в задачах исследования, анализа и оценки профессиональных рисков. Это достигается благодаря подобию предлагаемого инструментария (МAB) вероятностному подходу, положительно зарекомендовавшему себя в исследованиях профессиональных рисков. При этом ключевым преимуществом нечёткой логики следует считать возможность расширить перечень факторов трудового процесса,

влияющих на здоровье рабочего населения, привести их к однородному виду, не переходя при этом к многомерным методам исследования.

Список литературы

1. Гребеньков С.В. Оценка условий труда и профессионального риска у водителей грузового автотранспорта / С.В. Гребеньков, Я.М. Сухова // Профилактическая и клиническая медицина.— 2016.— № 3.— С. 12 —17.
2. Здоровье работников: вопросы абсентеизма и презентеизма (обзор литературы) / А.В. Мельцер, В.П. Чашин, Б. Лахгайн, Н.В. Ерастова, А.С. Копылкова // Профилактическая и клиническая медицина.— 2018.— № 2.— С. 5 —15.
3. ИСО 31010-2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска.
4. Кравец А.С. Природа вероятности. М.: Мысль, 1976. 176 с.
5. Мельцер А.В. Гигиеническое обоснование оценки качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности с использованием методологии оценки риска здоровью населения / А.В. Мельцер, А.В. Киселев, Н.В. Ерастова // Профилактическая и клиническая медицина.— 2015.— № 3.— С. 12 —17.
6. Методические подходы к расчету вероятности негативных ответов для оценки индивидуальных рисков здоровью человека / Зайцева Н.В., Шур П.З., Кирьянов Д.А., Чигвинцев В.М., Долгих О.В., Лужецкий К.П. // Профилактическая и клиническая медицина.— 2015.— № 3.— С. 5–11.
7. Недосекин А.О., Абдулаева З.И., Макаренко Д.П., Козловский А.Н. Основные пути моделирования неопределенности в сложных системах // Информатизация и связь. 2017. №4. С. 157-160.
8. Шевчук Л.М. Особенности формирования динамических процессов состояния здоровья населения в условиях многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха / Л.М. Шевчук, Н.А. Держинская // Профилактическая и клиническая медицина.— 2017.— № 1.— С. 25 —28.
9. Щербо А.П., Мельцер А.В., Киселев А.В. Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих.— СПб: Издательство «Терция», 2005. 114 с.
10. Abdoulaeva Z.I., Kurbanbaeva D.F., Topuzov M.E. Application of the matrix aggregate calculator (MAC) for forecasting disease recommendations // Proceedings of 2017 XX IEEE International conference of soft computing and measurements (SCM). 2017. P.p. 684-685.

Сведения об авторах:

Абдулаева Зинаида Игоревна, к.э.н., доцент кафедры медицинской информатики и физики ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург.

Курбанбаева Динара Фархадовна, к.э.н., доцент кафедры медицинской информатики и физики ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург.

УДК 614.2

ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Абумуслимова Е.А.¹, к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением; Курзанова Ю.Н.¹, студентка 4 курса медико-профилактического факультета; Якунина М.А.¹, студентка 4 курса медико-профилактического факультета

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** В статье представлен сравнительный анализ структуры потребления основных продуктов питания населения Российской Федерации и рекомендуемых рациональных норм потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания. Полученные данные свидетельствуют о достаточно серьезном несоответствии структуры пищевых продуктов, потребляемых населением РФ, рекомендуемым нормам рационального питания. Установлено значительное снижение потребления картофеля (на 33,4% от нормы), овощей и бахчевых культур (на 25%) и фруктов (на 27,3%). Выявлено превышение потребления сахара (на 33% от нормы рационального питания) и мяса и мясопродуктов (на 20,8%). Средний уровень потребления*

ряда продуктов практически соответствует рекомендуемым нормативам (хлеб (102,8%), рыбопродукты (97,7%), молоко и молочные продукты (83,9%), яйца (88%)), при этом наблюдается высокий уровень вариабельности объемов потребления в субъектах РФ.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, хронические неинфекционные заболевания, факторы риска, рациональное питание, нормы потребления продуктов*

Актуальность. На протяжении последних десятилетий происходит увеличение значимости хронических неинфекционных заболеваний как основной причины смертности и инвалидизации населения. При этом наибольшее значение имеют болезни системы кровообращения, новообразования, хронические заболевания легких, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, доля которых в структуре общей смертности населения РФ в 2015 году составила 67,6%. Характерной особенностью указанных нозологий является возможность предупреждения их возникновения путем реализации мероприятий, направленных на коррекцию факторов риска, запускающих патологические процессы. Эксперты указывают [1], что доля влияния на преждевременную смертность населения РФ, связанную с хроническими неинфекционными заболеваниями, артериальной гипертензии составляет 35,5%, гиперхолестеринемии — 23%, табакокурения — 17%, несбалансированного питания — 12,9%, избыточной массы тела — 12,5%, злоупотребления алкоголем — 11,9%, гиподинамии — 9%.

Научно доказано, что развитие метаболических факторов риска таких, как избыточная масса тела и ожирение [4], гипергликемия, гиперхолестеринемия и повышенное кровяное давление, определяется поведенческими факторами риска, — прежде всего, нерациональным питанием и низкой физической активностью. Проведенные исследования показали, что низкая физическая активность наблюдается у 83,3% мужчин и 90,3% женщин, нарушение пищевого поведения — у 47,0% и 78,6% соответственно[5].

Рациональное питание является одной из наиболее значимых составляющих образа жизни, обеспечивающей адекватное физическое и психическое развитие, оказывающей влияние на устойчивость организма к воздействию неблагоприятных биологических, химических и физических факторов среды обитания. С 1998 года Правительством Российской Федерации реализуется единая государственная политика в области здорового питания на основе межсекторального взаимодействия. Нормативно-правовое регулирование Концепции здорового питания обеспечено федеральными законами, приказами и методическими документами, регламентирующими развитие сырьевой базы, в том числе расширение и увеличение производства пищевых ингредиентов; совершенствование существующих и создание инновационных пищевых технологий и биотехнологий; увеличение производства пищевой продукции, в том числе специализированных и функциональных пищевых продуктов, продуктов здорового питания; выполнение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в области приоритетных направлений нутрициологии и диетологии; мониторинг за состоянием питания и здоровья различных групп населения; контроль и надзор за качеством и безопасностью пищевой продукции; повышение уровня образования населения в области здорового питания посредством реализации образовательных программ для системы высшего и дополнительного профессионального образования; подготовки специалистов и кадров высшей квалификации в сфере медицины, биологии, агропромышленного комплекса и педагогики, образовательных программ для начальной и средней школы, а также просвещения населения.

В РФ существует многоуровневая система мониторинга состояния питания и здоровья различных групп населения, основными задачами которой являются предоставление информации о доступности пищевых продуктов, включая оценку баланса и потребления продовольствия населением, проведение исследований, направленных на оценку фактического питания и показателей общественного здоровья.

Цель исследования — выявление особенностей в структуре потребления населением Российской Федерации пищевых продуктов при проведении сравнительного анализа показателей 2016 года и рациональных норм потребления пищевых продуктов, утвержденных Приказом Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614.

Материалы и методы исследования. Для оценки полученных данных осуществлялась выкопировка сведений из статистического бюллетеня «Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в 2017 году» Росстата согласно специально разработанной программе сбора данных. В ходе исследования проводился аналитический анализ литературных и научных данных. Математические закономерности выявлялись с помощью адекватных параметрических статистических методов с оценкой достоверности полученных результатов с использованием программы Microsoft Office Excel 2007.

Результаты и обсуждение. Основами государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г. определены основные цели: сохранение и укрепление здоровья населения, профилактика заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием. Достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого гражданина РФ безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, соответствующих установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни, является одной из важнейших задач Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента в 2010 году. Таким образом, каждому гражданину гарантируется доступность пищевых продуктов в объемах, не меньше рациональных норм потребления, необходимых для активного и здорового образа жизни.

Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утверждены приказом Министерства здравоохранения РФ от 19.08.2016 № 614, и разработаны в целях укрепления здоровья детского и взрослого населения, профилактики неинфекционных заболеваний и состояний, обусловленных недостатком микронутриентов. Рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающие современным требованиям здорового питания, представляют собой среднелюдиные величины основных групп пищевых продуктов в килограммах на душу населения в год. Структура основных пищевых продуктов учитывает их химический состав и энергетическую ценность, обеспечивает расчетную среднелюдскую потребность в пищевых веществах и энергии, а также разнообразие потребляемой пищи.

Проведенный анализ структуры потребляемых гражданами РФ пищевых продуктов показал, что в 2017 году было установлено превышение рекомендуемой рациональной нормы потребления хлеба на 2,8%: средний объем потребления хлеба в России составил 98,7 кг на потребителя в год (рекомендуемая норма — 96 кг). Наименьший объем потребления хлеба выявлен в Мурманской области (71,7 кг на потребителя в год), Орловской области (74,3 кг), Хабаровском крае (76,2 кг), Ненецком автономном округе (76,7 кг), а наибольший — в Республике Ингушетия (204,7 кг хлеба на потребителя в год), Дагестане (155,7 кг), Кабардино-Балкарии (150,5 кг), Республике Тыва (149,0 кг).

Выявлено значительно сниженное потребление населением РФ картофеля — 66,6% от рекомендуемого норматива, что в абсолютных единицах составило 60 кг картофеля на потребителя в год против рекомендуемых 90 кг. Самый низкий уровень потребления указанного продукта наблюдается в Ямало-Ненецком автономном округе (38 кг картофеля на потребителя в год), Чукотском автономном округе (38,5 кг), Хабаровском крае (39,8 кг). Наиболее высокий — в Республике Ингушетия (103,7 кг картофеля на потребителя в год) и Амурской области (91,3 кг).

Также неблагоприятна ситуация с потреблением овощей и бахчевых практически во всех субъектах Российской Федерации (75% от рекомендуемой нормы). Установлено, что в среднем потребление указанного продукта в 2017 году составило 105 кг на одного жителя в год, при норме рационального питания 140 кг овощей и бахчевых на одного потребителя. Наиболее высокие значения показателя установлены в г. Севастополь (171 кг продукта на одного жителя в год) и Республике Дагестан (143,3 кг). Самый низкий уровень потребления овощей и бахчевых зафиксирован в Республике Тыва (48,6 кг на одного потребителя, что почти в три раза ниже нормы), Республике Ингушетия (56,2 кг), Смоленской области (63,6 кг).

Установлено, что население РФ потребляет фрукты в недостаточном количестве (72,7% от рекомендуемого норматива — 72,7 кг фруктов против 100 кг, рекомендуемых Минздравом РФ). Наиболее благоприятная ситуация наблюдается в г. Севастополе (125,2 кг) и в Республике Дагестан (110,5 кг). Наибольший недостаток потребления фруктов

зафиксирован в Республике Ингушетия (31,9 кг фруктов на потребителя в год), Республике Тыва (43,5 кг), Тамбовской области (47,5 кг).

Основным источником белка являются мясо и мясопродукты, а также рыбопродукты. Полученные данные свидетельствуют, что в среднем за год житель Российской Федерации потребляет 88,2 кг мяса и мясопродуктов, что на 20,8% больше нормы рационального питания (73 кг). Наибольшее потребление этой категории продуктов определяется в Тюменской области (124,4 кг мяса и мясопродуктов), Магаданской области (109,7 кг) и г. Севастополе (109,9 кг). В то же время установлены регионы с выраженным дефицитом потребления мясной продукции: Республика Хакасия (57,3 кг мяса и мясопродукции на одного потребителя), Республика Алтай (62,3 кг), Удмуртская республика (64,6 кг).

Рыбопродукты являются важным компонентом рациона питания и источником микроэлементов. Согласно рекомендациям Минздрава РФ, среднее потребление рыбы должно составлять 22 кг продукции на одного жителя в год. Фактическое потребление рыбопродуктов в 2017 году в субъектах РФ составило 21,5 кг, что составляет 97,7% от норматива. Наиболее высокие показатели потребления рыбы наблюдаются в г. Севастополе (36,1 кг), Астраханской области (33,3 кг), Магаданской и Тюменской областях (33,1 кг рыбопродуктов в год на одного потребителя). Дефицит потребления рыбной продукции установлен в Республике Тыва (8,6 кг рыбопродуктов в год на одного жителя), Республике Алтай (11,2 кг) и Республике Адыгея (11,6 кг рыбы на одного жителя).

Полученные данные свидетельствуют, что средний объем потребления молока и молокопродуктов в пересчете на молоко в России составил 272,6 л продукции на одного потребителя в год, что на 16,1% меньше нормы, рекомендуемой Минздравом РФ (325 л). Самые низкие показатели потребления молокопродуктов наблюдаются в Республике Тыва (148,9 литров молока в год на одного жителя), Сахалинской области (193,5 л), Республике Калмыкия (197,5 л), а самые высокие — в Чеченской республике (390,9 л), г. Севастополь (358,8 л) и Московской области (344,4 л).

Также в субъектах РФ выявлен некоторый дефицит потребления яиц — 229 штук вместо рекомендуемых 260 штук на одного потребителя в год (88%). Значительное превышение рекомендуемого количества установлено в г. Севастополь (329 штук на одного потребителя), Белгородской и Московской области (284 и 280 штук яиц на одного жителя в год соответственно). Дефицит потребления продукции наблюдался в Республике Калмыкия (150 штук яиц), Кабардино-Балкарской Республике (171 штука) и Республике Хакасия (174 яйца в год на одного жителя).

Серьезной проблемой в организации здорового питания населения является потребление «прямых» углеводов, поступающих в организм в виде чистых сахаров и кондитерских изделий. Рациональная норма потребления сахара составляет 24 кг продукта в год на одного потребителя. Фактическое потребление сахара и кондитерских изделий на одного жителя России в 2017 году составило 32 кг, что на 33% превышает рекомендуемое значение. Благоприятная ситуация с потреблением сахара и кондитерских изделий наблюдается в г. Москва (23,4 кг сахара на одного жителя в год), Чувашской Республике (23,8 кг) и Республике Хакасия (24,2 кг). Наиболее значимое превышение рекомендуемой нормы потребления легкоусвояемых углеводов выявлено в Республике Марий Эл (46,8 кг на одного потребителя), Республике Дагестан (44,6 кг) и Республике Ингушетия (42,9 кг сахара на одного жителя).

При анализе данных установлено некоторое снижение (на 8,3%) потребления населением РФ растительного масла — 11 литров в год на одного жителя (рекомендуемая норма — 12 литров). Потребление продукта, превышающее рекомендуемый норматив, установлен в г. Севастополь (18,1 л), Кабардино-Балкарской Республике (16 л), Республике Ингушетия (15,7 л). Значение показателя ниже нормы выявлено в г. Москва и Чувашской Республике (по 8,3 литра растительного масла в год на одного потребителя), Самарской области и Хабаровском крае (8,4 и 8,6 литров в год соответственно).

Заключение. Анализ полученных данных свидетельствует о достаточно серьезном несоответствии структуры пищевых продуктов, потребляемых населением РФ, рекомендуемым нормам рационального питания. Установлено значительное снижение потребления картофеля (на 33,4% от нормы), овощей и бахчевых культур (на 25%) и фруктов (на 27,3%). Следует отметить, что наиболее серьезный дефицит потребления указанных продуктов наблюдается в Республике Тыва и Республике Ингушетия.

Серьезной проблемой для организации рационального питания населения является потребление простых углеводов. Выявлено, что в среднем население РФ потребляет сахара на 33% больше нормы рационального питания. При этом обращает на себя внимание факт отсутствия субъектов с зафиксированным низким потреблением сахара. Минимальное значение показателя выявлено в г. Москва — 23,4 кг сахара в год на одного жителя, что составляет 97,5% от нормального потребления, в то же время в других регионах уровень потребления сахара может превышать рекомендуемый норматив в несколько раз (Республика Марий Эл — 46,8 кг сахара на одного человека в год, что составляет 195% от предлагаемой нормы).

Полученные данные свидетельствуют, что по ряду продуктов количество их потребления приближено к рекомендуемым нормативам рационального питания: хлеб (102,8%), рыбопродукты (97,7%), молоко и молочные продукты (83,9%), яйца (88% от рекомендуемого количества). Анализ показал, что при кажущейся благоприятной ситуации наблюдается высокий уровень вариабельности объемов потребления — соотношение максимального и минимального значения показателей достигает многократной разницы. Так при среднем практически нормальном значении потребления рыбопродуктов, максимальное количество килограмм рыбы в год на одного потребителя в Магаданской области составило 33,1 кг, а минимальное — 8,6 кг рыбы на одного жителя Республики Тыва, что составляет четырехкратную разницу. Аналогичная тенденция наблюдается и в потреблении хлеба, молока и яиц.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о значительно выраженном дисбалансе распределения продуктов питания, потребляемых населением в разных субъектах Российской Федерации. Рацион питания граждан в значительной степени отличен от норм рационального питания. Можно предположить, что структура основных продуктов питания определяется уровнем экономического развития региона, географическими особенностями и национальными традициями, степенью информированности граждан о принципах рационального питания и его влиянии на возникновение хронических неинфекционных заболеваний.

Актуализация состава и объема продуктов потребительской корзины в соответствии с появлением новых научных данных о здоровом питании, подразумевающим увеличение потребления продуктов, богатых пищевыми волокнами, цельнозерновых продуктов, орехов, свежих фруктов, овощей, рыбы, ограничение потребления насыщенных жиров, свободных сахаров имеет большое значение, но при этом следует учитывать уровень материального обеспечения рядового потребителя, его покупательную способность. Также необходима реализация мероприятий, направленных на повышение осведомленности населения о принципах рационального питания с одновременным развитием правовой базы, направленной на повышение ответственности за распространение рекламы, содержащей недостоверные сведения о полезных для здоровья и лечебных свойствах пищевых продуктов и активных добавок.

Развитие системы наблюдений за состоянием питания различных групп населения, разработка и реализация не только общенациональных, но и региональных программ, направленных на улучшение структуры питания, совершенствование законодательства, нормативной правовой и методической базы по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов позволят реализовать цели и задачи, определенные основными стратегическими документами в области здорового питания в Российской Федерации.

Список литературы

1. Бойцов С.А., Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. и др. Комплексная программа профилактики неинфекционных заболеваний: планирование, реализация, оценка.— Профилактическая медицина, 2012.— прил.1.— С. 3 — 18.
2. ВОЗ: Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью.— Электронный ресурс.— Доступен по адресу: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_9-ru.pdf?ua=1
3. Государственная политика Российской Федерации в области здорового питания Доклад.— М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015.— 89 с.
4. Куприенко Н.Б. Распространенность избыточной массы тела и ожирения у детей школьного возраста Санкт-Петербурга / Н.Б. Куприенко, Н.Н. Смирнова // Профилактическая и клиническая медицина.— 2018.— № 2.— С. 23—30.

5. Маркова Т.Н., Герасимова Л.И., Кичигин В.А., Кочемирова Т.Н. Гендерные особенности роли поведенческих факторов риска инфекционных заболеваний в развитии ожирения.— Общественное здоровье и здравоохранение, 2013.— №1.— С.16 — 20.

6. Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в 2017 году: Статистический бюллетень Росстата, 2018.— Электронный ресурс.— Доступен по адресу: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_9-ru.pdf?ua=1

7. Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания: Приказ Минздрава России от 19.08.2016 г. № 614.

8. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.10.2010 г. № 1873-р

Сведения об авторах:

Абумуслимова Елена Андреевна — к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, почтовый адрес — 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр. 47. Телефон — +7 (812) 303-50-00, e-mail — Elena.Abumuslimova@szgmu.ru

Гоголева Марина Николаевна — к.м.н., ассистент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, почтовый адрес — 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр. 47. Телефон — +7 (812) 303-50-00

Курзанова Юлия Николаевна — студент МПФ, 4 курс ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, почтовый адрес — 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр. 47. Телефон — +7 (812) 303-50-00, e-mail — kurzanova.1996@yandex.ru

Якунина Мария Андреевна — студент МПФ, 4 курс ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, почтовый адрес — 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр. 47. Телефон — +7 (812) 303-50-00, e-mail — meri-ru@mail.ru

УДК 61:613.632.4

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНГАЛЯЦИОННЫЕ КАНЦЕРОГЕННЫЕ РИСКИ ДЛЯ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ В ПЕРЕРАБОТКЕ ШЛАМОВ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО РАФИНИРОВАНИЯ МЕДИ

Адриановский В.И.^{1,2}, доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней с курсом физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения, Липатов Г.Я.^{1,2}, зав. кафедрой гигиены и профессиональных болезней с курсом физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины, зав. лабораторией эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения; Злыгостева Н.В.², младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения; Кузьмина Е.А.², зав. отделом комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения; Самылкин А.А.¹, доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней с курсом физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины; Нарицына Ю.Н.¹, доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней с курсом физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины

¹ФГБОУ ВОУ ГМУ Минздрава России, Екатеринбург

²ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, Екатеринбург

Реферат. Представлены результаты оценки профессиональных ингаляционных канцерогенных рисков (КР) для работающих, занятых в переработке анодных шламов, образующихся в ходе электролитического рафинирования меди. Показано, что прогнозные значения КР, рассчитанные на 25 лет стажа, для основных и вспомогательных профессий находятся в неприемлемом диапазоне ($KP \geq 1,0 \times 10^{-3}$). Наибольшие прогнозные значения КР наблюдаются у работающих при обжиге шлама, плавке огарка и осуществлении ремонтных работ. Труд в профессиях с высоким значением КР характеризуется высокой запылённостью

воздуха рабочей зоны. Основным фактором, формирующим КР, являются неорганические соединения мышьяка.

Ключевые слова: канцерогенный риск, переработка анодных шламов, электролитическое рафинирование меди, промышленные аэрозоли, мышьяк.

Актуальность. Цветная металлургия в России нуждается в расширении сырьевой базы и более полном извлечении ценных компонентов в процессе комплексной переработки отходов производства. Так, в металлургии меди проблема утилизации анодных шламов, образующихся в ходе электролитического рафинирования меди, решается путем извлечения из них таких ценных компонентов как золото, серебро, селен и теллур. Ранее нами была показана повышенная смертность от злокачественных новообразований работающих, занятых в переработке анодных шламов [2]. В то же время, оценка канцерогенных рисков в указанном производстве не проводилась. Между тем, результаты оценки профессиональных канцерогенных рисков могут служить, наряду с экспериментальными и эпидемиологическими данными, основанием для оценки канцерогенной опасности производственных процессов [1].

Цель: дать оценку профессиональных канцерогенных рисков для работающих, занятых в переработке анодных шламов.

Материалы и методы. Проведена оценка канцерогенных рисков (КР) для работающих, занятых в химико-металлургическом цехе (ХМЦ) крупного предприятия уральского региона, специализирующегося на выпуске катодной меди.

В основу расчета ингаляционного КР взяты подходы, изложенные в «Руководстве по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» [4] и исследованиях П.В. Серебрякова [5] и А.В. Мельцера [3]. Прогнозные значения КР рассчитывались для основных и ряда вспомогательных профессий, занятых в основных подразделениях ХМЦ с учётом фактических среднесменных концентраций мышьяка, кадмия, никеля и свинца, экспозиции (250 рабочих смен/год по 8 часов).

Рассчитывалась средняя суточная доза канцерогена (LADD), усредненная с учетом ожидаемой средней продолжительности жизни человека (70 лет):

$$LADD = [C \times CR \times ED \times EF] / [BW \times AT \times 365],$$

где LADD — средняя суточная доза или поступление (I), мг/(кг•день); C — среднесменная концентрация вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м³; CR — скорость поступления воздействующей среды (воздуха), м³/день; ED — продолжительность воздействия, годы; EF — частота воздействия, дней/год; BW — масса тела человека, кг; AT — период усреднения экспозиции (для канцерогенов AT = 70 лет);

365 — число дней в году.

Затем рассчитывался индивидуальный КР с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона).

$$КР = LADC \times SF_i,$$

где SF_i — фактор канцерогенного потенциала при ингаляционном воздействии, (мг/(кг х день)⁻¹).

КР оценивался от каждого из веществ и суммарно от их комбинации на 25 лет стажа работы. Для условий профессионального воздействия канцерогенов неприемлемым считался $КР \geq 1,0 \times 10^{-3}$ [4]. При неприемлемом КР рассчитывалась продолжительность стажа работы, при котором достигается верхний предел допустимого профессионального риска.

Гигиеническая оценка концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводилась в сравнении их с ПДК на основании гигиенических нормативов 2.2.5.1313–03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Оценка условий труда с присвоением классов вредности и опасности проводилась согласно «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р. 2.2.2006–05».

Математическую обработку результатов исследования проводили в программах BioStat 2009 для WINDOWS с расчетом показателей вариационной статистики: средней арифметической (M) и ошибки средней (m).

Результаты и обсуждение. Переработка анодных шламов представляет собой комбинацию последовательно осуществляемых гидро- и пирометаллургических процессов и включает обезмеживание (классификация, сгущение осадка, его фильтрация и сульфатизирующая разварка в серной кислоте с последующим выщелачиванием и получением селена и теллура), обжиг шлама и плавку огарка, конечным продуктом которых становится серебряно-золотой сплав. Основные профессии в ХМЦ представлены обезмеживателями, обжигальщиками, плавильщиками и аппаратчиками-гидрометаллургами.

Отделения ХМЦ характеризуются большой насыщенностью, плотностью и многоуровневым размещением основного и вспомогательного оборудования на рабочих площадках. Техническое оснащение составляет баковая аппаратура, электрические шахтные, отражательные печи и плавители, фильтр-пресса и нутч-фильтры, электролизные ванны и др.

Переработка анодных шламов сопровождается интенсивным пылеобразованием на этапах обжига шлама в шахтных печах и плавки огарка на серебряно-золотой сплав. В частности, шуровка шлама и осадка огарка приводит к поступлению пыли в зону дыхания обжигальщика через открытую нижнюю часть печи. Источниками пылевыделения при плавке огарка служат погрузочные работы, а из оборудования — дробилки и сами отражательные печи, а именно, открытые загрузочная воронка, садочное окно и лётка печи. Как и в плавке черновой меди, наибольшая запылённость воздуха присутствует при загрузке сырья в печь, сливе шлака, розливе металла, достигая 18 мг/м^3 [5, 2].

Среднесменные концентрации в воздухе рабочей зоны мышьяка при обжиге шлама и плавке огарка не превышали ПДК ($0,01 \text{ мг/м}^3$), составив $0,005 \text{ мг/м}^3$ и $0,008 \text{ мг/м}^3$ соответственно. Несколько ниже они были в гидрометаллургическом отделении — $0,004 \text{ мг/м}^3$. Содержание никеля в воздухе плавильного отделения достигало $0,003 \text{ мг/м}^3$, в отделении обезмеживания $0,0022 \text{ мг/м}^3$, а в отделении переработки шламов — ниже чувствительности метода анализа. Обжиг шлама и плавка огарка сопровождались выделением в воздух рабочей зоны свинца, в концентрациях выше ПДК ($0,05 \text{ мг/м}^3$): $0,075 \text{ мг/м}^3$ и $0,058 \text{ мг/м}^3$ соответственно. В отделении обезмеживания содержание свинца находилось в пределах гигиенических нормативов, составив $0,043 \text{ мг/м}^3$. Кадмий обнаруживался в воздухе рабочей зоны отделения плавки в среднесменной концентрации $0,0013 \text{ мг/м}^3$ (ПДК $0,01 \text{ мг/м}^3$).

В ХМЦ по химическому фактору (канцерогенные вещества), с учетом комбинированного действия мышьяка, свинца, никеля и кадмия, профессиям обжигальщика (отделение переработки шламов), машиниста крана (плавильное отделение), а также слесаря-ремонтника и электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования (ремонтная служба) присвоен класс условий труда 3.1 (вредный 1-й степени), а плавильщика (плавильное отделение) — класс 3.2 (вредный 2-й степени). Условия труда остальных профессий ХМЦ относились к 2-му (допустимому) классу.

Расчет прогнозных значений КР при 25-летнем стаже работы показал, что для всех оцениваемых профессий ХМЦ суммарный риск находился в неприемлемом для профессиональных групп диапазоне (более $1,0 \times 10^{-3}$), составив в среднем среди изучаемых профессий от $1,2 \times 10^{-3}$ до $6,5 \times 10^{-3}$. В среднем по отделению наибольший КР выявлен в ремонтной службе — $6,6 \times 10^{-3}$ и плавильном отделении — $4,2 \times 10^{-3}$ (табл. 1).

Таблица 1. Прогнозные значения канцерогенных рисков для работающих, занятых в переработке анодных шламов, на 25 лет стажа

Отделение, участок	Канцерогенные вещества (SF, (мг/кг/день) ⁻¹)				Суммарный риск
	мышьяк (15,0)	кадмий (6,3)	никель (0,84)	свинец (0,042)	
Отделение переработки шламов	$1,6 \times 10^{-3}$	–	$8,8 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-3}$
Плавильное отделение	$3,4 \times 10^{-3}$	$6,6 \times 10^{-4}$	$2,95 \times 10^{-5}$	$1,3 \times 10^{-4}$	$4,2 \times 10^{-3}$
Отделение обезмеживания	$1,3 \times 10^{-3}$	–	$5,9 \times 10^{-5}$	$7,9 \times 10^{-6}$	$1,4 \times 10^{-3}$
Отделение получения теллура	$1,0 \times 10^{-3}$	–	–	$7,6 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-3}$
Отделение пылеулавливания и газоочистки	$1,6 \times 10^{-3}$	$6,6 \times 10^{-4}$	–	$8,1 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-3}$
Гидрометаллургическое отделение	$1,6 \times 10^{-3}$	–	–	–	$1,6 \times 10^{-3}$
Участок обработки промышленных стоков	$1,6 \times 10^{-3}$	–	–	–	$1,6 \times 10^{-3}$
Ремонтная служба	$1,6 \times 10^{-3}$	$4,8 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,1 \times 10^{-4}$	$6,6 \times 10^{-3}$
В среднем по цеху	$1,5 \times 10^{-3}$	$6,8 \times 10^{-4}$	$3,3 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-3}$

КР формируется в основном неорганическими соединениями мышьяка (65,2%) и кадмия (29,6%).

Высокие значения одногодичных КР выявлены на рабочих местах отделения переработки шламов у обжигальщика ($1,1 \times 10^{-4}$), плавильщика и машиниста крана в плавильном отделении ($2,1 \times 10^{-4}$ и $1,3 \times 10^{-4}$ соответственно), оператора по обслуживанию пылегазоулавливающих установок в отделении пылеулавливания и газоочистки ($9,3 \times 10^{-5}$), т.е. профессий, труд в которых сопровождается значительными выделениями пыли, содержащей мышьяк, свинец, кадмий и никель.

Как и в других производствах металлургии меди, высокий КР отмечен на рабочих местах в ремонтной службе, проводящей работы во всех отделениях цеха [1, 8]. Производственные переделы ХМЦ характеризуются большой насыщенностью, плотностью и многоуровневым расположением основного и вспомогательного оборудования на рабочих площадках, благодаря чему в цехе не всегда удается организовать адекватный воздухообмен.

Величина приемлемого стажа работы в профессиях ХМЦ существенно различалась по отделениям (от 3,85 до 23,26 лет), составив в среднем $19,65 \pm 6,78$ года.

Таким образом, полученные результаты оценки КР рабочих ХМЦ свидетельствуют о канцерогенной опасности процессов переработки анодных шламов, что согласуется с данными эпидемиологических исследований. Ведущим фактором, формирующим КР при переработке анодных шламов, служит запыленность воздуха рабочей зоны, обуславливающая экспозицию работающих к мышьяку и кадмию.

Выводы:

1. Во всех отделениях и участках химико-металлургического цеха канцерогенный риск, обусловленный в основном экспозицией к мышьяку и кадмию, находится в неприемлемом диапазоне, даже при соответствии условий труда по химическому фактору допустимому классу.

2. Ведущим фактором, определяющим КР при переработке анодных шламов, служит экспозиция к мышьяксодержащим аэрозолям.

3. Наибольшие значения КР отмечаются у профессий плавильного отделения (плавильщик и машинист крана), отделения переработки шламов (обжигальщик), отделения пылеулавливания и газоочистки (оператора по обслуживанию пылегазоулавливающих установок), а также у ремонтных профессий (слесарь-ремонтник, электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования).

4. Полученные результаты позволяют рекомендовать в целях уменьшения КР для работающих комплекс мероприятий по снижению содержания пыли в воздухе рабочей зоны, в первую очередь, путем улучшения эффективности вентиляции.

Список литературы

1. Адриановский В.И., Кузьмина Е.А., Злыгостева Н.В., Боярский А.П., Липатов Г.Я. О реализации системного подхода к оценке и управлению канцерогенными рисками для рабочих, занятых в металлургических цехах // Гигиена и санитария.— 2017.— № 12.— С. 1161–1166.

2. Адриановский В.И., Липатов Г.Я. Смертность от злокачественных новообразований рабочих, занятых в комплексной переработке отходов электролитического рафинирования меди // Санитарный врач.— 2012.— № 11.— С. 39–44.

3. Мельцер А.В., Киселев А.В. Гигиеническое обоснование комбинированных моделей оценки профессионального риска // Медицина труда и промышленная экология.— 2009.— № 4.— С. 1–5.

4. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду: Р 2.1.10.1920-04.— М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2004.— 129 с.

5. Серебряков П.В. Использование оценки канцерогенного риска на горнорудных и металлургических предприятиях Заполярья // Гигиена и санитария.— 2012.— № 5.— С. 95–98.

Сведения об авторах:

Адриановский В.И.— к.м.н., доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, 620149, г. Екатеринбург, ул. Онуфриева, д. 20 — А, телефон рабочий: (343) 214-87-93; e-mail: adrianovsky@k66.ru

Липатов Г.Я.— д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены и профессиональных болезней ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России,, 620149, г. Екатеринбург, ул. Онуфриева, д. 20 — А, телефон рабочий: (343) 214-87-93; e-mail: isaeva20a@yandex.ru

Злыгостева Н.В.— младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики рака отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора, 620014, г.Екатеринбург, телефон рабочий: (343) 253-14-56; e-mail: epican.znv@gmail.com

Кузьмина Е.А.— к.м.н., зав. отделом комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения ФБУН «Екатеринбургский медицинский–научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора, 620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30, телефон рабочий: (343) 371-81-29; e-mail: risk@ymrc.ru

Самылкин А.А.— к.м.н., доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней с курсом физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, 620149, г. Екатеринбург, ул. Онуфриева, д. 20 — А, телефон рабочий: (343) 214-87-93; e-mail: isaeva20a@yandex.ru

Нарицына Ю.Н.— к.м.н., доцент кафедры гигиены и профессиональных болезней с курсом физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, 620149, г. Екатеринбург, ул. Онуфриева, д. 20 — А, телефон рабочий: (343) 214-87-93; e-mail: isaeva20a@yandex.ru

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА РОДИТЕЛЕЙ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**Алексеева А.В.¹, аспирант 2-го года обучения кафедры общественного здоровья и здравоохранения**¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Проблема доступности медицинской помощи особенно остро стоит в системе медицинского обслуживания населения, проживающего в сельской местности. С целью оценки доступности отдельных видов медицинских услуг, оказываемых детям в амбулаторных условиях, было проведено анонимное анкетирование 100 родителей пациентов детского поликлинического отделения, находящегося в деревне Новодевяткино Ленинградской области. Исследование показало, в среднем сдачу анализов крови приходилось ждать $2,9 \pm 0,1$ дней, анализов мочи — $2,3 \pm 0,1$ дней, УЗИ — $33,8 \pm 0,1$ дней, рентгенографию — $6,7 \pm 0,09$ дней, ЭКГ — $7,1 \pm 0,1$ дней. Более половины участвовавших в анкетировании родителей оплачивали медицинские услуги в других медицинских организациях, основными причинами обращения в которые явилось отсутствие очередей, близость к дому, удобный график приема и наличие в них врачей узких специальностей с высокой квалификацией.

Ключевые слова. Медицинские услуги, доступность медицинской помощи, сельское здравоохранение, детское поликлиническое отделение

Актуальность. Первичная медико-санитарная помощь оказывается в соответствии с установленными порядками оказания отдельных видов медицинской помощи и стандартами медицинской помощи. Оказание первичной медико-санитарной помощи осуществляется в медицинских и иных организациях государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения, в том числе индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на медицинскую деятельность. Основными принципами оказания первичной медико-санитарной помощи являются: участковость; доступность; профилактическая направленность и преемственность и этапность лечения.

Охрана состояния здоровья детского населения, установление роли различных факторов окружающей среды в его оптимизации относится к одному из ведущих направлений развития социальной политики государства и является важнейшей стратегической задачей современного детского здравоохранения. Амбулаторно-поликлиническая помощь является самым массовым видом лечебно-профилактической помощи населению. В соответствии с федеральным законом Российской Федерации от 21.11.2011 г. №323 — ФЗ «Об основах охраны граждан в Российской Федерации» амбулаторной помощью гражданам РФ оказывается бесплатно. В последние два десятилетия в Российской Федерации происходят серьезные реорганизационные процессы в социальной сфере, в том числе в системе здравоохранения в целом и в амбулаторной службе, в частности. В нашей стране в целях дальнейшего совершенствования системы здравоохранения, в том числе и амбулаторно-поликлинической помощи был разработан, утвержден и активно реализуется с 2016 года Федеральный проект «Бережливая поликлиника» предусматривающий повышение доступности и качества медицинской помощи населению.

Проблема доступности медицинской помощи особенно остро стоит в системе медицинского обслуживания населения, проживающего в сельской местности [5]. Особенности условий и образа жизни сельских жителей, транспортная инфраструктура и низкая плотность населения накладывают отпечаток на всю систему организации медицинской помощи [2]. Обеспечение доступности медицинской помощи в конечном счете должно способствовать получению гражданами Российской Федерации качественной медицинской помощи.

Цель. Изучение субъективной оценки родителей об организации медицинской помощи детскому населению, оказываемой в амбулаторных условиях.

Материалы и методы. Настоящее исследование проводилось в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Ленинградской области «Токсовская районная больница» (ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ»). Первичная медико-санитарная помощь детскому

населению, прикрепленному к Токсовской РБ, оказывается в детских отделениях поликлиник, в детских консультациях и в амбулаториях.

Для оценки основных причин неудовлетворенности родителей доступностью отдельных видов медицинских услуг, оказываемых детям в амбулаторных условиях, были использованы данные полученные путем анонимного анкетирования 100 родителей посредством «Анкеты пациента детской поликлиники». В анкетировании участвовали родители, дети которых были прикреплены и обслуживались в детском поликлиническом отделении поликлиники Новодевяткино.

Выбор анонимного анкетирования как основной методики при проведении исследования был обусловлен тем, что при его использовании появляется возможность получить правдивые ответы на те вопросы, которые респонденты, как правило, в силу различных причин, не могут или не хотят высказывать во время проведения обычного социологического опроса [4].

Результаты и обсуждения. Оценка распределения респондентов по возрасту показала, что большинство были в возрасте 30-39 лет (49%), 29% родителей (законных представителей) были в возрасте до 30 лет, 18% — в возрасте 40-49 лет, а 4% — в возрасте старше 50 лет. Средний возраст респондентов составил $33,5 \pm 0,09$ лет. Среди участвовавших в анкетировании родителей 25% респондентов было мужского пола, а 75% — женского.

Изучение распределения пациентов по месту жительства показало, что 11% были жителями г. Санкт-Петербурга, 87% — жителями Ленинградской области, 2% — приезжими из других регионов.

В ходе исследования родителям было предложено оценить отношение персонала детского поликлинического отделения к пациентам. В ходе исследования родителям было предложено оценить отношение персонала детского поликлинического отделения к пациентам. Оценка родителями человеческих качеств работников регистратуры показала, что 5% родителей иногда сталкивались с невнимательностью и грубостью со стороны сотрудников, а 95% не сталкивались никогда. 13% родителей считали, что участковые педиатры иногда бывали невнимательны и грубы, что не бывали никогда полагали 87%. По мнению 9% родителей медицинские сестры иногда бывали невнимательны и грубы, а 91% респондентов считали, что нет. 11% родителей указали в ходе анкетирования, что врачи-специалисты иногда позволяли себе грубость и невнимательность, а 89% респондентов считали, подобного отношения со стороны врачей не наблюдалось. Оценка родителями отношения работников администрации к пациентам показала, что 16% родителей иногда сталкивались с невнимательностью и грубостью с их стороны, не сталкивались — 55%, а 29% респондентов с работниками администрации не общались ни разу.

Для улучшения качества медицинской помощи необходимо выявлять основные причины неудовлетворенности пациентов, получающих медицинские услуги в данной медицинской организации. Среди основных причин неудовлетворенности качеством медицинской помощи респонденты называли: плохую организацию работы регистратуры (9%), большую очередь к педиатру (35%), трудности в получении консультации врача-специалиста (37%), трудности в прохождении обследования (20%), отсутствие эффекта от лечения (6%). Никто из родителей не назвал среди основных причин неудовлетворенности качеством медицинской помощи отношение медицинского персонала и плохие санитарно-гигиенические условия в медицинской организации. Удельный вес отдельных причин неудовлетворенности качеством медицинской помощи в детском поликлиническом отделении представлен в таблице 1.

Таблица. 1. Удельный вес отдельных причин неудовлетворенности качеством медицинской помощи в детском поликлиническом отделении (%)

Причина	Удельный вес
Плохая организация работы регистратуры	9
Большая очередь к педиатру	35
Трудности в получении консультации врача-специалиста	37
Отсутствие эффекта от лечения	6
Отношение медицинского персонала	0
Плохие санитарно-гигиенические условия в медицинской организации	0

Результаты анкетирования выявили, что 52% родителей устраивает объем обследования их ребенка, 12% — не устраивает, а 36% родителей затруднились ответить. Объем лечения ребенка устраивал 64% родителей, не устраивал — 5%, затруднились ответить — 35%.

В ходе анкетирования были установлены основные меры, которые родители считают необходимыми для улучшения качества медицинской помощи в данной медицинской организации. По мнению родителей, для того, чтобы улучшить работу поликлинического отделения целесообразно: увеличение количества врачей (59%), повышение квалификации врачей (31%), увеличение времени осмотра ребенка (35%), оснащение современной аппаратурой (УЗИ, МРТ, КТ и др.) (31%), информационная доступность (усовершенствование интернет-сайта, электронной записи к врачу, SMS-оповещения и др.) (43%).

Оценка проблем, имеющих в данной медицинской организации, позволила установить, что по мнению 48% родителей проблема очереди на прием к врачу стояла в детском поликлиническом отделении остро, 21% родителей полагали, что не очень остро, 19% считали, что проблем с очередью нет, а 12% респондентов затруднились ответить. Для 30% родителей проблема при вызове врача на дом стояла остро, для 15% — не очень остро, проблем с вызовом на дом не было у 30%, затруднились ответить — 25%. Никто из участвовавших в анкетировании родителей не считал, что проблема невнимательности и грубости врачей стояла остро, полагали, что не очень остро 11%, не видели в этом проблемы — 84%, затруднились ответить — 4%. Также никто из родителей не считал, что остро стояла проблема невнимательности и грубости медицинских сестер, не очень остро эта проблема стояла по мнению 8% респондентов, считали, что такой проблемы нет 86%, а 6% родителей затруднились ответить. Проблемы вымогательства денег, подарков не видели 68% респондентов, а 32% затруднились ответить на этот вопрос. Отсутствие в аптеках, выписанных врачом лекарств было острой проблемой только для 2% родителей, не очень острой — для 4%, не было проблем с лекарствами у 92%, а 2% затруднились ответить.

При оценке доступности инструментальных видов исследования (УЗИ, рентгенография, ЭКГ и др.) в данном детском поликлиническом отделении, было установлено, что 32% родителей считали, что получить направление иногда бывает трудно, 30% — что трудно всегда, 18% — что легко, 2% — что практически невозможно, а 18% родителей затруднились ответить, поскольку у них не было в этом необходимости.

Из всех респондентов получали направления на сдачу анализа крови 87% родителей, анализа мочи — 83%, УЗИ — 36%, рентгенографию — 38%, ЭКГ — 36%, КТ — 4%, МРТ — 2%.

Оценка количества времени в днях, которое проходило от момента назначения исследования врачом до момента его проведения (в среднем) показало, что в среднем сдачу анализов крови приходилось ждать $2,9 \pm 0,1$ дней, анализов мочи $-2,3 \pm 0,1$ дней, УЗИ $-33,8 \pm 0,1$ дней, рентгенографию — $6,7 \pm 0,09$ дней, ЭКГ — $7,1 \pm 0,1$ дней, КТ — 45 дней, МРТ — 60 дней.

На вопрос, где чаще всего лечится ваш ребёнок 65% родителей ответили, что в поликлинике по месту жительства, по 11% респондентов, что у знакомых врачей, 4% — в другой поликлинике, 9% — в платных медицинских организациях, а 11% родителей ответили, что их ребенок не болеет.

Каждый гражданин имеет право на медицинскую помощь в гарантированном объеме, оказываемую без взимания платы в соответствии с программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, а также на получение платных медицинских услуг и иных услуг, в том числе в соответствии с договором добровольного медицинского страхования. Из всех участвовавших в анкетировании 67% родителей никогда не оплачивали медицинскую помощь в данном детском поликлиническом отделении из личных средств. Из тех, кто получал медицинскую помощь за собственные деньги, чаще всего платили за консультацию врача специалиста (73,3%), консультацию врача педиатра оплачивали 47,2% родителей, медицинские процедуры (массаж, физиотерапия, инъекции и др.) — 20,0%, лабораторные исследования (анализы крови, мочи и др.) — 13,4%; инструментальные виды исследований (УЗИ, ЭКГ, рентгенография, МРТ и др.) — 15,6%.

Все 100% респондентов оплативших медицинскую помощь из личных средств основной причиной оплаты назвали отсутствие свободных номерков на эти медицинские услуги в медицинской организации.

В ходе исследования были установлены медицинские услуги, которые родителям приходилось оплачивать вне данного поликлинического отделения. Только 43% участвовавших в анкетировании родителей вне отделения ничего не оплачивали. Из тех, кому приходилось оплачивать медицинские услуги вне данной медицинской организации оплачивали: консультацию врача педиатра — 20,0%, консультацию врача специалиста — 41,4%, медицинские процедуры (массаж, физиотерапия, инъекции и др.) — 27,6%, лабораторные исследования (анализы крови, мочи и др.) — 27,6%, инструментальные виды исследований (УЗИ, ЭКГ, рентгенография, МРТ и др.) — 34,5%.

Для оценки доступности медицинской помощи важное место отводится анализу основных причин необращаемости пациентов за медицинской помощью в организации здравоохранения по месту жительства [1, 3]. Изучение мнения родителей об основных причинах обращения за медицинскими услугами вне поликлинического отделения показало, что чаще всего причиной было отсутствие очередей, близость к дому, удобный график приема, который отметили 45,7% респондентов. Кроме того, 37,1% родители называли причинами обращения в другие медицинские организации наличие в них врачей узких специальностей и их высокую квалификацию. Считали, что в других лечебно-профилактических организациях имелось более современное оборудование и большое количество видов исследований 31,4% родителей. Индивидуальный подход, доброжелательный медицинский персонал послужил поводом у 25,7% респондентов, сервис и условия повышенной комфортности — у 20,0%, доверие к результатам обследования и лечения — у 11,5%.

Заключение. Около 90% родителей пациентов детского отделения поликлиники Новодевятикино составляют жители Ленинградской области, средний возраст которых $33,5 \pm 0,09$ лет. В среднем сдачу анализов крови приходилось ждать $2,9 \pm 0,1$ дней, анализов мочи $-2,3 \pm 0,1$ дней, УЗИ $-33,8 \pm 0,1$ дней, рентгенографию — $6,7 \pm 0,09$ дней, ЭКГ — $7,1 \pm 0,1$ дней, КТ — 45 дней, МРТ — 60 дней.

Около 60% участвовавших в анкетировании родителей оплачивали медицинские услуги в других медицинских организациях. В большинстве случаев родители оплачивали консультацию врача специалиста и инструментальные виды исследований (УЗИ, ЭКГ, рентгенография, МРТ и др.). Основными причинами обращения за медицинскими услугами в другие медицинские организации вместо данного детского поликлинического отделения являются отсутствие очередей, близость к дому, удобный график приема и наличие в них врачей узких специальностей с высокой квалификацией.

Имеется необходимость в повышении доступности отдельных медицинских услуг при оказании первичной медико-санитарной помощи детскому населению.

Список литературы

1. Алексеев М.А., Моисеева К.Е., Харбедия Ш.Д. Влияние условий и образа жизни инвалидов на оценку медико-социальной помощи и качества доступности среды // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2017. Т. 20. No 2. С. 80-85.
2. Баскаков В.С., Кучумова Н.Г., Витенко Н.В. и др. Результаты субъективной оценки деятельности медицинского персонала стационара // В сб.: Проблемы городского здравоохранения. СПб.: ВВМ, 2010. С. 169-170.
3. Моисеева К.Е., Харбедия Ш.Д., Алексеев М.А. Некоторые результаты оценки организации медико-социальной помощи инвалидам // Территория инноваций. 2017. No 4 (8). С. 105-111.
4. Моисеева К.Е. Опыт использования анонимного анкетирования для оценки качества медицинской помощи / К.Е. Моисеева, К.В. Артамонов, Ш.Д. Харбедия и др. // В сб.: Проблемы человека: философские, исторические, человеческие, правовые, социологические, этические и культурологические аспекты, 2010. С. 127-130.
5. Харбедия Ш.Д., Сергиенко А.А., Керимова Ф.Р. Оценка удовлетворенности пациентов стационарной медицинской помощью в учреждениях сельского здравоохранения // Территория инноваций. 2017. No 4(8). С. 112-117.

Сведение об авторе: Алексеева А.В., аспирант 2 года обучения кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург.

АНАЛИЗ ГОСПИТАЛИЗИРОВАННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ НА ПРИМЕРЕ НИИ МЕДИЦИНСКОЙ МИКОЛОГИИ ИМ. П.Н. КАШКИНА

Аликбаев Т.З.¹, ординатор кафедры дерматовенерологии, Авдеева М.В.¹, д.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением; Лучкевич В.С.¹, заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением; Разнатовский К.И.¹, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии; Гулордава М.Д.¹, заведующий дерматологическим отделением микологической клиники НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Потребность совершенствования организационных подходов оказания медицинской помощи больным псориазом остается одной из основных проблем в дерматовенерологии. Одним из стационаров Санкт-Петербурга, оказывающих помощь больным псориазом, является НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина. Цель: анализ обращаемости больных с псориазом за стационарной специализированной медицинской помощью. Проведен анализ данных статистической отчетности (форма № 30) за период 2013–2017 гг. НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина около 40% коечного фонда задействованы для больных псориазом (L40). Наблюдается тенденция к снижению количества госпитализаций в год за изучаемый период (в 2013 году — 365 госпитализаций, в 2017 году — 222 госпитализации больных псориазом), а средняя длительность одного случая имеет направленность к увеличению (в 2013 году составляла 18,7 дней, в 2017 году составляла 20,9 дней). Большинство больных (73,6%) госпитализировано с основным диагнозом псориаз обыкновенный (L40.0), на втором месте (21,7%) по госпитализации больные с основным диагнозом псориаз артропатический (псориатический артрит) (L40.5), на третьем месте (2,2%) с основным диагнозом пустулёз ладонный и подошвенный (L40.3). В клинике имеется когорта пациентов с псориазом (L40) (268 пациентов) неоднократно обращающихся за медицинской помощью.

Ключевые слова. Псориаз, псориатический артрит, госпитализированная заболеваемость.

Актуальность. Потребность совершенствования организационных подходов оказания медицинской помощи больным псориазом остается одной из основных проблем в дерматовенерологии.

Исследования Villani A.P. (2015)¹ Henseler T (1995)², Griffiths CEM (2007)³ свидетельствуют, что у больных псориазом в большинстве случаев (84%) поражение кожи предшествует появлению симптомов псориатического артрита, болезни Крона, заболеваний печени, метаболического синдрома, депрессии, онкологических новообразований, заболеваний сердечно-сосудистой системы, и по этой причине врачи-дерматологи находятся на «первой линии» диагностики и лечения сопутствующих заболеваний, в том числе прежде всего их раннего выявления и направления к специалистам соответствующего профиля.

Пациенты с псориазом как правило используют большое количество лекарственных средств [Gerdes S. 2008]⁴, что часто связано с необходимостью мультидисциплинарного подхода к их лечению [Abuabara K. 2010]⁵. Большое количество сопутствующих заболеваний у больных псориазом может быть связана со сходством генетической основы этих заболеваний, хотя эта связь все еще находится в стадии обсуждения [Gupta Y. 2013]⁶.

Отмечается повышенная сердечно-сосудистая смертность у пациентов с псориазом, которая связана с кумулятивными факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний [Gisondi P. 2007]⁷. Однако Gelfand J.M. (2006)⁸, Mallbris L. (2004)⁹, Ludwig R.J. (2007)¹⁰ приводят данные, что повышенный риск сердечно-сосудистых заболеваний отмечается только у пациентов с тяжелой формой псориаза.

Поздняя диагностика псориатического артрита у больных псориазом повышает риск инвалидизации пациентов, приводит к ухудшению их качества жизни. Врачи-дерматологи понимают необходимость раннего выявления псориатического артрита, поскольку псориаз

предшествует его развитию у 80% пациентов, однако необходимо наличие активных механизмов действия врачей этого профиля [Arianna Zhang 2018]¹¹.

Врачи-дерматологи и врачи-ревматологи обычно проводят терапию Пс и ПсА отдельно, но ранняя диагностика и интегрированное совместное ведение таких пациентов могут предоставить лучшие результаты как течения кожного процесса, так и с мышечно-скелетными проявлениями заболеваний. В исследовании 2018 года представлен опыт работы совместной дермато-ревматологической клинике, в котором доказано, что в реальной практической деятельности такое сотрудничество специалистов позволяет проводить совместное лечение, способствует значительному и стабильному улучшению как кожных, так и суставных проявлений заболеваний, а также улучшает качество жизни этих пациентов [Michele Maria Luchetti 2018]¹².

Одной из ведущих медицинских организаций в Санкт-Петербурге, оказывающих помощь больным псориазом является НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина.

Целью работы явилась оценка обращаемости больных с псориазом за специализированной стационарной медицинской помощью в НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина.

Материалы и методы. Проведен анализ данных статистической отчетности НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина (форма № 30) за период 2013 — 2017 гг.

Результаты и обсуждение. В НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина за период 2013-2017гг. было отмечено 1381 случаев госпитализации с диагнозом псориаз (L40), что составляет 40% от числа всех случаев госпитализации в клинику. Из числа госпитализированных 688 пациентов — женщины (49,8%). Средний возраст госпитализированных 48,8 лет, 65,5% жители Санкт-Петербурга (табл. 1). За изучаемый период 268 пациентов обращались для госпитализации неоднократно.

Таблица 1. Обращаемость больных с псориазом за стационарной медицинской помощью в НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина за период 2013–2017 гг.

Год	Пол	Количество человек, абс.	Средний возраст, годы	Жители Санкт-Петербурга, % от общего числа
2013	М	200	44,9	61
	Ж	165	52	64,8
2014	М	113	45,5	58,4
	Ж	125	50,7	64
2015	М	134	46,5	67,9
	Ж	146	52	67,1
2016	М	136	46,3	64,7
	Ж	140	51,6	68,6
2017	М	110	46,3	62,7
	Ж	112	52,1	77,7

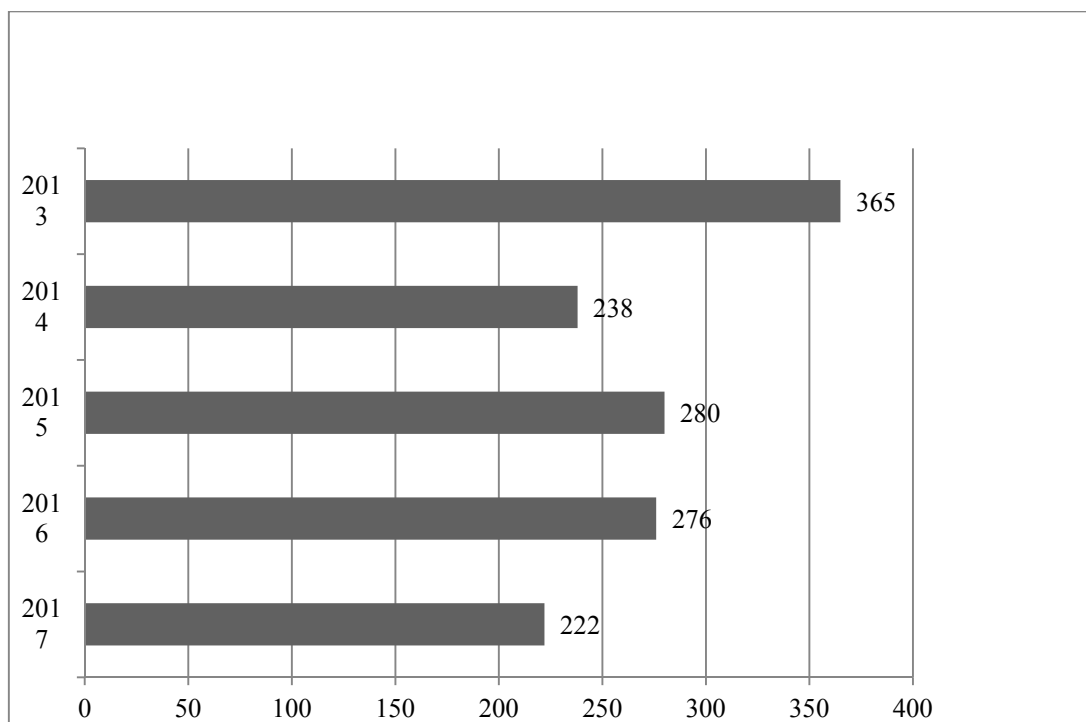


Рис. 1. Динамика госпитализаций больных с псориазом за период 2013-2017 гг.

За период наблюдения определилась тенденция к снижению количества госпитализаций пациентов с псориазом (L40). Если в 2013 году было 365 госпитализаций, то в 2017 году — 222 госпитализации больных псориазом (рис. 1), что может быть связано с уменьшением коечного фонда стационара.

Анализ срока пребывания больных на койке стационара показал наметившуюся тенденцию к увеличению продолжительности стационарного лечения с 2015 года, что является благоприятным фактором для пациентов: средняя длительность одного случая в 2013 году составляла 18,7 дней, в 2014 году — 17,1 дней, 2015 году — 18,8 дней, 2016 году — 20,1 день, в 2017 году составляла 20,9 дней.

Анализ госпитальной заболеваемости свидетельствует, что за 5 летний период из 1381 пациентов, 1017 больных было госпитализировано с основным диагнозом псориаз обыкновенный (L40.0) (73,6%); 299 (21,7%) больных с основным диагнозом псориаз артропатический (псориатический артрит) (L40.5), 30 больных (2,2%) с основным диагнозом пустулёз ладонный и пошвенный (L40.3), 25 (1,8%) больных госпитализировано с основным диагнозом другой псориаз (L40.8), 6 больных (0,4%) с основным диагнозом генерализованный пустулезный псориаз (L40.1); 3 больных (0,2%) с основным диагнозом псориаз каплевидный (L40.4), 1 больной (0,1%) с основным диагнозом акродерматит стойкий Аллопо (L40.2).

За 5 лет 146 пациентов обращались в НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина для госпитализации 3 и более раз, что составляет 19,2% от общего числа пациентов, находившихся в клинике с диагнозом псориаз (L40) за 5 лет. В основном это жители Санкт-Петербурга (70,5%).

Заключение. Псориаз — тяжелое хроническое заболевание, которое характеризуется частыми обострениями, что вынуждает больных повторно обращаться за специализированной квалифицированной медицинской помощью. В связи с этим совершенствование системы оказания медицинской помощи таким больным, в том числе в условиях стационара, является важнейшей задачей дерматовенерологии.

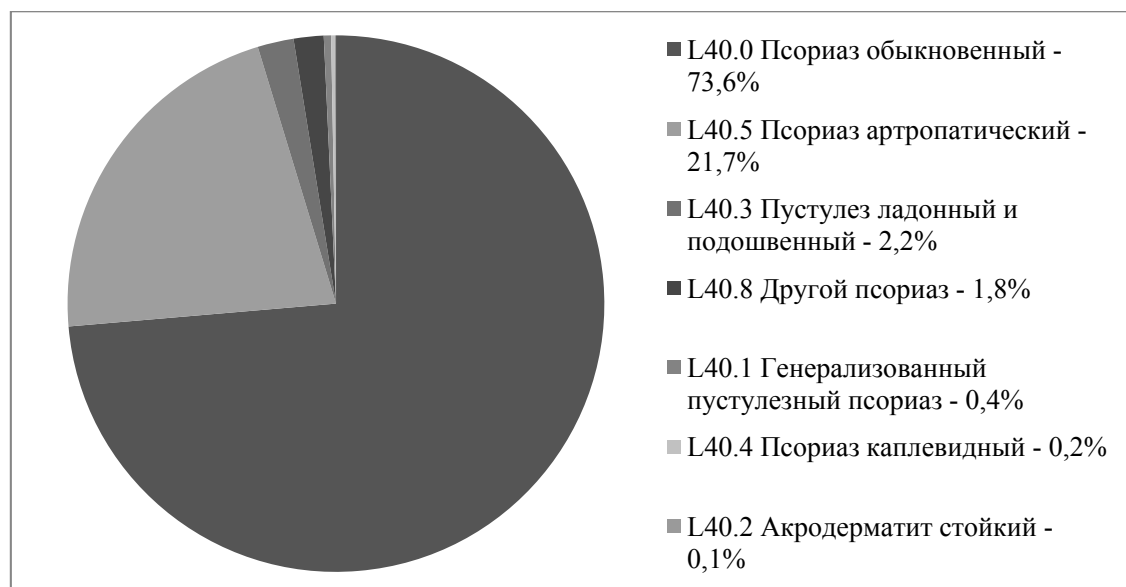


Рис. 2. Распределение больных с псориазом госпитализированных в НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина за период 2013–2017 гг. по классификации МКБ-10

Список литературы

1. Villani AP, Rouzaud M, Sevrain M, et al. Prevalence of undiagnosed psoriatic arthritis among psoriasis patients: Systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2015; 73:242-248
2. Henseler T, Christophers E. Disease concomitance in psoriasis. *J Am Acad Dermatol* 1995; 32: 982-86.
3. Griffiths CEM, Barker JNWN. Pathogenesis and clinical features of psoriasis. *Lancet* 2007; 370: 263–71.
4. Gerdes S, Zahl VA, Knopf H, Weichenthal M, Mrowietz U. Comedication related to comorbidities: a study in 1203 hospitalized patients with severe psoriasis. *Br J Dermatol* 2008; 159: 1116–23.
5. Abuabara K, Azfar RS, Shin DB, Neimann AL, Troxel AB, Gelfand JM. Cause-specific mortality in patients with severe psoriasis: a population-based cohort study in the UK. *Br J Dermatol* 2010; 163: 586–92.
6. Gupta Y, Möller S, Zillikens D, Boehncke WH, Ibrahim SM, Ludwig RJ. Genetic control of psoriasis is relatively distinct from that of metabolic syndrome and coronary artery disease. *Exp Dermatol* 2013; 22: 552–53.
7. Gisondi P, Tessari G, Conti A, et al. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital-based case-control study. *Br J Dermatol* 2007; 157: 68-73.
8. Gelfand JM, Neimann AL, Shin DB, Wang X, Margolis DJ, Troxel AB. Risk of myocardial infarction in patients with psoriasis. *JAMA* 2006; 296: 1735-41.
9. Mallbris L, Akre O, Granath F, et al. Increased risk for cardiovascular mortality in psoriasis inpatients but not in outpatients. *Eur J Epidemiol* 2004; 19: 225-30.
10. Ludwig RJ, Herzog C, Rostock A, et al. Psoriasis: a possible risk factor for development of coronary artery calcification. *Br J Dermatol* 2007; 156: 271-76.
11. Arianna Zhang, Drew JB Kurtzman, Lourdes M Perez-Chada, Joseph F Merola, Psoriatic Arthritis and the Dermatologist: An Approach to Screening and Clinical Evaluation. *Cid*(2018)
12. Michele Maria Luchetti, Devis Benfaremo, Anna Campanati, Elisa Molinelli, Monia Ciferri, Serena Cataldi, William Capeci, Marco Di Carlo, Anna Maria Offidani, Fausto Salaffi, Armando Gabrielli. Clinical outcomes and feasibility of the multidisciplinary management of patients with psoriatic arthritis: two-year clinical experience of a dermo-rheumatologic clinic. *Clinical Rheumatology* 2018; 37: 2741–2749.

Сведения об авторах:

Аликбаев Тимур Зарифович — ординатор кафедры дерматовенерологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова

Авдеева Марина Владимировна — доктор медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова

Лучкевич Владимир Станиславович — заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова

Разнатовский Константин Игоревич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова

Гулордава Майя Джандрикеевна — заведующий дерматологическим отделением микологической клиники НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова

УДК 614.78:625.7/8:661.185

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ МОЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ,
ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ДОРОЖНО-АВТОМОБИЛЬНОГО
КОМПЛЕКСА**

Аликбаева Л.А.¹, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и военной гигиены; Колодий С.П.¹, аспирант 3 года обучения, ассистент кафедры общей и военной гигиены; Золотарева А.А.¹, старший лаборант кафедры общей и военной гигиены; Бек А.В.¹, ассистент кафедры общей и военной гигиены; Шмитько А.А.¹, студент 6 курса медико-профилактического факультета

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Цель исследования — токсиколого-гигиеническая оценка средств моющих технических, применяемых для уборки дорог урбанизированных территорий. Материалы и методы. Для исследования выбраны средства моющие технические: (СМТ) «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010), в состав которых входят оксиэтилированные моно- и диглицериды кислот (25-30%), сополимер акриламида и деметилдиаллиламмоний хлорида (5-10%), вода питьевая (60-70%). Результаты. Средства моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) обладают малой летучестью и низкой токсичностью, что говорит о низкой вероятности смертельных ингаляционных отравлений на производстве, при однократном и повторном воздействии на кожу оказывают слабораздражающее действие, а также не оказывает раздражающего действия на слизистую глаз. При биотестировании «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) установлено, что цитотоксическое действие в эксперименте *in vitro* с использованием суспензионной культуры сперматозоидов быка отсутствует в разведениях 2000-100. Индекс токсичности 91,2 (норма ≥ 80).

Ключевые слова: средства моющие технические, параметры острой токсичности, кожно-резорбтивное действие, раздражающее действие, аллергенное действие, биотестирование.

Актуальность. Основным источником загрязнения урбанизированных территорий является дорожно-автомобильный комплекс [1,2]. Для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия проживания населения в городах необходимо проводить мероприятия по обслуживанию дорог, в том числе с применением средств моющих технических. Технология использования средств моющих технических, предназначенных для очистки дорожных покрытий, определяет возможность их прямого и опосредованного воздействия на работающих и населения при хранении, подготовке к работе и проведению уборочных работ. Необходимо учитывать также возможные внештатные ситуации и несоблюдение технологии применения СМТ, т.к. данные материалы должны массово использоваться в коммунальном хозяйстве [3]. Эти обстоятельства требуют гигиенических исследований по оценке влияния средств моющих технических на процессы самоочищения объектов окружающей среды.

Целью исследования явилась токсиколого-гигиеническая оценка средств моющих технических, применяемых для уборки дорог урбанизированных территорий.

Материалы и методы. Для исследования выбраны средства моющие технические: (СМТ) «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010). Образцы средств моющих технических «Бионорд», «Бионорд-авиашампунь» предоставлены предприятием ООО «Уральский завод противогололедных материалов» (г. Пермь), «Средство для мытья дорожных покрытий» — предприятием ООО «Башхимпром» (г. Уфа).

Рассматриваемые средства моющие технические (СМТ) представляют собой однородную жидкость с оттенками синего либо зеленого цвета, в состав которых входят оксиэтилированные моно- и диглицериды кислот (25-30%), сополимер акриламида и демитилдиаллиламмоний хлорида (5-10%), вода питьевая (60-70%).

Оксиэтилированные моно- и диглицериды кислот — относятся к группе мягких неионогенных ПАВ. Характеризуется пониженным пенообразованием и низкой вязкостью. Сополимер акриламида и диметиаллиламмоний хлорида — водный раствор высокомолекулярного полимера. Используется в технологиях очистки сточных вод промышленных предприятий, а также в водоподготовке. Синтетические полиэлектролиты являются стабильными соединениями и сохраняют свои свойства в течение нескольких месяцев. В растворе, при внешнем химическом, механическом и микробиологическом воздействии, полимеры быстро подвергаются деградации. Химическая деградация, в основном происходит в результате гидролиза, скорость которого зависит от pH, химической природы и ионной формы полимера: неионные полиакриламиды стабильны при pH 1-12, анионные — 4-12, катионные — 4-6. Полидиаллилдиметиламмоний хлориды стабильны при pH 1-14; в растворе (1 г/л) анионные полимеры стабильны в течение, примерно, 2-х суток, а катионные — 4-х часов (МУ 2.1.4.1060-01 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием синтетических полиэлектролитов в практике питьевого водоснабжения»). Акриламид в твердом виде является высокостабильным при комнатной температуре, но он легко и быстро полимеризуется при повышении температуры до точки плавления, а также под действием УФ и окислителей (хлор, озон и т.п.). При энтеральном поступлении акриламид легко всасывается в желудочно-кишечном тракте, обладает нейротоксическим действием, нарушает репродуктивную функцию, обладает мутагенным и канцерогенным действием.

Результаты. Токсичность средств моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) исследовали на белых беспородных мышах и крысах обоего пола при введении в желудок. Вещества вводили в нативном виде или в растворе в зависимости от конкретной задачи в желудок с помощью металлического зонда. Наблюдение за отравленными животными продолжалось в течение 14 дней. Полученные экспериментальные данные подвергались статистической обработке с применением методов параметрической (критерий Стьюдента-Фишера) и непараметрической (метод Вилкоксона-Манна-Уитни) статистики; параметры острой токсичности рассчитывались при помощи метода пробит-анализа в модификации В.Б. Прозоровского (1962).

Результаты исследования острой токсичности средств моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) представлены в таблице.

Видовая чувствительность средств моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) не выражена.

По параметрам острой токсичности средства моющие технические «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) относятся к 4 классу опасности (ГОСТ 12.1.007-76).

Возможность острых смертельных отравлений при ингаляционном пути поступления изучали в статическом режиме при создании максимально возможной (насыщающей) концентрации исследуемых веществ в условиях свободного испарения при нормальных условиях (20°C; 760 мм рт. ст.).

Таблица. Параметры острой токсичности средств моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010)

Исследуемое вещество	Вид животных	Способ введения	Доза, мг/кг
			DL ₅₀
«Бионорд» (СТО 004-80119761-2012)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0
«Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0
«Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0

Гибели животных в период воздействия изучаемых СМТ и в последующий 14-дневный срок наблюдения не отмечалось. Не были обнаружены и другие видимые клинические признаки токсического действия средств моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) на животных.

При исследовании местного раздражающего и кожно-резорбтивного действия установлено, что однократные и повторные аппликации концентрата СМТ не приводили к гибели животных, изменению массы тела и каким-либо другим признакам интоксикации как в момент нанесения, так и в последующий 14-дневный период наблюдения, что свидетельствует о слабо выраженном резорбтивном действии. Однократная аппликация концентрата средств моющих технических вызывали появление слабой эритемы (1 балл — розовый фон — «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013); 0,5 балл — светло-розовый фон — «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010)) на коже подопытных крыс. Повторные аппликации приводили к появлению умеренно-выраженной эритемы (2 балла — розово-красный фон — «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013), 1,5 балла — розово-красный фон — «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010)). Однократное 2-часовое воздействие концентрата СМТ на кожу хвоста подопытных мышей не вызывало возникновения эритемы у опытных животных в течение первых суток. Средства моющие технические «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) не оказывают раздражающего действия на слизистые глаз крыс. Повреждения роговицы (как явного, так и скрытого) не установлено.

Внутрикожное введение 100мкг исследуемого вещества, эмульгированного в 60 мкл смеси ПАФ и раствора Хенкса в соотношении 1:1. не выявило признаков аллергенного действия, т.к. статистически достоверного превышения среднеруппового показателя ГЗТ опытных животных по сравнению с контрольными при введении СМТ «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) не установлено, что свидетельствует об отсутствии выраженных или умеренных аллергенных свойств исследуемых веществ.

Результаты тестирования на гидробионтах показали, что Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) в нативном виде (концентрат) и в разведениях 101-1000 (наблюдается 100% гибель дафний через 24 часа) и об отсутствии токсического эффекта в разведении 1001-10000 (гибель дафний не наблюдается).

При биотестировании с применением *Daphnia magna* наблюдается токсическое воздействие СМТ Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) в рабочем растворе (1:400) в разведении <100 (наблюдается гибель 100% дафний) и отсутствие токсического действия в разведении 101-1000, где гибель дафний не наблюдается.

При биотестировании концентрата СМТ «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) установлено, что цитотоксическое действие в эксперименте *in vitro* с использованием суспензионной культуры сперматозоидов быка отсутствует в разведениях $< 100-5$. Индекс токсичности 80,2 (норма ≥ 80). Индекс токсичности в рабочем растворе (разведение 1:400) без разведения составил 1,4, а при разведении < 5 составил 81,1.

Индекс токсичности в нативном растворе (концентрат) СМТ Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) при разведении < 5 равен 12,8, при разведении $< 100-5$ равен 28,7. При разведении 2000-100 равен 98,5 (норма ≥ 80). Индекс токсичности в рабочем растворе (разведение 1:400) без разведения составил 24, а при разведении $< 100-5$ составил 95,9.

Выводы.

1. Средства моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) обладают малой летучестью и низкой токсичностью, что говорит о низкой вероятности смертельных ингаляционных отравлений на производстве.

2. Средства моющих технических «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012), «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) и «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) при однократном и повторном воздействии на кожу оказывают слабораздражающее действие, а также не оказывает раздражающего действия на слизистую глаз.

3. При биотестировании «Средство для мытья дорожных покрытий» (СТО 67829831-003-2010) установлено, что цитотоксическое действие в эксперименте *in vitro* с использованием суспензионной культуры сперматозоидов быка отсутствует в разведениях 2000-100. Индекс токсичности 91,2 (норма ≥ 80).

Список литературы

1. Аликбаева Л.А., Колодий С.П., Бек А.В. Гигиеническая оценка класса опасности отходов дорожно-автомобильного комплекса. Гигиена и санитария. 2017; 96(8): 711-716.

2. Копытенкова О. И., Леванчук А.В., Мингулова. И. Р. Гигиеническая характеристика загрязнения окружающей среды в процессе эксплуатации транспортно-дорожного комплекса. Профилактическая и клиническая медицина. 2012; (3): 87–92.

3. Русаков Н.В., Аликбаева Л.А., Мокроусова О.Н., Чернова Г.И. Эколого-гигиеническая оценка отходов производства для применения в дорожном строительстве / Гигиена и санитария — 2017.- №4 (96) — с. 309-313

Сведения об авторах:

Аликбаева Лилия Абдулняимовна — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общей и военной гигиены Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41. Тел.: 8 (812) 303-50-00, факс: 8 (812) 303-50-35, e-mail: alikbaeva@mail.ru

Колодий Светлана Петровна — аспирант 3 года обучения, ассистент кафедры общей и военной гигиены Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ.; e-mail: Svetlana.Kolodii@szgmu.ru

Золотарева Антонина Андреевна — старший лаборант кафедры общей и военной гигиены Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ.; e-mail: Antonina.Zolotareva@szgmu.ru

Бек Алина Викторовна — ассистент кафедры общей и военной гигиены Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ e-mail: alikbaeva@mail.ru.

Шмитько Анна Викторовна — студент 6 курса медико-профилактического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ.; e-mail: anna9536@bk.ru

АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ПАЦИЕНТОВ, СОСТОЯЩИХ НА УЧЕТЕ С АКТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В г. ОРЕНБУРГЕ

Антипова А.В.¹, студент 5 курса лечебного факультета;

Волкова В.И.¹, студент 5 курса лечебного факультета;

Козлова М.Л.¹, студент 5 курса лечебного факультета

¹ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России, Оренбург

Реферат: Статья написана на основе анализа данных статистических отчетных форм, анкет и протоколов случаев разбора смерти больных туберкулезом. В статье определена тенденция к снижению смертности от туберкулеза за исследуемый период. В научном исследовании показана как возрастная структура умерших, так и социальное положение, и пол умерших. В ходе исследования были определены факторы, отягощающие течение туберкулеза. Определены основные формы туберкулеза у умерших. По результатам исследования определены приоритетные направления по снижению смертности от туберкулеза.

Ключевые слова: туберкулез, смертность, профилактика, факторы отягощающие течение туберкулеза.

Актуальность. Одним из наиболее информативных показателей для оценки эпидемической обстановки по туберкулезу является показатель смертности [1]. Планирование противотуберкулезных мероприятий и организация противотуберкулезной помощи населению в значительной мере основывается на уровне показателей, характеризующих заболеваемость, распространенность туберкулеза и прежде всего на уровне показателя смертности населения от туберкулеза [4]. Исходя из этого, комплексное изучение показателя смертности в динамике, факторов, оказывающих влияние на его уровень, является важным.

Цель исследования: изучить структуру пациентов, умерших от туберкулеза за 2012-2016 гг., факторы, влияющие на уровень показателя смертности от туберкулеза и определить основные пути снижения смертности от туберкулеза.

Материалы и методы. При проведении исследования были использованы отчетные формы №33 «Сведения о больных туберкулезом» за период 2012-2016 гг., составленные ГБУЗ «Оренбургский городской клинический противотуберкулезный диспансер», проанализировано 189 медицинских карт амбулаторного больного — форма — 025/у и 175 медицинских карт стационарного больного, 189 анкет и протоколов разборов случаев смерти больных туберкулезом.

Результаты и обсуждение. За последние 10 лет в городе Оренбурге отмечается снижение заболеваемости туберкулезом на 23% — с 80,6 случаев на 100 тыс. населения до 61,8 в 2016 г [2]. На протяжении десятилетнего периода в г. Оренбурге продолжает снижаться распространенность туберкулеза. Снижился показатель распространенности туберкулеза на 25% и составил в 2016 году 150,5 случаев на 100 тыс. населения (в 2007г.— 200 случаев на 100 тыс. населения) за счет улучшения работы с контингентами (рис. 1).

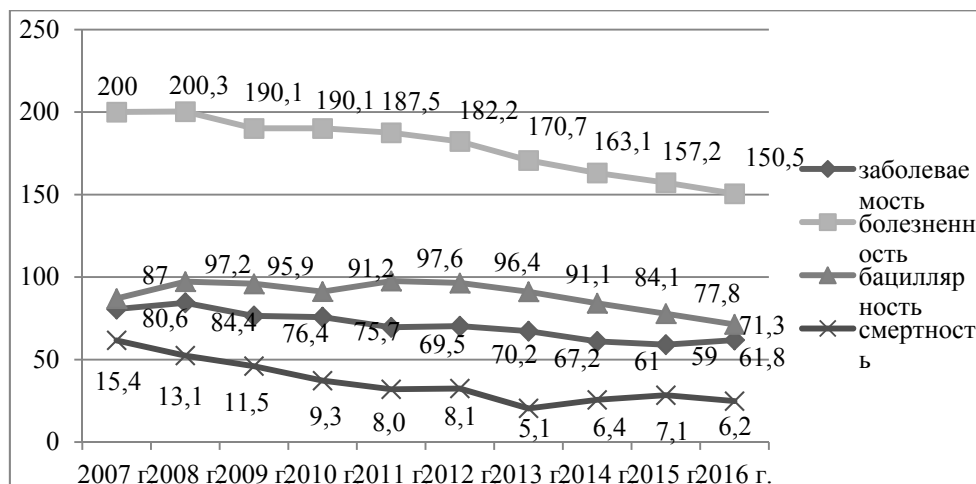


Рис. 1. Основные эпидемиологические показатели по туберкулезу в г. Оренбурге

В последние годы показатель смертности от туберкулеза населения г. Оренбурга, как и другие эпидемиологические показатели, продолжает снижаться. В 2016 году показатель смертности населения от туберкулеза составлял 6,2 на 100 тыс. населения (рис. 2). За последние десять лет, с 2007 г. по 2016 г., показатель смертности населения от туберкулеза уменьшился на 60,0% — с 15,4 до 6,2 на 100 тыс. населения, т.е. в 2,5 раза [3].

Наиболее высокий уровень смертности отмечается в возрастных группах от 31-40 лет и от 41-50 лет, а также отмечается перераспределение возрастной структуры в сторону увеличения умерших в возрасте от 60 до 70 лет. Результаты изучения и анализа возрастной структуры смертности населения от туберкулеза за исследуемый период представлены в табл. 1.

Туберкулез в значительной степени является болезнью мужчин, так и среди умерших пациентов от туберкулеза за исследуемый период преобладают лица мужского пола. Однако результаты исследования показали, что различия между показателями смертности мужчин и женщин от туберкулеза с 2012 г. по 2016 г. постепенно уменьшаются. Коэффициент смертности от туберкулеза мужчин превышал коэффициент смертности женщин в 2012 г. мужчины умирали от туберкулеза чаще женщин в 6,7 раза, в 2013 г. — в 5,3 раза, в 2014 г. — в 3,8 раза, в 2015 г. — в 4,6 раза, в 2016 г. — в 2,5 раза (рис. 3).

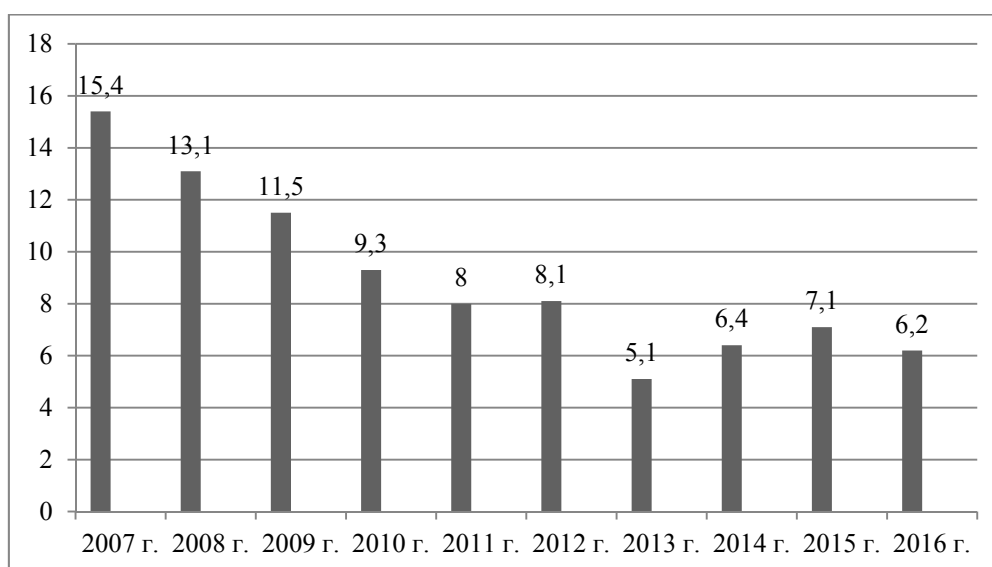


Рис. 2. Показатель смертности от туберкулеза населения г. Оренбурга

Таблица 1. Возрастная структура пациентов, умерших от туберкулеза, %

Год	18–30 лет	31–40 лет	41–50 лет	51–59 лет	60–70 лет	71 и старше
2012	8,7	39,1	21,7	19,5	4,3	6,5
2013	10,3	27,8	24,1	20,7	13,7	3,4
2014	12,1	27,2	27,2	18,1	3,0	12,1
2015	12,2	19,5	22,0	24,3	12,2	9,7
2016	5,4	18,9	24,3	21,6	18,9	8,1

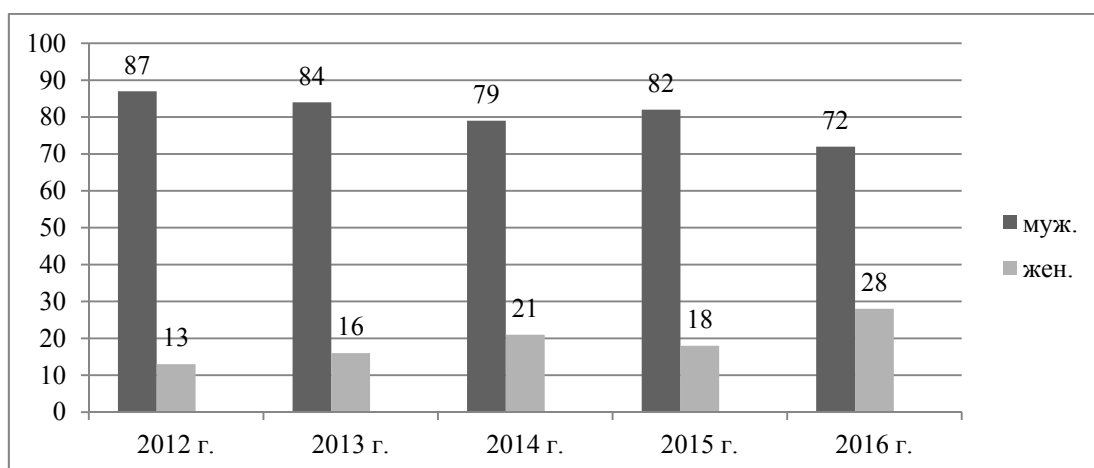


Рис. 3. Распределение пациентов, умерших от туберкулеза по полу, %

Следует отметить, что в структуре смертности по социальному статусу преобладают пациенты неработающие на момент постановки диагноза туберкулез (52,6–63,3%) (рис. 4).

На эффективность лечения больных туберкулезом влияет отсутствие приверженности к лечению и как следствие отягощает течение заболевания и чаще приводит к летальному исходу (рис. 5).

У большинства пациентов, отмечено отсутствие обеспокоенности за свое здоровье и мотивации к полноценному излечению в связи с отсутствием семьи и профессиональных интересов. В структуре умерших за 2012-2016 гг. от 13,8% до 24,0% составляют лица, имеющие в анамнезе жизни пребывание в пенитенциарных учреждениях (рис. 6).

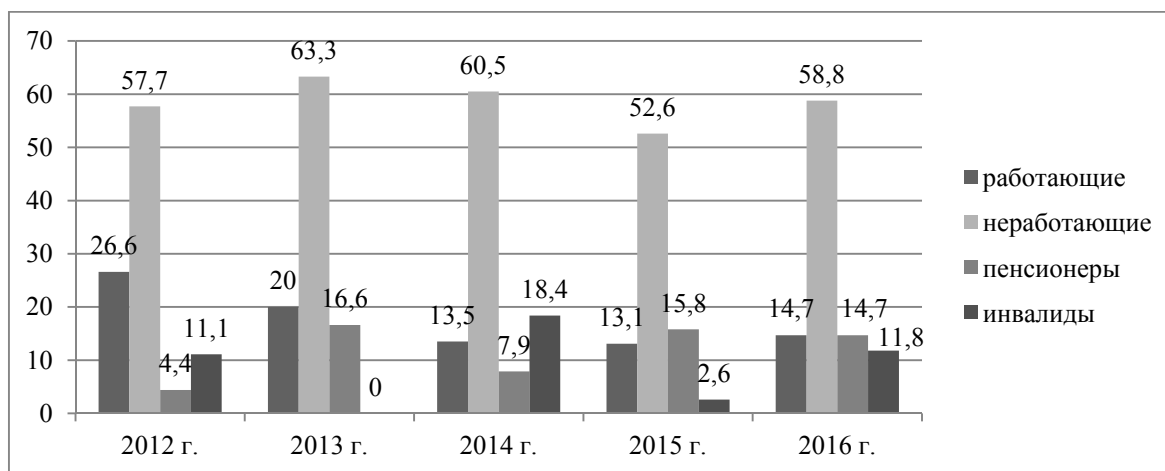


Рис. 4. Распределение пациентов, умерших от туберкулеза по социальному статусу

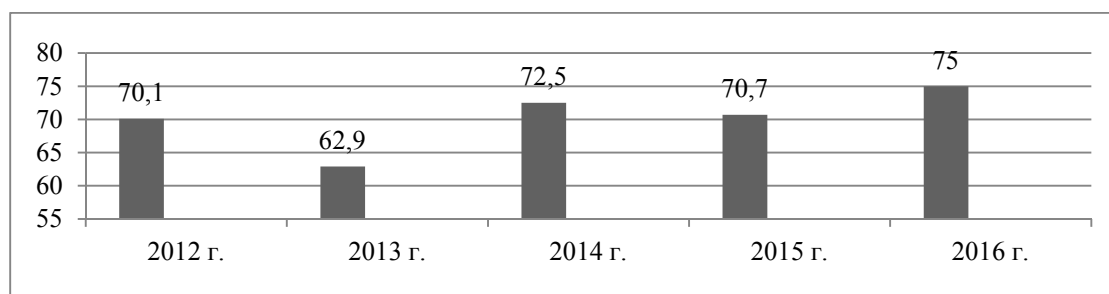


Рис. 5. Отсутствие приверженности к лечению, %

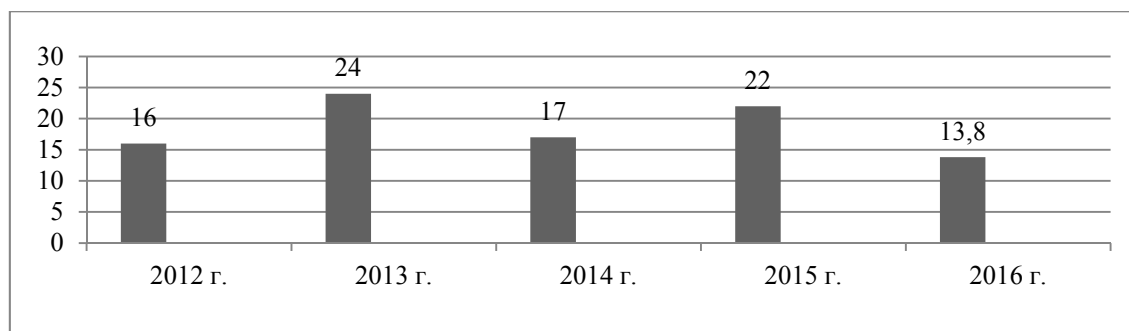


Рис. 6. Умершие от туберкулеза, имеющие в анамнезе жизни пребывание в пенитенциарных учреждениях, %

На уровень смертности населения от туберкулеза большое влияние оказывают сопутствующие факторы (табл. 2). Исследование показало, что основными факторами, отягощающими течение туберкулеза, являются: алкоголизм (27-50%), сахарный диабет (5,4-11,5%).

Таблица 2. Факторы, отягощающие течение основного заболевания среди пациентов, умерших от туберкулеза, %

Год	ВИЧ	Алкоголизм	Наркомания	ХНЗЛ	СД	ГЗ
2012	15,3	50	7	7	11,5	0
2013	8,8	35,2	11,7	2,9	8,8	0
2014	7,5	47,5	7,5	5,2	5,4	0
2015	2,4	30	9,7	7,3	9,7	4,8
2016	0	27	2,5	5	10	2,5

Уровень смертности населения от туберкулеза в значительной мере определяется качеством лечения больных туберкулезом. В последние годы сосредоточено особое внимание на лечении больных туберкулезом с устойчивыми штаммами микобактерий к лекарственным препаратам.

В результате исследования отмечается перераспределение доли пациентов с лекарственной устойчивостью (МЛУ и ШЛУ) в сторону уменьшения умерших больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) и увеличения числа умерших с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ) МБТ к противотуберкулезным препаратам. В целом, доля пациентов, умерших от туберкулеза с лекарственной устойчивостью (МЛУ+ШЛУ) за пятилетний период увеличилась незначительно (рис. 7). Также исследование показало увеличение доли умерших больных от туберкулеза с лекарственной устойчивостью (МЛУ, ШЛУ) в зависимости от длительности срока диспансерного наблюдения. Прослеживается зависимость между сроком наблюдения умерших пациентов и видом лекарственной устойчивости (МЛУ, ШЛУ), снижение доли умерших с МЛУ до 1 года наблюдения со 100% до 48,3% — при сроке наблюдения более 10 лет и увеличение доли умерших пациентов с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ) до 51,7% (табл. 3).

По итогам анализа отмечено, что основными формами туберкулеза при выявлении являлись инфильтративный (40–70,4% случаев) и диссеминированный туберкулез легких (6,6–26,3% случаев) (табл. 4).

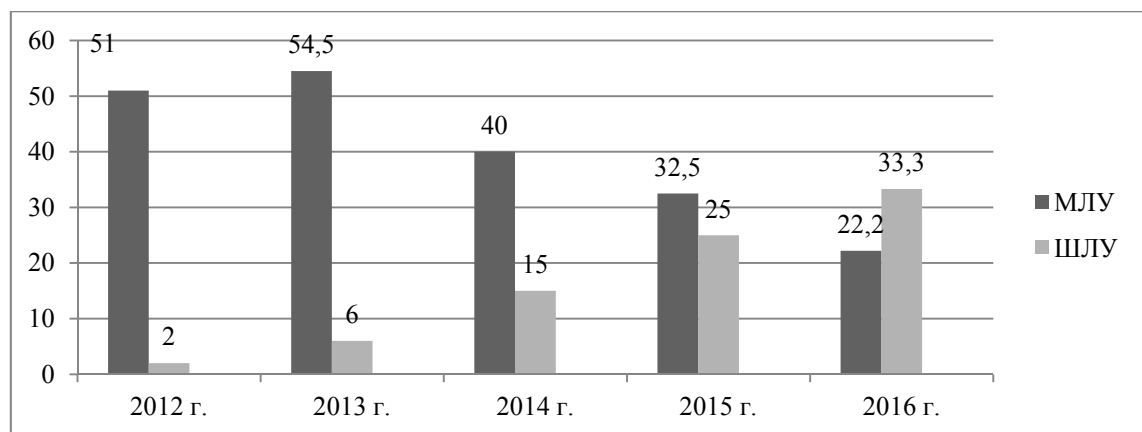


Рис. 7. Умершие от туберкулеза с МЛУ и ШЛУ, %

Таблица 3. Доля пациентов умерших от туберкулеза в зависимости от срока диспансерного наблюдения, %

Срок	Всего МЛУ, ШЛУ, %	МЛУ, %	ШЛУ, %
До года	20,6	100	0
1–2 года	53,8	85,7	14,3
3–5 лет	58,3	71,4	28,6
5–10 лет	78,2	66,7	33,3
Больше 10 лет	69	48,3	51,7

Как и предполагалось посмертными диагнозами являлись распространенные и тяжелые формы туберкулеза. В 2012 году были зарегистрированы случаи генерализованного туберкулеза у пациентов с сочетанной патологией ВИЧ и туберкулез-2,4% (рис. 8).

Большое количество пациентов умирает от нетуберкулезных заболеваний и других причин (рис. 9). Среди всех больных умерших и состоявших в активных группах диспансерного наблюдения, умершие от ВИЧ-инфекции составляли основную часть (39-54,3%). От 22% до 32,8% составляли больные, смерть которых наступила от других причин, доля умерших от туберкулеза составила от 19,2-34,8%.

Таблица 4. Форма туберкулеза при выявлении у пациентов, умерших от туберкулеза, %

Форма туберкулеза	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Очаговый	6,8	23,3	2,6	10	5,4
Инфильтративный	70,4	40	55,2	67,5	45,9
Диссеминированный	11,3	10	26,3	12,5	24,4
Казеозная пневмония	6,8	6,6	5,3	10	10,8
Туберкулома	0	3,3	2,6	0	2,7
Туберкулез внутригрудных лимфоузлов	2,3	0	2,6	0	2,7
Экссудативный плеврит	0	3,3	2,6	0	0
Фиброзно-кавернозный	2,3	9,8	5,2	0	2,7

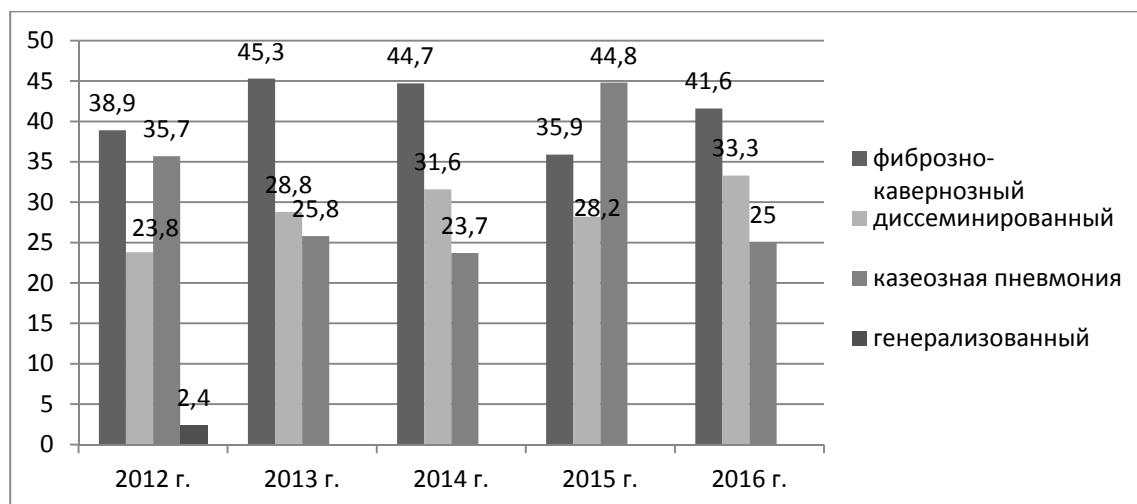


Рис. 8. Формы туберкулеза посмертного диагноза, %

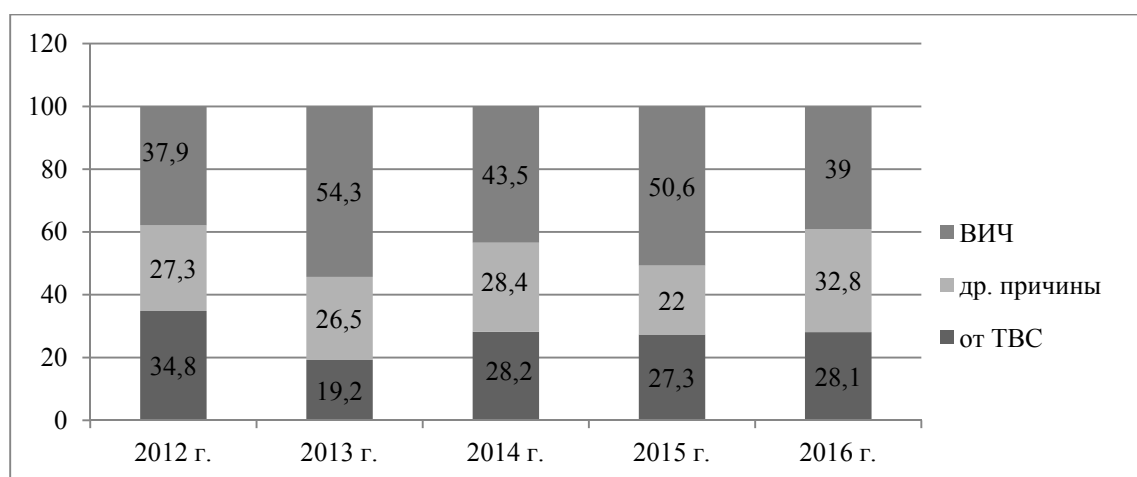


Рис. 9. Умершие от туберкулеза, ВИЧ-инфекции и других причин, %

По материалам исследования, у всех пациентов отмечены распространенные процессы с распадом легочной ткани и массивным бактериовыделением. Следует отметить, что на момент смерти основная часть пациентов, умерших от туберкулеза находилась в стационаре (75-95%) (рис. 10). На дому чаще умирают пациенты, уклоняющиеся от лечения, имеющие острые осложнения основного заболевания (легочное кровотечение, пневмоторакс).

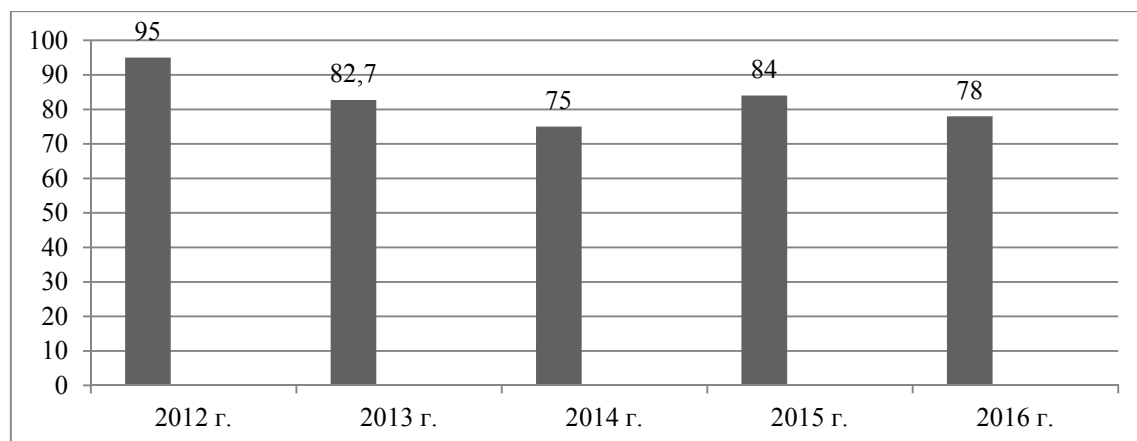


Рис. 10. Пациенты, умершие от туберкулеза в стационаре, %

Заключение. Развитие эпидемического процесса по туберкулезу в г. Оренбурге характеризуется благоприятными тенденциями к снижению заболеваемости, болезненности и основного индикатора общественного здоровья — смертности. «Социальный портрет» умершего от туберкулеза: мужчина трудоспособного возраста, ведущий не здоровый образ жизни и не имеющий приверженности к лечению, в связи с чем со сформировавшейся лекарственной устойчивостью. Важными резервами снижения смертности больных активным туберкулезом являются:

- совершенствование работы по раннему выявлению заболевания
- организация регулярной контролируемой химиотерапии
- повышение приверженности пациентов к лечению
- улучшение диагностики и лечения сопутствующих заболеваний
- расширение фтизиохирургической помощи больным
- повышение качества совместной работы фтизиатрической службы и общей лечебной сети.

Список литературы

1. Баянова Н.А. Оценка эффективности региональных программ на примере прогноза заболеваемости и смертности по причине туберкулеза в г. Оренбурге / Н.А. Баянова, А.В. Кочергин, Д.А. Кряжев // Альманах молодой науки. 2016. № 14.— С. 3—6.
2. И.М. Сон, Е.И. Скачкова, С.А. Леонов, П.П. Сельцовский, Л.Н. Рыбка, С.А. Стерликов, А.В. Гордина, Д.А. Кучерявая, Е.Н. Пономаренко, Д.Е. Кочкарев, Н.М. Зайченко, И.Г. Сазыкина. Оценка эпидемической ситуации по туберкулезу и анализ деятельности противотуберкулезных учреждений: пособие для врачей. М.: ЦНИИОИЗ, 2009.
3. Фролова О.П., Щукина И.В., Фролов Е.Г., Новоселова О.А., Казенный А.Б. Анализ смертности от туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией. Туберкулез и болезни легких. №7, 2014 — с. 32-36.
4. Шилова М.В. Взгляд на эпидемическую ситуацию с туберкулезом в Российской Федерации (в современных социально-экономических условиях) // RUSSIAN ELECTRONIC JOURNAL OF RADIOLOGY. Том 4, №1, 2014 — с. 34-41.

Сведения об авторах:

Антипова Анжелика Владимировна, студент 5 курса лечебного факультета ОрГМУ, тел: +7 922 886 27 45, angela.333@mail.ru

Волкова Валентина Ивановна, студент 5 курса лечебного факультета ОрГМУ, тел: +7 987 878 25 27, Wwolkchance@mail.ru

Козлова Маргарита Леонидовна, студент 5 курса лечебного факультета ОрГМУ, тел: +7 932 555 87 60, zarazakonan@gmail.com

УДК 625.11:502.3

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕР СНИЖЕНИЯ СВЕРХНОРМАТИВНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИЛЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Афанасьева Т.А.¹, инженер; Бурнашов Л.Б.², аспирант; Курепин Д.Е.¹, инженер; Пирогова Н.Н.¹, магистр

¹Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Представлены результаты исследования воздействия железнодорожных транспортных средств на окружающую среду и эффективность материалов, используемых при строительстве акустических экранов для снижения акустической нагрузки на жилые территории. Использованы современные технические измерительные средства и специально оборудованная сертифицированная реверберационная камера. Установлено, что железнодорожный транспорт генерирует преимущественно низкочастотный шум. В этих условиях наиболее предпочтительными являются шумозащитные материалы, изготовленные по лицензии компании Дюрисол Интернешенал.

Ключевые слова: шум, акустическая нагрузка, железнодорожный транспорт, акустические экраны.

Актуальность. Развитие и строительство транспортной и жилой инфраструктуры связано с ростом экологических проблем, среди которых приоритетное место занимает

сверхнормативное акустическое воздействие. Воздействие шума является одним из наиболее агрессивных антропогенных видов загрязнения окружающей среды. Известно, что длительное воздействие шума оказывает негативное действие на качество жизни населения [1,2,3,4,6]. Одним из наиболее значимых источников сверхнормативного уровня шума на территориях жилой застройки в настоящее время являются железнодорожные транспортные потоки.

В сложившейся ситуации на участках жилых территорий в зоне сформировавшегося акустического дискомфорта важно определить реальное и прогнозируемое шумовое загрязнение и обосновать эффективные шумозащитные мероприятия.

Цель. Установить эффективность использования акустических экранов для снижения шума при эксплуатации железных дорог вблизи многоквартирных зданий.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в районах расположения железнодорожных трасс с различной интенсивностью транспортных потоков. Проведены: натурные измерения шума от потоков железнодорожного транспорта; статистический и математический анализ результатов исследования; компьютерное моделирование и геоинформационный анализ акустической обстановки при процессе эксплуатации железнодорожного транспорта АРМ «Акустика» версии 3.2.4 [5]. Кроме того проведены экспериментальные измерения в звукомерной реверберационной камере (уровни звукового давления в октавных полосах (дБ) и уровни звука (дБА)). Измерения звукоизоляции проведены в соответствии с ГОСТ 27296-2012. Использовали шумомер-виброметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110А, генератор белого шума с линейно-спадающим уровнем спектра шума со скоростью 3 дБ/октаву DL301 с усилителем мощности АМ 301.

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты позволили вычислить индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ. Результаты натурных измерений представлены в табл. 1. Исследования в реверберационной камере проведены на 6 опытных образцах. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 1. Результаты натурных измерений спектральных характеристик шума от железнодорожных транспортных средств

Тип поезда, (разгон, торможение, ровный участок)	Октава со средними геометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	Эквивалентные уровни звукового давления, $L_{eq\text{ окт}}$ дБ								
Сапсан; 10 вагонов; ровный участок	72,7	71,2	72,4	68,2	70,2	70,5	68,3	55,9	72,7
Сапсан; 20 вагонов; ровный участок	75,5	76,5	75,3	72,9	71,5	70,5	71,1	70,2	67,2
Пассажирский поезд; 16 вагонов; ровный участок	70,3	71,3	68,4	68,5	69,3	67,3	62,5	61,8	52,0
Ласточка; ровный участок	76,0	78,2	77,5	67,1	68,6	73,2	71,5	65,1	50,2
Аллегро; ровный участок	81,3	80,5	80,3	74,4	71,3	71,4	70,9	67,5	53,4
Грузовой поезд; 58 вагонов; ровный участок	85,2	86,4	81,5	79,5	76,4	67,8	62,6	65,5	51,3
Грузовой поезд; 61 вагон; ровный участок	91,6	90,0	80,4	67,6	70,1	71,4	72,4	67,1	52,8
Электропоезд 8 вагонов; торможение	70,3	70,2	68,3	65,6	64,8	63,3	62,5	60,5	48,3
Электропоезд 8 вагонов; разгон	65,1	67,9	67,5	60,2	61,3	64,3	63,1	58,4	41,3
Электропоезд 8 вагонов; ровный участок	63,4	64,3	65,2	63,1	62,7	61,5	58,4	57,5	42,3

Таблица 2. Характеристики снижения уровней шума материалами, используемыми для строительства акустических экранов

Тип шумозащитной панели	Среднегеометрические частоты, Гц					
	125	250	500	1000	2000	индекс изоляции воздушного шума, дБ
«SOUNDGUARD»	19	18	24	27	32	28
АпАТэК	31	31	26	34	40	34
АкустовЪ — ПАП (ШЗЭ) — без перфорации	23	27	26	27	27	27
АкустовЪ — ПАП (ШЗЭ) — с перфорацией	19	21	28	33	40	32
Дюрисол	38	41	37	44	51	44
АЗ-с	15	19	29	38	44	32

Динамика уровня звука в расчетных точках на высоте 1,5 м и 30 м от Земли на расстоянии 25 — 100 м от ж.д. полотна приведена на рис. 1 и 2 соответственно.

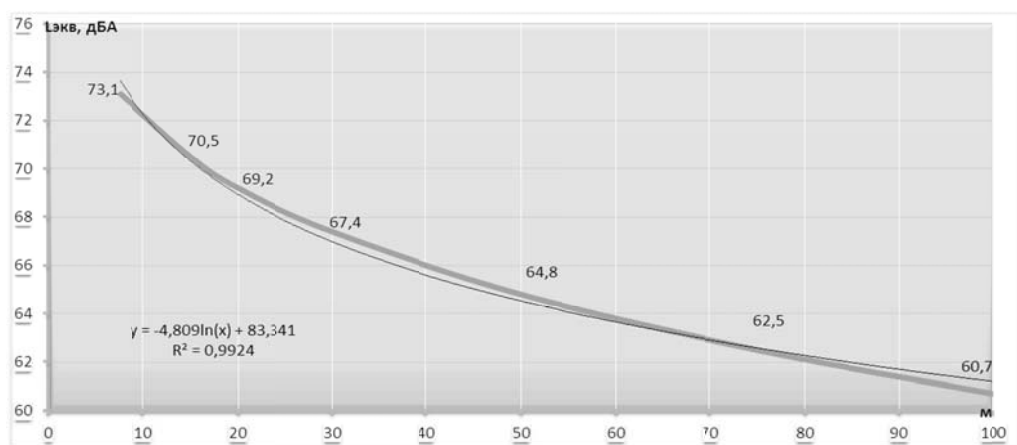


Рис. 1. Данные расчетов уровня звука на высоте 1,5 м от земли

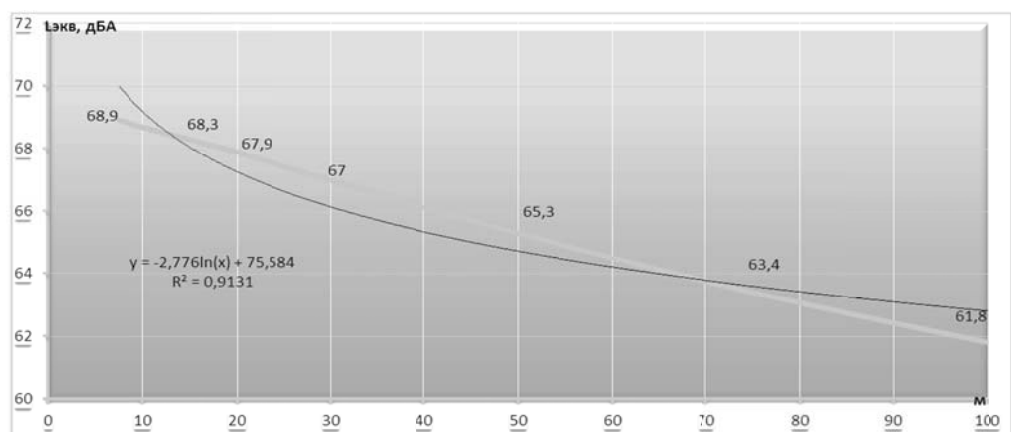


Рис. 2. Данные расчетов величины эквивалентного уровня звука на высоте 30 м от Земли

Моделирование участка железной дороги показало обширную площадь акустического воздействия на прилегающие территории (Рис. 3). Установлено, что уровни шума и по эквивалентному, и максимальному уровню звука превышают допустимые уровни даже на расстоянии 100 м (60,7 дБА и 74,2 дБА соответственно). Полученные результаты согласуются с ранее полученными данными.

Изучен участок железной дороги вдоль которой установлен акустический экран со стандартными характеристиками (протяженность 400 м, высота экрана составляет 5 м, толщина стенок 0,2 м). Выявлено, что в результате установки акустического экрана на пути распространения шума, его наибольшая эффективность (15-18 дБА) достигается только на малых и средних высотах (до 5 м). С дальнейшим увеличением высоты от поверхности земли (до 30 м), эффективность акустического экрана на расстоянии до 50 м составит лишь 2 дБА.

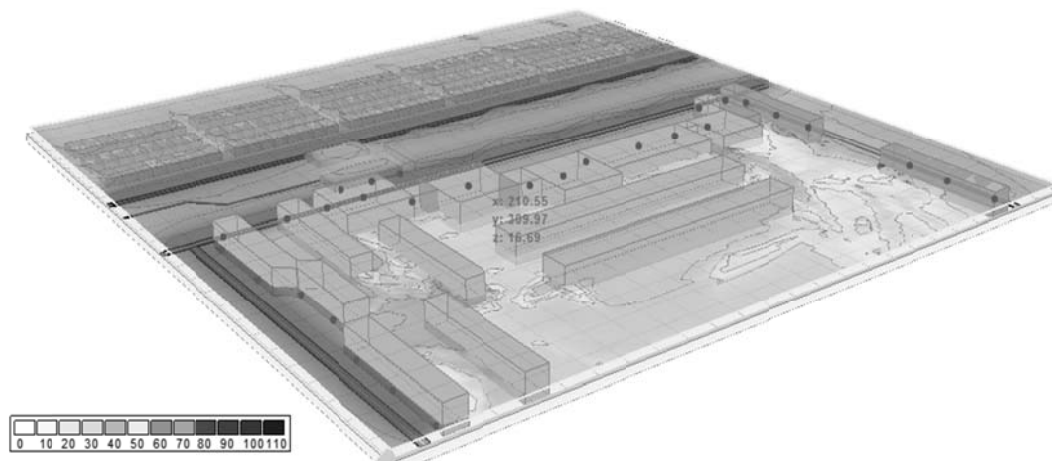


Рис. 3. Карта распространения шума на модельном участке

Выводы. Железнодорожный транспорт генерирует преимущественно низкочастотный шум. Наиболее эффективными для строительства акустических экранов в этих условиях являются шумозащитные материалы изготовленные по лицензии компании Дюрисол Интернешенал, (ТУ 5741-001-80560517-2011). Известно, что материал, изготовленный по технологии Дюрисол, обладает длительным сроком службы, вандалоустойчивостью, простотой монтажа, удобством обслуживания, возможностью быстрого демонтажа при проведении ремонтных работ. Кроме того, данный материал обладает высокой эффективностью на низких частотах, которые наиболее характерны для железнодорожных транспортных средств. Это позволяет рекомендовать его для использования при проектировании и строительстве шумоограждающих конструкций вдоль транспортных магистралей.

Натурные измерения и геоинформационное моделирование уровней акустической нагрузки в районе эксплуатации железных дорог показало, что в районах потоков грузового транспорта сверхнормативные значения регистрируются даже на расстоянии 100 м от источника шума, эквивалентный уровень звука на этом расстоянии достигает 62 дБА. На высоте расчетных точек 1,5 м от поверхности земли на расстоянии 7,5 и 15 м от источника эквивалентный уровень звука составляет 73,1 и 70,5 дБА соответственно, на высоте расчетных точек в 30 м — 68,9 и 68,3 дБА соответственно. Пиковые значения уровня звука наблюдаются на высоте 5м.

Заключение. Установлено, что использование акустических экранов для снижения шума при эксплуатации железных дорог вблизи многоэтажных зданий не является эффективным средством и требует разработки иных путей решения этой проблемы

Список литературы

1. Афанасьева Т.А., Копытенкова О.И., Машарский Б.Л. Анализ нормативно-правовой документации, регламентирующей шум железнодорожного транспорта. В сборнике: Защита от повышенного шума и вибрации сборник докладов. Министерство образования и науки Российской Федерации Балтийский государственный технический университет «Военмех». 2017. С. 174-177.
2. Копытенкова О.И., Леванчук А.В., Курепин Д.Е. Совершенствование системы социально-гигиенического мониторинга на основе гигиенической оценки акустического воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду/ Методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования химического загрязнения окружающей

среды и его влияние на здоровье населения Материалы Пленума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды / под редакцией академика РАН Ю.А. Рахманина// 2015.- С. 184-186.

3. Копытенкова О.И., Леванчук А.В., Курепин Д.Е. Оценка акустического воздействия на основе анализа риска здоровью населения при строительстве и эксплуатации железных дорог/ Актуальные вопросы развития инновационной деятельности в новом тысячелетии XIV Международная научно-практическая конференция// 2015.- С. 29-33.

4. Курепин Д.Е., Копытенкова О.И. Стратегия развития шумозащитных мероприятий в условиях городской застройки /Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2014) Тезисы докладов IV Международной научно-практической конференции. Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I// 2014.- С.- 50-52.

5. Концептуальная модель оценки и управления риском для здоровья населения от транспортных загрязнений / К.Б. Фридман, Т.Е. Лим, С.Н. Шусталов, А.В. Леванчук // Известия Петербургского университета путей сообщения.— 2011.— № 1.— С. 230—237.

6. Обоснование принципов формирования программы мониторинга акустической обстановки на селитебной территории вблизи автомагистрали / А.В. Мельцер, Н.М. Кордюков, Е.Б. Кузнецова, И.Ш. Якубова // Профилактическая и клиническая медицина.— 2016.— № 2.— С. 5—13.

Сведения об авторах:

Афанасьева Татьяна Анатольевна, инженер испытательного центра «Экологическая безопасность и охрана труда» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», ФГБОУ ВО ПГУПС, 190031, Московский 9, Санкт-Петербург, Россия

Бурнашов Леонид Борисович, аспирант 1-го года обучения кафедры коммунальной гигиены, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 191015, город Санкт-Петербург, Кировная улица, 41.

Курепин Дмитрий Евгеньевич, инженер испытательного центра «Экологическая безопасность и охрана труда» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», ФГБОУ ВО ПГУПС, 190031, Московский 9, Санкт-Петербург, Россия

Пирогова Наталья Николаевна, магистр кафедры «Техносферная и экологическая безопасность» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС), 190031, Московский 9, Санкт-Петербург, Россия

УДК: 616.1. /8-071: 612.821.7

ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖАЛОБ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАРУШЕНИЙ КАЧЕСТВА СНА

Бабакехян М.В.¹, студентка 4 курса лечебного факультета; Бергман С.А.¹, студент 4 курса лечебного факультета; Белоусова Л.Н.¹, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Статья посвящена проблеме хронической депривации сна и ее влиянию на частоту возникновения функциональных жалоб у студентов. В ходе работы были проанализированы данные относительно качества сна, связи и характера возникновения жалоб со стороны систем органов у студентов с изменением индекса качества сна. Проведены тесты с целью определения уровня тревожности испытуемых. Выявлена зависимость между нарушением качества сна и увеличением случаев появления функциональных жалоб у студентов. Также установлена связь между степенью нарушения сна и повышением уровня тревожности.

Ключевые слова: индекс качества сна, стресс, уровень тревожности.

Актуальность. В современном мире практически невозможно обезопасить себя от воздействия стрессоров. Они, несомненно, играют одну из ведущих ролей в возникновении тех или иных дисфункций со стороны систем органов. Одним из сильнейших стрессоров сегодня является нарушение качества сна, чаще всего выражающееся в недосыпании. Здоровый и полноценный сон способствует гармоничному протеканию абсолютно всех процессов в организме, в том числе процессов возбуждения и торможения в нейрогенных структурах. Уменьшение продолжительности сна может вести к появлению расстройств со стороны сердечно-сосудистой системы, органов желудочно-кишечного тракта, а также к резкому повышению уровня тревожности человека. Изменения психофизиологического характера непременно сказываются на когнитивных способностях головного мозга. В мире проведено множество исследований, посвященных данной тематике. Проблема изменения качества сна и нарушения фаз сна и бодрствования — одна из активно обсуждаемых в настоящее время. Так, например, ученые установили, что недостаток сна (испытуемые спали всего по 4 часа в сутки) даже на протяжении двух суток приводит к серьезным метаболическим нарушениям в организме человека: снижению уровня лептина-гормона, регулирующего энергетический обмен, на 18% и повышению уровня грелина, гормона аппетита, на 28% [1]. В промежуток времени с 2010 по 2017 год британскими учеными на базе Нортумбрийского и Стерлингского университетов были проведены исследования, демонстрирующие снижение чувствительности инсулиновых рецепторов в ответ на недостаточное количество сна у мужчин [4]. И если подобного рода инсулинорезистентность приобретет постоянный характер, то высокие уровни глюкозы и холестерина в крови могут привести к развитию диабета второго типа или сердечно-сосудистой патологии. Еще одна не менее интересная работа была выполнена сотрудником Университета Суррея, который выявил, что сокращение времени сна сказывается на работе множества генов (около 500), в том числе и тех генов, которые отвечают за возникновение воспалительных процессов в организме и развитие диабета. Также он показал прямую зависимость между снижением продолжительности сна и возникновением соматических жалоб, преимущественно со стороны сердечно-сосудистой системы [2]. Что касается психоэмоциональной стороны данного вопроса, то в этом аспекте показателен эксперимент сотрудников Оксфордского университета. Они пришли к выводу, что нарушение качества сна, а именно бессонница, могут привести к повышению уровня личностной тревожности [3].

Цель. Целью исследования стал анализ частоты возникновения функциональных жалоб со стороны систем органов у студентов в зависимости от изменения качества сна.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 241 студент 3 курса лечебного факультета СЗГМУ им. И. И. Мечникова: 191 женщина (Ж) (79,3%) и 50 мужчин (М) (20,7%), средний возраст которых составил 20 лет (от 19 до 22 лет). Были использованы следующие методики:

- Питтсбургский опросник на определение индекса качества сна (PSQI);
- шкала ситуационной и личностной тревожности Сбилбергера-Ханина;
- шкала PSM–25 Лемура–Тессье–Филлиона (Lemyr–Tessier–Fillion);
- электронное анкетирование на базе формы Google.

У всех студентов был рассчитан индекс качества сна (PSQI) посредством Питтсбургского опросника сна, включающего в себя вопросы относительно продолжительности фаз сна и бодрствования; времени засыпания и пробуждения; частоты возникновения проблем, связанных с процессом засыпания; собственной оценки характера сна; приема снотворных средств. Помимо этого, в опросник включены положения, позволяющие оценить эмоциональное состояние студентов, степень снижения внимательности, количество совершения ошибок при выполнении привычной деятельности, а также степень влияния социально-бытовых факторов и микроклимата на качество сна. Данный опросник позволяет оценить качество сна в течение последнего месяца.

Также у студентов был определен уровень тревожности по шкале Сбилбергера-Ханина. Она позволяет выявить уровень, как ситуативной тревожности (СТ)-состояния, характеризующегося субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, нервозностью, озабоченностью, так и личностной (ЛТ), под которой понимается устойчивая индивидуальная характеристика, отражающая предрасположенность субъекта к тревоге и предполагающая наличие у него тенденции воспринимать широкий спектр ситуаций как угрожающие, отвечая на каждую из них определенной реакцией.

Ответы по шкале Сбилбергера-Ханина подразумевают под собой субъективную оценку студентами своего настроения, степени раздражительности и других признаков на момент опроса. Результаты интерпретируются через балльную систему оценки в рамках диапазона от 20 до 80 баллов: до 30 баллов-низкая тревожность, от 31 до 44 баллов-высокая тревожность, от 44 баллов и выше- высокая тревожность.

Проведено исследование психологического состояния студентов по шкале PSM–25 Лемура–Тессье–Филлиона (Lemur–Tessier–Fillion). Студентам было необходимо оценить такие критерии, как степень эмоциональной напряженности и взволнованности, возникновение чувства одиночества, забывчивость и рассеянность, измученность тревожными состояниями, личная неуверенность, по мере нарастания его выраженности по балльной шкале от 1 до 8.

На базе формы Google все студенты прошли анкетирование, включающее в себя вопросы о наличии и частоте возникновения функциональных жалоб со стороны систем органов, о хронических заболеваниях, о собственной оценке состояния здоровья, о характере питания, о степени физической активности и т.д.

Результаты и обсуждение. Из общего числа опрошенных на недостаток сна или его нарушение жаловались 168 человек (69,7%). Остальные 73 человека (30,3%) отметили, что их сон гармоничен. На основе этих данных были сформированы 4 группы, использованные для дальнейшего анализа (табл. 1).

Таблица 1. Распределение показателей качества сна среди мужчин и женщин

Обследованные	Исследуемые с недостатком сна	Исследуемые с гармоничным сном	Всего
Женщины	132 (69,1%) — I группа	59 (30,9%) — II группа	191
Мужчины	36 (72%) — III группа	14 (28%) — IV группа	50
Итого	168 (69,7%)	73 (30,3%)	241

Жалобы со стороны сердечно-сосудистой и пищеварительной систем предъявили 152 человека (90,4%) (32 М (88,8%) и 120 Ж (91%)) с нарушением качества сна и 26 человек (35,6%) (9 М (64,3%) и 17 Ж (28,8%)) с гармоничным сном.

Со стороны сердечно-сосудистой системы студенты чаще жалуются на учащенное сердцебиение и боли в грудной клетке (табл. 2).

Таблица 2. Частота встречаемости жалоб со стороны сердечно-сосудистой системы у студентов

Жалобы	Всего	Женщины		Мужчины	
		I группа	II группа	III группа	IV группа
Учащенное сердцебиение	53 (22%)	34 (25,7%)	11 (18,6%)	6 (16,6%)	2 (14,2%)
Боли в грудной клетке	51 (21,6%)	29 (22%)	9 (15,2%)	12 (36%)	1 (7%)

Со стороны пищеварительной системы наиболее характерными для студентов были жалобы на боли в эпигастральной области, диарею и обстипацию (табл. 3).

Таблица 3. Частота возникновения жалоб со стороны пищеварительной системы у студентов

Жалобы	Всего	Женщины		Мужчины	
		I группа	II группа	III группа	IV группа
Боли в эпигастральной области	73 (30,3%)	40 (30%)	14 (38%)	17 (47%)	2 (14,2%)
Диарея	47 (19,5%)	23 (17,4%)	7 (11,8%)	14 (38%)	3 (21,4%)
Обстипация	25 (10%)	15 (11,3%)	2 (3%)	7 (19,4%)	1 (7%)

Студенты с нарушением качества сна в 2,5-4 раза чаще жалуются на нарушение стула по типу обстипации (рис. 1).

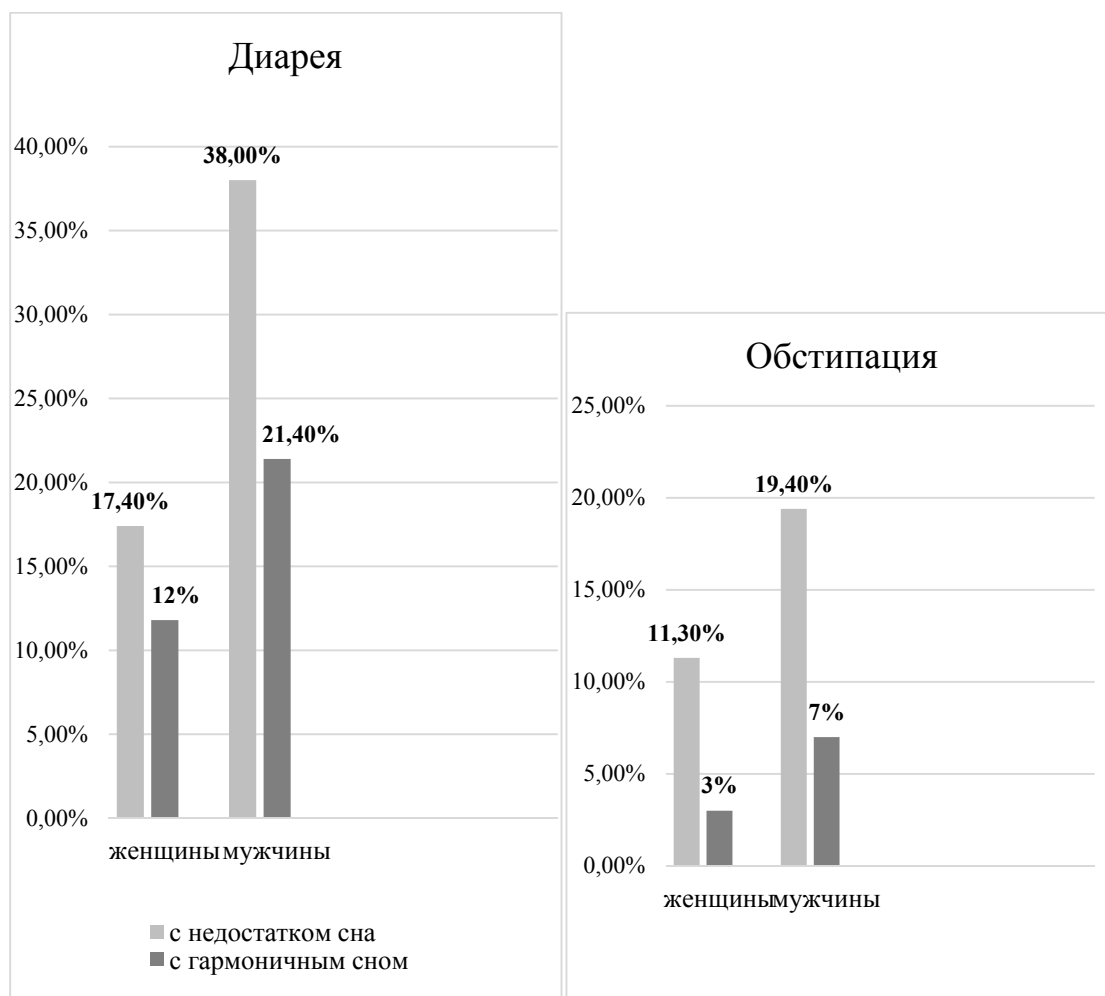


Рис. 1. Частота возникновения диареи и обстипации у студентов в зависимости от индекса качества сна

В целом от общего числа студентов высокий уровень тревожности был выявлен у 180 человек (74,6%). Больше подвержены стрессовым воздействиям женщины (рис. 2).

Следует отметить, что наиболее подвержены стрессу девушки с нарушением качества сна (I группа) — 67 человек (54,9%) (рис. 3).

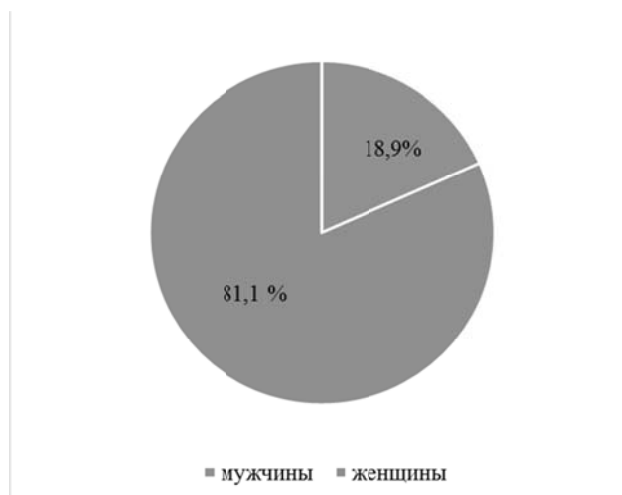


Рис. 2. Частота встречаемости повышенного уровня тревожности у студентов в зависимости от пола

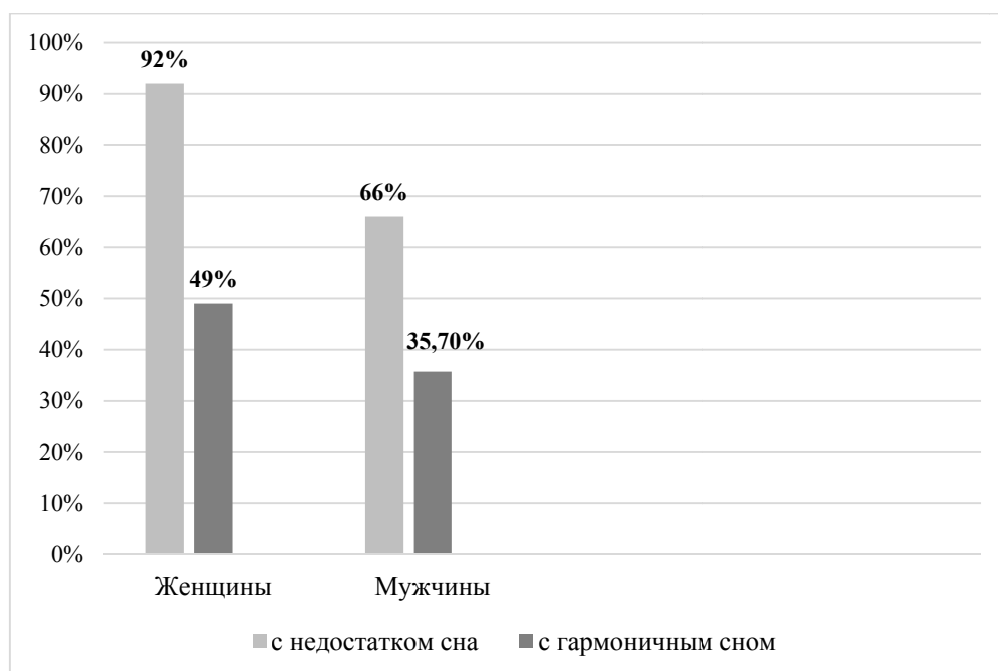


Рис. 3. Частота встречаемости повышенного уровня тревожности у студентов в зависимости от качества сна и пола

Закключение. Студентов СЗГМУ им. И.И. Мечникова с нарушением качества сна в два раза больше, чем студентов с гармоничным сном. Преимущественно проблемой депривации сна страдают женщины.

Была выявлена связь между частотой возникновения функциональных жалоб и изменением качества сна: наибольшее число функциональных жалоб со стороны сердечно-сосудистой и пищеварительной систем предъявили студенты с низким качеством сна.

Повышение уровня тревожности наблюдалось у 74,6% студентов, большую часть которых составили женщины. Уровень тревожности у студентов с нарушенным качеством сна в два раза выше по сравнению со студентами с депривацией сна.

Список литературы

1. Broussard JL, Kilkus JM, Delebecque F, Abraham V, Day A, Whitmore HR, Tasali E // Elevated ghrelin predicts food intake during experimental sleep restriction. / Obesity Society, January 2016, pages 132-138 / <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.21321>
2. Möller-Levet CS, Archer SN, Bucca G, Laing EE, Slak A, Kabiljo R, Lo JC, Santhi N, von Schantz M, Smith CP, Dijk DJ. // 'Effects of insufficient sleep on circadian rhythmicity and

expression amplitude of the human blood transcriptome.' Proc Natl Acad Sci U S A, United States: 110 (12), pp. E1132-E1141. doi: 10.1073/pnas.1217154110 Repository URL: <http://epubs.surrey.ac.uk/802564/>

3. Sarah Reeve Richard Emsley Bryony Sheaves Daniel Freeman //Disrupting Sleep: The Effects of Sleep Loss on Psychotic Experiences Tested in an Experimental Study With Mediation Analysis / Schizophrenia Bulletin, Volume 44, Issue 3, 6 April 2018, Pages 662–671, <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx103>

4. Sweeney EL, Jeromson S, Hamilton DL, Brooks NE, Walshe IH //Skeletal muscle insulin signaling and whole-body glucose metabolism following acute sleep restriction in healthy males./ Physiol Rep, 5 (23), 2017, e13498, <https://doi.org/10.14814/phy2.13498>

Сведения об авторах:

Бабакехян М.В., студентка 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, babakehyan97@mail.ru;

Бергман С.А., студент 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, stevensas@bk.ru;

Белоусова Л.Н., к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, liya.belousova@szgmu.ru.

УДК 613.955

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИХ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ

Бабикова А.С.¹, старший преподаватель кафедры гигиены и экологии,

Насыбуллина Г.М.¹, д.м.н., профессор зав. кафедрой гигиены и экологии

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Минздрава России, Екатеринбург

Реферат. В статье представлены результаты санитарно-гигиенической оценки условий для занятий спортом в детско-юношеских спортивных школах. Проведена оценка условий размещения спортивного объекта, состава помещений, площадей спортивных залов и вспомогательных помещений, параметров микроклимата и светового режима. Установлено, что наиболее часто выявляются отклонения в арендованных помещениях. Среди нарушений преобладают: несоответствие площади зала количеству занимающихся, отсутствие у спортивных школ открытых спортивных площадок, нарушения связанные с уборкой помещений, а также нарушения параметров микроклимата. Наиболее часто нарушения отмечались в помещениях лыжных гонок, горнолыжного спорта, художественной гимнастики.

Ключевые слова: детско-юношеские спортивные школы, спортивные сооружения, спорт.

Актуальность. Система детско-юношеских спортивных школ (ДЮСШ) представляет собой эффективную организационную структуру для формирования навыков здорового образа жизни, повышения работоспособности и развития физических качеств у детей.[1,2]. Осуществление качественного учебно-тренировочного процесса возможно при соблюдении санитарно-гигиенических требований к спортивным сооружениям.

Цель исследования: оценить санитарно-гигиенические условия для занятий спортом. Гигиена детей и подростков

Материалы и методы: Методом санитарного описания в 9 ДЮСШ г.Екатеринбурга в 25 спортивных отделений были изучены условия для занятий следующими видами спорта: акробатика, фигурное катание, художественная гимнастика, спортивная гимнастика, футбол, лыжные гонки, легкая атлетика, хоккей, конькобежный спорт, баскетбол, настольный теннис, единоборства, плавание. Всего 5 открытых плоскостных сооружения (ледовые арены, футбольные поля), 2 лыжные базы, 16 спортивных залов, 9 тренажерных залов, 2 бассейна, а также вспомогательные помещения (тренировочные, медицинские помещения, раздевалки, душевые, туалеты, инвентарные). Параметры микроклимата измерены в соответствии с ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата». Уровень искусственной освещенности измерялся в соответствии с ГОСТ 54944-2012 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности. Для оценки использовались нормативные

документы СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», СП 31-115-2006 «Открытые плоскостные физкультурно-спортивные сооружения», СП 31-115-2008 «Лыжные виды спорта» и другие. СанПин 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

Результаты. Все спортивные школы располагаются в жилой зоне города с хорошей транспортной доступностью. Все ДЮСШ имеют здания находящиеся в собственности. Из всех отделений 9(36%) отделений располагается в арендованных помещениях, то есть, спортивное помещение находится не в собственности спортивной школы. В арендуемых помещениях располагаются такие виды спорта, как художественная гимнастика, Размещение спортивных отделений одной ДЮСШ таково, что спортивные отделения могут территориально располагаться в различных районах города Екатеринбурга.

Важным критерием, для оценки эффективности тренировочного процесса является наполняемость групп на различных этапах спортивной подготовки. Превышение наполняемости групп характерно для занимающихся художественной гимнастикой.

Серьезным недостатком материально-технического обеспечения является отсутствие в некоторых спортивных отделениях возможности проводить занятия на оборудованных спортивными комплексами открытых спортивных площадках. Открытые спортивные площадки имеют 52% спортивных отделений, из них 25% площадок имеют ровное и безопасное покрытие. Не имеют возможности использовать в учебно- тренировочном процессе открытые площадки занимающиеся художественной гимнастикой, единоборствами, кикбоксингом, аэробикой, баскетболом, лыжными гонками.

Открытые плоскостные сооружения заслуживают наиболее пристального внимания, так как из 3 обследуемых спортивных полей и беговых дорожек, 2 имеют не ровное покрытие, не равномерно просеяно травой, беговые дорожки имеют дефект покрытия, что может создавать угрозу для здоровья занимающихся и спортивные травмы. Одно футбольное поле имеет ровное травяное покрытие. На всех футбольных полях ворота жестко закреплены.

Среди обследованных ледовых сооружений имеется 1 открытая ледовая площадка и 1 закрытая. Все обследованные ледовые сооружения имеют резиновые дорожки, ледовые арены ограничены защитными бортами.

Все открытые плоскостные спортивные сооружения имеют раздевалки, туалет и помещения для хранения уборочного инвентаря. Душевое помещение отсутствует в 2-х открытых спортивных сооружениях.

Набор помещений детско-юношеских спортивных школ определяется направленностью спортивного отделения. Необходимыми помещениями для обеспечения адекватного обеспечения учебно-тренировочного процесса независимо от погодных условий являются: спортивный зал, раздевалки, туалеты, душевые, инвентарные. Полный набор помещений имеют 84% спортивных отделения. Достаточную площадь раздевалок имеют 54% спортивных отделения. Чаше недостаточную площадь имеют отделения таких видов спорта, как художественная гимнастика, фехтование, горнолыжный спорт, лыжные гонки.

Многофункциональные спортивные залы для художественной гимнастики и игровых видов спорта оборудованы ворсовыми коврами. Площадь залов для данного количества обучающихся недостаточная. Покрытие пола деревянное ровное, без щелей и трещин.

Зал для спортивной гимнастики имеет достаточно разнообразное оборудование, позволяющее заниматься спортивной гимнастикой девочкам и мальчикам одновременно, однако взаиморасположение оборудования, чрезмерно высокая плотность его расстановки создает угрозу безопасности спортсмена (например: выступающие конструкции балконов находятся в непосредственной близости от спортивных снарядов).

Залы, предназначенные для единоборств, имеют татами. Поверхность данного покрытия ровная, доступна для влажной уборки.

Возможность заниматься в тренажерном зале имеют футболисты, лыжники, пловцы, фигуристы, тхэквандисты. Норма площади согласно требованиям СП 31-112-2004, 4,5 м² на 1 тренажер, и выполняется в 37,5% тренажерных залов.

Несоответствие воздушно-теплого режима в спортивных залах за счет повышенной температуры воздуха и сниженной влажности отмечено в 30% залов (в залах

художественной гимнастики, игровых видов спорта, настольного тенниса). Нарушение параметров микроклимата может привести к снижению тренировочной эффективности [3].

Естественное освещение организовано во всех обследуемых залах. Уровень искусственного освещения в спортивном зале не достаточный в 1 спортивном зале (для настольного тенниса), коэффициент пульсации превышен в 31,2% залов (художественной гимнастики, спортивной гимнастики, легкой атлетики). Общее равномерное освещение обеспечено в 75% залов. Неравномерное освещение в залах для занимающихся фехтованием, настольным теннисом, спортивной гимнастикой.

Все отделения обеспечены раздевалками, душевыми, туалетами. Недостаточная площадь раздевалок установлена в 56% случаев (14 раздевалок). Количество душевых сеток достаточное в 17 объектах (68%), кроме: фехтования, кикбоксинга, настольного тенниса. В целом душевые при залах имеют неудовлетворительное состояние в 25% случаев. Наиболее частыми отклонениями являются отсутствие крючков для одежды и полотенец, наличие ржавчины на душевых установках, нарушение целостности плитки на стенах, отсутствие поддонов и неудовлетворительная уборка. Количество туалетов недостаточное для занимающихся фехтованием, настольным теннисом и велоспортом, лыжными гонками, горными лыжами. Все туалеты оборудованы мылом, туалетной бумагой, электросушителями и ведрами, кроме одной лыжной базы (лыжные гонки).

Несоответствие параметров микроклимата выявлено в 10% раздевалках (превышение температуры в раздевалках видов спорта: лыжные гонки, художественная гимнастика-1 отделение, сниженная температура в раздевалках- горнолыжного спорта).

Еще один важный компонент в санитарно-гигиенической характеристике спортивного объекта это: режим уборки помещений. Режим уборки помещений не соблюдается в 54,1% случаев. Среди нарушений встречается несоблюдение режима уборки матов, ковров для художественной гимнастики, режим влажной уборки спортивных и тренажерных залов, душевых, раздевалок. Также в отделениях велоспорта, фехтования, горнолыжного спорта, настольного тенниса не выделено отдельное место для хранения уборочного инвентаря.

Для поддержания водного баланса и хорошего самочувствия необходимо соблюдать и питьевой режим, который обеспечен только в одной ДЮСШ (спортивные отделения: фигурного катания, спортивной гимнастики, плавания, хоккея, легкой атлетики, футбола).

Условия для питания созданы в 2 школах из 10 ДЮСШ, что составляет 9 из 25 отделений. Занимающиеся фигурным катанием, хоккеем, футболом, легкой атлетикой, художественной гимнастикой, лыжными гонками имеют возможность получать горячее питание в виде второго блюда, напитка и выпечки, а также буфетной продукции. В 4 отделениях столовая рассчитана на 35 посадочных мест, 3 отделения имеют столовую на 16 посадочных мест и 2 отделения размещены в общеобразовательных школах и занимающиеся имеют возможность пользоваться столовой школы. Во всех случаях столовая имеет не полный набор помещений (холодный цех совмещен с горячим цехом, совмещены складские помещения), имеется журнал осмотра на гнойничковые заболевания.

При санитарно-гигиеническом обследовании бассейнов установлено, что все бассейны имеют полный набор помещений, достаточную площадь раздевалок. Пропускная способность дорожки превышена. В момент обследования на дорожках было зафиксировано от 15 до 20 человек, при нормируемом количестве 12 человек.

Медицинские помещения имеют 2 ДЮСШ из 9 объектов. Медицинские кабинеты располагаются в основных зданиях ДЮСШ. Укомплектованность медицинскими работниками составляет 44,4%.

Обследовано 3 лыжные базы, в которых располагаются ДЮСШ.

Пункт первой помощи есть только в одной лыжной базе из трех обследуемых. Во всех лыжных базах имеются отдельные раздевалки для мальчиков и девочек, оборудованные крючками для одежды. Душевых нет. Туалеты надворные в 2 случаях, имеют неудовлетворительное санитарное состояние (горнолыжный спорт, лыжные гонки). Во всех лыжных базах имеется помещение для хранения лыж, достаточной площади (норматив не менее 15м²). Обращает на себя внимание обветшалость стен и пола. Питьевой режим не соблюдается.

Трассы расположены в парках г. Екатеринбурга. Маркировки трассы, освещения и ограждения нет. В одном отделении лыжных гонок трасса находится на удалении 300 м. от

здания спортивной школы и спортсмены вынуждены переходить автомобильную дорогу, перекресток оснащен светофором.

Параметры микроклимата в раздевалках не соответствуют в 2 лыжных базах. В одном случае температура воздуха и влажность превышает допустимые значения, в другом — снижена температура воздуха.

Заключение. Таким образом, многочисленные нарушения свидетельствуют о несостоятельности материально-технической базы, недостаточности контрольно-надзорных мероприятий за объектами спорта реализующими программы дополнительного образования. Частыми нарушениями, выявленными в ходе обследования, являются нарушения режима уборки и режима проветривания, а также неудовлетворительное санитарное состояние объектов. Наиболее неудовлетворительные условия для занятий спортом имеют дети, занимающиеся такими видами спорта, как лыжные гонки, настольный теннис, горнолыжный спорт, фехтование, кикбоксинг.

Список литературы

1. Авдеева Т.Г., Бахраха И.И. Детская спортивная медицина. Ростов н/Д: Феникс, 2007.- 320 с.
2. Гигиена физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А. Родионова.- М.: Издательский центр «Академия», 2002.- 240с.
3. Холзер. А.Н. Технология формирования условий проведения занятий и повышение из оздоровительной эффективности в крытых физкультурно-спортивных сооружениях: автореф. дис. док. пед. наук: 13.00.04,14.00.51/Холзер Анна Николаевна.-М.,2009.-1с.

Сведения об авторах:

Бабикова Анастасия Сергеевна. Старший преподаватель кафедры гигиены и экологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, e-mail: sunny.babikova@list.ru, тел. 89221298814

Насыбуллина Галия Максutowна. Д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены и экологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, e-mail: gdp43@yandex.ru, тел. +7(343)2148693

УДК 613.6.027

КАНЦЕРОГЕННЫЕ И НЕКАНЦЕРОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ КАНЦЕРОГЕНООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Балабанова Л.А.¹, доцент, к.м.н., Имамов А.А.¹, заведующий кафедрой д.м.н.,

Радченко О.Р.¹, профессор, д.м.н., Лопушов Д.В.¹, доцент, к.м.н.,

Камаев С.К.², магистрант

¹ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, кафедра профилактической медицины и экологии человека, г. Казань

²ЧОУ ВО Институт социальных и гуманитарных знаний, г. Казань

Реферат. Цель исследования — выявление рисков нарушения репродуктивного здоровья у мужчин, занятых на канцерогеноопасных участках в машиностроении.

Применялись социально — гигиенические, биохимические, статистические методы исследования.

Анкетирование выявило влияние бытовых и профессиональных факторов на здоровье работников, контактирующих с производственными канцерогенными факторами. Выявлены высокие концентрации химических веществ в воздухе рабочей зоны. По результатам расчетов определен высокий канцерогенный риск от воздействия бенз(а)пирена, превышения уровней экскреции метаболитов бенз(а)пирена с мочой, превышения уровней простатспецифического антигена в крови, определены зависимости между уровнями экскреции метаболитов бенз(а)пирена и курением.

Условия труда на канцерогеноопасных участках в машиностроении относятся к вредным; существуют высокие риски возникновения у работников онкологических заболеваний и нарушений репродуктивного здоровья, причем у курящих риск возникновения патологии выше, чем у некурящих. По результатам исследования разработаны и предложены профилактические мероприятия.

Ключевые слова: репродуктивное здоровье, машиностроение, производственные факторы, риск, условия труда, канцерогеноопасные вещества.

Актуальность. Условия труда работников канцерогенных участков на предприятиях машиностроения характеризуются преимущественно, как вредные. Риски возникновения нарушений в состоянии здоровья связаны с воздействием канцерогеноопасных и репродуктивноопасных факторов химической и физической природы [1–4].

Наиболее опасны для репродуктивной системы и возникновения опухолевых заболеваний тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий и др.), нейротропные яды (фенол, бензин, толуол, хлорид аммиака), канцерогенные вещества (бенз(а)пирен и его метаболиты, аэрозоли масел, смазочно-охлаждающие жидкости). Вышеперечисленные вещества могут вызывать у мужчин, контактирующих с ними более половины рабочей смены, нарушения сперматогенной функции [2,4]. Полициклические ароматические углеводороды (например, бенз(а)пирен) смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ), минеральные масла и продукты их распада, при попадании в организм проявляют канцерогенное, мутагенное и генотоксическое действие, токсичны для репродуктивной системы [2–5].

Определение вредных факторов производства, воздействующих на работников, установление групп риска и разработка мер первичной профилактики нарушений являются ведущими мероприятиями в предупреждении нарушений репродуктивного здоровья у работников машиностроения. В этой связи проведение профилактических мероприятий и разработка мер, направленных на сохранение и укрепление здоровья трудоспособного населения, являются особенно актуальными.

Необходимыми представляются разработка и внедрение скрининговых методов исследования здоровья населения репродуктивного возраста, особенно лиц, занятых на производстве. Основной целью таких исследований будет выявление групп высокого риска, разработка и проведение профилактических мероприятий, направленных на защиту репродуктивного здоровья, поскольку репродуктивная система является одной из самых восприимчивых к воздействию внешних факторов среды систем человеческого организма [1, 2, 5].

Цель. Выявление рисков нарушения репродуктивного здоровья у мужчин, занятых на канцерогеноопасных участках в машиностроении.

Материалы и методы. Изучены условия труда 318 мужчин — работников ведущих профессий машиностроительного предприятия, имеющих профессиональный контакт с вредными производственными факторами (литейщик, слесарь, токарь, фрезеровщик, термист, сборщик — клепальщик). Контрольную группу составили 148 работников, не контактирующих с вредными факторами производственной среды (контролер, распределитель работ, нормировщик, др.).

В исследовании использованы социально-гигиенические, биохимические и статистические методы исследования.

Гигиеническая оценка факторов производственной среды проведена согласно руководству Р.2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Риски рассчитывались в соответствии с руководством Р.2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».

Для анкетирования специально была разработана анкета, содержащая социально-бытовые, медицинские и профессиональные вопросы.

В исследовании в качестве показателя воздействия репродуктивноопасных и канцерогеноопасных химических факторов производственной среды взяты концентрации простатспецифического антигена (ПСА) крови.

С применением спектрально-флуоресцентного анализа у работников определялись количественные индивидуальные уровни экскреции метаболитов бенз(а)пирена (7,8 дигидроксибенз(а)пирен) с мочой.

Статистическая обработка данных проведена с использованием параметрических и непараметрических методов статистики. Применялись методы расчета риска и корреляционного анализа.

Все обследуемые были разделены на опытную группу, в которую были включены работники профессий, связанных с выполнением в течение более половины рабочей смены работ в контакте с канцерогенными и репродуктивнотоксичными факторами (литейщик, токарь, слесарь, фрезеровщик, электрогазосварщик и др.), и контрольную группу, которую

составили лица профессий, не контактирующих с вышеуказанными факторами (распределитель работ, контролер, нормировщик, др.).

Результаты и обсуждение. Проанкетировано 318 работников основной группы и 148 работников контрольной группы. По результатам анкетирования сформирована электронная база данных.

Анализ анкетных данных показал, что в течение всей смены находятся в контакте с СОЖ 68% опрошенных, 14% контактируют с тяжелыми металлами, столько же работают в условиях перегревания. Отягощенный анамнез по злокачественным новообразованиям имелся у 18% опрошенных. Среди всех анкетирруемых курят 66,3%.

Были выявлены превышения в воздухе рабочей зоны предельно допустимых концентраций (ПДК) бенз(а)пирена, средние концентрации которого составили $0,001334 \pm 0,08 \text{ мг/м}^3$ (при ПДК $0,00015 \text{ мг/м}^3$).

По результатам расчета риска определен высокий канцерогенный риск от изолированного воздействия бенз(а)пирена ($13,5 \cdot 10^{-4}$).

Выделение метаболитов бенз(а)пирена с мочой у 98% обследованных работников опытной группы превышает норму ($0,05 \text{ мкг/кг}$).

Наиболее высокие средние уровни экскреции метаболитов бенз(а)пирена выявлены у лиц профессии фрезеровщик ($2,29 \pm 0,6$), минимальные показатели ($0,13 \pm 0,03$) — у лиц профессии электрогазосварщик. Повышенные уровни выделения метаболитов бенз(а)пирена с мочой у фрезеровщиков могут быть результатом профессионального контакта со смазочно-охлаждающими жидкостями, минеральными маслами, продуктом распада которых является бенз(а)пирен. Ввиду того, что бенз(а)пирен входит в перечни веществ с доказанными канцерогенным действием и токсическими эффектами для репродуктивной системы, у лиц с высокими уровнями экскреции его метаболитов возможны нарушения репродуктивного здоровья.

Концентрация ПСА по сравнению с возрастной нормой повышена у 4,16% обследованных. Выявлена связь между уровнями экскреции метаболитов бенз(а)пирена с мочой и уровнями ПСА крови ($r = 0,61$ при $p < 0,034$), что может быть результатом канцерогенных и репродуктивнотоксичных эффектов бенз(а)пирена. Следовательно, воздействие на организм бенз(а)пирена достоверно влияет на функцию предстательной железы. Изменение функционального состояния простаты может приводить к нарушениям репродукции, ввиду того, что секрет предстательной железы разжижает эякулят, а также к онкопатологии.

Определены взаимосвязи между уровнями экскреции метаболитов бенз(а)пирена и курением ($r = 0,36$ при $p < 0,013$), числом выкуранных сигарет в день ($r = 0,33$ при $p < 0,024$). У курящих уровни экскреции метаболитов бенз(а)пирена выше, чем у некурящих, что может быть результатом поступления бенз(а)пирена в организм с табачным дымом.

По результатам исследования были предложены профилактические и оздоровительные мероприятия, направленные на уменьшение неблагоприятного воздействия вредных производственных факторов.

Выводы:

1. Превышения ПДК канцерогенных веществ в воздухе рабочей зоны могут отрицательно влиять на состояние репродуктивного здоровья работников. У 98% обследованных уровни экскреции метаболитов бенз(а)пирена с мочой превышают норму ($0,05 \text{ мкг/кг}$), что указывает на высокую канцерогенную нагрузку на организм.

2. Высокие показатели экскреции метаболитов бенз(а)пирена выявлены у работников профессии фрезеровщик ($2,29 \pm 0,6$), мужчины данной профессии относятся к группе высокого риска возникновения онкозаболеваний и нарушений репродуктивного здоровья.

3. Уровни экскреции метаболитов бенз(а)пирена связаны с курением ($r = 0,36$ при $p < 0,013$). Следовательно, риск возникновения онкологических заболеваний и нарушений репродуктивного здоровья у курящих может возрастать.

Список литературы

1. Амиров Н.Х. Характеристика машиностроительной отрасли с позиции онкологической опасности/ Амиров Н.Х., Лопушов Д.В., Сигдикова И.Д., Балабанова Л.А., Севастьянова О.Н., Ахтямова Л.А.//Общественное здоровье и здравоохранение». — 2007. — №4. — с.28-32

2. Балабанова Л.А. Экологические и профессиональные факторы в генезе репродуктивных нарушений/Л.А.Балабанова//Практическая медицина.— 2008.— № 6.— С. 16.

3. Лопушов Д.В. Идентификация метаболитов полициклических ароматических углеводов в условиях канцерогеноопасного производства/ Лопушов Д.В., Ситдикова И.Д., Севастьянова О.Н., Ахтямова Л.А., Балабанова Л.А., Ишуткина О.И.//Токсикологический вестник.— 2008.— №3.— С.9-12.

4. Лопушов Д.В. Медико-гигиеническая оценка канцерогенной опасности на предприятиях машиностроительной отрасли/ Лопушов Д.В., Ситдикова И.Д., Иванова М.К., Балабанова Л.А., Севастьянова О.Н., Ахтямова Л.А.//Уральский медицинский журнал.— 2008.- №11.- С. 61-63.

5. Iakovlev A.V. The use of screening methods as element array system improvement public health/ Iakovlev A.V., Meshkov A.V., Sitdikova I.D., Balabanova L.A., Huzihanov F.V., Kamaev S.K.//Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences» — 2016.— T.7 — № 5.— P. 1821-1826.

Сведения об авторах:

Балабанова Любовь Александровна — доцент кафедры профилактической медицины и экологии человека ФПК и ППС Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, к.м.н.

Имамов Алмас Азгарович — заведующий кафедрой профилактической медицины и экологии человека ФПК и ППС Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, д.м.н., профессор

Радченко Ольга Рафаиловна — профессор кафедры профилактической медицины и экологии человека ФПК и ППС Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, д.м.н.

Лопушов Дмитрий Владимирович — доцент кафедры профилактической медицины и экологии человека ФПК и ППС Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, к.м.н.

Камаев Сергей Константинович — магистрант Частного образовательного учреждения высшего образования «Институт социальных и гуманитарных знаний».

УДК 616.6:614.8.086.5

СИСТЕМА ЕСКИД И УПРАВЛЕНИЕ РАДИАЦИОННЫМИ РИСКАМИ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Балтрукова Т.Б.¹, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены; Горский Г.А.^{1,2}, к.м.н., доцент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены, начальник отдела надзора за радиационной безопасностью; Иванова О.И.¹, к.м.н., доцент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

²Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Санкт-Петербургу, Санкт-Петербург

Реферат. В статье дается анализ радиационной обстановки в медицинских организациях Санкт-Петербурга, по результатам данных, полученных в рамках ЕСКИД за 2008–2016 годы. Рассматриваются вопросы организации системы управления радиационными рисками в медицинских организациях города в условиях постоянного расширения областей применения источников ионизирующих излучений, совершенствования и создания новых, увеличения количества облучаемых лиц.

Ключевые слова: ЕСКИД, управление радиационными рисками, медицинские организации

Актуальность. В настоящее время в стране существует достаточно стройная система контроля и учета доз облучения населения и персонала от различных источников ионизирующих излучений (ИИИ) природного и техногенного происхождения, в том числе медицинского облучения, в условиях штатного и аварийного режима их эксплуатации. Однако постоянно расширяющиеся области использования источников в том числе в медицине, требуют не только контроля доз облучения и оценки радиационных рисков, но и решения вопросов управления этими рисками.

Цель. Провести анализ радиационной обстановки медицинских организаций города и оценить эффективность работы существующей системы управления радиационными рисками.

Материалы и методы. В ходе выполнения работы был проведен анализ статистических отчетных форм 1-ДОЗ, 3-ДОЗ и радиационно-гигиенических паспортов медицинских организаций Санкт-Петербурга и дана оценка системы организации управления радиационными рисками в медицинских организациях города за последние 10 лет.

Результаты и их обсуждение. В Российской Федерации отношения, возникающие в области обеспечения радиационной безопасности пациентов и персонала и управления радиационными рисками в медицинских организациях, регулируются Федеральными законами № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», № 3-ФЗ от 09.01.1996 «О радиационной безопасности населения», № 170-ФЗ от 21.11.1995 «Об использовании атомной энергии», № 99-ФЗ от 04.05.2011 «О лицензировании отдельных видов деятельности»; санитарными нормами и правилами СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований»; СанПиН 2.6.1.2891-11 «Требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации (утилизации) медицинской техники, содержащей источники ионизирующего излучения»; а также методическими рекомендациями и указаниями МР 2.6.1.0097-15 «Оптимизация радиационной защиты пациентов в интервенционной радиологии», МР 2.6.1.0098-15 «Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенодиагностических исследований», МУ 2.6.1.2944-11 «Контроль эффективных доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенологических исследований», МР 2.6.1.0066-12 «Применение референтных диагностических уровней для оптимизации радиационной защиты пациента в рентгенологических исследованиях общего назначения», МУ 2.6.1.3015-12 «Организация и проведение индивидуального дозиметрического контроля. Персонал медицинских организаций» и другими документами.

С 1997 года в стране существует единая система контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИД), которая позволяет регистрировать и оценивать радиационную обстановку в стране, проводить контроль и учет доз облучения населения и персонала, полученных от всех основных природных и техногенных ИИИ, в том числе медицинских, и контролировать обеспечение радиационной безопасности, оценивать радиационные риски, а также разрабатывать и контролировать выполнение управленческих решений, направленных на снижение радиационных рисков.

В медицинских организациях в рамках системы ЕСКИД собирают сведения о дозах:

- накопленных персоналом за год в условиях нормальной работы медицинских источников (Форма 1-ДОЗ «Сведения о дозах облучения лиц из персонала в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения»);
- полученных пациентами при проведении медицинского облучения (Форма 3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгенодиагностических исследований»).

А в случае возникновения в организации радиационной аварии (облучения персонала выше дозовых пределов или переоблучения пациентов) дополнительно заполняется Форма 2-ДОЗ «Сведения о дозах облучения лиц из персонала в условиях радиационной аварии или планируемого повышенного облучения, а также лиц из населения, подвергшегося аварийному облучению».

Кроме этого все медицинские организации эксплуатирующие и/или хранящие ИИИ ежегодно должны составлять «Радиационно-гигиенический паспорт предприятий»,

в которых указывают сведения о наличии у них лицензии и санитарно-эпидемиологического заключения, об имеющихся ИИИ и их состоянии, общей численности персонала и дозах облучения, полученных каждым сотрудником, количестве проведенных процедур и дозах облучения пациентов в среднем за одну процедуру, результаты расчетов и оценки радиационных рисков, а так же данные о мероприятиях, проведенных медицинской организацией по снижению уровней радиационного риска и обеспечения радиационной безопасности за прошедший год. Все вышеназванные документы медицинской организацией передаются в Территориальный отдел Роспотребнадзора, где, на основании всей полученной информации, составляется «Радиационно-гигиенический паспорт территории».

Анализ данных ЕСКИД показал, что за последние 10 лет в Санкт-Петербурге наблюдался постепенный рост количества медицинских организаций использующих ИИИ и в настоящее время их число превышает 600. В структуре годовой коллективной дозы облучения населения облучение за счет медицинских ИИИ стабильно занимает второе место после природного облучения, формируя от 18% до 25% общей коллективной дозы.

Практически все медицинские организации имеющие ИИИ имеют все необходимые разрешительные документы или находятся в процессе их оформления. Источники размещены в соответствии с проектами, разработанными проектными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

Структура медицинских исследований с использованием ИИИ и их вклад в общую дозу, получаемую пациентами от разных видов источников, остаются на протяжении многих лет практически не измененными. Наибольший вклад в годовую коллективную эффективную дозу облучения населения вносят рентгенографические исследования и компьютерная томография (27% и 33% соответственно). Рентгенологические методы диагностики остаются наиболее общедоступными и распространенными. Тем не менее постепенно количество выполняемых ежегодно флюорографических, рентгенографических, компьютернотомографических и специальных методов исследования растет в среднем на 3; 2,76; 37,14; 6,6% соответственно. В то же время количество радионуклидных исследований постепенно снижается.

Средние дозы, полученные пациентами за 1 процедуру в разные годы, при различных видах исследования изменялись в достаточно широком диапазоне. Так наименьшие дозы облучения за 1 процедуру пациенты получали при рентгенологических (0,14–0,23 мЗв) и флюорографических исследованиях (0,17–0,37 мЗв), а наибольшие при рентгеноскопии (5,16–9,09 мЗв), компьютерной томографии (4,44–7,4 мЗв) и специальных методах исследования (9,22–11,44 мЗв). При радионуклидных исследованиях пациенты получали в среднем от 2,14 до 2,42 мЗв. Средняя доза за 1 процедуру, полученная пациентами от всех видов медицинских ИИИ, была в разные годы в пределах 36–0, 49 мЗв.

В целом по городу наблюдалась тенденция к снижению доз, получаемых пациентами за 1 процедуру при всех видах исследований, и росту коллективной дозы и среднегодовой эффективной дозы на 1 жителя. Коллективная доза за счет медицинских источников за годы наблюдения колебалась в пределах 3692–4503 чел.-Зв/год, а среднегодовая эффективная доза на 1 жителя от 0,745 мЗв/год до 0,98 мЗв/год, что несколько выше среднероссийских значений.

Однако такая ситуация вполне оправдана сосредоточением по территории Санкт-Петербурга крупных специализированных диагностических и лечебных центров, принимающих пациентов со всей страны, и приводит к увеличению коллективной дозы облучения пациентов.

Наибольший вклад в коллективную дозу облучения населения Санкт-Петербурга за счет компьютерной томографии внесли «Санкт-Петербургский Научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Росмедтехнологий», «Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова Росмедтехнологий», «Всероссийский Центр экстренной и радиационной медицины им. Никитина МЧС России» и др.

Наибольший вклад в коллективную дозу облучения за счет радионуклидных исследований внесли «Научно-исследовательский институт онкологии им. Н.Н. Петрова Росмедтехнологий», «Институт мозга человека», «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий Росмедтехнологий» и др.

Тем не менее наблюдающаяся в последние годы в городе относительно стабильная ситуация по средним уровням облучения пациентов и уровню коллективных доз сохраняется

за счет двух взаимно противоположных тенденций: с одной стороны, увеличением доли высокодозообразующих компьютерных томографий в структуре выполняемых рентгенорадиологических исследований, а с другой стороны, компенсируется заменой старой рентгенодиагностической техники для рутинных исследований, на низкодозовое оборудование с цифровой обработкой рентгеновского изображения.

Действенной мерой по снижению коллективной дозы облучения населения является упорядочение флюорографических исследований, с акцентом на «группы риска» по заболеванию туберкулезом. Переоснащение подавляющего большинства ЛПУ города цифровыми флюорографическими аппаратами, даже при увеличении общего количества выполняемых исследований, приведет в ближайшие годы к заметному снижению уровней облучения населения за счет профилактических исследований.

Существенное влияние на снижение среднегодовых индивидуальных доз облучения жителей Санкт-Петербурга и повышение достоверности учета доз медицинского облучения оказывает наблюдаемый постепенный переход от обработки для целей анализа структуры облучения так называемых «среднестатистических» эффективных доз к учету и обработке непосредственно «измеренных» доз облучения пациентов.

В целях дальнейшего снижения лучевой нагрузки на население за счет рентгенорадиологических исследований, необходимо продолжить работу по замене технически устаревшей рентгенодиагностической аппаратуры и оснащению медицинских организаций, в первую очередь оказывающих помощь детям и осуществляющих массовые обследования населения, аппаратами с цифровой обработкой изображения.

Анализ обеспечения радиационной безопасности медицинского персонала медицинских организаций показывает, что персонал группы А обучен работе с ИИИ и основам радиационной безопасности, допущен к работе по состоянию здоровья, обеспечен индивидуальными термолюминесцентными дозиметрами (ТЛД) и индивидуальными средствами защиты (СИЗ). Средняя годовая индивидуальная доза персонала в медицинских организациях Санкт-Петербурга не превышала 0,6 мЗв/год, при сложных рентгенологических исследованиях составляла 1,8-2,4 мЗв/год, а в отдельных случаях (для ангиохирургов) достигала 17 мЗв/год. Случаев превышения дозовых пределов облучения персонала не зарегистрировано.

Тем не менее при кажущемся благополучии (дозы облучения пациентов и персонала группы А находятся примерно на уровне общероссийских) вопросы дальнейшего повышения уровня радиационной безопасности и снижения радиационных рисков для пациентов и персонала требуют разработки и принятия дальнейших управленческих решений.

В настоящее время в России процесс управления рисками включает:

- разработку операционных доз и допустимых удельных (объемных) активностей радионуклидов в ИИИ, позволяющих оперативно контролировать радиационную ситуацию на территории страны, ее отдельных субъектов, в домах граждан и на предприятиях;
- контроль уровней излучения природных и техногенных источников и удельных активностей содержащихся в них радионуклидов;
- составление базы данных полученных результатов;
- анализ полученных результатов, расчет риска;
- выработку управленческих решений;
- контроль их выполнения;
- анализ их эффективности;
- корректировку управленческих решений (в случае необходимости).

Применительно к медицинским организациям это должна быть дальнейшая разработка и внедрение в работу лечебно-профилактических учреждений референтных уровней. Постоянный контроль активности радионуклидов на рабочих местах персонала, на рабочих поверхностях, на одежде и теле персонала, от пациентов, получающих лечение или проходящих диагностику с помощью радионуклидов, а также доз, полученных пациентами от всех видов рентгенорадиологических процедур. Вести реестр доз облучения пациентов и накопленных персоналом. Составлять статистические отчетные формы № 1-ДОЗ, № 3-ДОЗ, радиационно-гигиенические паспорта, а в случае необходимости № 2-ДОЗ, анализировать их и разрабатывать планы по улучшению радиационной ситуации в организации. Разрабатывать программу производственного контроля и выполнять ее, проводить анализ его результатов.

Сравнительный анализ радиационно-гигиенических паспортов текущего и предыдущих лет позволяет следить за текущей обстановкой, определять радиационные риски и своевременно выявлять причины их повышения, устанавливать контрольные и референтные уровни, принимать управленческие решения и анализировать эффективность мероприятий, направленных на снижение радиационных рисков и/или их удержания на достигнутом уровне.

При выработке управленческих решений необходимо учитывать, что:

- предел риска регламентирует потенциальное облучение от всех возможных источников излучения, поэтому для каждого источника излучения устанавливается своя граница риска;
- при снижении риска потенциального облучения существует минимальный уровень риска, ниже которого риск считается пренебрежимым и дальнейшее снижение риска нецелесообразно.

Сегодня в соответствии с СанПиНом 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» у нас в стране принят предел индивидуального пожизненного годового риска в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников облучения персонала установлен на уровне $1,0 \times 10^{-3}$, а населения — $5,0 \times 10^{-5}$. Уровень пренебрежимого риска составляет 10^{-6} .

Заключение. Таким образом, существующая сегодня система ЕСКИД позволяет наблюдать за радиационной обстановкой в медицинских организациях, проводить анализ существующих тенденций и давать прогноз ее возможным изменениям, что позволяет своевременно принимать решения по управлению радиационными рисками с учетом существующих социальных и политических тенденций, ограничения материально-технических и экономических ресурсов и установленных пределов радиационного риска потенциального облучения человека от всех возможных ИИИ.

Список литературы

1. Барковский А.Н. Дозы облучения населения Российской Федерации в 2016 году / А.Н. Барковский, Н.К. Барышков, А.А. Братилова, Г.Я. Брук, Б.Ф. Воробьев, Т.А. Кормановская, Л.В. Репин, И.К. Романович, Т.Н. Титова, В.С. Степанов, А.Г. Цовьянов, А.Г. Сивенков // Информационный сборник.— Санкт-Петербург, 2017.
2. Онищенко Г.Г. Радиационно-гигиеническая паспортизация и ЕСКИД — информационная основа принятия управленческих решений по обеспечению радиационной безопасности населения Российской Федерации. Сообщение 2. Характеристика источников и доз облучения населения Российской Федерации / Г.Г. Онищенко, А.Ю. Попова, И.К. Романович, А.Н. Барковский, Т.А. Кормановская, И.Г. Шевкун // Радиационная гигиена.— Том 10 № 3.— 2017.— С. 18 — 35.
3. Репин В.С. Итоги функционирования Единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан Российской Федерации по данным за 2014 г. / В.С. Репин, Н.К. Барышков, А.А. Братилова, К.В. Варфоломеева, Ю.Н. Гончарова, Д.В. Кононенко, Т.А. Кормановская, С.И. Кувшинников, Л.В. Репин, И.К. Романович, А.В. Световидов, И.П. Стамат, О.Е. Тутельян // Радиационная гигиена Том 8 № 3, 2015.— 86 — 115.
4. Kai M. Current risk estimate of radiation-related cancer and our insight into the future / M. Kai, N. Ban // Radiation health risk sciences.— Tokyo.— 2009.— P. 43 — 48.

Сведения об авторах:

Балтрукова Татьяна Борисовна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Заневский пр. д.1/82, местный 2555, e-mail: Tatyana.Baltrukova@szgmu.ru

Горский Григорий Анатольевич, к.м.н., доцент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, начальник отдела надзора за радиационной безопасностью Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Санкт-Петербургу, Санкт-Петербург, Заневский пр. д.1/82, местный 2555. Иванова Ольга Ивановна, к.м.н., доцент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Заневский пр. д.1/82, местный 2555, e-mail: o.ivanova@szgmu.ru

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В
ДИАГНОСТИКЕ ФАЗ ХРОНИЧЕСКОГО ОБСТРУКТИВНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА**

Баринов Э.Ф.¹, д.м.н, проф., зав. кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии;

Балыкина А.О.¹, ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии;

Фабер Т.И.¹, ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии;

Юрьева А.С.¹, студентка 3 курса медицинского факультета № 1

¹ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»,

г. Донецк

Реферат. Проводился анализ лабораторных показателей (лейкоцитоз, скорость оседания эритроцитов, С-реактивный белок) у пациентов с хроническим обструктивным пиелонефритом в фазу рецидива и ремиссии; а также подсчет формирования межклеточных агрегатов тромбоцитов и лейкоцитов. Далее перечисленные провоспалительные маркеры подвергались исследованию критериев валидности лабораторных тестов (чувствительность и специфичность). Получены различия значений классических показателей воспаления в фазе рецидива и ремиссии хронического обструктивного пиелонефрита, что дает основания различать наличие острого и хронического воспаления в данной исследуемой группе. Чувствительность тромбоцитарно-лейкоцитарных агрегатов выше, по сравнению с лабораторными показателями, что является возможностью для анализа динамики пациентов с наличием воспалительной реакции в организме до проявления клинической симптоматики в фазу ремиссии.

Ключевые слова. Хронический обструктивный пиелонефрит, воспаление, фазы воспаления, тромбоциты, лейкоциты.

Актуальность. В настоящее время продолжают поиски критериев, позволяющие дифференцировать фазы рецидива и ремиссии хронического обструктивного пиелонефрита (ХОПН) у пациентов с мочекаменной болезнью (МКБ). Это связано с субъективной оценкой данных физикального осмотра пациента, «размытостью» референтных диапазонов содержания лейкоцитов при остром и хроническом воспалении, отсутствием критериев перехода хронической воспалительной реакции в острую фазу.

В этой связи необходимо определить — позволяют ли лабораторные гематологические показатели констатировать наличие острого и хронического воспаления у пациентов с ХОПН? Отражением надежности диагностического теста являются показатели информативности диагностического теста.

Формирование межклеточных коопераций — тромбоцитарно-лейкоцитарные агрегаты (ТЛА) являются перспективными индикаторами пред-активации (прайминга) лейкоцитов и тромбоцитов, а также повышения функциональной активности данных форменных элементов.

Известно, что тромбоциты принимают участие не только в реакциях первичного гемостаза, но и обладают широким спектром провоспалительных функций [1]. Измерение данного показателя может иметь значение при наблюдении кинетики воспаления у пациентов с различной локализацией патологических процессов.

Цель: проанализировать результаты и критерии информативности лабораторных маркеров (абсолютное число лейкоцитов, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), С-реактивный белок (СРБ), ТЛА) у пациентов с ХОПН в стадии рецидива и ремиссии при поступлении в стационар и после оперативного вмешательства.

Материалы и методы. Исследованию подверглись 59 пациентов на этапе в госпитализации в стационар. 28 пациентов были в фазе ремиссии, и 21 пациент находился в состоянии рецидива. Результаты лабораторных данных (уровень лейкоцитов, СОЭ и С-реактивный белок) проанализированы по данным историй болезни.

Для анализа формирования ТЛА лейкоцитарную фракцию отделяли из цельной крови путем центрифугирования 3000 об. в течение 10 минут. Одновременно с этим отделяли богатую тромбоцитами плазму (БТП) — 250 мкл. Затем к БТП добавляли 100 мкл лейкоцитарной суспензии и проводилась инкубация на протяжении 10 минут при t +38 С. Изготавливали мазки крови по стандартной методике — 10 мкл крови наносился на предметное стекло и распределялся на $\frac{3}{4}$. Окраска производилась по методу Паппенгейма.

Микроскопия мазка проводилась при увеличении $\times 40$. При подсчете ТЛА оценивали наличие и размер межклеточных агрегатов. Критерием подсчета в дизайне исследования стало формирование ТЛА, которые считали кооперацией клеток 1 и более Лц и нескольких Тц и рассчитывали в процентном отношении на 100 клеток (Лц).

Анализ полученных данных проведен с использованием статистического пакета MedCalc (MedCalcSoftware, 2010). Оценка величин, которая подвергалась анализу проводилась путем расчета среднего арифметического признака и медианы (Me) и соответственной стандартной ошибки (m). Для качественных характеристик использовали показатель частоты признака (%) и его стандартную ошибку (m%). При анализе межгрупповых различий в случае двух групп использовали: критерий Стьюдента (при нормальном законе распределения, и количественных характеристиках), критерий Вилкоксона и критерий U Манна-Уитни (в случае отличий закона распределения от нормального, и количественных характеристик), метод углового преобразования Фишера (в случае сравнения частоты качественных характеристик). Во всех случаях отличия считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Абсолютное число лейкоцитов в общей группе пациентов находилось на уровне $8,47 \pm 0,36 \times 10^9/\text{л}$ (95% ДИ $7,50-11,3 \times 10^9/\text{л}$), т.е. в пределах референтного интервала ($4-9 \times 10^9/\text{л}$), по сути, это отражает отсутствие реакции клеток крови. Однако значения СРБ достигали $9,54 \pm 1,15$ мг/л (95% ДИ $6,0-12,0$ мг/л), а СОЭ — $22,6 \pm 2,17$ мм/ч (95% ДИ $13,4-26,0$ мм/ч), в этой связи можно констатировать наличие воспаления у пациентов с ХОПН. Неясно, с какой продолжительностью воспаления (острое, подострое или хроническое) приходится иметь дело у данного контингента больных. Таким образом, у пациентов с данным патологическим процессом наличие воспаления подтвердили С-реактивный белок и СОЭ.

Уровень лейкоцитов в фазу ремиссии ХОПН составил $7,1 \pm 0,38 \times 10^9/\text{л}$ (95% ДИ $6,31-7,89 \times 10^9/\text{л}$). Ожидаемой была статистически значимая разница лейкоцитоза ($p = 0,0001$) в фазе ремиссии и рецидива заболевания. В фазу ремиссии значение абсолютного числа лейкоцитов не превышала границы **нормального количества лейкоцитов** у 85% пациентов; у 15% больных выявлен лейкоцитоз.

Показатель абсолютного числа лейкоцитов у пациентов в фазу рецидива ХОПН составил $10,1 \pm 0,54 \times 10^9/\text{л}$ (95% ДИ $8,98-11,26 \times 10^9/\text{л}$) (табл. 1). Примечательно, что 35% пациентов имели количество абсолютного числа лейкоцитов в диапазоне «нормы» — $4-9 \times 10^9/\text{л}$.

В фазу ремиссии ХОПН значения СОЭ находились на уровне $17,1 \pm 2,1$ мм/ч (95% ДИ $12,73-21,5$ мм/ч); повышенные значения были выявлены у 50% пациентов (табл. 1). В фазу рецидива ХОПН величина показателя превышала таковую в фазе ремиссии на 74,3% ($p = 0,003$) и составила $29,5 \pm 3,6$ мм/ч (95% ДИ $21,92-37,07$ мм/ч), причем повышенный уровень показателя встречался у 75% больных. У 25% пациентов значения СОЭ регистрировались в пределах **нормального уровня значений данного показателя**.

Таблица 1. Характеристика лабораторных показателей у пациентов с хроническим обструктивным пиелонефритом в фазу рецидива и ремиссии

Показатель	Фаза рецидива	Фаза ремиссии
Лейкоцитоз, $\times 10^9/\text{л}$	$10,1 \pm 0,54$ 95% ДИ $8,98-11,26$	$7,1 \pm 0,38$ 95% ДИ $6,31-7,89$
СОЭ, мм/ч	$29,5 \pm 3,6$ 95% ДИ $21,92-37,07$	$17,1 \pm 2,10$ 95% ДИ $12,73-21,5$
С-реактивный белок, мг/л	$12,00 \pm 1,71$ 95% ДИ $6,0-18,0$	$7,68 \pm 2,26$ 95% ДИ $0,0-12,0$

У пациентов с ХОПН в фазу ремиссии уровень С-реактивного белка составил $7,68 \pm 2,26$ мг/л (95% ДИ $0,0-12,0$ мг/л) (табл. 1). А в группе пациентов с рецидивом уровень С-реактивного белка составил $12,0 \pm 1,71$ мг/л (ДИ 95% $6,0-18,0$ мг/л).

Было выявлено, что в фазу рецидива отмечается статистически значимое повышение уровня С-реактивного белка ($p = 0,01$). Значения данного показателя в референтном диапазоне встречались у 50% пациентов в фазе ремиссии ХОПН и у 5% пациентов в группе рецидива.

Проведенный статистический анализ показал, что в фазу рецидива ХОПН наиболее чувствительным показателем являлась СОЭ (табл.2). Далее в порядке убывания чувствительности индикаторов располагались СРБ и лейкоцитоз. Примечательно, что

информативность уровня лейкоцитов отличается при различных локализациях воспалительных процессов [2]. При этом все показатели продемонстрировали одинаковую высокую специфичность.

Таблица 2. Критерии информативности лабораторных маркеров воспаления у пациентов в фазу рецидива ХОПН

Индикатор воспалительной реакции	Чувствительность показателя	Специфичность показателя
Лейкоцитоз	D = 58,33% 95% ДИ 27,67–84,83%	D = 100,00% 95% ДИ 73,54% — 100,00%
Критерий Фишера	p = 0,004	
СОЭ	D = 72,73% 95% ДИ 39,03–93,98%	D = 100,00% 95% ДИ 73,54% — 100,00%
Критерий Фишера	p = 0,0003	
СРБ	D = 60,00% 95% ДИ 26,24–87,84%	D = 100,00% 95% ДИ 69,15% — 100,00%
Критерий Фишера	p = 0,01	

Полученные результаты дают основания полагать, что выявить пациентов с истинным наличием острого воспаления в фазу рецидива ХОПН в большей степени позволяет СОЭ; при этом существует максимальная вероятность идентификации здоровых пациентов.

Иная картина выявляется у пациентов в фазу ремиссии ХОПН. Все три показателя продемонстрировали критическое снижение чувствительности (табл. 3). Более высокие значения были характерными для СОЭ. Однако при использовании данного показателя только у 28,57% больных можно было констатировать наличие хронического воспаления.

Если судить по доверительному интервалу, то значения чувствительности этого показателя варьировали от 3,67 до 70,96%. Специфичность всех показателей была максимальной, а значит, имеется высокая вероятность идентификации пациентов с отсутствием клинико-лабораторных подтверждений в числе больных с ХОПН. Вероятно, сложившаяся ситуация связана с индивидуальной реактивностью организма, которая обеспечивала поддержание гомеостаза (количество лейкоцитов, синтез белков плазмы крови), но у некоторых пациентов система гемопозза не реагировала должным образом на проникновение чужеродного антигена в ткани мочевыводящих путей. По сути, изменения показателей находились на минимальном уровне референтного диапазона.

Остается вопрос: с чем могут быть связаны особенности индивидуальной реактивности организма?

Таблица 3. Критерии информативности лабораторных маркеров воспаления у пациентов в фазу ремиссии ХОПН

Индикатор воспалительного ответа	Чувствительность	Специфичность
Лейкоцитоз	D = 10,00% 95% ДИ 0,25–44,50%	D = 100,00% 95% ДИ 66,37% — 100,00%
Критерий Фишера	P = 1,00	
СОЭ	D = 28,57% 95% ДИ 3,67–70,96%	D = 100,00% 95% ДИ 59,04% — 100,00%
Критерий Фишера	p=0,461	
СРБ	D = 16,67% 95% ДИ 0,42–64,12%	D = 100,00% 95% ДИ 54,07% — 100,00%
Критерий Фишера	P = 1,00	

У пациентов в фазе рецидива ХОПН количество ТЛА составило $5,545 \pm 1,350\%$ (95% ДИ 2,536–8,555%). В фазе ремиссии ХОПН количество ТЛА достигало $7,333 \pm 1,763\%$ (95% ДИ 3,266–11,40%). Тенденция к более высокому содержанию ТЛА в циркулирующей крови у пациентов в фазу ремиссии, по сравнению в фазу рецидива ХОПН (на 34,5%; $p = 0,746$), что вероятно кроется в индивидуальной реактивности пациентов. Кроме того, считается, что лейкоциты могут находиться в трех состояниях функциональной активности (интактном, пред-активации — прайминга и активации). Рассматривая эту гипотезу, равнозначное количество ТЛА в рецидиве и ремиссии может рассматриваться как одинаковое состояние прайминга лейкоцитов и тромбоцитов относительно воспалительного очага [3].

В фазу рецидива чувствительность ТЛА составила 54,55% (95% ДИ 23,38–83,25%), что соответствовало показателю чувствительности показателя лейкоцитоза, а специфичность показателя была ниже, и составила 66,67% (95% ДИ 29,93–92,51%) (табл. 4).

Для фазы ремиссии чувствительность показателя количества ТЛА составила 77,78% (95% ДИ 39,99–97,19%) (табл. 4). Данный показатель превышал чувствительность лабораторных провоспалительных маркеров в данной группе пациентов.

Однако, специфичность ТЛА составила всего 66,67% (95% ДИ 29,93–92,51%), следствие наличия ТЛА у здоровых лиц.

После проведения литотрипсии ТЛА увеличили кинетику в 1,5 раза — $11,318 \pm 1,4511\%$ (95% ДИ 8,301–14,336) ($p=0,002$).

Таблица 4. Критерии информативности количества ТЛА в крови у пациентов с ХОПН на этапе госпитализации

Фаза ХОПН	Чувствительность	Специфичность
Рецидив	54,55% 95% ДИ 23,38— 83,25%	66,67% 95% ДИ 29,93— 92,51%
Критерий Фишера	$p = 0,405$	
Ремиссия	77,78% 95% ДИ 39,99— 97,19%	66,67% 95% ДИ 29,93— 92,51%
Критерий Фишера	$p = 0,153$	

Пациенты в фазу рецидива продемонстрировали увеличение формирования ТЛА после литотрипсии в 1,75 раза — $9,7 \pm 2,221\%$ (95% ДИ 4,675 — 14,725%) ($p=0,007$).

Анализируя группу пациентов в фазе ремиссии было выявлено, что после оперативного вмешательства уровень формирования ТЛА вырос почти в два раза — до $13,0 \pm 2,897$ (95% ДИ 6,150 — 19,850%) ($p=0,01$) (табл. 5).

Таблица 5. Динамические изменения формирования ТЛА у пациентов с ХОПН

Исследуемые группы	На этапе госпитализации	После оперативного вмешательства	Достоверность различий
Общая группа	$7,4 \pm 1,15\%$ 95% ДИ 5,026–9,774	$11,318 \pm 1,4511\%$ 95% ДИ 8,301–14,336	$p=0,002$
Фаза рецидива	$5,545 \pm 1,35\%$ 95% ДИ 2,536–8,555	$9,7 \pm 2,221\%$ 95% ДИ 4,675–14,725%	$p=0,007$
Фаза ремиссии	$7,333 \pm 1,763$ 95% ДИ 3,266–11,401%	$13,0 \pm 2,897$ 95% ДИ 6,150–19,850	$p=0,01$

Примечательно, что наибольшая чувствительность ТЛА была выявлена в группе пациентов ремиссии. После активации стрессорного фактора (оперативное вмешательство) прайминг форменных элементов мог перейти в состояние активации. Что отразилось на

количестве пациентов, у которых ТЛА демонстрирует истинный воспалительный ответ (табл. 6). Анализируя критерии информативности данного маркера, определили, что в фазе рецидива чувствительность повысилась на 15,45%. Для фазы ремиссии чувствительность составила 100%, а также по сравнению с показателем на этапе госпитализации выросла — на 22,22%.

Таблица 6. Критерии информативности ТЛА у пациентов с ХОПН после проведения литотрипсии

Индикатор воспалительного ответа	Чувствительность	Специфичность
Фаза рецидива	70,00% 95% ДИ 34,75–93,33%	66,67% 95% ДИ 29,93–92,51%
Критерий Фишера	p=0,17	
Фаза ремиссии	100,00% 63,06–100,00%	66,67% 29,93–92,51%
Критерий Фишера	p=0,009	

Вывод: Изучение роли тромбоцитарного компонента (агрегационной способности и молекулярных особенностей клеточного ответа тромбоцитов и лейкоцитов) у пациентов с ХОПН является перспективным для выявления реакции на оперативное и консервативное вмешательство и возможности прогнозирования осложнений в послеоперационный период.

Резюмируя полученные результаты выявлены различия значений классических показателей воспаления (абсолютное число лейкоцитов, уровень СОЭ и С-реактивного белка) в фазе рецидива и ремиссии ХОПН, тем самым, представляется возможным различать наличие острого и хронического воспаления.

Чувствительность ТЛА выше, по сравнению с лабораторными показателями, что является возможностью для анализа пациентов с наличием воспалительной реакции в организме до проявления клинко-лабораторных признаков воспаления. Однако, специфичность показателя уступает классическим лабораторным показателям. Это может послужить **недостатком** относительно диагностики условно здоровых лиц. ТЛА является чувствительным маркером у пациентов вне зависимости от фаз воспаления.

Список литературы

1. Arvanitidis et al. Reduced platelet hyper-reactivity and platelet-leukocyte aggregation after periodontal therapy // Thrombosis Journal.— Vol. 15 (5).— 2017.— P. 1–10. DOI 10.1186/s12959-016-0125-x.
2. Saaiq M., Niaz-Ud-Din, Jalil A., Zubair M., Shah S.A. Diagnostic accuracy of leukocytosis in prediction of acute appendicitis // J Coll Physicians Surg Pak.— № 24(1).— 2014. P. 67-9. doi: 01.2014/JCPSP.6769.
3. Sapey E., Stockley R. A. Red, amber and green: the role of the lung in de-priming active systemic neutrophils // Thorax July.— Vol 69 (7).— 2014.— p. 606 — 608.

Сведения об авторах:

Баринов Эдуард Федорович, заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького». эл.почта — barinov.ef@gmail.com

Балыкина Анастасия Олеговна, ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького». эл.почта — a_balykina@mail.ru

Фабер Татьяна Ивановна ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького». эл.почта — tanya-faber28@yandex.ru

Юрьева Алина Сергеевна, студентка 3 курса ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького». эл.почта — liaholmes777@gmail.com

ПРАКТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛАБОРАТОРНОГО МОНИТОРИНГА ВОЗДУХА В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Барнова Н.О.¹, аспирант, ассистент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Мельцер А.В.¹, д.м.н., заведующий кафедрой профилактической медицины и охраны здоровья; Якубова И.Ш.¹, д.м.н., профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Дадали Ю.В.^{1,2}, к.х.н., доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Андреева М.А.³, заведующий лабораторией исследования факторов среды обитания; Горшкова М.П.³, химик-эксперт лаборатории исследования факторов среды обитания

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

²ЗАО «Санкт-Петербургский институт фармации», Санкт-Петербург

³ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге», Санкт-Петербург

***Реферат.** При проведении массовых исследований воздушной среды закрытых помещений на содержание аммиака актуальными вопросами являются отсутствие алгоритма действий специалиста Роспотребнадзора, который предусматривает выбор минимально достаточного количества контрольных точек для отбора проб воздуха в замкнутых помещениях для планирования программы исследования, сокращение времени отбора проб, материальных затрат на их проведение, снижение неблагоприятного воздействия аммиака на персонал при сохранении объективности результатов. Цель данной работы заключается в анализе нормативно-методической документации по исследованию воздуха замкнутых помещений на содержание аммиака для разработки оптимального алгоритма отбора проб.*

***Ключевые слова:** отбор проб воздуха, замкнутые помещения, жилые и общественные здания, аммиак.*

Актуальность. Воздух закрытых помещений имеет сложный многокомпонентный химический состав, который зависит как от внутренних источников загрязнения — антропогенных, продуктов деградации полимерных материалов, входящих в состав отделочных и строительных материалов [2], чистящих средств, отопления, работы компьютеров, принтеров, так и от внешних загрязнителей — автомобильных и промышленных выбросов.

Люди, живущие в развитых странах, проводят более 80% своего времени в закрытых помещениях [5], при этом нагрузка от химических веществ воздуха помещений относительно невелика, но длительность воздействия максимальна по сравнению с другими средствами жизнедеятельности человека. Это означает, что внутренняя среда помещений даже при относительно невысоких концентрациях большого количества разных токсических веществ весьма небезразлична для человека, и может влиять на его самочувствие, работоспособность и здоровье. Кроме того, токсические вещества действуют на организм человека не изолированно, а в сочетании с различными факторами: температурой, влажностью воздуха, электромагнитными полями, радиоактивным фоном и т.д. и в случае несоответствия комплекса этих факторов гигиеническим требованиям, внутренняя среда помещений может стать одним из факторов риска [2].

Появление неприятного запаха в помещениях зданий новой постройки может быть связано с использованием различных реагентов в строительстве при возведении бетонных конструкций стен, пола и других элементов в зимнее время года. Одними из таких являются реагенты, в состав которых входит аммиак. Соединения, содержащие в своей основе аммиак, необходимы для воздействия на процесс затвердевания бетона. Данные присадки добавляются в бетон при смешивании цемента с остальными компонентами. При корректном расчете дозировки применяемых реагентов эмиссия аммиака в воздух должна пройти до заселения людей в квартиры [3]. Но в уже выстроенном жилье после ввода в эксплуатацию обнаруживается неприятный запах аммиака, что является поводом для многочисленных обращений граждан, а обнаруженные концентрации аммиака, превышающие ПДК в десятки и даже сотни раз [1], делают долгожданное жилье не пригодным для проживания.

При проведении анализа воздуха замкнутых помещений на содержание аммиака специалистам необходимо исследовать большое количество жилых помещений вводимых в эксплуатацию вновь выстроенных жилых домов в сжатые сроки [4], при отсутствии утвержденной программы отбора проб.

Цель: анализ нормативно-методической документации по исследованию воздуха замкнутых помещений на содержание аммиака для разработки оптимального алгоритма отбора проб.

Результаты и их обсуждение. Существующая в настоящее время нормативно-методическая база позволяет использовать различные схемы проведения отбора проб воздуха в замкнутых помещениях для определения среднесуточной концентрации аммиака по ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов», РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.791-2014 «Массовая концентрация аммиака в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с салицилатом натрия», МУ 2.1.2.1829-04 «Санитарно-гигиеническая оценка полимерных и полимерсодержащих строительных материалов и конструкций, предназначенных для применения в строительстве жилых, общественных и промышленных зданий» (раздел проведение испытаний в натурных условиях), ГОСТ Р ИСО 16000-1-2007 «Воздух замкнутых помещений. Отбор проб. Общие положения. Часть 1», ГОСТ Р 57256-2016 «Воздух замкнутых помещений. Отбор проб при определении аммиака».

Анализ отобранных проб на содержание аммиака проводится в соответствии с Руководством по контролю загрязнения атмосферы (РД 52.04.186-89). Метод основан на улавливании аммиака раствором кислоты с последующим его фотометрическим определением по индофенолу, образующемуся в результате взаимодействия аммония с гипохлоритом и фенолом в присутствии нитропруссиды натрия.

Метод измерения по РД 52.04.791-2014 «Массовая концентрация аммиака в пробах атмосферного воздуха. Методика измерений фотометрическим методом с салицилатом натрия» основана на улавливании аммиака из воздуха пленочным хемосорбентом и дальнейшем его определении по окраске индофенола, образующегося при взаимодействии иона аммония с салицилатом натрия в присутствии гипохлорита и нитропруссиды натрия.

Для отбора проб и проведения измерений используется следующее оборудование: электроаспираторы для отбора проб воздуха; метеометр МЭС-202; спектрофотометр "Specol 1300"; штативы для отбора проб.

В соответствии с документами ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов» и РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» требуется четырёхкратный отбор проб воздуха в течение суток в определённые часы, а именно в 01-00 ч., 07-00 ч., 13-00 ч., 19-00 ч., что может доставлять неудобство жильцам, связанное с шумом от работающего оборудования, а сотрудники лаборатории вынуждены работать сверхурочно, в том числе в вечернее и ночное время. При отборе воздуха по документу МУ 2.1.2.1829-04 «Санитарно-гигиеническая оценка полимерных и полимерсодержащих строительных материалов и конструкций, предназначенных для применения в строительстве жилых, общественных и промышленных зданий» также требуется длительное время, так как отбор проводят в трёх точках помещения на разных уровнях — 0,75 и 1,5 метра.

Вышедший в 2016 году ГОСТ Р 57256-2016 «Воздух замкнутых помещений. Отбор проб при определении аммиака» утвердил основные условия, которые необходимо соблюдать перед началом и во время отбора проб на содержание аммиака в воздухе замкнутых помещений. Согласно ему существует несколько стратегий выбора методов при определении аммиака в воздухе замкнутых помещений. В зависимости от цели измерений могут использоваться кратковременные измерения, долговременные, непрерывные и предварительные. Но в то же время в данном документе отсутствует алгоритм действий специалиста, который предусматривает выбор минимально достаточного количества контрольных точек для отбора проб воздуха в замкнутых помещениях для планирования программы исследования.

Если цель измерения содержания аммиака определена необходимостью исследования в плановом или внеплановом порядке большого количества жилых помещений вводимых в эксплуатацию вновь выстроенных жилых домов, то в связи с этим должен проводиться

выбор точек отбора проб воздуха, исходя из того, что кратковременный отбор проб с одной стороны, проводят для веществ, опасных для развития острого отравления (ГОСТ Р ИСО 16000-1-2007. «Воздух замкнутых помещений. Отбор проб. Общие положения. Часть 1»), и с другой стороны — для одномоментного выполнения большого объема исследований. Однако принято считать, что кратковременный отбор проб позволяет определять только максимальные концентрации токсического вещества, и не позволяет проводить оценку соответствия воздуха замкнутых помещений по среднесуточным концентрациям, установленным для ПДК. Также при выборе методики необходимо исходить из того, что природа вещества, его концентрация в воздухе и влияние на здоровье человека могут зависеть от условий проведения мониторинга. Кратковременный отбор проб проводят для веществ, опасных для развития острого отравления, а долговременный — для веществ, вызывающих хронические заболевания. Аммиак относится к веществам, вызывающим острые отравления, лимитирующий показатель вредности — рефлекторно-резорбтивный. Поэтому при оценке воздействия веществ раздражающего действия на здоровье рассматривается максимально возможное воздействие в течение коротких промежутков времени, что и является обоснованием возможности кратковременного отбора проб воздуха для определения аммиака.

Заключение. Таким образом, результаты анализа нормативно-методической документации показали, что проблема оптимизации мониторинга воздуха в закрытых помещениях на наличие аммиака в зданиях новой постройки остается актуальной и требует дальнейшей проработки.

Список литературы

1. Барнова Н.О., Мельцер А.В., Якубова И.Ш., Дадали Ю.В., Андреева М.А., Горшкова М.П. Сопоставимость методов кратковременного и долговременного отбора проб воздуха замкнутых помещений на содержание аммиака // Профилактическая и клиническая медицина.— 2018.— № 2 (67).— С. 41–48.
2. Губернский Ю.Д., Лицкевич В.К. Жилище для человека.— М.: Стройиздат, 1991.— 227 с.
3. Фокин Д.С. Проблема повышенного содержания аммиака в воздухе жилых помещений. // Здоровье населения и среда обитания.— 2013.— № 12 (249).— С. 33-34.
4. Якубова И.Ш., Дадали Ю.В., Мельцер А.В., Аликбаева Л.А., Жирнов А.Ю., Андреева М.А., Горшкова М.П., Антонова М.С. Методические вопросы мониторинга аммиака в воздухе закрытых помещений. Гигиена и санитария. 2016; 95(10): 917-922. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-10-917-922>.
5. Environmental Protection Agency. The inside story: a guide to indoor air quality. Internet Communication. Available URL: <http://www.epa.gov/iaq/pubs/insidestory.html> (дата обращения 16 мая 2018).

Сведения об авторах:

Барнова Нелли Олеговна — ассистент, аспирант второго года обучения кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Тел.раб.+7 (812) 303-50-00.; e-mail: nelli.barnova@szgmu.ru

Мельцер Александр Виталиевич — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Тел.раб. +7 (812) 543-19-80. E-mail: Aleksandr.Meltcer@szgmu.ru

Якубова Ирек Шавкатовна — доктор медицинских наук, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Тел.раб. +7 (812) 543-17-47.; e-mail: yakubova-work@yandex.ru

Дадали Юрий Владимирович — кандидат химических наук, доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, старший научный сотрудник ЗАО «Санкт-Петербургский институт фармации». Тел. раб. +7 (812) 543-17-47.; e-mail: yudadali@yandex.ru

Андреева Маргарита Алевтиновна — заведующий лабораторией исследования факторов среды обитания ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург». Тел.раб. +7 (812) 490-52-62.; e-mail: lab.ifso-spb@mail.ru

Горшкова Маргарита Петровна — химик — эксперт лаборатории исследования факторов среды обитания ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург». Тел.раб. +7 (812) 490-52-62.; e-mail: lab.ifso-spb@mail.ru

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ И
ВНЕДРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТР ЕАЭС 040/2016) В
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЫБОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Белова Л.В.¹, профессор кафедры профилактической медицины и охраны
здоровья; Стрежнева Н.В.², заместитель начальника отдела санитарного надзора
Адельшин Р.В.³, заведующий отделом организации лабораторной деятельности и
работы с потребителями услуг; Мартынова А.В.¹, ординатор кафедры
профилактической медицины и охраны здоровья; Пилькова Т.Ю.¹, к.м.н., доцент
кафедры профилактической медицины и охраны здоровья**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

²Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области, г. Санкт-Петербург

³ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Ленинградской области», г. Санкт-Петербург

Реферат: Освещена необходимость обеспечения качества и безопасности рыбы и рыбопродуктов в соответствии с документами ЕАЭС — ТР ЕАЭС 040/2016. Указана важность внедрения системы ХАССП для правильной производственной практики. Особенности внедрения системы проанализированы. Качество рыбной продукции, производимой предприятиями Ленинградской области, свидетельствует о необходимости оценки рыбы и нерыбных объектов промысла осуществлять тщательно, особенно в ряде районов, производящих эту продукцию.

Ключевые слова: Качество и безопасность пищевой продукции; Система ХАССП и документ (ТР ЕАЭС 040/2016) Технический регламент «О безопасности рыбы и рыбной продукции», риск для здоровья, стратегия повышения качества.

Актуальность: Пищевая продукция из рыбы и морепродуктов является одной из значимых в структуре питания человека. Обеспечение населения качественными и безопасными рыбными продуктами является стратегической задачей отечественного рыбохозяйственного комплекса. Группа продуктов «рыба, рыбные продукты и нерыбные объекты промысла» относятся к продуктам высокого потенциального риска причинения вреда здоровью, что предполагает безусловное соблюдение требований нормативных правовых актов ЕЭС, санитарного законодательства и актов РФ в области защиты прав потребителей. Требования к рыбе, рыбным продуктам и нерыбным объектам промысла даны в Техническом регламенте ЕЭС «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016), утвержденном решением Совета ЕЭК 18.10.2016 г. №162. Необходимость внедрения систем обеспечения качества и безопасности и внедрения внутреннего контроля, основанных на принципах ХАССП, подтверждается активной деятельностью как самих рыбоперерабатывающих объектов, так и мероприятиями, рекомендуемыми при деятельности специалистов, врачей Роспотребнадзора при надзоре за этим положением. Анализируется ситуация в рыбной отрасли в Ленинградской области.

Цель: дать характеристику современного состояния действующих законодательных и других документов, способствующих правильному подходу к обеспечению качества и безопасности продукции из водных биоресурсов, указать на важность внедрения практических задач при выполнении положений технического регламента ТР ЕАЭС 040/2016 в деятельности рыбоперерабатывающих предприятий и учесть при этом выявленные нарушения в них.

Материалы и методы: В качестве материала для анализа данных и сведений использованы основные нормативные показатели, заключения по оценке программ внедрения систем обеспечения качества и безопасности на предприятиях по переработке рыбы, данные об исследованиях проб рыбной продукции, поступившей с предприятий ряда районов Ленинградской области.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 года за № 1364-р утверждена Стратегия повышения качества пищевой продукции до 2030 года. Стратегия является основой для формирования национальной системы управления качеством пищевой продукции. Под понятием качества подразумевается не только обеспечение организма необходимыми пищевыми веществами и энергией, но и безопасность пищевой продукции

для здоровья человека и будущих поколений. Целями стратегии являются обеспечение качества пищевой продукции, соблюдение прав потребителей на приобретение качественной продукции и связанные с этим другие положения. Стратегия ставит одной из задач — совершенствование государственного регулирования в области качества пищевой продукции за счет проведения государственного контроля (надзора) за соблюдением изготовителем требований к качеству пищевой продукции. Так же следует руководствоваться Техническим регламентом Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» ст.10 и 11 главы 3 установлено, что изготовитель обязан осуществлять процессы, связанные с жизненным циклом пищевой продукции, таким образом, чтобы такая продукция соответствовала требованиям, предъявляемым к ней ТР ТС 021/2011 и ТР ТС на отдельные виды пищевой продукции. При осуществлении процессов производства пищевой продукции, связанных с требованиями безопасности, изготовитель должен разработать, внедрить, и поддерживать Программу производственного контроля, основанную на принципах ХАССП (в английской транскрипции HACCP — Hazard Analysis and Critical Control Points), что означает анализ рисков и критические контрольные точки. Для обеспечения безопасности пищевой продукции в процессе ее производства изготовитель должен соблюдать принципы системы ХАССП, что следует из ТР ТС 021/2011 и ТР ЕАЭС 040/2016 применить для рыбной продукции [1].

Оценка качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, осуществляется в соответствии с Методическими рекомендациями «Классификация пищевой продукции, обращаемой на рынке, по риску причинения вреда здоровью и имущественных потерь потребителей для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий», утвержденными приказом руководителя Роспотребнадзора от 18.01.2016 года №16, при этом группа продуктов «рыба, рыбные продукты и нерыбные объекты промысла» относится к продуктам высокого потенциального риска причинения вреда здоровью, что в свою очередь предполагает для хозяйствующих субъектов безусловное соблюдение требований нормативных правовых актов Евразийского Экономического Союза, санитарного законодательства и законодательства Российской Федерации в области защиты прав потребителей [2]. Основным нормативным правовым актом Евразийского Экономического Союза, определяющим требования к группе продуктов «рыба, рыбные продукты и нерыбные объекты промысла» является технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016), утвержденный Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года №162, вступил в силу с 1 сентября 2017 года. Исключение составляет п.15 регламента в части контроля содержания ветеринарных препаратов, стимуляторов роста животных, лекарственных средств (за исключением левомицетина, тетрациклиновой группы и бацитрацина) в пищевой продукции аквакультуры животного происхождения на основании информации об их применении, предоставляемой изготовителем.

В ТР ЕАЭС 040/2016 определены: область применения и основные понятия; правила идентификации пищевой рыбной продукции; правила обращения продукции на территории Союза; требования к безопасности рыбной продукции; требования к процессам ее производства (отдельная глава посвящена специальным требованиям к производству рыбной продукции на судах), а также хранения, перевозки, реализации, утилизации; требования к маркировке и упаковке; формы оценки соответствия рыбной продукции; порядок государственного контроля за соблюдением требований технического регламента.

Что очень важно, в приложениях к техническому регламенту утверждены: микробиологические нормативы безопасности; максимально допустимые уровни содержания остаточных количеств ветеринарных препаратов, стимуляторов роста животных, лекарственных средств в пищевой продукции аквакультуры животного происхождения; паразитологические показатели безопасности рыбы, ракообразных, моллюсков и продуктов их переработки; гигиенические требования безопасности пищевой рыбной продукции; показатели пищевой ценности и показатели безопасности пищевой рыбной продукции для питания детей раннего возраста, дошкольного и школьного возраста.

Следует учитывать, что положения технического регламента распространяются на пищевую рыбную продукцию, выпускаемую в обращение на территорию Союза, а также процесса ее производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации. Из объектов технического регулирования технического регламента исключены специализированная

рыбная продукция, БАД и пищевые добавки на основе рыбы, продукция из земноводных, непищевая рыбная продукция, а также рыбная продукция, производимая для личного потребления в домашних условиях, процессы разведения и выращивания рыбы, процессы производства, хранения и т.д. пищевой рыбной продукции непромышленного изготовления.

Попадающая под действие ТР ЕАЭС 040/2016 рыбная продукция подлежит обязательной оценке соответствия, которая осуществляется в формах: подтверждения соответствия пищевой рыбной продукции, за исключением 1)пищевой рыбной продукции для детского питания, 2)пищевой рыбной продукции нового вида, 3)не переработанной пищевой рыбной продукции животного происхождения (в т.ч. живой рыбы и живых водных беспозвоночных); государственной регистрации пищевой рыбной продукции нового вида и пищевой рыбной продукции для детского питания, за исключением не переработанной пищевой рыбной продукции животного происхождения, предназначенной для детского питания, в соответствии с положениями ТР ТС 021/2011; ветеринарно-санитарной экспертизы не переработанной пищевой рыбной продукции животного происхождения, живой рыбы и живых водных беспозвоночных.

Также в ТР ЕАЭС 040/2016 внесено много новшеств в отношении маркировки рыбной продукции, так изготовитель должен указывать не только вид продукции, но и зоологическое название рыбы, а также способы разделки и обработки, что будет способствовать борьбе с фальсификатами. В информации, вынесенной на маркировку рыбной продукции, в обязательном порядке должны содержаться сведения о принадлежности ее к району вылова, данные мониторинга безопасности, которого будут размещаться в информационно-телекоммуникационной сети Интернет на официальных сайтах уполномоченных органов государств-членов Евразийского экономического союза. Эта информация позволит потребителю узнать не только, кто расфасовал рыбу, но и отследить, где она выловлена.

Важно, что в техническом регламенте является установление нормативов содержания глазури (льда) в мороженой рыбе и морепродуктах и при этом масса рыбы должна указываться на упаковке отдельно от массы глазури в зависимости от типов и видов рыбы. Так при производстве мороженой рыбной продукции масса глазури не должна превышать 5%, из разделанных или очищенных креветок, омаров, лангустов и других ракообразных — 7%, из неразделанных ракообразных — 14%.

Так же впервые установлены нормы допустимого содержания влаги в мышечной ткани промысловых рыб: так для лосося атлантического (семги) актуально допустимое содержание влаги не более 72%, а для трески тихоокеанской — не более 83%. Соблюдение норм допустимого содержания влаги в мышечной ткани промысловых рыб позволит исключить использование производителями рыбной продукции водных растворов для увеличения веса продукции, что актуально и важно для потребителя.

Что касается практического подхода к внедрению системы управления качеством и безопасностью в работе пищевых промышленных предприятий и исполнения статьи 11 ТР ТС 021/2011, то наиболее оптимальными с точки зрения снижения расходов к разработке с одновременным выполнением обязательств по соблюдению требований является следующее:

- требуется организация процессов обеспечения безопасности своими силами, для этого на предприятии достаточно иметь специалиста, обученного системам менеджмента качества, как базовым основам;

- осуществлять работу по оценке и анализу риска следует по этапам производства, то есть по анализу опасностей, непосредственно связанных с приготовлением. Это позволит существенно снизить документарную нагрузку на этапах разработки, как следствие стоимость разработки и внедрения процедур, а также необходимость оперативного внесения изменений в документацию при изменении вырабатываемого ассортимента, если принципиальная схема производства не изменяется. На данном этапе необходимо учитывать только реализуемые опасности;

- рекомендуется проводить оценку технологических процессов на этапе выявления ККТ, с целью их минимизации за счет предупреждающих мер. Таким образом, появляется возможность оптимизации документооборота за счет снижения документируемых процессов;

- в качестве выполнения требований пп.6 п.3 ст.11 — периодичность проведения проверки на соответствие выпускаемой продукции требованиям нормативной документации применять имеющуюся программу производственного контроля.

Следует принять во внимание, что продовольственное сырье водного происхождения и пищевые продукты, вырабатываемые из него относятся к категории скоропортящихся. И поэтому важно отметить, что исследования характера микрофлоры рыбы и нерыбных объектов промысла, а также пищевой продукции на основе гидробионтов является актуальными [3].

Вместе с тем, существенным является тот факт, что система ХАССП обеспечивает поддержание необходимого уровня безопасности с учетом относительно общих требований к производству пищевой продукции, изложенных в Технических регламентах Таможенного союза, а именно отсутствие конкретики по набору производственных помещений, в то время как в санитарных правилах и ГОСТах данные требования присутствуют. Таким образом, если базировать системы управления пищевой безопасностью только на анализе опасностей, то при проверке может быть выявлено несоответствие по набору помещений.

Основываясь на стандартах систем менеджмента качества на предприятии должны быть внедрены документированные процедуры по управлению документацией, в том числе по управлению пищевой безопасностью. Данный момент упускается практически на всех производствах, не проводивших сертификацию систем менеджмента, в том числе и на рыбоперерабатывающих объектах.

Крайне важным является перечень нормативной документации, в соответствии с которым разработана система ХАССП, на что в основной массе объекты часто не обращают внимание. Наличие в перечне нормативной документации позволяет производить оценку, ориентируясь именно на необходимые действующие документы.

Таким образом, соблюдение санитарных требований (санитарных правил), а также, где это применимо, требований ГОСТ вкупе с вышеизложенными положениями к разработке дадут больший эффект, чем формальная разработка и внедрение системы ХАССП.

Выявляемые нарушения при функционировании предприятий рыбоперерабатывающей промышленности в Ленинградской области свидетельствуют, что зачастую - не соблюдаются требования к сбору, накоплению и удалению отходов производства и потребления;

- отсутствует на этикетке полная и достоверная информация для потребителей (например, не указано место вылова);

- использование сырья с истекшими сроками годности или хранившееся в условиях нарушения температурного режима, установленного изготовителем рыбного сырья;

- осуществляется сброс сточных вод, необеззараженных от возбудителей паразитов, в поверхностные водоемы;

- не проводится очистка и дезинфекция воздуховодов вентиляционных систем;

- не осуществляется в должной мере производственный контроль;

- не разработаны или имеются с недостатками, или не внедрены, не поддерживаются системы менеджмента, основанные на принципах ХАССП.

В настоящее время утвержден рекомендуемый алгоритм проведения проверки предприятий по производству пищевой продукции № 01/11214-208-32 от 28.08.2018г. для использования должностными лицами территориальных органов Роспотребнадзора при проведении проверок предприятий по производству пищевой продукции, ориентированный на требования установленные законодательством Евразийского экономического союза Таможенного союза РФ. Важно отметить, что подробно изложены методические основы проверки, внедрения и реализации процедур, основанных на принципах ХАССП и проведение оценки соответствия требованиям технологических процессов, что будет способствовать уверенности действий специалистов Роспотребнадзора и оптимизации работы промышленных пищевых объектов, в том числе и рыбоперерабатывающих.

Заключение. Таким образом, требования, содержащиеся в современных действующих законодательных нормативных и других актуальных документах на продукцию из водных биоресурсов, должны быть приняты во внимание работниками рыбоперерабатывающих предприятий.

Важным моментом к производству качественной и безопасной продукции является активное своевременное внедрение системы ХАССП, на что активно обращают внимание специалисты, врачи Роспотребнадзора.

Внедрение системы должно быть не формальным, персонал-компетентным, что в целом должно обеспечивать должную оптимальную работу рыбоперерабатывающих объектов и это

поможет ликвидировать встречающиеся несоответствия, недоработки на этих объектах. Деятельность Роспотребнадзора в целом способствует соблюдению всех требований и снижению риска возникновения заболеваний среди населения.

Список литературы

1. Хамидуния Х.Х., Волкова Н.Д., Гордо Г.Н. Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции в соответствии с требованиями технических регламентов Таможенного союза. М., Материалы 12 Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей, т. 2., - стр. 4-6

2. Маслов Д.В., Лаухена Г.Г. О техническом регламенте евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции». (ТР ЕАЭС 040/2014). М., Материалы 12 Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. Т.2., стр. 118-122.

3. Белова Л.В. Щедрина Н.А., Одегова Н.В., Федотова И.М. Оценка уровня микробиологической контаминации рыбы и нерыбных объектов промысла. М., Материалы 12 Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. Т.2., стр.27-29.

Сведения об авторах:

Белова Л.В., доктор медицинских наук, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья СЗГМУ им. И.И. Мечникова, т.8-921-970-95-96, эл.почта: profnutr07@mail.ru

Стрежнева Н.В., заместитель начальника отдела санитарного надзора Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области, т. 8-921-596-64-26, эл.почта:Strezhneva_NP@47rospotrebnadzor.ru

Адельшин Р.В., заведующий отделом организации лабораторной деятельности и работы с потребителями услуг ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» по Ленинградской области, т. 8-960-234-75-12, эл.почта:kod@c gelo.ru

Мартынова А.В., ординатор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья СЗГМУ им. И.И. Мечникова, т. 8-921-989-08-97, эл.почта: profnutr07@mail.ru

Пилькова Т.Ю., кандидат медицинских наук, доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья СЗГМУ им. И.И. Мечникова, т. 8-905-264-80-35, эл.почта: profnutr07@mail.ru

УДК 616.982.2:614.2

ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ

Беляева М.Д.¹, студент 3 курса лечебного факультета; Воронина Н.Л.¹, студент 3 курса лечебного факультета; Шилов В.В.¹, заведующий кафедрой токсикологии, экстремальной и водолазной медицины

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В статье приведены классификации и механизмы влияния микотоксинов на организм человека. Рассмотрены примеры острых и хронических микотоксикозов и меры профилактики.

Ключевые слова: микотоксины, микотоксикозы, микромицеты, афлатоксин, интоксикации, аспергиллез.

Актуальность. В современном мире важность микотоксинов приобретает все большую актуальность. Растущее производство и потребление продуктов питания ведет к риску увеличения поражения продуктов плесневыми грибами в связи с производством, хранением, транспортировкой, употреблением и пр. Опасность микотоксинов, однако, заключается не только в алиментарном отравлении, но и в канцерогенном, иммуносупрессорном и тератогенном воздействии.

Цель: на основе анализа отечественной и зарубежной литературы дать современное представление о токсических свойствах микотоксинов и мерах профилактики возможных отравлений.

Микотоксины — это токсичные вторичные продукты обмена веществ плесневых грибов. Они получили свое название от слов *mukes* — «гриб» и *toxicon* — «яд» [5].

Наряду с токсигенными грибами, в природе существуют патогенные и условно-патогенные грибы, также способные образовывать токсичные метаболиты, которые могут быть ферментной природы, то есть первичными метаболитами, или небелковыми структурами — вторичными метаболитами [4].

В отличие от первичных метаболитов (сахаров, аминокислот и других веществ), вторичные метаболиты не являются незаменимыми для нормального обмена веществ гриба. Другими известными вторичными метаболитами являются фитотоксины (-продукты жизнедеятельности грибов, токсичные для растений) и антибиотики (-вещества, выделяемые грибами и токсичные преимущественно для бактерий) [5].

Грибы — продуценты микотоксинов можно разделить на две группы:

- Полевые грибы (например, *Fusarium* sp.), которые обычно вырабатывают микотоксины в поле («до уборки урожая»);
- Грибы хранения (такие как *Aspergillus* и *Penicillium* sp.), которые обычно появляются после уборки урожая («после уборки урожая»).

В настоящее время известно около 400 микотоксинов. Токсины вырабатываются различными штаммами грибов, и каждый штамм может продуцировать несколько микотоксинов. В табл. 1 приведены основные классы этих грибов — продуцентов микотоксинов.

Грибы часто становятся причинами ряда заболеваний.

Основной путь попадания микотоксинов в организм — пищевой (алиментарный). Для людей, работающих с загрязненным сырьем, существует профессиональный риск поражения микотоксинами респираторным путем или контактным — через кожу.

Таблица 1. Основные классы микотоксинов и грибов — продуцентов микотоксинов

Классы плесневых грибов, продуцирующих микотоксины	Микотоксин	Источник заражения
<i>Aspergillus</i>	Афлатоксины Охратоксины Патулин Цитринин	Почва, гниющие растения и овощи(кукуруза, бобы, арахис, овес, ячмень, пшеница), ткани, кожа, текстиль, сыры, консервированное мясо
<i>Penicillium</i>	Охратоксины Цитринин Патулин	Почва, компост, гниющие овощи, винные погреба, кожа, ткани, бумага, фрукты, маслины, какао кофе и т.д.
<i>Fusarium</i>	Фумонизины Дезоксиниваленол (волитоксин, ДОН) Зеараленон	Почва, бекон, бобы, кукуруза, морковь, сыры, капуста, лук, картофель, томаты
<i>Claviceps</i>	Эрготоксин	Рожь и злаки
<i>Neotyphodium</i>	Алколоиды Перамин	Кормовые злаковые культуры
<i>Myrothecium</i>	Трихоцетены	Зерновые культуры
<i>Stachybotrys</i>	Трихоцетены	Почва, гниющие растения, целлюлоза, сено, солома
<i>Trichoderma</i>	Патулин Трихоцетены	Почва, гниющая древесина. Злаки, фрукты, томаты, сладкий картофель, бумага, текстиль.
<i>Trichothecium</i>	Трихоцетены	Сахарная свекла, кукуруза, груши, яблоки, огурцы, рис, хлопчатник

Острые пищевые отравления микотоксинами встречаются редко (преимущественно среди сельского населения) и носят очаговый, чаще семейный характер. Значительно более реальный риск связан с хроническим поступлением с пищей незначительных количеств микотоксинов, большинство из которых обладают иммунодепрессивными свойствами, а некоторые являются сильными канцерогенами. В рейтинге канцерогенного риска микотоксины (афлатоксины и охратоксин А) занимают 1-е место, в десятки раз превосходя риск, связанный с такими антропогенными загрязнителями растительного сырья как диоксины, полихлорированные бифенилы, пестициды. Токсическое действие большинства микотоксинов характеризуется определенными чертами специфичности, поэтому микотоксикозы (за небольшим исключением) не имеют строго очерченной клинической картины.

Микотоксикозы — пищевые отравления (интоксикации) человека и животных, вызываемые микотоксинами, — токсинами грибов, накопившихся в пищевых продуктах и пищевом сырье при неблагоприятных условиях сбора, хранения или обработки.

Все микотоксикозы можно разделить на несколько групп: пищевые (алиментарные), респираторные (пневмотоксикозы) и дерматоксикозы.

- Алиментарные микотоксикозы встречаются с большей частотой. К ним относятся (фузариотоксикозы, эрготизм, афлатоксикозы, пенициллотоксикозы) [5].

- Дерматоксикозы и пневмотоксикозы встречаются у людей, работающих с сырьем, которое в высокой степени поражено токсинами грибов. Например, стахиботритоксикоз.

По способности поражать органы (ткани) микотоксины можно разделить на группы, представленные в табл. 2.

Таблица 2. Патогенное влияние микотоксинов на системы органов (ткани)

Пораженные органы (ткани)	Микотоксины
Органы кроветворения	Токсины Т-2 и НТ-2, спорофузариотоксины
Мышечные волокна	Пагулин, алкалоиды спорыньи
Печеночная ткань	Афлатоксины, лютероскирин, исландицин
Сердечно-сосудистая система	Дендродохины
Ткани нервной системы	Эрготоксины, алкалоиды спорыньи
Почечная ткань	Охратоксин и пеницилловиридикатотоксин

В табл. 3 представлены основные механизмы действия микотоксинов на ДНК клеток, рецепторный аппарат, что в большинстве случаев приводит к ингибированию белков.

Таблица 3. Первичные механизмы действия основных групп микотоксинов

Микотоксин	Первичный механизм действия
Афлатоксин	Образует связь с гуанином (ДНК-аддукт) после метаболической активации в печени
Трихотецены	Ингибируют синтез белка
Охратоксины	Блокируют синтез белков
Алкалоиды спорыньи	Образуют связь с адренергическими, допаминергическими и серотониновыми рецепторами
Цитринин	Стимулирует перекисное окисление липидов в печени, нарушая при этом структуру клеточных мембран

Токсическая характеристика и клинические проявления интоксикаций, вызванных отдельными видами микотоксинов

Афлатоксины. Афлатоксины — наиболее известные и изученные микотоксины. Впервые в 1961 г. афлатоксины были выделены из арахисовой муки, зараженной грибом *Aspergillus flavus*, который дал название этой группе микотоксинов.

Группа в основном представлена афлатоксинами В1, В2, G1, G2 и М1. Образуются в процессе хранения пищевых продуктов и кормового материала. Недостаточно высушенное сырье или высокая влажность способствуют выработке афлатоксинов в хранилище.

Афлатоксикоз — отравление, вызванное ядами микроскопических грибов *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*.

Выделяют несколько клинических форм заболевания:

- Бронхолегочный афлатоксикоз;
- Костная форма;
- Септическая форма болезни;
- Глазная форма заболевания;
- Кожные поражения.

Наиболее распространены бронхолегочная и септическая формы.

Клинические проявления: вялость движений, судороги, парезы, геморрагии, отеки, нарушения функций ЖКТ, поражение печени (некроз, цирроз, первичный рак) [2].

Выделяют две формы течения заболевания:

1. Острую — проявляющуюся в поражении печени, что требует срочной госпитализации.

В первую очередь необходимо уменьшить поступление токсина в кровь, для этого проводят промывание желудка. Затем назначаются лекарственные препараты, обладающие энтеросорбирующими свойствами. Для ускоренного выведения афлатоксина из крови применяются диуретические препараты. Также применяются противогрибковые и иммуностимулирующие лекарственные средства, витамины.

2. Хроническую — оказывающую гепатоканцерогенное действие. Считается, что онкогенное действие связано с процессами алкилирования.

Профилактика: соблюдение условий хранения муки, крупы, арахиса, фасоли и моркови.

Цитринин. Название этого микотоксина происходит от *Penicillium citrinum* — организма, из которого он был впервые выделен в 1931 году. Первоначально цитринин был квалифицирован как антибиотик. Он способен ингибировать рост некоторых видов бактерий (в основном, грамположительных, например, *Bacillus subtilis* и некоторых штаммов *Micrococcus*). На организм человека оказывает, в основном, нефротоксическое действие. Более того, цитринин обладает тератогенными и канцерогенными свойствами.

Алкалоиды спорыньи. Алкалоиды спорыньи представляют собой большую группу соединений, вырабатываемых некоторыми грибами, принадлежащими к роду *Claviceps* и родственными ему грибами. Фармакологическое действие алкалоидов спорыньи связано с их структурным сходством с нейротрансмиттерами, такими как норадреналин, допамин и серотонин. Поэтому токсическое действие заключается в различном сродстве к рецепторам. Если это адренергические рецепторы, то сосудосуживающее действие приводит к расстройствам со стороны нервной системы, к рецепторам серотонина — невропатологические изменения.

Эрготизм — заболевание человека и животных, возникающее при потреблении зерна, зараженного спорыньей или при неправильном употреблении лекарств из спорыньи.

По одной из классификаций выделяют две формы эрготизма.

- Гангренозная (лат. *ergotismus gangraenosus*) — «огонь святого Антония» («Антониев огонь», «священный огонь»). Из-за сужения капилляров наблюдается снижение трофики органов и тканей;

- Конвульсивная (лат. *ergotismus convulsivus*) — «ведьмина корча» [5].

По другой классификации выделяются острая и хроническая форма:

- Острая форма характеризуется поражением ЦНС (парестезии, судороги), острым гастроэнтеритом, наблюдается высокая летальность;

- Хроническая форма проявляется ощущением «ползания мурашек», рвотой, желудочно-кишечными расстройствами.

Лечение заключается в промывании желудка и назначении очистительной клизмы. Применяются энтеросорбенты, при рвоте — противорвотные средства.

Профилактика: уборка злаковых культур до созревания спорыньи; тщательное очищение зерновых культур и контроль их качества при дальнейшем использовании; употребление медикаментов, содержащих эрготамин, эрготоксин и другие вещества из спорыньи, только под контролем врача.

Охратоксин А. Грибами — продуцентами охратоксинов — являются грибы родов *Aspergillus* и *Penicillium*.

Патогенное действие охратоксина А характеризуется главным образом поражением почек — дегенеративными и атрофическими изменениями эпителия проксимальных канальцев, интерстициальным фиброзом коркового слоя и гиалинизацией клубочков. Охратоксин А является сильным прооксидантом, индуцирует образование активных метаболитов кислорода, что рассматривается как один из вероятных механизмов его канцерогенного действия, а также обладает выраженными тератогенными и иммунодепрессивными свойствами.

Хронический охратоксикоз проявляется у людей в виде балканской эндемической нефропатии (БЭН) — хроническим неизлечимым заболеванием почек. Характерной особенностью БЭН является высокая сопутствующая частота развития опухолей мочевых путей — у 1/3 больных, погибших от БЭН, обнаруживают злокачественные опухоли лоханок почек и мочеточников (чаще у молодых женщин).

Клинические проявления: снижение аппетита, потеря массы тела, отмечается угнетение ЦНС, полиурия.

Лечение в основном симптоматическое. В период хронической почечной недостаточности рекомендуют лечение малобелковой калорийной диетой без ограничения соли, фолиевой кислотой, анаболическими стероидами, переливание эритроцитной массы. В терминальной стадии почечной недостаточности прибегают к гемодиализу и трансплантации почки.

Профилактика заболевания трудна в связи с невыясненностью этиологии БЭН.

Трихотецены. Большая группа микотоксинов с аналогичным химическим строением, обычно в пораженном корме обнаруживают несколько микотоксинов, которые могут оказывать синергическое действие с другими трихотеценами или микотоксинами. В качестве природных загрязнителей (контаминантов) пищевых продуктов и кормов к настоящему времени выявлены только четыре: Т-2 токсин, диацетоксискирпенол, ниваленол и дезоксиниваленол (вомитоксин). Выявлены тератогенные, цитотоксические, дерматотоксические эффекты, воздействие на органы кроветворения, вызывают геморрагический синдром и лейкопению, негативно влияют на центральную нервную систему. Продуцируются в основном микроскопическими плесневыми грибами(микромицетами) рода *Fusarium*.

К алиментарным формам отравления трихотеценами относятся фузариотоксикозы.

Фузариотоксикозы — возбудителем являются грибы рода *Fusarium*. Это почвенные грибы, которые поражают перезимовавшее в поле, заплесневелое или отсыревшее зерно. Потребление продуктов из зараженных злаков может привести к летальному исходу.

Фузариотоксины вызывают три рода заболеваний:

- «Пьяный хлеб» (фузариограминеротоксикоз) — вызывает поражение нервной системы, заканчивающееся летальным исходом. Клинические проявления: скованность походки, резкие головные боли, головокружение, рвота, диарея, боли в животе и психические расстройства [9].

- «Септическая ангина», или алиментарно-токсическая алейкия (споротрихиеллотоксикоз) — заболевание органов кроветворения. Клинические проявления: стоматит, агранулоцитоз, позже — некротическая ангина, геморрагический синдромом, сепсис [2].

По В.В. Ефремову выделяют 4 стадии:

- 1) стадия общетоксических явлений;
- 2) стадия гематопатий (подавление функции костного мозга, лейкопения, анемия, тромбоцитопения);
- 3) ангинозно-геморрагическая стадия (ангина);
- 4) репаративная стадия.

Присоединение вторичной инфекции — довольно частое явление. Летальность септической ангины достигает 60-70% [2].

- Болезнь Кашена–Бека — дегенеративное заболевание опорно-двигательного аппарата в период интенсивного роста. Клинические проявления: повышенная утомляемость, боли в суставах, мышцах, костях и позвоночнике, с течением времени — ограничение подвижности суставов, частые опухлости, хруст, ложные ощущения (парестезии) в пальцах.

Специфического лечения не разработано, проводится только симптоматическое. Применяется дезинтоксикационная терапия (промывание желудка, очистительные клизмы, энтеросорбенты). Назначают иммуностимулирующие средства и витамины. При поражении вторичной инфекцией применяются антибактериальные средства.

Профилактикой данных заболеваний является соблюдение правил хранения зерна.

Воздействие на кожу и дыхательные пути — еще один из возможных путей негативного влияния трихотеценов на организм. К группе заболеваний с данным механизмом поражения относится стахоботритоксикоз.

Стахоботритоксикоз — заболевание, возникающее при поражении токсинами *Stachybotris alternans* вследствие контакта с зараженным кормом для лошадей, крупного рогатого скота, домашней птицы [2].

Клинические проявления: дерматиты, пневмокониозы, поражения слизистых оболочек верхних дыхательных путей, слезотечение, конъюнктивит на фоне общего недомогания (головная боль, слабость).

Лечение — симптоматическое с применением антибиотиков.

Профилактика не разработана.

Патулин. Патулин впервые был выделен как антибиотик в 1943 г. из культуры гриба *Penicillium patulum*, но как антибиотик он не нашел применение ввиду своей токсичности. Помимо, его можно обнаружить в грибах семейства *Aspergillus*, в меньшем количестве случаев — *Byssoschlamys*. В наше время, патулин привлекает к себе из-за большой вероятности канцерогенного действия [4].

Механизм действия на организм не изучен до конца, однако, известно, что патулин блокирует синтез белков, по-видимому, благодаря способности реагировать с сульфгидрильными группами.

Превышение минимально допустимой токсической дозы патулина может послужить причиной патулинотоксикоза.

Симптомы, проявляющиеся из-за токсического эффекта патулина, зависят от дозы яда. Регулярное поступление в организм микотоксина в небольших дозах не представляет серьезной угрозы. Опасным патулин становится при одновременном употреблении большой дозы вещества, провоцируя тем самым острое отравление, а в некоторых случаях даже летальный исход.

Симптомы острого отравления: рвота; изменения в картине крови; повреждение печени и почек; нарушения в центральной нервной системе; повреждение кожи и слизистой оболочки.

Лечение симптоматическое, профилактика общая.

Современные меры профилактики микотоксикозов.

1. Селекция сельскохозяйственных культур, направленная на устойчивость к болезням, вызываемых специфическими (содержащими микотоксины) формами микроскопических грибов.

2. Применение оптимальных агротехнологий — использовать селективные фунгициды и биологические средства защиты (микроорганизмы — антагонисты).

3. Строгое соблюдение регламента уборки урожая (календарные сроки, оптимальные климатические условия, осуществлять технологию неконтаминирующей уборки).

4. Строгое соблюдение регламента послеуборочной обработки зерновых (сушка зерна до 15% влажности в течение 24-48 часов после уборки урожая) и хранения (не выше 150С и оптимальная относительная влажность) с проведением дезинсекционных и дератизационных мероприятий.

В настоящее время с целью детоксикации сырья, пищевых продуктов и кормов применяют комплекс мероприятий, которые можно разделить на:

-Механические методы детоксикации связаны с отделением загрязненного сырья (материалы) вручную или с помощью электронно-колориметрических сортировщиков.

-Физические методы основаны на достаточно жесткой термической обработке материала (автоклавирование), ультрафиолетовым облучением и озонированием.

-Химический метод предполагает обработку материала сильными окислителями.

К сожалению, каждый из перечисленных методов имеет свои недостатки: применение механических и физических методов не дает высокого эффекта, а химические методы приводят к разрушению не только микотоксинов, но и полезных нутриентов

5. Лабораторный контроль зерна и зернопродуктов за остаточными количествами микотоксинов и регламентирование их содержания (установление ДУ — допустимых уровней содержания).

6. Не допускать присутствие микотоксинов в продовольственном сырье и пищевых продуктах, предназначенных для питания.

7. Приобретать качественные корма для животных.

Заключение. Итак, употребление в пищу несвежих и некачественных продуктов, с истекшим сроком годности может привести к тяжелым заболеваниям, лечение которых долговременно и затратно. Необходимо привлечь общественность к данной проблеме. Это актуально как для нашей страны, так и других. С самого раннего возраста следует прививать мысль о необходимости правильного и качественного питания, о соблюдении правил и норм гигиены.

Список литературы

1. Воргалик П.М. О токсинообразующих грибах / П.М. Воргалик // Медицина и образование в Сибири: электронный журнал.— 2008.— № 3. URL:http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=280 (дата обращения: 17.10.2018).

2. Дроздова Т.М. Санитария и гигиена питания: учебное пособие. В 2 частях / Т.М. Дроздова. Часть 2.— 2005.— С. 37.
3. Елинов Н.П. Токсикогенные грибы в патологии человека / Н.П. Елинов // Проблемы медицинской микологии.— 2002.— Т. 4, № 4.— С.3-8.
4. Стародуб Н.Ф. Микотоксин патулин: продуценты, биологическое действие, индикация в пищевых продуктах / Н.Ф. Стародуб, Л.Н. Пилипенко, А.В. Егорова, И.В. Пилипенко // Современные проблемы токсикологии.— 2008.— № 3.— С. 50-54.
5. Шамрай С.М. Микотоксины — постоянная угроза со стороны «экологически чистых» природных ядов / С.М. Шамрай // Биология. Все для учителя.— 2010.— С. 7-14.

Сведения об авторах:

Беляева Мария Дмитриевна — студентка 3 курса ЛФ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России.

Воронина Наталия Леонидовна — студентка 3 курса ЛФ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России.

Шилов Виктор Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Токсикологии, экстремальной и водолазной медицины ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России.

УДК 616.132.2-004.6-08

ВЫБОР ТАКТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПОРАЖЕНИИ КРОНАРНОГО И КАРОТИДНОГО РУСЛА АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА С ЦЕЛЮ ПРОФИЛАКТИКИ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Блейдель Ю.А.¹, студент 4 курса лечебного факультета; Загорюлько А.А.¹, студент 4 курса лечебного факультета; Хохлова К. Д.¹, студент 4 курса лечебного факультета; Артемова А.С.¹, лаборант кафедры общей хирургии

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** На сегодняшний день не определены тактические подходы по отношению к пациентам, имеющим сочетанные поражения коронарного и каротидного русла. Цель — оценка влияния тактических подходов у больных с коронарной артериальной и цереброваскулярной болезнью на развитие послеоперационных осложнений. Материалы и методы. Было проведено наблюдение за 107 пациентами, которых разделили на 3 группы: 61 пациенту проводилась каротидная эндартерэктомия, во вторую группу вошли 28 пациентов, которым осуществлено аортокоронарное шунтирование, третью группу составили 18 человек, которым выполнялась реваскуляризация обоих бассейнов в течение одной госпитализации. Учитывалось количество осложнений в раннем послеоперационном периоде. Были проведены однофакторный и многофакторный анализ для определения показаний к осуществлению сочетанной реваскуляризации. Результаты. По итогам исследования предложен алгоритм выбора индивидуальных тактических подходов у обсуждаемой когорты пациентов. Сочетанные вмешательства характеризуются минимальным числом осложнений.*

***Ключевые слова:** атеросклероз, коронарные артерии, сонные артерии*

Актуальность: Атеросклероз — распространенный патологический процесс, поражающий сосуды нескольких анатомических областей [1]. Сочетанный гемодинамически значимый стеноз артерий трех основных локализаций: коронарного, каротидного русла и артерий нижних конечностей встречается с частотой от 22 до 58% [2]. Особо опасно сочетание поражения коронарных и каротидных артерий, сопровождающееся высоким риском развития как инфаркта миокарда, так и ишемического инсульта [3]. В то же время, не определены тактические подходы по отношению к названной категории больных [4, 5].

Целью исследования явилась оценка влияния тактических подходов на развитие послеоперационных осложнений у пациентов с сочетанным поражением коронарных и брахиоцефальных артерий.

Критерии включения: наличие гемодинамически значимых стенозов коронарных и каротидных артерий атеросклеротического генеза.

Критерии исключения: злокачественный процесс, отказ от участия в исследовании.

Было проведено наблюдение за 107 пациентами, которых разделили на 3 группы: 61 пациенту первой группы проводилась каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ), во вторую группу вошли 28 пациентов, которым осуществлено аортокоронарное шунтирование (АКШ), третью группу составили 18 человек, которым выполнялась реваскуляризация обоих бассейнов в течение одной госпитализации, из них 11 пациентов перенесли первичное АКШ с последующей КЭАЭ, 7 пациентам сначала выполнена КЭАЭ, а затем АКШ.

Методы: Всем больным проводились исследования метаболического статуса: осуществлялась оценка углеводных и липидных нарушений. Для выяснения гемодинамических особенностей пациентам проводился периоперационный мониторинг артериального давления. До оперативного вмешательства осуществлялось ультразвуковое дуплексное сканирование экстракраниальных артерий, КТ-ангиография сонных артерий: оценивались комплекс интима-медиа, характеристики атеросклеротической бляшки, линейная скорость кровотока. Всем пациентам была выполнена коронарография. Учитывалось количество осложнений в раннем послеоперационном периоде (первые 30 суток после оперативного вмешательства).

Характеристика пациентов клинических групп указана в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика пациентов клинических групп

Показатель	КЭАЭ	АКШ	КЭАЭ+АКШ	χ^2	p
Пол, женщины, n (%):	18 (29,51%)	13 (46,43%)	4 (22,22%)	3,58	0,17
Курение, n (%):	45 (73,77%)	18 (64,29%)	7 (38,89%)	7,49	0,02
Гипертоническая болезнь (ГБ), n (%):	23 (37,70%)	11 (39,29%)	5 (27,78%)	0,72	0,69
III стадия ГБ, n (%):	15 (24,59%)	7 (25,00%)	3 (16,67%)	0,05	0,98
Сахарный диабет (СД), n (%):	45 (73,77%)	18 (64,29%)	4 (22,22%)	15,82	0,001
Компенсация СД, n (%):	42 (68,85%)	10 (35,71%)	3 (16,67%)	12,63	0,001
Транзиторные ишемические атаки в анамнезе, n (%):	15 (24,59%)	4 (14,29%)	3 (16,67%)	1,45	0,49
Ишемический инсульт в анамнезе, n (%):	21 (34,43%)	7 (25,00%)	4 (22,22%)	1,42	0,49
Ишемическая болезнь сердца III ФК, n (%):	17 (27,87%)	19 (67,86%)	11 (61,11%)	15,06	0,001
Постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), n (%):	10 (16,39%)	17 (60,71%)	10 (55,56%)	20,87	0,001
Хроническая сердечная недостаточность (ХСН), n (%):	11 (18,03%)	15 (53,57%)	13 (72,22%)	35,99	0,001
3-4 ФК ХСН по NYHA, n (%):	5 (8,2%)	11 (39,23%)	6 (33,33%)	13,52	0,002
Асимптомное течение каротидного стеноза, n (%):	9 (14,75%)	15 (53,57%)	8 (44,44%)	15,98	0,001

Статистическая обработка проводилась с применением программы «Statistica-10.0» (Stat. Soft). Использовался критерий Колмогорова-Смирнова для определения нормальности распределения количественных величин. Количественные признаки представлены в следующем виде: среднее арифметическое \pm стандартное отклонение. Выявление достоверности различий между основной и контрольной группами осуществлялся с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Описание качественных признаков осуществлялось в виде абсолютных величин и относительных частот, которые выражали в процентах. Достоверность распределения качественных признаков определяли с помощью критерия χ^2 . Результаты в отдаленные сроки анализировали с помощью критерию Каплан-Мейер. Различия между группами считаются достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Встречаемость коморбидной патологии не была одинаковой в анализируемых когортах: в первой группе был выше удельный вес пациентов с сахарным диабетом, а среди больных второй и третьей групп чаще регистрировался ПИКС.

В группе лиц, которым осуществлялось АКШ, чаще регистрировалась стенокардия 3-го функционального класса.

Пациенты клинических групп не имели существенных различий по метаболическому статусу, за исключением несколько более высокого уровня глюкозы крови и значений систолического артериального давления в первой группе (табл. 2).

Таблица 2. Метаболические изменения у пациентов клинических групп

Показатель	КЭАЭ	АКШ	КЭАЭ+АКШ	p 1и2	p 1и3	p 2и3
Возраст, годы	66,42±8,0	65,71±8,7	63,56±6,9	0,71	0,36	0,38
Индекс массы тела, кг/м ²	28,70±7,1	24,09±10,1	23,41±11,2	0,05	0,04	0,84
Холестерин, ммоль/л	5,63±1,5	5,02±1,2	4,58±0,9	0,09	0,02	0,28
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	3,63±1,4	3,48±0,8	3,07±0,6	0,69	0,43	0,21
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,17±0,3	1,13±0,3	1,12±0,3	0,74	0,87	0,94
Триацилглицериды, ммоль/л	2,10±0,6	2,02±0,9	2,01±1,2	0,70	0,66	0,98
Систолическое АД, мм рт.ст.	145,32±16,3	137,38±20,4	129,09±14,9	0,08	0,001	0,24
Диастолическое АД, мм рт.ст.	81,86±8,7	78,33±6,9	76,82±6,0	0,10	0,06	0,55
Глюкоза натощак, ммоль/л	6,47±2,1	3,72±3,9	4,47±4,2	0,001	0,05	0,72

*АД — артериальное давление.

Статистически достоверных различий по выраженности стенотических изменений коронарных и каротидных артерий в анализируемых группах не выявлено, чего нельзя сказать об особенностях клинической картины: в первой группе преобладали симптомные каротидные стенозы, во второй группе — яркие проявления коронарной артериальной болезни (CAD) сочеталась с минимальной выраженностью неврологической симптоматики. В третьей группе имели место значимые проявления цереброваскулярной болезни и CAD.

Проведение сочетанной реваскуляризации коронарного и каротидного русла характеризовалось меньшей продолжительностью каждого из этапов оперативного вмешательства, а также более стабильной гемодинамикой в периоперационном периоде.

Особенности течения периоперационного периода представлены в табл. 3.

Таблица 3. Течение периоперационного периода.

Показатель	КЭАЭ	АКШ	КЭАЭ+АКШ	p1и2	p1и3	p2и3
Продолжительность КЭАЭ, мин	34,92±15,93	—	28,21±13,61	—	0,96	—
Продолжительность АКШ, мин	—	154,67±11,25	148,57±14,06	—	—	0,21
Колебание АД, мм рт.ст.	43,75±18,47	86,67±15,81	55,45±26,59	0,27	0,64	0,28

В ранние сроки после сочетанных операций не отмечено развитие опасных осложнений, таких как транзиторные ишемические атаки, фибрилляция предсердий, ишемический инсульт и инфаркт миокарда. Течение раннего послеоперационного периода продемонстрировано в табл. 4.

Таблица 4. Особенности раннего послеоперационного периода

	КЭАЭ	АКШ	КЭАЭ+АКШ	p
Транзиторные ишемические атаки, n (%)	3 (4,9%)	3,00 (10,7%)	–	0,53
Ишемический инсульт, n (%)	1 (1,6%)	1,00 (3,6%)	–	0,67
Фибрилляция предсердий, n (%)	5 (8,2%)	2,00 (7,1%)	–	0,63
Инфаркт миокарда, n (%)	2 (3,28%)	1,00 (3,6%)	–	0,25

При проведении однофакторного анализа для определения показаний к осуществлению сочетанной реваскуляризации каротидного и коронарного бассейна авторами данного исследования предложена шкала, включающая балльную оценку особенностей течения цереброваскулярной болезни (единичные ТИА, крещендо ТИА, ОНМК, контралатеральный каротидный стеноз), коронарной артериальной болезни (III функциональный класс стенокардии, ПИКС, ХСН) и коморбидных состояний (СД-2, артериальная гипертензия, хроническая болезнь почек). Балльная шкала указана в табл. 5.

Таблица 5. Балльная шкала оценки поражения каротидного и коронарного русла

Каротидный бассейн	Баллы	Коронарное русло	Баллы
Единичные ТИА	1	1-2 ФК стенокардии	1
Крещендо ТИА	2	3 ФК стенокардии	2
ОНМК	4	1-2 ФК ХСН	1
Контралатеральный каротидный стеноз	2	3-4 ФК ХСН	3
Гемодинамически значимое поражение подключичных и позвоночных артерий	1	Постинфарктный кардиосклероз	3
Женский пол			1
Возраст старше 60 лет			1
Курение			1
Артериальная гипертензия			1
Сахарный диабет			1

При многофакторном анализе выявлено, что сумма баллов выше 4 при наличии гемодинамически значимого стеноза является показанием для проведения реваскуляризации как на каротидном, так и на коронарном русле. Сумма баллов выше 7 при сочетанном атеросклеротическом поражении каротидного и коронарного русла является показанием для сочетанной реваскуляризации коронарного и каротидного бассейна.

Обсуждение. Тактические подходы к реваскуляризации каротидного и коронарного русла у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением указанной локализации остаются дискуссионными. Критерии выбора очередности оперативных вмешательств определяются не только степенью стеноза целевых артерий. Более рациональной считается тактика учета выраженности клинических проявлений каротидного и коронарного стеноза с анализом компенсаторных возможностей. При этом нередко отсутствует корреляция между степенью стеноза и особенностями клинической картины. По данным настоящего исследования значительное влияние на формирование тактических подходов оказывало наличие неблагоприятных кардиоваскулярных событий в анамнезе.

Все чаще высказывается точка зрения о необходимости проведении сочетанной хирургической коррекции коронарного и каротидного бассейна. Преимуществами данной методики считается меньшая частота послеоперационных осложнений. В то же время, даже сторонниками данной теории, высказывается точка зрения о высоком риске данной методики, связанного с большей гемодинамической нагрузкой. По результатам настоящего исследования этапная реваскуляризация обоих бассейнов продемонстрировала удовлетворительные результаты в раннем послеоперационном периоде: незначительная гемодинамическая нестабильность и отсутствие послеоперационных осложнений характеризуют данный вариант реваскуляризации с положительной стороны. При этом следует отметить, что проведение АКШ и КЭАЭ осуществлялась у более «крепких» пациентов (с меньшей встречаемостью тяжелых коморбидных состояний, в т. ч. сахарного диабета).

Последовательность вмешательств не определена: одни авторы утверждают о необходимости первичной реваскуляризации каротидного бассейна. Другие исследователи наоборот, предлагают первым этапом выполнять хирургическую реваскуляризацию миокарда.

У пациентов с мультифокальным атеросклеротическим поражением, перенесших реваскуляризацию каротидного бассейна до аортокоронарного шунтирования, чаще отмечалось развитие нелетального инфаркта миокарда.

Развитие ишемического инсульта после реваскуляризации миокарда нередко встречается у пациентов с сочетанием атеросклеротического поражения сонных и коронарных артерий: стеноз сонной артерии более 90% определяет редукцию мозгового кровообращения, являясь причиной ишемических инсультов у каждого третьего больного от всех случаев проведения АКШ на фоне каротидного стеноза. В то же время, имеется информация, что наличие асимптомного поражения сонных артерий не приводит к увеличению риска развития ишемического инсульта после АКШ у пациентов с сочетанным поражением коронарного и каротидного бассейнов. Другие авторы утверждают, что асимптомный каротидный стеноз не является фактором малого риска развития неврологического дефицита после аортокоронарного шунтирования. Есть мнение, что вероятность развития ишемического инсульта ассоциирована с длительностью искусственного кровообращения.

Недостатками этапных методов реваскуляризации принято считать наличие двух операций — длительное пребывание пациента в стационаре, повышенный риск осложнений (в интактном бассейне) после первого этапа хирургического лечения. По данным проведенного исследования, пациенты после каротидной эндартерэктомии чаще имели осложнения на коронарном бассейне и наоборот, пациенты после АКШ имели больший процент осложнений на каротидном бассейне.

Ограничениями настоящего исследования следует считать необходимость учета продолжительности искусственного кровообращения, количества коронарных шунтов и отсутствие анализа отдаленных результатов.

Выводы: Сочетанные варианты реваскуляризации каротидного и коронарного русла характеризуются меньшей продолжительностью каждого этапа и низкой вероятностью гемодинамической нестабильности, что позволяет значительно снизить риск осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Список литературы

1. Глушков Н.И., Иванов М.А., Артемова А.С., Белоказанцева В. Факторы риска когнитивных нарушений у пациентов после проведения каротидной эндартерэктомии. Профилактическая и клиническая медицина. 2018. № 3 (68). С. 50-57.
2. Кузнецов М. С. , Козлов Б. Н., Насрашвили Г. Г., Панфилов Д. С., Плотников М. П., Андриянова А. В., Шипулин В. М. Анализ результатов хирургического лечения сочетанного атеросклеротического поражения сонных и коронарных артерий//Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний 2016, т.3 стр 35-42
3. Одномоментная каротидная эндартерэктомия и коронарное шунтирование у пациентов с двусторонним поражением сонных артерий / Д. В. Бендов и др. // Артериальная гипертензия.— 2009.— Т. 15, № 4.— С. 502–506
4. N. Torma, V. Sihotsky, И.И. Кополовец, М. Frankovicova, F. Sabol, M. Kubikova, P. Stefanic Результаты симультанных операций у пациентов с атеросклеротическим поражением сонных и коронарных артерий//Новости Хирургии Том 23 № 2 2015 Стр. 171-175
5. Check, W.A. Simultaneous coronary bypass and carotid endarterectomy advocated / W.A. Check // J.A.M.A. 1978.— Vol. 250.— P. 725-735

Сведения об авторах:

Блейдель Юлия Андреевна, студент 4 курса лечебного факультета, bleydely@yandex.ru, +7(953)3652865

Загорулько Алина Александровна, студент 4 курса лечебного факультета, 79614545523@yandex.ru, +7(967)5232301

Хохлова Ксения Дмитриевна, студент 4 курса, лечебного факультета, xeniya1409@yandex.ru +7(911)2621857

Артемова Анастасия Сергеевна, лаборант кафедры общей хирургии в СЗГМУ им. И.И. Мечникова, anastasia_artemova@mail.ru +7(963)2462712

АНАЛИЗ ОЦЕНОК УРОВНЕЙ ДИСКОМФОРТА ЧЛЕНАМИ ЭКИПАЖЕЙ МОРСКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**Богданов А.А.¹, старший научный сотрудник; Воронов В.В.¹, старший преподаватель; Загаров Е.С.¹, заместитель начальника отдела**¹ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия им. Н.Г. Кузнецова», Санкт-Петербург

Реферат. *Выполнено изучение субъективных оценок членами экипажей дискомфорта, возникающего под влиянием факторов обитаемости морских технических объектов. Разработан адаптированный к морским условиям опросник, позволяющий оценить наличие и экспозицию влияния неблагоприятных факторов на организм моряков. Установлено, что от одной до двух третей членов экипажей морских технических объектов отрицательно оценивают условия труда. Факторами вызывающий наибольший дискомфорт являются воздушный шум, микроклимат, искусственная освещенность. Отмечено соответствие этого перечня факторов с перечнем, имеющих отступления от требований гигиенических регламентов по данным инструментальных исследований обитаемости судов. Определено, что единственно возможный для применения в судовых условиях принцип защиты членов экипажа от неблагоприятного воздействия среда — защита временем, реализуется не в полной мере. Обосновано применение разработанного опросника для сбора сведений об уровнях дискомфорта в натурных условиях, как начальной градации риска здоровью моряков, для использования в интересах судостроения.*

Ключевые слова: судно, экипаж, обитаемость, риск, здоровье, безопасность, фактор.

Актуальность. Оценка риска здоровью человека является основой для принятия управленческих решений при создании и эксплуатации морских технических объектов. Целью осуществления мер является предотвращение, снижение, компенсация неблагоприятных изменений в организме членов экипажей, возникающих под влиянием факторов обитаемости судов. В настоящее время выделяют следующие градации риска здоровью человека: риск дискомфорта, риск профессионально-обусловленных заболеваний, риск профессиональных заболеваний [1]. Анализ значений первой из них является важным для априорной оценки риска здоровью до развития патологических изменений в организме моряков. Сбор информации о субъективных оценках дискомфорта позволяет получить информацию в натурных условиях, когда проведение инструментальных и лабораторных исследований затруднено. Необходимо отметить, что доступность проведения анкетирования позволяет проводить сбор информации об уровнях дискомфорта лицам, не имеющим медицинского образования, что является актуальным в условиях плавания [2]. Проблемным вопросом является формализация субъективных оценок для последующего применения статистического аппарата, в том числе в автоматизированных системах проектирования морских технических объектов.

Цель. Работа была посвящена апробации методического аппарата сбора и анализа субъективных оценок дискомфорта членами экипажей морских технических объектов.

Материалы и методы. Субъективная оценка дискомфорта выполнялась по результатам опроса 174 члена экипажей судов. Принимали участие специалисты старшего командного состава — 46, среднего командного состава — 39, младшего командного состава — 33, рядовых — 76 человека. Опрошено 23 члена экипажа судна полным водоизмещением 900 т., 132 члена экипажа судна водоизмещением 2000 т., 39 членов экипажа судна водоизмещением 5000 т. Применялась адаптированная нами к условиям морского труда анкета о состоянии здоровья, безопасности и гигиене условий труда [3]. Моряками давались последовательно общие оценки условий труда на судне, длительности воздействия неблагоприятных факторов обитаемости в течение суток, кроме того описывалась организация труда. В связи с тем, что ограничения по массо-габаритным характеристикам не позволяют принять меры для устранения неблагоприятных факторов обитаемости и трудового процесса, основным принципом, который наиболее перспективен для внедрения с целью защиты организма человека в судовых условиях, является защита временем. С целью изучения дозовой нагрузки неблагоприятных факторов проанализированы субъективные оценки режима труда и отдыха.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов анкетирования свидетельствует, что от одной до двух третей членов экипажей оценивали отрицательно судовые условия труда (таблица 1).

Таблица 1. Структура субъективных оценок условий труда, %

категория экипажа	Водоизмещение судна											
	900 тонн				2000 тонн				5000 тонн			
	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Очень Хорошие	5	0	4	8	0	0	0	7	0	3	6	8
Довольно Хорошие	59	63	54	51	29	67	40	58	63	32	49	61
Не совсем Хорошие	31	34	29	33	57	28	54	29	32	62	41	23
Плохие	5	3	13	8	14	5	6	6	5	3	4	6

1 группа — старший командный состав, 2 группа — средний командный состав, 3 группа — младший командный состав, 4 группа — рядовые члены экипажей.

Согласно результатам опроса, экспозиция воздействия вредных факторов обитаемости судна составляла большую часть служебного времени. Такая оценка давалась членами экипажей морских технических объектов вне зависимости от его архитектурных особенностей и должностной категории (табл. 2).

Таблица 2. Субъективная оценка членами экипажей экспозиции неблагоприятных факторов обитаемости

Доля экспозиции	Категории экипажа			
	1 группа, %	2 группа, %	3 группа, %	4 группа, %
судно водоизмещением 900 т.				
100%	10	6	15	23
75%	17	12	22	23
50%	25	29	32	31
25%	28	28	50	15
0%	15	25	5	8
судно водоизмещением 2000 т.				
100%	38	28	13	8
75%	19	22	33	36
50%	16	34	33	36
25%	16	10	17	21
0%	8	6	4	0
судно водоизмещением 5000 т.				
100%	10	0	0	13
75%	43	16	35	21
50%	29	33	25	21
25%	14	33	35	17
0%	4	8	5	29

1 группа — старший командный состав, 2 группа — средний командный состав, 3 — группа младший командный состав, 4 группа — рядовые члены экипажей.

Оценка частных факторов позволила выявить, что наиболее выражены жалобы на воздушный шум, уровни искусственной освещенности, температуру в помещениях. Уровни дискомфорта, доставляемого этими факторами, имеют сходные значения у членов экипажей всех обследованных судов. Что объясняется едиными подходами к проектированию и

эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха, а также осветительных приборов.

Дискомфорт, вызванный характером искусственной освещенности характерен для судна водоизмещением 2000 тонн, при проектировании которого были исключены иллюминаторы. Продолжительность неблагоприятного действия в 100% от служебного времени оценивается от 40 до 50% различных категорий членов экипажа, в 75% служебного времени от 25 до 30% обследованных. Членами экипажей других судов продолжительность неблагоприятного действия недостаточных уровней естественной освещенности оценивалась менее выражено.

Большинство членов экипажей морских технических объектов оценивают продолжительность действия неблагоприятных уровней вибрации от 0 до 25% служебного времени. Обращает на себя существенное различие в оценках факторов, близких по своей природе — воздушному шуму и вибрации. На наш взгляд, это связано с успехами, достигнутыми в улучшении качества главных энергетических установок и их экранировании.

Уровни дискомфорта, вызываемого действием ядовитых паров, являются наименее выраженными среди физических и химических факторов обитаемости, оценку которым возможно дать на основании личных ощущений моряков. Это свидетельствует о достаточности мер принимаемых по обеспечению токсикологической безопасности, а также эффективной работе систем вентиляции помещений.

Сравнительный анализ характера дискомфорта, вызываемого факторами обитаемости судов, с результатами их инструментальных оценок свидетельствует о схожих выводах в отношении безопасности условий служебной деятельности. Так, по результатам проведенных санитарно-эпидемиологических экспертиз проектных материалов наиболее неблагоприятными факторами являются воздушный шум, микроклимат. Жалобы на уровни искусственной освещенности вызваны недостатками в поставках расходных материалов (ламп), а также внесением изменений в планировку помещений и возникновением участков затененности в отступлении от проекта судна [4].

Таким образом, можно заключить о достоверности получаемых значений уровней дискомфорта и пригодности таких сведений для использования в риск-ориентированном надзоре за морскими техническими объектами.

В условиях эксплуатирующегося судна защита экипажа возможна, как правило, снижением экспозиции неблагоприятных факторов. Соблюдение режима труда и отдыха является одним из основных мероприятий в этом направлении. Оценка его успешности возможна, в том числе, посредством анализа результатов анкетирования моряков.

В ходе проведенного исследования более двух третей участников отмечали, что фактическая продолжительность рабочего дня превышает установленную распорядком дня. С повышением категории личного состава доля лиц сверхурочно выполняющих служебные обязанности увеличивается от 72% рядовых до 92% группы старших начальников. Такие же оценки даются при описании работы в выходные дни.

На основании анализа оценок режима служебной деятельности членов экипажей, можно сделать вывод о недостаточности мер, направленных на соблюдение распорядка членами экипажей судов. Это является причиной сверхпроектного воздействия неблагоприятных факторов обитаемости.

Заключение. На основании приведенного материала можно заключить, что сведения об уровнях дискомфорта, получаемого посредством проведения анкетирования членов экипажей морских технических объектов позволяют определить неблагоприятные факторы обитаемости и их выраженность. Рассматривая дискомфорт как проявление начального риска здоровью моряков, возможно применение его в качестве критерия эффективности проектных решений по сохранению здоровья членов экипажей. Полученные по результатам проведения обследования сведения об уровнях дискомфорта у моряков при эксплуатации прототипов могут быть использованы при проектировании судов новых поколений.

Список литературы

1. Цветкова, М.П. Здоровье работников морского флота/ М.П. Цветкова, И.П. Королева// Медицинская сестра.— 2010.— № 1.— С. 26 — 29.
2. Щербо, А.П. Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих/ А.П. Щербо, А.В. Мельцер, А.В. Киселев.— СПб.: Терция, 2005.— 116 с.

3. Макаров, П.В. Использование результатов анкетирования работников в качестве количественного показателя при оценке профессионального риска / П.В. Макаров, А.Ф. Борисов // Безопасность жизнедеятельности.— 2010.— № 6.— С. 5 — 10.

4. Мосягин, И.Г. Возможные пути решения проблем обитаемости кораблей и судов ВМФ/ И.Г. Мосягин, В.В. Воронов // Морская медицина.— 2017. - №1 (3). - С. 55 - 66.

Сведения об авторах:

Богданов Александр Алексеевич, старший научный сотрудник НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия им. Н.Г. Кузнецова», доктор медицинских наук, профессор.

Воронов Виктор Витальевич, старший преподаватель военного института (военно-морского) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия им. Н.Г. Кузнецова», кандидат медицинских наук, доцент.

Загаров Евгений Сергеевич, заместитель начальника отдела НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия им. Н.Г. Кузнецова», кандидат медицинских наук.

УДК 613.62:616.9:343.148.22

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЕРТИЗЫ СВЯЗИ ЗАБОЛЕВАНИЯ С ПРОФЕССИЕЙ ПРИ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

**Бойко И.В.^{1,2}, профессор кафедры медицины труда; Кочетова О.А.^{1,2},
врач-невролог**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

²ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»
Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

***Реферат.** В статье проанализирована методика установления связи заболевания с профессией при зоонозных инфекциях на примере клещевого энцефалита, Лайм-боррелиоза и бруцеллеза. Отмечено, что при острых случаях зоонозов с документированными обстоятельствами, когда произошло возможное заражение, установление диагноза профессионального заболевания обычно не вызывает затруднений. Наибольшие сложности возникают при обращении больного с остаточными явлениями ранее перенесенного инфекционного заболевания, когда точное время начала заболевания и обстоятельства заражения неизвестны. Предложены возможные варианты обоснования экспертного решения в такой ситуации.*

***Ключевые слова:** профессиональные заболевания; санитарно-гигиеническая характеристика; экспертиза связи заболевания с профессией; бруцеллез; клещевой энцефалит, клещевой боррелиоз, экспертиза связи заболевания с профессией.*

Актуальность. Действующий перечень профессиональных заболеваний (ПЗ) не дает исчерпывающего перечня инфекционных заболеваний, которые могут быть признаны профессиональными. В связи с этим принципиально возможна связь с профессией любой зоонозной инфекции, с возбудителем которой больной имел контакт по роду профессиональной деятельности. Типичными примерами таких заболеваний являются клещевой энцефалит, Лайм-боррелиоз, бруцеллез.

По данным официальной статистики зоонозные инфекции составляют менее процента в структуре профессиональной заболеваемости РФ. Однако, из этого не следует, что проблема профессиональных зоонозных заболеваний в РФ не актуальна. Во-первых, сам относительно невысокий уровень заболеваемости людей зоонозами, в частности, бруцеллезом нельзя признать достоверным, поскольку низкая регистрация болезни обусловлена в основном неудовлетворительным выявлением и диагностикой бруцеллеза, проходящего под другими диагнозами [4].

Во-первых, даже при регистрации на регион порядка 10-20 случаев зоонозов, квалифицированных как ПЗ, проблема экспертизы связи такого заболевания с профессией весьма актуальна из-за высокой степени конфликтности по последствиям принятого решения, если оно в пользу больного. Так, в ряде южных регионов РФ (например, в Карачаево-Черкесии) регистрируется десятки случаев резидуального бруцеллеза, вокруг причинно-следственной связи которого с профессиональной деятельностью заболевших идут

один за другим многолетние судебные процессы, к ходу которых мы в течение почти 3-х лет неоднократно привлекались в качестве экспертов.

По опыту нашей работы можно отметить и негативную тенденцию, состоящую в том, что инфекционисты, курирующие больных с возможно профессиональными зоонозными инфекциями, крайне редко направляют таких пациентов в центры профессиональной патологии для проведения экспертизы связи заболевания с профессией. Это одна из причин мнимого благополучия с профессиональной заболеваемостью по рассматриваемой патологии.

Кроме этого, проблема установления связи зоонозных инфекций с профессией наталкивается и на затруднение с методологическим обеспечением. По методике доказательства связи зоонозных заболеваний с профессиональной деятельностью нет ни стандартов обоснования связи заболевания с профессией, ни федеральных клинических рекомендаций. Рекомендации научной литературы и национальных руководств профильной тематики крайне лаконичны.

В связи с этим представляется актуальным на основании анализа опыта практической работы и действующих в области профпатологии нормативных документов рассмотреть методику доказательства связи зоонозных инфекций с профессиональной деятельностью больных.

Цель работы. Обосновать направления совершенствования системы экспертизы связи заболевания с профессией при зоонозных заболеваниях на примерах клещевого энцефалита, Лайм-боррелиоза и бруцеллеза.

Материалы и методы. Мы проанализировали нормативные акты, определяющие порядок экспертизы связи заболевания с профессией и материалы по проведенным судебным экспертизам связи с профессией у 14 больных с зоонозными инфекциями.

Результаты и обсуждение. Сам процесс экспертизы связи заболевания с профессией в постановлении Правительства РФ №967 от 15.12.2000 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» описан универсально без подробностей и пояснений: «Центр профессиональной патологии на основании клинических данных состояния здоровья работника и представленных документов устанавливает заключительный диагноз — хроническое профессиональное заболевание».

Поскольку профцентры (отделения профпатологии) не занимаются диагностикой инфекционных заболеваний, и не имеют помещений, предназначенных для работы с больными, страдающими опасными инфекционными заболеваниями, то обычно установление диагноза зоонозного заболевания осуществляется в инфекционном стационаре. И далее, после выписки из инфекционного отделения с уже достоверно установленным диагнозом больной направляется в отделения профпатологии, которые, не ревидируя обоснованный инфекционистами диагноз, проводят экспертизу связи заболевания с профессией.

Набор документов, необходимый для проведения данной экспертизы в рассматриваемом случае, имеет особенность. Она обусловлена единственным нормативным актом, имеющим к рассматриваемой проблеме (связи зоонозной инфекции с профессией) непосредственное отношение. Это п. 4.9 инструкции о порядке применения положения о расследовании и учете ПЗ (приложение №6 к приказу министерства здравоохранения № 176 от 28.05.2001 «О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации»), который указывает, что «основным документом, устанавливающим возможность заражения инфекционным или паразитарным заболеванием при выполнении профессиональных обязанностей, служит Карта эпидемиологического обследования. Карта эпидемиологического обследования является приложением к акту о случае профессионального заболевания и хранится вместе с ним». Поэтому экспертиза связи зоонозной инфекцией с профессией проводится только после представления указанной карты.

Во всем остальном единственным руководством к действию здесь являются устоявшиеся традиции экспертной практики. Кратко рассмотрим возможные проблемы при их применении на примере экспертизы связи заболевания с профессией при клещевом энцефалите, Лайм-боррелиозе и бруцеллезе.

Наименее сложными и конфликтными являются случаи с острым началом заболевания, когда точно документированы начало болезни и обстоятельства, которые привели к

заражению. По традиции установление связи с профессией зоонозной инфекции не вызывает сомнений при выполнении следующих условий:

1. Профессия заболевшего предполагала контакт с возбудителем данного заболевания. На этот факт есть прямое указание в санитарно-гигиенической характеристике условий труда

2. Составлена карта эпидемиологического обследования, которая указывает, что заболевание произошло в процессе трудовой деятельности с указанием конкретного работодателя.

3. Дебют заболевания пришелся на период работы в условиях риска заражения, он зафиксирован в медицинской документации. В отношении работников, заболевших клещевым энцефалитом и Лайм-боррелиозом, запрашивается документация, фиксирующая дату обращения работника по поводу укуса клеща в медицинское учреждение. Весьма желательно, чтобы клещ был сдан на обследование для выявления носительства возбудителей указанных инфекций. Для больных бруцеллезом конкретные обстоятельства, типа микротравм, которые могли бы привести к заражению на рабочем месте, в подавляющем большинстве случаев не отмечаются, так как не характерны.

4. Но у больных бруцеллезом есть другая специфика, состоящая в том, что формально не исключен бытовой путь заражения от скота, содержащегося в личном подсобном хозяйстве. Поэтому с больного требуется справка о благополучии по бруцеллезу личного подсобного хозяйства. Её обычно дают органы ветеринарного надзора.

При выполнении всех вышеуказанных условий диагноз ПЗ устанавливается без дискуссий между профпатологами и в последующем не вызывает возражений представителей фонда социального страхования (ФСС) и работодателей.

Наибольшие затруднения вызывает ситуация, когда инфекционисты выявляют остаточные явления неизвестно когда дебютировавшего зооноза. Типичным примером такой ситуации является резидуальный бруцеллез. Подобная ситуация весьма регулярно отмечается в ряде неблагополучных по данному заболеванию регионов РФ. По ряду областей обращает РФ на себя внимание существенное превышение хронического бруцеллеза над другими клинико-патогенетическими вариантами инфекции, особенно при спорадической заболеваемости [3].

Возможна запоздалая диагностика и последствий перенесенных много месяцев или даже лет клещевого энцефалита или Лайм-боррелиоза. На укус клеща пострадавшие не обращают особого внимания, а потом и забывают о таком событии. Острые проявления дебюта клещевого энцефалита проходят под маской ОРЗ, а потом совершенно неожиданно возникают стойкие неврологические нарушения. Также и Лайм-боррелиоз может начаться без характерной эритемы, а потом развиваются труднообъяснимые по причине появления неврологические расстройства [1]. Применительно к боррелиозу можно и в отдаленном периоде методами иммунологической диагностики доказать инфекционную природу заболевания, но даже когда она доказана, как обосновать связь последствий инфекционного заболевания с профессией, если укус клеща забыт и никак не документирован? На практике такой вопрос обычно заводит врачей и пострадавших в тупик, в связи с чем попытки инициировать экспертизу связи заболевания с профессией вообще не предпринимаются.

По случаям резидуального бруцеллеза подобные попытки, однако, встречаются достаточно регулярно. Анализ практики действия участников процедуры диагностики и расследования случаев таких вероятно ПЗ показывает разные линии поведения органов Роспотребнадзора, профцентров, (ФСС) и ряда научных учреждений.

При выявлении у больного проявлений ранее перенесенного бруцеллеза (резидуальный бруцеллез) инфекционисты при указаниях больного о том, что он ранее работал на сельскохозяйственных предприятиях в контакте с крупным рогатым скотом, фиксируют данную информацию, указывая на такие обстоятельства как на очевидную причину заражения. Нередко это предположение никак не развивается далее в плане официального установления профессиональной этиологии заболевания. На основании обследования бывших животноводов могут быть написаны научные труды о клинике и диагностике «профессионально обусловленного бруцеллеза» [5], в которых причина замены термина профессиональный бруцеллез на профессионально обусловленный не объясняется. Между тем, для пациента это ключевой вопрос, так как квалификация заболевания как

профессионально обусловленного (в отличие от ПЗ) не влечет для больного никаких прав на возмещение вреда, причиненного здоровью вредными условиями труда.

Далее, если процесс установления связи заболевания с профессией всё-таки инициируется, то обычно его начало сопровождается недопустимыми проволочками. Так, в анализировавшихся нами случаях проходило 2–3 года от момента формулировки предположения о профессиональной причине заболевания до подачи в органы Роспотребнадзора оформленного должным образом извещения об установлении предварительного диагноза хронического ПЗ.

Сотрудники Роспотребнадзора при расследовании возможных обстоятельств заражения работника обычно занимают его сторону. По факту возможного в прошлом контакта больного с больными бруцеллезом животными в санитарно-гигиенической характеристике указывается класс условий труда по биологическому фактору 3.3–3.4 и фиксируются хотя бы по показаниям свидетелей конкретные нарушения со стороны работодателя, которые могли привести к заражению. Это обычно отсутствие на фермах индивидуальных аптечек и дезинфицирующих средств, стирка работниками спецодежды, загрязненной выделениями животных, в домашних условиях. В двух случаях в санитарно-гигиенических характеристиках прямо указывалось на то, что заражение бруцеллезом произошло в процессе работы у такого-то работодателя. Во всех анализировавшихся нами случаях в картах эпизоотолого-эпидемиологического исследования очага зоонозного заболевания также содержались однозначные утверждения, что заражение больного бруцеллезом произошло в процессе работы.

Представление такого рода документации в профцентры или отделения профпатологии, приводило к практически автоматическому установлению диагноза ПЗ. Действительно, сотрудники профцентров не имеют оснований и полномочий подвергать ревизии содержание представленных им санитарно-гигиенических характеристик условий труда и карт эпизоотолого-эпидемиологического исследования очага зоонозного заболевания. И, если указанные документы содержат четкие указания на заражение больного в процессе трудовой деятельности у конкретного работодателя, то нет никаких очевидных оснований не связывать заболевание с профессией. В дальнейшем у сотрудников Роспотребнадзора были все основания при составлении акта расследования случая ПЗ указать, что заражение произошло в процессе трудовой деятельности, раз это положение уже было обосновано в санитарно-гигиенической характеристике условий труда и четко сформулировано в карте эпизоотолого-эпидемиологического исследования очага зоонозного заболевания. Конечно, следует учитывать и возможность заражения бруцеллезом при контакте с больными животными вне работы по найму. Такое обстоятельство формально исключалось справкой органов ветеринарного надзора о благополучии личного подсобного хозяйства больных по бруцеллезу.

Между тем, у сотрудников ФСС отмечается иная логика рассмотрения вопроса о связи заболевания с профессией. Не опровергая отмеченные факты нарушения правил техники безопасности в работе животноводческих ферм, они ссылались на отсутствие доказательств начала заболевания в период работы больного на предприятиях животноводства. В большинстве случаев доказать наличие или отсутствие проявления заболевания было невозможно в связи с полной утратой медицинской документации, относящейся к событиям периода 10 и более лет назад. Энергичные возражения ФСС и отказы данной организации в назначении больному страховых выплат порождают десятки судебных процессов, в ходе которых проводится экспертиза обоснованности установления больному ПЗ. Обычно она поручается научным учреждениям, не имеющим статуса профцентров. Эти организации, не запрашивая от органов Роспотребнадзора и отделений профпатологии, каких-либо разъяснений по обоснованию заключения о профессиональном характере заражения, почти автоматически подтверждают правильность позиции ФСС: если симптоматика зоонозного заболевания не прослеживалась в медицинской документации в период работы больного с источником заражения, то связь заболевания с профессией не может быть установлена.

В этой связи, по нашему мнению, уместно отметить, что даже и при наличии амбулаторных карт за указанный период времени, всё равно нет оснований для 100% уверенности, что в них обязательно должны быть отражены признаки бруцеллеза, если он начался без явных острых проявлений, первично-хронический.

Таким образом, выявляются две линии к обоснованию связи остаточных явлений зоонозного заболевания с профессией:

А. Связь устанавливается, если (1) больной на работе мог иметь контакт с возбудителем заболевания, (2) формально исключена вероятность заражения в личном подсобном хозяйстве даже при невыясненной дате начала заболевания

Б. Кроме выполнения двух вышеуказанных обстоятельств необходимо и третье условие — документальное подтверждение появления симптомов инфекционного заболевания в период работы в животноводстве.

Анализируя обе позиции, нетрудно заметить, что все они носят во многом формальный характер. Доказать со 100% достоверностью вывода факт заражения в процессе трудовой деятельности ретроспективным анализом медицинской и иной документации невозможно. Обе точки зрения приводят к выводам, основанным на вероятностных допущениях. Только при варианте Б вероятность ошибки несколько меньше, чем при варианте А.

Оба варианта являются, по сути, формулировкой наиболее вероятной гипотезы, так как современные методы научных исследований не позволяют с точностью до 100% восстановить точное время и конкретные обстоятельства заражения. Даже при самом полном наборе традиционно собираемых документов все равно остаются альтернативные гипотезы с небольшой степенью вероятности, которые до конца отвергнуть нельзя. Например, анализ медицинской документации показывает, что характерные симптомы бруцеллеза появились у работника 5 лет назад в период выполнения профессиональных обязанностей скотника. Даже при полном доверии к информации ветеринарного надзора о благополучии личного подсобного хозяйства, гипотетически возможно заражение при употреблении содержащих бруцеллы молочных продуктов, купленных у частных торговцев. Вероятность такой гипотезы представляется очень небольшой, но полностью отвергнуть её нельзя. И способы её опровержения на практике не отработаны.

При судебных экспертизах по искам ФСС об оспаривании диагнозов ПЗ, установленных отделениями профпатологии по варианту А, эксперты из научных учреждений системы Академии наук или Роспотребнадзора обычно признают такой диагноз некорректным, признавая, что, хотя, риск заражения в период работы с возможно зараженным бруцеллезом скотом был, но указывают при этом как на главное обстоятельство некорректности отсутствие документации, которая бы свидетельствовала о появлении симптомов инфекционного заболевания в период работы в животноводстве.

Как видно из приведенного сравнения, в обоих случаях наиболее вероятной версией заражения является инфицирование в период профессиональной деятельности, но некорректным признается вариант, в котором вероятность диагноза ПЗ всего лишь несколько (в количественном выражении разница не просчитывается) больше, чем в варианте, который был бы признан корректным. С точки зрения здравого смысла такая ситуация вряд ли является адекватной. Если время и конкретные обстоятельства заражения точно не могут быть установлены, то явно связь заболевания с профессией, если устанавливается на основе вероятностного прогноза, должна устанавливаться на основе гипотезы, которая признана наиболее вероятной.

С нашей точки зрения, в ситуации, когда диагноз ПЗ устанавливается путем выбора наиболее вероятной гипотезы, уместно руководствоваться основополагающими принципами права, которые регламентируют гражданскую ответственность владельцев процессов и источников повышенной опасности. В этом отношении уместно помнить, что под источником повышенной опасности п.17 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 28.04.94 №3 «О судебной практике по делам о возмещении вреда, причиненного повреждением здоровья» признает любую деятельность, осуществление которой создает повышенную опасность причинения вреда из-за невозможности полного контроля за ней со стороны человека, а также деятельность по использованию, транспортировке, хранению предметов, веществ и иных объектов производственного, хозяйственного и иного назначения, обладающих такими же свойствами. При этом имущественная ответственность за вред, причиненный действием таких источников, должна наступать как при целенаправленном их использовании, так и при самопроизвольном проявлении их вредоносных свойств.

Статья 1079 Гражданского кодекса РФ «Ответственность за вред, причиненный деятельностью, создающей повышенную опасность для окружающих» утверждает, что

«Юридические лица и граждане, деятельность которых связана с повышенной опасностью для окружающих (использование транспортных средств, механизмов, электрической энергии высокого напряжения, атомной энергии, взрывчатых веществ, сильнодействующих ядов и т.п.; осуществление строительной и иной, связанной с нею деятельности и др.), обязаны возместить вред, причиненный источником повышенной опасности, если не докажут, что вред возник вследствие непреодолимой силы или умысла потерпевшего». Работодатель, владелец хозяйств, неблагополучных по бруцеллезу, совершенно очевидно, является лицом, деятельность которого создает повышенную опасность для окружающих, в первую очередь, работников.

Презумпция ответственности владельца источника повышенной опасности в плане установления вины работодателя вполне соответствует и конституции РФ. Конституция РФ устанавливает в статье 2 такие положения, как «Человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина — обязанность государства». Но на практике получается, что работодатель, уклоняясь от проведения производственного контроля, медицинских осмотров, и аттестации (специальной оценки) явно не соответствующих гигиеническим нормативам рабочих мест, может практически безнаказанно уходить от ответственности. А медицинские организации, теряющие документацию за пошлый период времени, безнаказанно лишают заболевших работников возможности доказать профессиональную этиологию своевременно не выявленных зоонозных инфекций, что также нарушает гарантии работникам, пострадавшим от вредных условий труда.

По логике изложенной нами сложившейся экспертной практике получается, что не работодатель должен доказывать отсутствие своей вины, а, наоборот, больной или кто-то за него должен собирать достаточно исчерпывающие доказательства вины работодателя. Такая сложившаяся «по традиции» очевидно противоправная ситуация, по нашему мнению, должна быть исправлена без явных проволочек.

В заключение считаем уместным рассмотреть и такой аспект проблемы, как целесообразность установления связи заболевания с профессией в ситуациях, когда случай острого зоонозного заболевания завершился полным или почти полным выздоровлением. Если после практически полного купирования симптоматики такого заболевания у работника остался всего лишь умеренно выраженный астеновегетативный синдром, то это в практике работы бюро медико-социальной экспертизы (МСЭ) обычно является поводом для отказа в определении переболевшему человеку степени утраты трудоспособности из-за отсутствия нарушения функций организма. Вследствие этого случай ПЗ автоматически становится не страховым, когда работник, хотя и переболел ПЗ, но лишается, в частности, единовременной и ежемесячных страховых выплат. Описанная практика порождает логичный вопрос: а зачем инициировать в таких случаях процедуру установления диагноза ПЗ?

Смысл такой диагностики может заключаться, в частности, и в том, что после нескольких лет, как будто, почти полной компенсации у переболевшего рассматриваемыми нами зоонозными инфекциями работника могут появиться достаточно выраженные расстройства с поражением нервной системы [1]. Так, нами наблюдалась больная, которая во время работы ветеринарным врачом в 2001 г. перенесла острые проявления бруцеллеза. Связь заболевания с профессией была установлена в 2002 г. В течение примерно 10 лет состояние больной было достаточно удовлетворительным, на освидетельствование в бюро МСЭ больная не направлялась, но затем у неё появились эпилептические припадки, которые были квалифицированы неврологами как следствие ранее перенесенного бруцеллеза. Такое существенное ухудшение состояния здоровья уже является очевидным поводом для направления больной на МСЭ с целью определения степени утраты профессиональной трудоспособности. И в данном случае достаточно своевременно установленная связь зооноза с профессией не создает сложностей для назначения больной страховых выплат.

Выводы. Своевременная регистрация связи заболевания с профессией при зоонозных инфекциях существенно облегчает процесс получения больным страховых выплат в случае развития в отдаленном периоде не отмечавшихся ранее нарушений функций организма.

Представляется актуальным и необходимым скорейшее издание обязательного для исполнения нормативного акта (уровнем не ниже приказа Министерства здравоохранения РФ и руководителя Роспотребнадзора), который бы четко оговаривал правила установления

причины заражения зоонозными заболеваниями в ходе составления карт эпизоотолого-эпидемиологического исследования очага зоонозного заболевания и экспертизы связи заболевания с профессией в отделениях профпатологии.

Основными принципами такой экспертизы должны быть постулаты о признании причиной заболевания наиболее вероятного варианта заражения, который для работающего в условиях риска заражения зоонозом должен быть признан связанным с профессиональной деятельностью.

Утрата медицинской документации за прошлый период времени не должна рассматриваться как обстоятельство, делающее принципиально невозможным установление профессиональной этиологии зоонозного заболевания.

В судебной практике иск об оспаривании связи зоонозной инфекции с профессией, если диагноз ПЗ установлен на основании информации санитарно-гигиенических характеристики условий труда и карты эпизоотолого-эпидемиологического исследования очага зоонозного заболевания, должен подаваться не к медицинским учреждениям, в которых действовали отделения профпатологии, а к органам Роспотребнадзора, составившим указанные документы. В этом плане уместны указания либо от Верховного суда, либо от Правительства РФ.

Список литературы

1. Болезни нервной системы. Руководство для врачей в 2-х томах.— Т1./ Под ред. Н.Н. Яхно. М.: «ОАО «Издательство медицина», 2005. 744 с.
2. Еринев С. И., Тархов А.Е., Пономарева О.Г., Соколова Т.Ф. Показатели гуморального иммунитета у больных с профессионально обусловленным бруцеллезом// Медицина труда и промышленная экология. 2010. №3. С. 28 — 33.
3. Сафонов А.Д., Пневский Ю.А., Нурпейсова А.Х. и др. Клинико-эпидемиологическая характеристика бруцеллеза в Омской области.// Национальные приоритеты России. 2016. № 2 (20) С. 56 — 60.
4. Федоров Ю.М., Жилина Н.Я., Хадарцев О.С. и др. Профилактика и лабораторная диагностика бруцеллеза у людей. Методические указания. М., 2003. 32 с.

Сведения об авторах:

Бойко Иван Васильевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры медицины труда ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Кочетова Ольга Александровна — врач-невролог ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, г. Санкт-Петербург.

УДК 579.61; 571.27

АССОЦИАЦИЯ АЛЛЕЛЯ -1447G (RS4508917) ГЕНА CXCL10 С ПОВЫШЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ СЫВОРОТОЧНОГО IP-10 У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ИНВАЗИВНЫЙ АСПЕРГИЛЛЕЗ

Бойко И.Р.¹, студентка 3 курса лечебного факультета; Копылов Е.Д.¹, студент 3 курса лечебного факультета; Шадринова О.В.¹, доцент кафедры; Тараскина А.Е.¹, заведующая лабораторией

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В патофизиологии инвазивного аспергиллеза (ИА) легких критическую роль наряду с клиническим статусом пациента (нейтропения, длительный прием кортикостероидов) играют генетические факторы риска. Однонуклеотидные полиморфизмы (ОНП) генов, кодирующие ключевые белки иммунной системы, определяют иммунореактивность и могут влиять на предрасположенность человека к развитию микозов. В настоящем исследовании мы оценили вклад ОНПА-1447G (rs 4508917) и G-135A (rs56061981) гена CXCL10 в развитие ИА у онкогематологических пациентов. Несмотря на то, что достоверных различий в частоте генотипов и аллелей изучаемых ОНП между группой пациентов с ИА и группой контроля обнаружено не было, было показано, что наличие минорного аллеля -1447G (rs4508917), расположенного в промоторной области гена, связано с достоверно более высокими концентрациями IP-10 в сыворотке крови. Расширение изучаемых групп пациентов позволит стратифицировать риски ИА с большей достоверностью.

Ключевые слова: инвазивный аспергиллез, онкогематологические пациенты, генетические факторы риска, однонуклеотидный полиморфизм, иммунный ответ, интерферон-гамма индуцибельный протеин 10, *CXCL10*.

Актуальность. Инвазивный аспергиллез (ИА) — это угрожающее жизни инфекционное грибковое осложнение, возникающее преимущественно у иммуносупрессированных пациентов, большую часть которых составляют онкогематологические больные [1]. Известно, что в патогенезе ИА важная роль принадлежит изменениям иммунологической реактивности. Наибольшее значение в настоящее время исследователи отводят нарушениям адаптивного иммунного ответа: дифференцировки наивных CD4⁺ Т-лимфоцитов в различные клоны Т-хелперов (Th), считая, что их баланс определяет течение и исход грибковых инфекций. Цитокины — ключевые регуляторы провоспалительного (Th1) и противовоспалительного (Th2) иммунного ответа. Дисрегуляция баланса цитокинов Th1/Th2 и переход к Th2 иммунному ответу оказывает значительный вклад в развитие и неблагоприятный исход ИА [2].

Несмотря на определенные факторы риска развития инфекционной легочной патологии, такие как нейтропения, индуцированная химиотерапией, или длительный прием кортикостероидов, частота развития ИА у пациентов со схожими клиническими проявлениями различна. Известно, что предрасположенность к ИА включает в себя многофакторность событий, где немалую роль отводят генетическому полиморфизму генов, кодирующих белки иммунной системы, в том числе хемокинов и цитокинов. Основу генетического полиморфизма, приводящего к изменению функциональности гена и фенотипических характеристик белка, составляют точечные нуклеотидные изменения ДНК — однонуклеотидные полиморфизмы (ОНП).

Интерферон-гамма индуцибельный протеин 10 (IP-10), кодируемый геном *CXCL10*, является членом семейства CXС α -хемокинов, которые стимулируют миграцию и адгезию активированных Т-хелперов 1-го типа (Th1) посредством связывания со специфичным рецептором CXCR3 [2]. IP-10 секретируется дендритными и макрофагальными клетками, инфицированными различными микроорганизмами, в момент распознавания Т-лимфоцитами специфических антигенов. Секреция IP-10 усиливается IFN- γ , вырабатываемым Th1, и провоспалительными цитокинами IL-2, IFN- α , IFN- β , IL-27, IL-17, IL-23 [2]. Известна роль IP-10 в развитие инфекционных процессов: увеличение продукции IP-10 при определенных условиях может способствовать более выраженному развитию системной воспалительной реакции и в значительной степени отражать восприимчивость к инфекции. Показано, что при адекватном иммунном ответе организма на грибковую инфекцию происходит десятикратное повышение уровня IP-10 в сыворотке крови.

Ген *CXCL10* локализован на хромосоме 4q21. Аллельные варианты *CXCL10* ассоциированы с различной экспрессии гена и/или аффинитетом белка IP-10 к рецептору CXCR3. Показан вклад ОНП *CXCL10* в риск развития таких инфекционных заболеваний, как гепатит В, туберкулез, церебральная малярия [3]. Интерес исследователей представляют не только аллельные варианты кодирующей части гена, ассоциированные с изменением структуры белка, но и ОНП, расположенные в не транслируемых областях, где 5' регион представляет наибольший интерес, так как он содержит различные сайты связывания транскрипционных факторов, регулирующих транскрипцию гена (трансляцию белка). Было доказано, что индукция экспрессии *CXCL10* в дендритных клетках происходит по MAPK (ERK1/2, JNK α 38) и STAT1 путям внутриклеточного сигналинга, а генетический полиморфизм промоторного региона гена *CXCL10* влияет на экспрессию хемокина через трансактивацию транскрипционного фактора NF- κ B [4]. Таким образом, так как 5' регион гена содержит критический домен транскрипционного контроля, ОНП, локализованные в данной области *CXCL10*, могут влиять на содержание IP-10 в сыворотке крови (или бронхоальвеолярном секрете) и развитие защитного иммунного ответа у инфицированного человека.

Целью исследования явилась оценка вклада аллельных вариантов A-1447G (rs 4508917) и G-135A (rs56061981) промоторной области гена *CXCL10* в риск развития ИА и их влияние на концентрацию IP-10 в сыворотке периферической крови онкогематологических больных Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. В исследование было включено 178 онкогематологических пациента на фоне цитостатической полихимиотерапии с признаками поражения легких. У 86 человек (48,3% пациентов) был диагностирован «вероятный» ИА в соответствии

с критериями EORTC/MSG 2008 г. Из них мужчины составили 44,3%, женщины — 55,7%, возраст — от 9 до 75 лет (медиана — 46 ± 17). В контрольную группу вошли 92 человека (51,7%), сопоставимые по возрасту и полу, у которых в ходе обследования диагноз ИА был исключен. Пациенты в период обследования находились на стационарном лечении в микологической клиники НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина, отделении онкогематологии ГБУЗ «Ленинградской областной клинической больницы» и НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова с июня 2016 по июнь 2018 года. Работа с пациентами была проведена в соответствии с этическими положениями Хельсинской декларации всемирной медицинской Ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki) (1964, 2013 — поправки) и Национальным стандартом Российской Федерации «Надлежащая клиническая практика» ГОСТ Р 52379-2005.

Материалом служила периферическая венозная кровь, забранная в вакуумные пробирки без антикоагулянтов для исследования сыворотки (уровня IP-10) и пробирки с 0.5 М ЭДТА (pH 8.0) в качестве антикоагулянта для генетического анализа. Биоматериал собирали при подозрении на дебют легочного инфекционного процесса (острая фаза).

Аллельные варианты A-1447G и G-135A гена CXCL10 были определены методом полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (RFLP). В качестве матрицы реакции использовали 25 нг геномной ДНК, выделенной из лейкоцитов периферической крови солевым методом (Miller et al., 1988). Амплификацию проводили в 20 мкл реакционной смеси, содержащей 67 мМ Tris-HCl (pH 8.8), 16.6 мМ сульфата аммония, 0.1% Triton X-100, 2.5 мМ MgCl₂ (ThermoScientific, США), 2.5 мМ каждого dNTP (ThermoScientific, США), по 25 пМ прямого (For) и обратного (Rev) праймера (Синтол, Россия), 1 ед акт Taq ДНК полимеразы (Биосан, Россия). Условия амплификации: начальная денатурация 3 мин при 95°C; 36 циклов по 30 сек при 95°C — 30 сек, 30 сек при соответствующей температуре отжига, 30 сек при 72°C; заключительный синтез при 72°C в течение 5 мин.

Эндонуклеазное расщепление 5 мкл ПЦР продукта проводили с использованием 5 ед. акт. фермента рестрикции (ThermoScientific, США) при 37°C в течение рекомендованного времени инкубации. Анализ ПДРФ проводили путем электрофоретического разделения в 6% полиакриламидном геле в присутствии маркера молекулярной массы (ThermoScientific, США) с последующей окраской бромистым этидием и визуализацией в УФ-свете. Количество белка IP10 в сыворотке крови — с помощью иммуноферментативного анализа коммерческих ELISA kit for CXCL10 (Cloud-Clone Corp, USA).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета программы SPSS версия 21.0 (IBM, USA). Уровень значимости для всех использованных критериев — $p < 0.05$. Показатели среднего представлены в виде медианы и нижнего и верхнего квартилей ($Lq \div Hq$).

Результаты и обсуждение. Распределение генотипов по rs4508917 и rs56061981 гена CXCL10 в исследуемых группах (онкогематологические пациенты с «вероятным» ИА и пациенты с исключенным диагнозом ИА (контрольная группа)) соответствовало равновесию Харди-Вайнберга. Достоверных различий в частоте встречаемости генотипов и аллелей между группой пациентов с ИА и группой контроля обнаружено не было, данные представлены в табл. 1.

Гомозиготный генотип GG дикого типа (rs56061981) значительно превалировал в обеих изучаемых группах, когда как для rs4508917 отмечалось превалирование гетерозиготного генотипа AG. Ранее было показано, что AG генотип (rs4508917) ассоциирован с риском развития малярии. Пациенты, несущие G-аллель в гетерозиготном положении, с большей вероятностью были подвержены развитию инфекционных процессов. Однако в работе, посвященной генетическим аспектам патогенеза туберкулеза, аллельные варианты rs4508917 не ассоциировались с риском развития заболевания [3].

Определенно доказано, что существуют популяционные различия в распределении минорных аллелей изучаемых ОНП. Частота встречаемости аллеля A (rs56061981) в группе онкогематологических пациентов без грибковой патологии составила 0,04, что совпадает с частотой для Европейской популяции в целом, когда как частота встречаемости данного аллеля для Африканской и Китайской популяции значительно выше и составляет 0,1, а для Индийской популяции — 0,2 [3, 5]. В работе, проведенной на когорте индийских пациентов, показана его роль как протективного аллеля развития малярии у лиц женского пола. По результатам нашего анализа, аллель A у пациентов с «вероятным» ИА встречался в два раза

ниже, чем у онкогематологических пациентов, вошедших в группу контроля, но низкая частота его распределения в Европейской популяции, по всей видимости, не позволяет достичь статистически значимых результатов. Частота встречаемости минорного аллеля G (rs4508917) было одинаковым между анализируемыми группами и совпадала с частотными показателями для Европейской популяции [5, <http://www.internationalgenome.org/>].

Таблица 1. Распределение генотипов (частота) ОНП G-135A и A-1447G между группами онкогематологических пациентов с вероятным ИА и без (контроль)

ОНП <i>CXCL10</i>	Онкогематологические пациенты		χ^2 , p value
	«вероятный» ИА (n=86)	диагноз ИА исключен (n=92)	
G-135A (rs56061981)			
GG	82 (0,96)	84 (0,91)	$\chi^2 = 1,73$ p>0.05
GA	4 (0,04)	8 (0,09)	
AA	-	-	
G allele	168 (0,98)	176 (0,96)	$\chi^2 = 1,12$ p=0,289
A allele	4 (0,02)	8 (0,04)	
A-1447G (rs 4508917)			
AA	34 (0,395)	36 (0,39)	$\chi^2 = 4,502$ p=0,342
AG	49 (0,57)	53 (0,58)	
GG	3 (0,035)	3 (0,03)	
A allele	117 (0,68)	125 (0,68)	$\chi^2 = 0,003$ p=0,986
G allele	55 (0,32)	59 (0,32)	

Свой выбор на гене *CXCL10* мы остановили, исходя из полученных данных на монозиготных близнецах: уровень хемокина IP-10 является одним из наиболее генетически детерминированным показателем с высокой конкордантностью. Кроме того, в результате широкомасштабного исследования риска развития ИА, в ходе которого было скринировано большое количество генов, кодирующих цитокины, хемокины и их рецепторы (84 ОНП были проанализированы), была показана значимая ассоциация только для трех полиморфных маркеров гена *CXCL10* (rs1554013, rs3921, rs4257674). Последующий гаплотипный анализ подтвердил роль данных ОНП в развитие грибковой патологии и показал, что гаплотип CGAG (rs1554013 (11101 C/T), rs3921 (1642 C/G), rs4859588 (908 A/G), rs4257674 (-1101 A/G)) является гаплотипом высокого риска развития ИА. Функциональный анализ гаплотипа CGAG показал, что незрелые дендритные клетки, культивируемые совместно с конидиями *A.fumigatus*, носители гаплотипа высокого риска развития ИА CGAG вырабатывали значительно более низкие уровни IP-10 по сравнению с дендритными клетками, имеющими гаплотип гена *CXCL10* дикого типа [4].

В ходе нашего исследования мы оценили функциональное значение ОНП G-135A (rs56061981) и A-1447G (rs 4508917) промоторной области гена *CXCL10*: установили ассоциативную связь между носительством определенных генотипов и уровнем IP-10 в сыворотке крови пациентов, рис. 1.

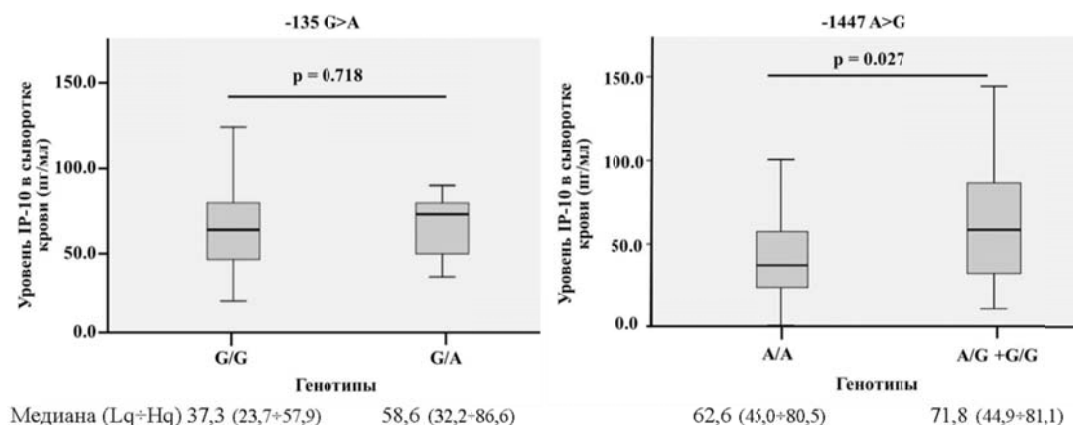


Рис. 1. Влияние аллельных вариантов промоторного региона G-135A и A-1447G на количество белка IP-10 в сыворотке крови онкогематологических пациентов с признаками поражения легких (без деления на группы)

Аллельные варианты G-135A (rs56061981), по-видимому, не влияют на уровень IP-10 в сыворотке крови, хотя присутствие аллеля А ассоциируется с незначительным повышением сывороточного хемокина, когда как наличие минорного аллеля-1447G (rs4508917) связано с достоверно более высокими концентрациями IP-10 в сыворотке крови.

При разделении изучаемых онкогематологических пациентов на группу контроля и пациентов с грибковой манифестацией достоверность различий между аллельными вариантами rs4508917 в группе контроля возрастает, когда как у пациентов с ИА, несмотря на незначительное повышение IP-10 в сыворотке крови, статистическая значимость утрачивается, рис. 2, причем, если пациентов не разделять по генотипам в группе с ИА регистрируются несколько большие значения сывороточного IP-10, рис. 3.

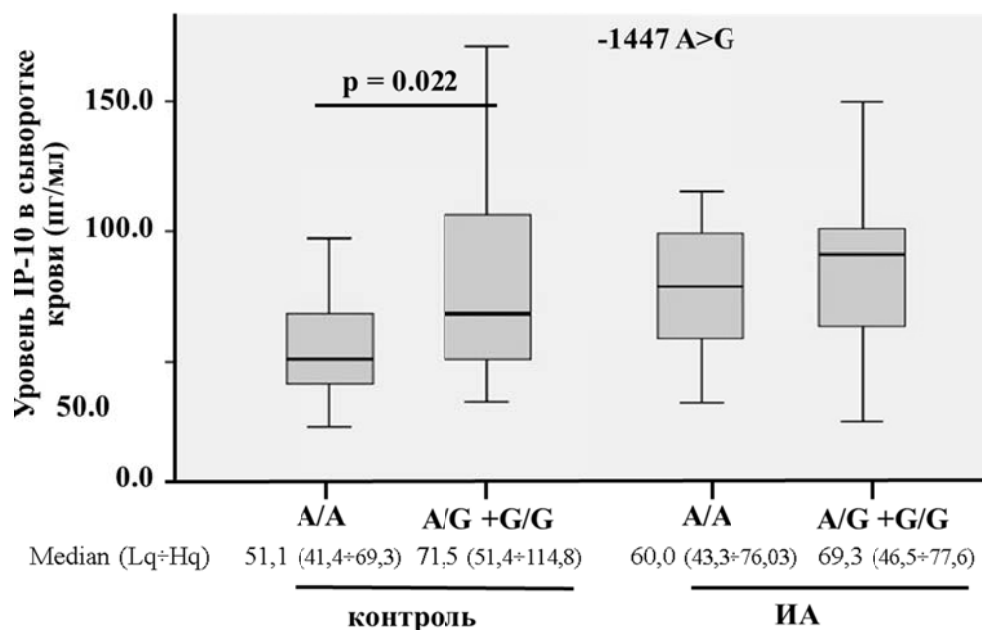


Рис. 2. Уровень IP-10 в сыворотке крови в зависимости от генотипа А-1447G между группами онкогематологических пациентов с вероятным ИА и без (контроль)

Ранее Мезгер (Mezger M.) и соавт. показали, что уровень IP-10 в сыворотке крови пациентов после аллогенной трансплантации стволовых клеток доказанным/вероятным ИА был в 1,5 раза выше по сравнению с иммунокомпрометированными пациентами без признаков грибковой инвазии, и в 7 раз выше по сравнению со здоровыми донорами [4]. В нашем исследовании, хотя закономерность ассоциации более высоких уровней IP-10 с развитием ИА сохраняется, достоверных различий в содержании IP-10 у пациентов с ИА и без грибковой патологии получено не было.

В настоящее время доказано, что не только механизмы врожденного иммунитета способствуют грибковой элиминации, но и антиген-представленные клетки и Т-лимфоциты играют не меньшую роль. Хемокин IP-10 опосредует адаптивный иммунный ответ, способствуя поляризации Т-лимфоцитов в Th1 клоны: активирует Th1, и снижают производство Th2-ассоциированных цитокинов. IP-10 индуцирует устойчивую воспалительную реакцию, характеризующуюся повышенной продукцией IFN- γ , тем самым поддерживая защитную активность Th1 против инфекций, вызываемых внутриклеточными бактериями, паразитами и вирусами[2]. У иммунокомпрометированных пациентов, получающих полихимиотерапию, установлено снижение числа как нейтрофилов, так лимфоцитов. Следовательно, можно предположить, что из-за дефицита иммунных клеток IP-10 не справляется со своей первоочередной функцией — привлечение Th1 в очаг инфекции. Это приводит к неэффективному (с точки зрения элиминации инфекции) повышению содержания циркулирующего хемокина.

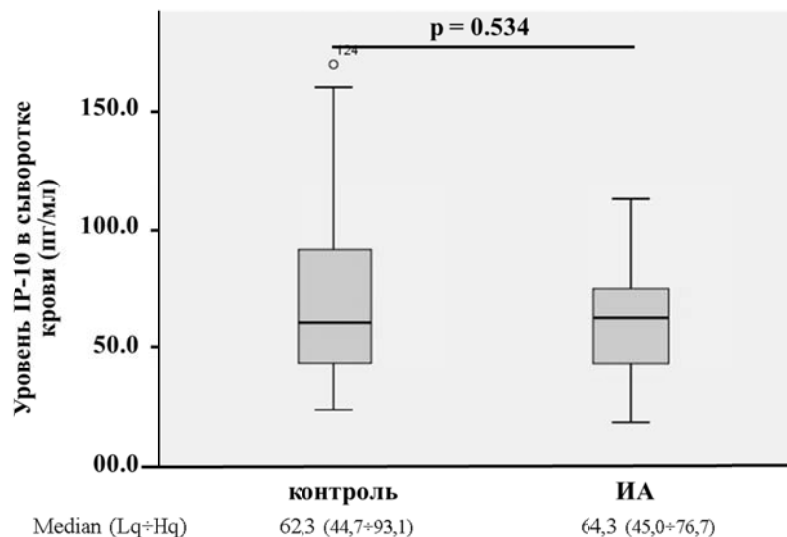


Рис. 3. Уровень IP-10 в сыворотке крови онкогематологических пациентов с вероятным ИА и без (контроль)

Следует отметить, что наше исследование имеет ряд существенных ограничений, которые мы планируем решить в ходе дальнейшей работы над представляемой проблематикой. Во-первых, из-за сложности набора пациентов, соответствующих критериям отбора, в данном исследовании, дизайна случай-контроль, объем выборок был не достаточным для достоверного стратифицирования рисков развития ИА. Во-вторых, результаты (влияние изучаемых ОНП на уровень IP-10 в сыворотке крови), полученные на ограниченной группе — онкогематологических пациентов, длительно получающих цитостатическую полихимиотерапию, не могут быть репрезентативными для всего населения. Наконец, исследование только двух полиморфных вариантов промоторной области гена, может не дать полного представления о генетической изменчивости *CXCL10*. Таким образом, для подтверждения клинической значимости полученных результатов потребуются дальнейшие исследования, как с расширением групп пациентов, так и включением других ОНП 5' — нетранслируемой области гена *CXCL10*.

Заключение. В ходе работы мы получили, что, несмотря на то, что наличие аллеля-1447G (rs 4508917), как в гомозиготном, так и гетерозиготном варианте, было ассоциировано с повышенной секрецией белка IP-10 в сыворотке крови онкогематологических пациентов, изучаемые ОНП промоторной области гена *CXCL10* не оказывали вклад в риск развития ИА. Расширение изучаемых групп пациентов и ОНП гена *CXCL10* позволит стратифицировать риски ИА с большей достоверностью.

Список литературы

1. *Drgona L., Khachatryan A., Stephens J.* Clinical and economic burden of invasive fungal diseases in Europe: focus on pre-emptive and empirical treatment of *Aspergillus* and *Candida* species // *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*.— 2014. —Vol. 33, №1.— P. 7-21.
2. *Dewi I.M.W., van de Veerdonk F.L., Gresnigt M.S.* The Multifaceted Role of T-Helper Responses in Host Defense against *Aspergillus fumigatus* // *J Fungi (Basel)*. -2017. —Vol.3, №4. - pii: E55.
3. *Wilson N., Driss A., Solomon W., Dickinson-Copeland C., Salifu H., Jain V., Singh N., Stiles J.* CXCL10 gene promoter polymorphism -1447A. G correlates with plasma CXCL10 levels and is associated with male susceptibility to cerebral malaria // *PLoS ONE*.— 2013. —Vol.8, №12.- e81329.
4. *Mezger M., Steffens M., Beyer M. et al.* Polymorphisms in the chemokine (C-X-C motif) ligand 10 are associated with invasive aspergillosis after allogeneic stem-cell transplantation and influence CXCL10 expression in monocyte-derived dendritic cells // *Chemokines, Cytokines, and Interleukins*.— 2008. —Vol. 111, №2.— P. 534-536.
5. *Guo X., Zhou G., Tan W., Zhai Y., Deng G.* Local selection of human populations shapes complex evolution patterns of *CXCL10* gene // *Immunogenetics*.— 2013. —Vol.65.- P. 635-644.

Сведения об авторах:

Бойко И.Р.— студентка 3 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; тел. 8(999)534-76-24, e-mail: v.iren.boiko@mail.ru

Копылов Е.Д.— студент 3 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; тел. 8(953)146-87-00, e-mail: zhenya.lopylov@mail.ru

Шадринова О.В.— к.м.н., доцент кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, тел. 8(812)303-56-46, e-mail: olshadr@mail.ru

Тараскина А.Е.— к.б.н., заведующая НИЛ молекулярно-генетической микробиологии Научно-исследовательского института медицинской микологии им. П.Н. Кашкина ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; тел. 8(812)303-50-00 (4152), e-mail: ataraskina@mail.ru

УДК 613: 613.25; 616: 616.1

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ СРЕДИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВЫСШИХ ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Бондаренко Ж.Э., курсант 4 курса факультета подготовки врачей; Майдан В.А., старший преподаватель кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены; Кузнецов С.М., начальник кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены;

Бондаренко М.В., курсант 5 курса факультета подготовки врачей
ФГБВУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург

***Реферат.** Данная статья направлена на исследование динамики распространенности избыточной массы тела и ожирения среди военнослужащих, обучающихся в ВВУЗах методом оценки ИМТ. В настоящее время в связи с повышением риска развития болезней системы кровообращения в структуре общей заболеваемости существует необходимость разработки профилактических мероприятий, направленных на раннюю диагностику факторов риска развития данной патологии, в первую очередь речь идет об избыточной массе тела и ожирении как о предрасполагающем факторе. Полученные результаты свидетельствуют о прямой связи между продолжительностью службы и повышением ИМТ у данной категории военнослужащих, что свидетельствует о необходимости применения разнонаправленных мер профилактики в первую очередь у курсантов 3-6 курсов.*

***Ключевые слова:** военнослужащие, избыточная масса тела, профилактика, ожирение, заболевания системы кровообращения.*

Актуальность. В настоящее время избыточная масса тела и ожирение являются распространенными проблемами среди населения РФ. Наличие данных предрасполагающих факторов обуславливает высокий риск развития патологии различных систем органов [1]. Проблема избыточной массы тела и ожирения также касается военнослужащих, чья деятельность сопряжена не только с активной физической нагрузкой, но и с малоподвижной умственной деятельностью, в особенности это касается военнослужащих, проходящих обучение в ВВУЗах МО РФ. Важное значение в структуре данной проблемы играет несоблюдение культуры питания. Высокое психоэмоциональное напряжение курсантов нередко приводит к нарушениям регуляции деятельности эндокринной системы, что также обуславливает появление избыточной массы тела и ожирение у данной категории военнослужащих. Это значительно затрудняет выполнение ими поставленных задач и увеличивает риск развития патологии сердечно-сосудистой, опорно-двигательной, пищеварительной систем.

Цель. Целью настоящего исследования является разработка мер, направленных на профилактику появления избыточной массы тела и ожирения у курсантов, обучающихся в ВВУЗах МО РФ.

Материалы и методы. Нами проведена гигиеническая диагностика структуры избыточной массы тела и ожирения по данным исследования ИМТ. Значения индекса Кетле взяты из рекомендаций ВОЗ. Согласно рекомендациям, норма ИМТ лежит в числовом

диапазоне от 18,5 до 25. В исследовании принимали участие 1075 курсантов мужского пола, обучающихся в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

Результаты и обсуждение. Избыточная масса тела и ожирение в особенности занимают лидирующие места в структуре факторов риска заболеваний различных органов и систем, в частности сердечно-сосудистой [3]. Необходимо отметить, что у военнослужащих в большинстве случаев имеются и такие факторы риска, как психоэмоциональное напряжение и стресс, нередко курение и злоупотребление алкоголем, что в совокупности с избыточной массой тела и ожирением в разы увеличивает риск развития патологии сердечно-сосудистой системы. По данным литературы уровень заболеваемости военнослужащих (в первую очередь речь идет о военнослужащих, проходящих службу по контракту) выше общероссийского, а болезни системы кровообращения занимают лидирующую позицию в структуре причин увольнения со службы по состоянию здоровья, что обуславливает необходимость разработки профилактических мероприятий, направленных на снижение риска развития патологии сердечно-сосудистой системы у военнослужащих, и в первую очередь следует обратить внимание на диагностику факторов риска [2]. Результаты настоящего исследования свидетельствуют об увеличении числа военнослужащих с избыточной массой тела и ожирением с каждым годом службы, что может быть связано с большим количеством учебных часов и часов самоподготовки, занимаемых малоподвижной умственной деятельностью, отсутствием культуры питания у военнослужащих, обучающихся на 3-5 курсе и питающихся самостоятельно, вне курсантской столовой. Высокие умственные нагрузки, особенно у курсантов 4-5 курса, начинающих подготовку к государственным экзаменам, обуславливают психоэмоциональное напряжение, ведущее к сбоям в работе эндокринной системы, нередко приводящим к появлению избыточной массы тела и ожирению. Структура полученных результатов представлена в табл. 1.

Таблица 1. Структура избыточной массы тела у курсантов мужского пола 1-5 года обучения, %

Результаты исследования ИМТ	Исследуемый курс				
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Норма	93,2	90,9	85,9	85,4	67,2
Избыточная масса тела	6,8	8,6	13,1	13,9	27,9
Ожирение I степени	-	0,5	1	0,7	4,9

Необходимо отметить, что индекс Кетле, используемый в настоящем исследовании не является на 100% достоверным методом. Для более точной диагностики необходимо учитывать возраст исследуемых, степень развития скелетной мускулатуры и толщину кожно-жировой складки в каждом отдельном случае. В данной работе ИМТ использовался в качестве ориентировочного метода, позволяющего достаточно точно в рамках поставленной задачи оценить динамику распространения избыточной массы тела и ожирения среди курсантов 1-5 курса, принимая во внимание приблизительно одинаковый возраст исследуемых.

Выводы:

1. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о достоверном увеличении ИМТ пропорционально продолжительности службы в ВС РФ на должностях курсантов ВВУЗОВ.

2. Повышенный ИМТ прогностически неблагоприятно влияет на возможность выполнять поставленные задачи, особенно в неблагоприятных климатогеографических и социально-бытовых условиях, что связано с более тяжелым течением адаптации у данной категории военнослужащих, а также с высоким риском развития патологии различных органов и систем.

3. Наличие у военнослужащих избыточной массы тела или ожирения как фактора риска развития заболеваний различных органов и систем, в первую очередь сердечно-сосудистой, предполагает разработку профилактических мероприятий, включающих динамическое наблюдение за курсантами с повышенным ИМТ, регулярное углубленное медицинское обследование всех систем органов в целях предупреждения развития патологии, контроль за

питанием данной категории военнослужащих, а также организацию дополнительных занятий по физической подготовке для курсантов старших курсов.

Список литературы

1. Бурков С.Г., Ивлева А.Я. Избыточный вес и ожирение — проблема медицинская, а не косметическая / С.Г. Бурков, А.Я. Ивлева // Ожирение и метаболизм.— М., 2010.— С. 18.

2. Гербер В.И. Медико-социальная оценка здоровья, факторов риска и сердечно-сосудистой заболеваемости среди военнослужащих ракетных войск / В.И. Гербер дис. канд. мед. наук 14.00.33 // Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН.— Москва, 2005.— 180 с.

3. Давидович И.М., Афонасков О.В., Козыренко А.В. Артериальная гипертензия у военнослужащих молодого и среднего возраста: роль массы тела/ И.М. Давидович, О.В. Афонасков, А.В. Козыренко // Дальневосточный медицинский журнал.— Хабаровск, 2008.— С. 6–9.

Сведения об авторах:

Бондаренко Ж.Э.— курсант 4 курса факультета подготовки врачей ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург

Майдан В.А.— к.м.н., доцент, старший преподаватель кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург

Кузнецов С.М.— к.м.н., доцент, начальник кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург

Бондаренко М.В.— курсант 5 курса факультета подготовки врачей ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург

УДК 61:001.89

ОПЫТ РАБОТЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СО ШКОЛЬНИКАМИ

Бугаева А.В.¹, студент 6 курса медико-профилактического факультета;

Ванькова Е.А.¹, студент 6 курса медико-профилактического факультета;

Попова О.С.¹, ассистент кафедры гигиены и экологии

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

***Реферат.** В статье рассматриваются вопросы осуществления проектной деятельности эколого-гигиенической направленности совместно со школьниками с созданием методики эколого-гигиенического квеста. На основании результатов, полученных в ходе тестирования, делается вывод о компетенции учащихся в отношении вопросов экологии и гигиены, рассматриваются наиболее слабо представленные в школьном обучении области профилактической медицины и экологии. Производится оценка эффективности разработанной методики. Обосновывается необходимость использования в дальнейшей практике проектной деятельности, образовательных методик и иных способов, посвященных вопросам гигиенического и экологического воспитания школьников.*

***Ключевые слова:** гигиена, экология, подростки, школьники, методика, квест.*

Актуальность. В последние годы значительно возросло понимание роли состояния окружающей среды как фактора, определяющего качество здоровья населения. Стратегическая цель государственной политики в области экологии определена Экологической доктриной РФ как сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны [2]. В сложившейся ситуации экологическое образование, просвещение и воспитание в России должны играть важнейшую роль в повышении экологического сознания всех слоев населения [3], в том числе и школьников.

Кроме того, в рамках проекта Десятилетие детства, утвержденного Указом Президента РФ в 2017 году [5], был выделен ряд мероприятий, направленных на внедрение основ гигиенических и экологических знаний в образовательных учреждениях, что лишь

подчеркивает понимание важности вопросов охраны окружающей среды и эколого-гигиенического воспитания детей и подростков на государственном уровне.

Для решения задач по воспитанию и обучению подрастающего поколения необходимы новые подходы и методы подачи учебного материала, которые зарекомендовали себя как более успешные формы повышения уровня знаний детей и подростков. Одним из подобных методов обучения является интерактивный метод. В современной педагогической науке интерактивным методам обучения отводится большое значение вследствие того, что искомые методы ориентированы на активную совместную учебную деятельность преподавателя и учащихся, их взаимодействие и общение; они позволяют создать такое образовательное пространство, в котором учащийся находит способы для максимальной самореализации [4]. Считается, что интерактивный метод способен обеспечить высокие результативность и качество обучения [1].

Цель. Разработка эколого-гигиенического проекта совместно со школьниками, с целью привлечения внимания подростков к влиянию на состояние здоровья основных физических факторов внешней среды и воспитание у них бережного отношения к природе, тем самым содействуя повышению общей экологической культуры детей и подростков.

Материалы и методы. Проект был реализован среди подростков 13-17 лет, предметами исследования являлись физические факторы окружающей среды. В ходе работы были использованы такие методы, как опрос, анкетирование и натурный эксперимент.

Результаты и обсуждение. В период с 24.06.18 по 14.07.2018 гг. на базе ДОЛ «Таватуй» была организована Уральская проектная смен школьников Свердловской области, которая направлена не только на повышение уровня знаний среди ее участников, но и на дальнейшую профорientацию школьников, повышению мотивации на поступление в ведущие ВУЗы Свердловской области, а также на привлечение внимания к важнейшим проблемам и задачам современной науки и общества.

Для работы в направлении «Гигиена и экология» была сформирована группа из 5 участников-школьников, 2 кураторов и 1 руководителя. В рамках работы было решено разработать интерактивную эколого-гигиеническую программу для подростков 13-17 лет, которая не только бы подняла знания школьников, принимающих в ней участие, но и могла бы быть реализована в общеобразовательных учреждениях области.

На этапе непосредственной разработки проекта было установлено, что наиболее полно и широко осветить взаимосвязь между окружающей средой и здоровьем человека и не потерять при этом интерес школьников можно при использовании игровой составляющей. Как наиболее подходящая для этих целей была выбрана методика квеста, которая включила в себя шесть станций, а именно: «Освещённость», «Шум», «Микроклимат», «Гигиена питания», «Радиационная гигиена» и «Охрана окружающей среды».

Также была разработана оценка эффективности методики, которая проводилась при помощи входного и выходного тестирования, включавшего в себя 26 вопросов из курса «основ безопасности жизнедеятельности», «биологии» и «химии». Статистическая обработка полученных данных проводилась в MS Excel с использованием методов описательной статистики.

Станция — это модельная среда с воздействием физического фактора (свет, температура, влажность, подвижность воздуха, шум), включающая теоретический и практический материал. Прохождение одной станции не превышает 15 минут, в течение которого происходит подача материала участникам в форме двустороннего общения с аудиторией, после чего информация закрепляется погружением в модельную среду, во время которой производится знакомство как со специальными измерительными приборами, так и натурный эксперимент, позволяющий участникам оценить влияние изучаемого фактора на организм человека. Общее время прохождения данного квеста составляет 90 минут, что соответствует двум урокам в общеобразовательных учреждениях.

На начальном этапе разработки проекта были проведены ознакомительные лекции, соответствующие общей направленности эколого-гигиенического квеста, во время которых был установлен общий уровень знаний по актуальным вопросам гигиены и экологии, включающий в себя современное представление о воздействии физических факторов на организм человека и влиянии человека на окружающую среду.

Данный проект был не только разработан, но и апробирован на базе ДОЛ «Таватуй» среди трех групп, состоящих из 10-ти подростков 13-17 лет каждая. Данные группы были

сформированы из участников иных направлений Уральской проектной смены (таких как «Космос», «Новые материалы», «Информационные технологии»), что не предполагало наличие специализированных знаний по экологии и гигиене.

Апробация не только помогла скорректировать методику квеста, а именно время и объем подаваемой информации, но и позволила оценить ее эффективность путем статистической оценки результатов входных и выходных тестов при помощи t-критерия Стьюдента ($t = 5,2$), а также уровень 5-ти дневной выживаемости полученных знаний ($t = 4,9$). Длительность проведения Уральской проектной смены не позволило выявить более длительную выживаемость знаний.

Следует отметить, что разработанный проект не имеет зарегистрированных аналогов, представленных в базе данных ФИПС. Всего было обнаружено 4 работы по сходным направлениям: «Формирование гигиенической культуры подростков в учебно-игровой деятельности», экологический урок «Состояние твердых бытовых отходов», урок-рассказ «Личная гигиена школьников» и диссертация «Гигиенические, экологические и социальные аспекты формирования стоматологического здоровья 15-17-летних школьников». Однако ни одна из этих работ не включала в себя интерактивную форму (квест) с погружением в модельную среду, а также не имела как экологическую, так и гигиеническую направленность в совокупности с ориентацией на аудиторию 13-17 лет без определенной территориальной привязанности к населенному пункту.

Разработанный совместно со школьниками проект имеет несколько вариантов реализации: развитие по программе волонтерской деятельности в виде интерактивных уроков в общеобразовательных школах, или на базах экологических школ или центров дополнительного экологического образования школьников.

Проведенная работа привела не только к разработке вышеописанного проекта, но также способствовала привлечению внимания школьников-участников к вопросам гигиены и экологии, к повышению общего уровня знаний и мотивации к поступлению на медико-профилактический факультет. Активное привлечение как ведомственных сотрудников Роспотребнадзора, так и преподавателей кафедр Уральского государственного медицинского университета позволило расширить кругозор ребят в возможностях выбора будущей профессии.

В ходе разработки проекта была отмечена низкая информированность школьников об актуальных проблемах экологии и гигиены, что было подтверждено результатами входного теста, средний процент правильных ответов среди которого составил 38,4%.

Наименьшее количество верных ответов было получено в следующих блоках вопросов: «Радиационная гигиена» и «Микроклимат» (18,2% и 25,4%, соответственно), что указывает как на отсутствие данных теоретических блоков в курсе школьной программы, так и на общий низкий уровень информированности населения. Так было отмечено непонимание термина «радиация», а также возможных источников радиационного излучения и их вклад в общий радиационный фон территории. В теме «Микроклимат» было выявлено отсутствие понимания взаимосвязи показателей микроклимата и процессов терморегуляции организма, общего самочувствия человека. В результате данных, полученных при анализе выходного тестирования, было отмечено увеличение доли правильных ответов до 76,3% и 81,8%, соответственно.

Наибольшее количество верных ответов входного теста было получено в блоке «Гигиена питания» (64,8%), что может являться следствием освещения данной темы в средствах массовой информации и общей тенденции населения к ведению здорового образа жизни. Кроме того, в данной теме было проведено анонимное анкетирование по выявлению признаков авитаминоза среди участников, результатом которого стал существенный уровень начальных признаков недостатка витаминов среди школьников (витамин B12 — 73,5%, железо — 68,2%, витамин A — 51%).

Темы «Освещенность» и «Шум» имели примерно одинаковое количество правильных ответов входного теста (38,3% и 44,1%, соответственно), что может быть объяснено получением эмпирического опыта у ребят. Модельные среды, представленные в этих блоках (работа с корректурным тестом и шумовая проба), имели наибольшее число желающих, а также были признаны наиболее наглядными для участников данного квеста.

Тематический блок «Охрана окружающей среды», включающий в себя информацию о современных экологических проблемах, а именно об антропогенном воздействии на окружающую среду, имел входной уровень правильных ответов — 39,6%.

Учитывая важность и глобальность проблемы, касающейся вопросов экологического кризиса в мире и охране природы в частности, ответы теста, полученные на блок «Охрана окружающей среды» были подвергнуты более пристальной и критической оценке. Результаты неутешительны: по сравнению с уровнем знаний по гигиеническому профилю, исходный уровень экологических знаний школьников оказался достаточно низким, что может быть связано как с минимальным количеством образовательных программ, посвященных экологическому образованию в школах, так и с недостаточной экологической культурой детей и подростков, вызванной либо незаинтересованностью последних в данных вопросах, либо непониманием, в силу своего возраста, насколько здоровье человека связано с природой и насколько природа зависима от деятельности человека. Кроме того, результаты теста показали, что многие из ребят не осведомлены о существовании механизмов охраны окружающей среды, их восприятие мира не всегда акцентирует внимание на современных проблемах среды обитания, в том числе, региона, в котором они проживают. Всё это в целом свидетельствует о том, что на данном этапе в общеобразовательных учреждениях, по большей части, отсутствуют эффективные средства, способы и методы становления экологического сознания и культуры школьников, т.е. экологические знания детей по своей сути формальны, и не закреплены должным образом на практике. Это, в свою очередь, ещё раз подтверждает мысль о том, что экологически правильное отношение к природе, развитие чувства ответственности за среду обитания и понимания основных законов существования человеческого социума в гармонии с окружающей средой должно подвергаться контролю на государственном уровне.

Заключение. В ходе разработки эколого-гигиенического проекта на базе ДОЛ «Таватуй» была произведена оценка общего уровня знаний по экологии и гигиене среди школьников 13-17 лет, непосредственных участников Уральской проектной смены, в ходе которой был выявлен низкий уровень информированности по таким темам как «Освещённость», «Шум», «Микроклимат», «Гигиена питания», «Радиационная гигиена» и «Охрана окружающей среды» (общая доля правильных ответов по результатам входного тестирования — 38,4%).

Вопросы данных информационных блоков содержали знания, включенные в общеобразовательную программу по таким обязательным направлениям как «основы безопасности жизнедеятельности», «биология» и «химия», что может свидетельствовать как о неверной форме подачи данной информации в рамках школьной программы, так и об общей незаинтересованности населения 13-17 лет в изучении данных эколого-гигиенических вопросов.

Анализ аналогов подобных работ показал, насколько инновационен метод проектной деятельности в виде квеста эколого-гигиенической направленности. Составленная программа мероприятий позволила изучить сразу несколько экологических и гигиенических проблем, а интерактивный способ обучения детей и подростков помог более эффективно решать задачи, стоявшие перед командой проекта. Собственно проектная деятельность позволила детям расширить экологическое и гигиеническое восприятие мира, во многом сумела помочь в реализации и развитии творческого потенциала, повысила их коммуникативные навыки, и научила командному взаимодействию внутри группы с различными взглядами.

Кроме того, опыт проектной работы позволил сделать вывод о том, насколько широки и обширны возможности подобного способа исследования мира. В нашем случае, подобная работа не только выполнила свою основную функцию, т.е. повысила уровень знаний, привлекла внимание к значимости эколого-гигиенического воспитания детей и подростков, вызвала интерес подростков к специальности медико-профилактического дела, но и открыла возможности для реализации подобных проектов в будущем.

Залог успеха в формировании здоровья будущей нации — это воспитание людей с широким эколого-гигиеническим мировоззрением к факторам внешней среды и бережным отношением и к природе в целом, и к человеку, как одного из представителей природы, в частности. Достичь этого можно только своевременно внедряя в программу обучения детей и подростков основ экологии и гигиены.

Список литературы

1. Анушкевич И.Г., Куприянова Л.В. Роль интерактивных занятий во внеклассной и внеурочной деятельности учащихся // Эксперимент и инновации в школе.— 2013.— №6.— С. 46-49.
2. Приоритеты национальной экологической политики России / Под ред. В.М. Захарова.— М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009.— 152 с.
3. Проскурина И.И., Свергузова С.В., Василеч Н.Н. Актуальность экологического образования // Успехи современного естествознания.— 2005.— №2.— С. 48-50.
4. Стурикова М.В. Использование интерактивных методов обучения в развитии коммуникативной компетенции учащихся // Муниципальное образование: инновации и эксперимент.— 2015.— №2.
5. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»

Сведения об авторах:

Бугаева Александра Владиславовна, студент 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава РФ; e-mail: alexan95@yandex.ru

Ванькова Екатерина Александровна, студент 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава РФ; e-mail: catarina.secreto@gmail.com

Научный руководитель: Попова Ольга Сергеевна, ассистент кафедры общей гигиены и экологии ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава РФ; e-mail: pos1881@mail.ru

УДК 613/614:616-057.87:661

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАДЖЕТОВ СТУДЕНТАМИ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Булычева Е.В., кандидат медицинских наук, доцент; Пархета К.А., студентка
6 курса медико-профилактического факультета; Зубкова А.Ю., студентка 6 курса
медико-профилактического факультета
ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России, Оренбург

Реферат. В данной статье рассмотрен вопрос об использовании технических средств (гаджетов) студентами в различных сферах жизнедеятельности. С помощью анкетирования 70 студентов 6 курса медицинского университета определены кратность, продолжительность, условия использования гаджетов. Показано, что наиболее популярным средством получения информации у студентов в настоящее время является мобильный телефон, которые используются в большинстве случаев в целях чтения интересной информации, не связанной с учебой. Мобильный телефон студенты используют более 5 раз в день в среднем по 30-60 минут за один сеанс использования. Самым популярным местом использования гаджетов у студентов является дом, при этом каждый 5-й студент использует гаджеты в положении лежа, и не контролируют свою осанку.

Ключевые слова: технические средства, гаджеты, студенты.

Актуальность. Современное информационное пространство затрагивает все сферы жизнедеятельности, в том числе и образование [1, 6, 8]. Благодаря появлению различных гаджетов процесс обучения и приобретения новых знаний стал доступнее. Информационные технологии делают обучение более эффективным, сокращают время на поиск информации, дают возможность получения информации последних научных открытий как отечественных, так и зарубежных, повышая тем самым интерес к учебе [2]. Однако, не соблюдение рабочей позы и бесконтрольное использование технических средств в неподходящих помещениях приводит к нарушению осанки, формированию нарушений органа зрения, интернет-зависимости [3–5, 7, 9].

Цель — исследовать особенности использования гаджетов студентами медицинского учреждения высшего образования в различных сферах жизнедеятельности.

Материалы и методы. Для получения информации был разработан опросник для студентов, включающая вопросы, ответы на которые позволили определить частоту, цель и условия, при которых студенты использовали гаджеты. Анкетирование проводилось среди 70 студентов медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО Оренбургского

государственного медицинского университета. Перед началом обследования у студентов были получены письменные информированные согласия о цели и содержании исследования в соответствии с соблюдением этических принципов Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (1964, 2008).

Статистический анализ полученных результатов проводился согласно правилам медицинской статистики с использованием компьютерного пакета программ «Microsoft Office Excel» 2007 «Statistica» 6.0 Windows XP.

Результаты и обсуждение. Согласно проведенному анкетированию наиболее популярными средствами получения информации у студентов в настоящее время является мобильный телефон (28,8%), на втором месте — ноутбук (25%), на третьем месте — телевизор (22,2%) (рис. 1). Компьютером (14,4%) и планшетом (8,7%), как средством получения информации, современные студенты пользовались реже.

Установлено, что в большинстве случаев мобильным телефоном студенты пользуются в целях чтения интересующей информации, не связанной с учебной (28,8%), на втором месте — поиск учебной информации (17,6%), на третьем месте — разговоры и смс переписки (16,9%) (рис. 2).

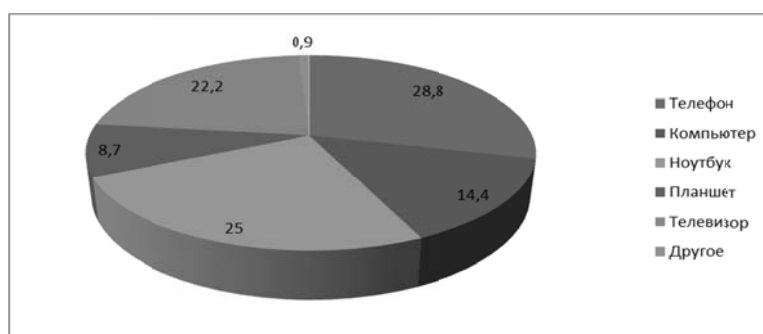


Рис. 1. Структура предпочтений студентами различных технических средств получения информации (%)

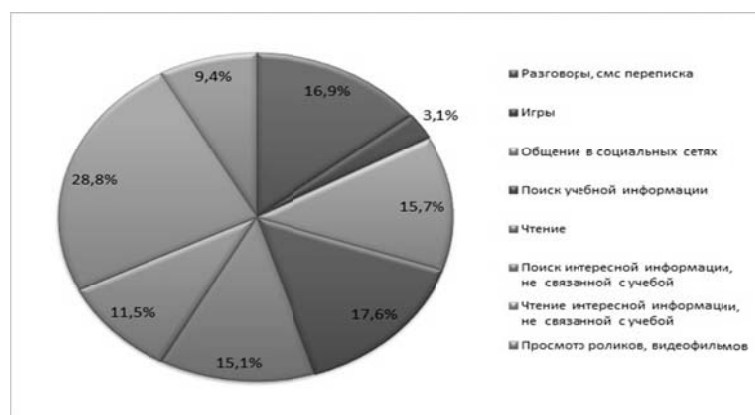


Рис. 2. Структура причин использования студентами мобильного телефона (%)

При опросе было отмечено, что ноутбук как средство получения информации чаще всего студенты используют в целях поиска учебной информации (23,1%), второе место занимает чтение учебной информации и просмотр роликов и видеофильмов (18,7%), на третьем месте — общение в социальных сетях, поиск и чтение интересной информации, не связанной с учебной (9,9%) (рис. 3).

Компьютер, как было установлено, студенты предпочитают использовать с целью поиска (23,7%) и чтения (18,4%) учебной информации (23,7%), на третьем месте — общение в социальных сетях (17,6%) и просмотр роликов и видеофильмов (13,2%) (рис. 4).

При опросе было установлено, что планшет большинство студентов использует в основном в целях чтения учебной информации (22,7%), на втором месте — чтение интересной информации, не связанной с учебной и игры (18,2%) на третьем месте — просмотр роликов и видеофильмов (13,6%) (рис. 5).

Важным гигиеническим аспектом является кратность и продолжительность использования технических средств. Установлено, что самым популярным устройством, которое студенты используют более 5 раз в день, является мобильный телефон (93,3%). В то время как другие технические средства, такие как компьютер (45,5%) и ноутбук (52,8%), студенты используют 1-2 раза в день. А самыми не популярными техническими устройствами среди студентов являются телевизор (52,4%), которым пользуются 1-2 раза в неделю и планшет (33,3%), который используют лишь 1-2 раза в месяц (рис. 6).

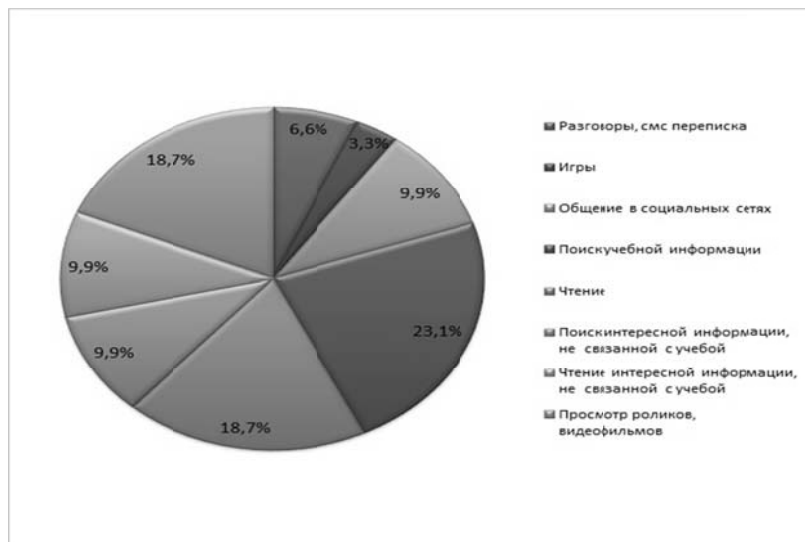


Рис. 3. Структура причин использования студентами ноутбука (%)

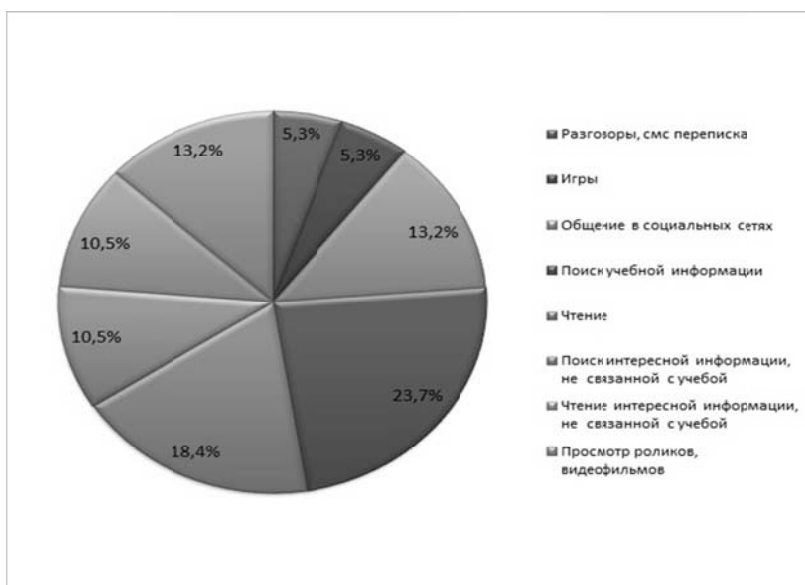


Рис. 4. Структура причин использования студентами компьютера (%)

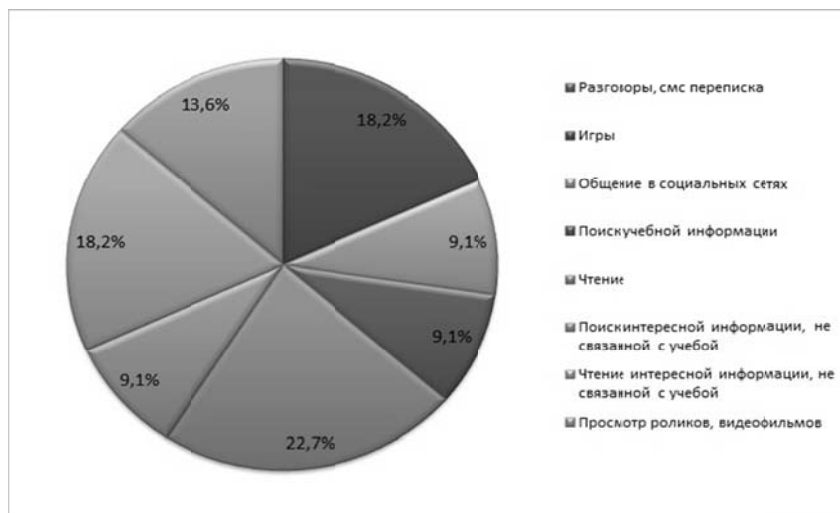


Рис. 5. Структура причин использования студентами планшета (%)

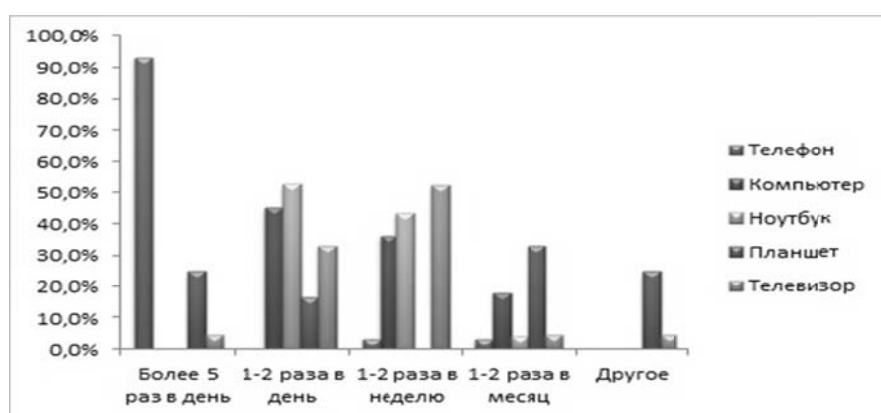


Рис. 6. Распределение студентов в зависимости от вида и кратности использования гаджетов

В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» непрерывная продолжительность работы не должна превышать 45 минут. Однако установлено, что в среднем продолжительность использования мобильного телефона (35,5%), компьютера (45,5%), ноутбука (60%) и планшета (22,2%) студентами составляет 30-60 минут. В то время как телевизором (47,6%) студенты пользуются в среднем 1-2 часа (рис. 7).

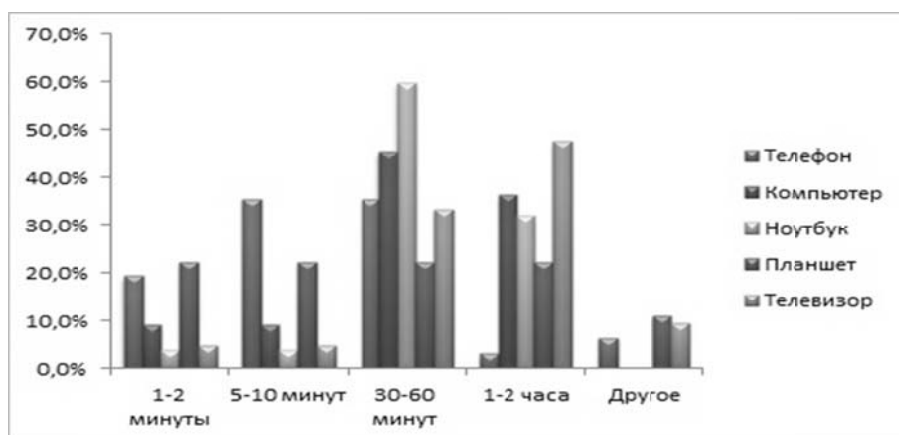


Рис. 7. Распределение студентов в зависимости от вида и продолжительности использования гаджетов

Помимо кратности и продолжительности использования гаджетов важным фактором безопасности использования гаджетов являются условия, в которых студент пользуется ими. Недостаточная освещенность в жилых и общественных помещениях, в транспорте приводит к напряжению глазных мышц [4]. Помимо этого, использование гаджетов в транспорте требует серьезной динамичной работы глазодвигательных мышц, а также мышц, которые фокусируют хрусталик. Вследствие этого усталость глаз наступает достаточно быстро. При этом установлено, что самым популярным местом использования гаджетов у студентов является дом (48,3%), на втором месте — учеба (31,1%), на третьем — транспорт (18,9%) (рис. 8).

Установлено, что каждый 5-й (24,3%) студент использует технические средства, в положении лежа, что является не физиологичным (рис. 9). При таком положении возникает статическое напряжение мышц шеи и верхнего плечевого пояса, тем самым вызывая их спазм и нарушение кровоснабжения. В таком положении трудно удерживать источник информации на расстоянии 30-35 см, которое является безопасным при чтении.

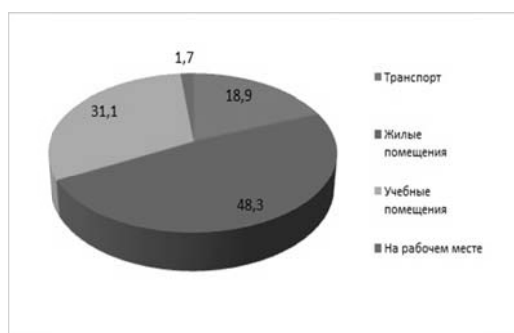


Рис. 8. Структура мест использования технических средств студентами

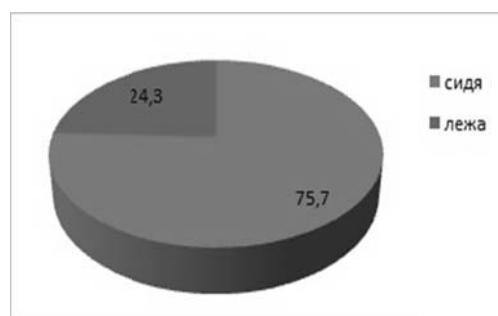


Рис. 9. Структура положений студентов в пространстве при использовании технических средств

Важным гигиеническим аспектом является также соблюдение рабочей позы. При этом установлено, что следят за осанкой при работе с гаджетами лишь 30%, тогда как 70% не обращает на это внимание (рис. 10).

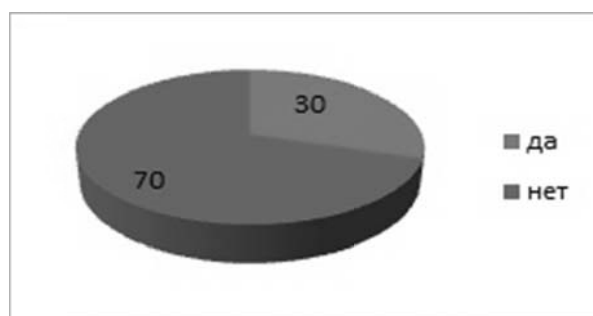


Рис. 10. Структура контроля за правильностью осанки студентами при использовании технических средств (%)

Заключение. Таким образом, показано, что наиболее популярным средством получения информации у студентов в настоящее время является мобильный телефон, которым пользуются в большинстве случаев в целях чтения интересной информации, не связанной с учебой. Мобильный телефон студенты используют более 5 раз в день в среднем по 30-60 минут за один сеанс использования. Самым популярным местом использования гаджетов у студентов является дом, при этом каждый 5-й студент использует технические средства, в положении лежа и не контролирует свою осанку.

Список литературы

1. Головяшкина, М.А. Педагогический потенциал гаджетов в образовательной среде университета // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2018. №1 (9).— С. 33-36
2. Кормилкина Т.П., Попов В.Ю., Бурыгина Т.А., Шеметова Г.Н. Использование гаджетов среди студенческой молодежи и их воздействие на здоровье студентов и формирование

патологии // Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150).- 2017.— Том 7.— № 6.— С.823-824

3. Маслова Юлия Валерьевна Позитивные и негативные аспекты использования компьютерных технологий у детей и подростков // ОТО. 2013. №4.— С.493-503

4. Организация профилактической работы среди студенческой молодежи: монография/ Михайлова Ю.В., Орлова Г.Г., Арефьева И.С., Соболева Н.П., Шеметова Г.Н.// М.: РИО ЦНИИОИЗ.— 2009.— 224с.

5. О профилактической помощи учащейся молодежи: монография/ Орлова Г.Г., Шеметова Г.Н., Лукьянова И.Е., Антипенков С.В., Арефьева И.С., Невзоров А.А., Никитский Д.Н.// М.: РИО ЦНИИОИЗ. МЗ РФ.— 2009.— 129с.

6. Протопопова С. В., Макаренко Т. А. Анализ применения гаджетов студентами в образовательном процессе // Научно-методический электронный журнал «Концепт».— 2017.— Т. 32.— С. 264–267.— URL: <http://e-koncept.ru/2017/771077.htm>.

7. Griffiths M. D. Internet addiction: An issue for psychopathology? Clinical Psychology Forum.— 1996.— P. 32-36.

8. Conrad B. What percentage of teens and children are addicted to video games? URL: <http://www.techaddiction.ca/child-video-game-addiction.html> (дата обращения: 24.10.2018).

9. China Internet Network Information Center. URL: <http://www.l.cnnic.cn/uploadfiles/pdf/2012/2/27/112543.pdf> (дата обращения: 24.10.2018).

Сведения об авторах:

Булычева Екатерина Владимировна — к.м.н, доцент кафедры гигиены и эпидемиологии ФГБОУ ВО ОрГМУ МЗ РФ; e-mail: e-sosnina@mail.ru тел.: +7(987)8707909

Пархета Кристина Анатольевна — студентка 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО ОрГМУ МЗ РФ; e-mail: tina_anatolievna@mail.ru тел.: +7(987)1189750

Зубкова Анастасия Юрьевна — студентка 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО ОрГМУ МЗ РФ; e-mail: zubkova1917@mail.ru тел.: +7(912)3556469

УДК 574.5

МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ЖИВОТНЫЕ ВОДЫ РЕКИ НЕВЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ

Васильева А.А.¹, ученица 11 Б класса, Ал-заанейн А.О.¹, ученица 11 Б класса

¹ ГБОУ «Лицей № 179» Калининского района, Санкт-Петербург

Реферат. Река Нева является основным источником водоснабжения г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области и представляет собой короткий холодноводный проток, соединяющий Ладожское озеро с Финским заливом.

Средняя численность микроскопических животных в реке Неве по многолетним данным Центра исследований и контроля воды колеблется от 800 до 16000 экземпляров в кубическом метре воды и зависит от сезона года и межгодовых различий. Наиболее многочисленны микроскопические животные летом, в разгар вегетационного сезона. Основную массу микроскопических животных составляют организмы зоопланктона [1].

К сожалению, некоторые организмы зоопланктона могут навредить человеку, служа промежуточными хозяевами гельминтов, которые являются паразитарными червями, средой обитания которых становятся организмы людей, животных или растений.

Значение воды в распространении инфекции объясняется тем, что она не только среда обитания для микроорганизмов, но и распространяет их на большие расстояния.

Ключевые слова: коловратки, ветвистоусые, веслоногие, зообентос, личинки двукрылых, планктонная сеть, зоопланктон, вода.

Актуальность. Вода является естественной средой обитания микроорганизмов, выполняющих различные функции. Так, ряд микроскопических животных, например, коловратки и веслоногие являются биофильтраторами. Их роль в очистке воды переоценить трудно. Известно, что Росгидромет РФ классифицирует Неву как «сильно загрязнённую». В пределах Санкт-Петербурга Нева загрязнена промышленными стоками, в реку сливают отходы сотни промышленных предприятий. По Неве активно транспортируются нефтепродукты. В реку ежегодно попадает более 80 тыс. тонн загрязняющих веществ. Вода из реки используется для водоснабжения и технических нужд. 73% неочищенных

загрязнений Санкт-Петербурга приходится на ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», 27% — на промышленные предприятия.

Формирование биоценоза водоема зависит во многом от видового состава микроскопических животных. Наличие патогенных микроорганизмов в воде может вызвать ряд заболеваний у людей и, к сожалению, привести к эпидемии. Так, известны эпидемии холеры, дизентерии, брюшного тифа, острых кишечных инфекций, лептоспироза, гепатита А и других заболеваний.

Следовательно, изучение микроскопических животных в воде реки Невы, являющейся основным источником водоснабжения Санкт-Петербурга и Ленинградской области, актуально и значимо.

Цель: описать качественный состав микроскопических животных и их роль в экосистеме реки Невы.

Материалы и методы. Для исследования микроскопических животных был проведён отбор пробы воды по течению реки Невы в центре города (под Троицким мостом). Для этого была использована так называемая планктонная сеть. Она представляет собой мешок из мельничного газа (сита), сшитый в форме конуса. К вершине конусообразной планктонной сети пришит специальный стакан, обычно металлический, в который собирается небольшое количество воды с отфильтрованным планктоном. Через кран в дне стакана проба сливается в ёмкость для пробы[2].

Мы использовали микробиологический метод исследования — анализ проводили на микроскопе МСП-1 В.22 под увеличением в 40 раз, оборудованном видеокамерой TOUPCAM.

Для определения качественного состава микроскопических животных использовали Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России (М.В. Чертопруд, Е.С. Чертопруд).

Результаты и обсуждение. В пересчёте на 1 кубический метр воды в исследуемой пробе было обнаружено 5000 животных организмов.

Наиболее многочисленными животными в пробе были коловратки (*Rotatoria*) — одни из самых мелких многоклеточных животных, размер от 0,04 до 2 мм. Они обитают во всех типах пресных водоёмов. По типу питания делятся на хищников, питающихся мелкими рачками, альгофагов, питающихся микроводорослями и седиментаторов, питающихся частицами детрита. Для коловраток характерно бесполое партеногенетическое размножение, но известно и половое. В пробе найдены такие представители коловраток, как *Bipalpus*, *Kellicottia*, *Keratella quadrata*, *Ploesoma*, *Filinia*.

Также, часто встречаются такие микроскопические животные, как ветвистоусые (*Cladocera*) — это мелкие ракообразные, размером от 0,2 до 10 мм, населяющие различные водоёмы. Тело состоит из двух отделов: головы и туловища. На голове хорошо заметен темный сложный фасетчатый глаз, а впереди от него, иногда — маленький простой глазок. Туловище ветвистоусых несёт от четырех до шести пар конечностей. Для них характерны партеногенетическое бесполое и половое размножение. Чаще всего в водоёмах самки резко преобладают по численности над самцами, и определение обычно ведется по самкам. В пробе были найдены такие представители ветвистоусых, как *Daphnia*, *Kindittii*, *Bosmina*, *Laptodora* и *Chydorus*.

Как выяснилось, наряду с ветвистоусыми веслоногие (*Copepoda*) составляют основу пресноводного зоопланктона. Веслоногие ракообразные распространены во всех типах водоемов. Этот подкласс включает три отряда: *Calanoida*, *Cyclopoida*, *Harpacticoida*. Тело состоит из головы, груди и брюшка. Для веслоногих характерно половое размножение. Большинство представителей *Calanoida* — фильтраторы и питаются микроводорослями. *Cyclopoida* в основном хищники, иногда потребляют микроводоросли и детрит. Большинство *Harpacticoida* питаются микроводорослями и детритом, встречаются хищники и трупоеды [3].

Кроме зоопланктона в пробе были найдены такие представители зообентоса, как Олигохеты (*Oligochaeta*), Нематоды (*Nematoda*) и Тихоходки (*Tardigrada*). Олигохеты (малощетинковые черви) встречаются в любых водоёмах, но большей численности достигают на илистом грунте крупных стоячих водоёмов и в сточных водах, большинство видов детритофаги. Нематоды — одна из самых распространённых групп беспозвоночных, они питаются в основном бактериями, водорослями, детритом, но есть среди них и хищники.

Тихоходки — небольшая группа микроскопических сегментированных животных, сочетающих в своём строении признаки аннелид и членистоногих, являются потребителями разлагающейся органики и мелких беспозвоночных [4].

Довольно редко встречаются личинки двукрылых (*Diptera*). Благодаря червеобразному облику этих личинок они населяют все типы водоемов и субстратов. В донных сообществах, особенно на илах, личинки двукрылых (обычно семейства *Chironomidae*) часто доминируют по обилию и разнообразию наряду с олигохетами.

Заключение и выводы. Таким образом, зоопланктон и зообентос являются важными звеньями в водных экосистемах, так как, во-первых, они участвуют в самоочищении вод, а, во-вторых, выделяют различные полезные органические и неорганические вещества. Но, к сожалению, некоторые организмы зоопланктона могут навредить человеку, служа промежуточными хозяевами гельминтов. Именно поэтому Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) рекомендует в процессе подготовки питьевой воды свести до минимума возможность появления организмов планктона в питьевой воде, а их наличие контролировать.

Список литературы

1. Жизнь пресных вод СССР / Под ред. В.И.Жакина, 2012.— Т.1.
2. Обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://fenix-life.ru/vy-zhivanie/vy-zhivanie-v-more/plankton-planktonnaya-set-mozhno-li-est-plankton-chast-2.html>
3. М. В. Чертопруд, Е. С. Чертопруд. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России. 4-е изд.— М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011.— 219 с.
4. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Том 1. Зоопланктон/ Под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолыхина.— М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010.— 495 с., ил.

Сведения об авторах:

Васильева Анастасия Алексеевна, ученица 11 Б класса ГБОУ «Лицей №179», Санкт-Петербург

Ал-заанейн Александра Омаровна, ученица 11 Б класса ГБОУ «Лицей №179», Санкт-Петербург

УДК 614.37:691.5

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

Василькевич В. М.¹, к.м.н., научный сотрудник лаборатории промышленной токсикологии; Соболев Ю. А.¹, к.м.н., заведующий лабораторией промышленной токсикологии; Табелева Н.Н.¹, к.м.н., заведующий научно-испытательным методическим отделом; Колеснева Е. В.¹, к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории промышленной токсикологии; Богданов Р. В.¹, к.м.н., научный сотрудник лаборатории промышленной токсикологии,

¹Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск

Реферат. В публикации изложены обобщенные результаты экспериментального изучения строительных материалов, выполненные на базе лаборатории промышленной токсикологии «Научно-практического центра гигиены» с начала 2000-х годов до настоящего времени, которые позволили осуществить гигиеническое регламентирование и обоснование критериев и требований их безопасного применения в Республике Беларусь. Основные результаты, разработанные новые методы исследований, созданная нормативно-правовая база по данному вопросу, получившая внедрение в органах и учреждения государственного санитарно-эпидемиологического надзора, будут способствовать осуществлению эффективного контроля за безопасностью при производстве и эксплуатации материалов и являются «стартовой площадкой» для планирования и развития данного направления исследований.

Ключевые слова: строительные материалы, регламентирование, гигиеническая безопасность.

Актуальность. Современный городской житель проводит в помещении до 80% времени, в то время, как количественно общий уровень химического загрязнения внутри зданий превосходит уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1,5–4 раза в зависимости от района размещения и интенсивности внутренних источников загрязнения [1, 2]. В конце 70-х годов прошлого столетия к проблеме качества воздуха помещений обратилась Всемирная организация здравоохранения, экспертами которой были систематизированы имеющиеся научные данные. В научную практику был введен термин «синдром больных зданий»/»Sick Building Syndrome» (далее — СБЗ) и представлены следующие данные: 30-70% современных зданий в различных странах мира имеют проблемы с загрязнением воздуха, не связанные с производственно-профессиональным процессом и при этом от 29% до 80% обследованных лиц, проживающих или работающих в современных зданиях, имеют симптомы, характерные для СБЗ. ВОЗ определяет СБЗ (в англоязычной литературе частым также является употребление термина «building related illness») как характерное ухудшение состояния здоровья, связанное с плохим качеством воздуха помещений. К симптомокомплексу СБЗ не без оснований также относят более частое развитие аутоиммунных и аллергических реакций, формирование повышенной склонности к инфекционным заболеваниям, особенно к респираторной патологии. Необходимо отметить, что, как правило, большинство симптомов СБЗ имеют функциональный характер, т.е. они проходят после прекращения ежедневного пребывания в помещениях, способных вызывать СБЗ [3].

Степень загрязнения воздуха помещений химическими веществами определяется качеством атмосферного воздуха, деятельностью человека и внутренними источниками. При ранжировании внутренних источников загрязнения воздуха помещений было установлено, что ведущая роль принадлежит строительным, в т.ч. отделочным, лакокрасочным и интерьерным материалам и изделиям (ОЛИМИЗ) [4,5]. Известно, что наиболее эффективным и надежным способом контроля и снижения загрязнения воздушной среды помещений вредными химическими веществами, выделяющимися из ОЛИМИЗ, является выбор безопасных материалов на стадии предварительной гигиенической экспертизы, предшествующей их применению в жилищном строительстве. Однако для этого необходимы усовершенствованные современные методические подходы, гармонизированные с международными стандартами, единые подходы к моделированию экспериментов, использование санитарно-микробиологических тестов, внедрение высокоинформативных скрининговых методов анализа и разработка научно обоснованных критериев и требований для оценки безопасности ОЛИМИЗ [5].

Еще одним аспектом загрязнения воздуха помещений мигрирующими из ОЛИМИЗ веществами является многокомпонентность. Длительное воздействие на организм человека различных сочетаний (комбинаций) вредных химических веществ может приводить к потенцированию совместного (комбинированного) действия, что необходимо учитывать при контроле качества воздушной среды помещений и корректировании гигиенических нормативов веществ.

Таким образом, можно констатировать, что широкое применение ОЛИМИЗ, расширение их номенклатуры, в т.ч. за счет новых видов материалов, которые являются источником загрязнения воздушной среды помещений различными, потенциально опасными для здоровья человека вредными веществами, предопределило высокую актуальность комплексного изучения ОЛИМИЗ и продуктов их деструкции (эмиссии химических веществ). Безопасное применение таких материалов, с учетом их физико-химических, токсических и других опасных свойств, скорее декларируется, чем осуществляется на практике. Решение этой задачи возможно только при научном обосновании гигиенического регламентирования ОЛИМИЗ, включая рациональную методологию, четкие критерии гигиенической безопасности.

Цель. Целью являлось обобщить и проанализировать накопленный опыт выполнения на базе лаборатории промышленной токсикологии государственного предприятия «НПЦГ» ряда НИР по тематике экспериментального обоснования гигиенического регламентирования ОЛИМИЗ и выделить основные результаты и перспективные направления дальнейших исследований по данной актуальной токсиколого-гигиенической проблеме.

Материалы и методы. Объектами санитарно-гигиенических исследований являлись различные строительные полимерсодержащие и интерьерно-отделочные материалы (далее ОИМ) на различных основах (полимерной, древесной и минеральной, в т.ч. изделия мебели),

основные виды лакокрасочных материалы (ЛКМ) — краски, эмали, лаки, грунтовки, шпаклевки с различным видом связующих, лакокрасочные покрытия, подвергавшиеся воздействию дезинфицирующих средств. В качестве ОИМ для проведения исследований были выбраны материалы для финишной отделки и изделия для создания интерьера помещений, не подлежащие отделке другими материалами и имеющие непосредственный контакт с воздушной средой помещений жилых, общественных и административных зданий.

Для изучения закономерностей миграции химических веществ из ОЛИМИЗ использовали климатическую камеру СМ 10/40-120 СФ объемом 0,120 м³, в которой создавали различные экспериментальные условия моделирования (температура 23°-50 °С, влажность — 45±5%; экспозиция от 12 до 96 ч). Качественно-количественный анализ мигрирующих веществ эмиссии веществ из ОЛИМИЗ проводили с помощью общепринятых газохроматографических и фотометрических методик.

Санитарно-микробиологические исследования ПСМ проводили с тест-культурами *E.coli*, *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *C. Albicans*, *A.niger*.

Для изучения устойчивости полимерных материалов и лакокрасочных покрытий к обработке жидкими дезинфицирующими средствами (6 видов средств: на основе четвертичных аммониевых соединений, хлора, третичных аминов, гуанидинов, кислорода и комбинированные) моделировали продолжительное воздействие средствами (на протяжении 7-30 суток) и по окончании экспозиции оценивали изменения декоративных и защитных свойств материалов, уровень выделения мономеров и других токсических веществ в воздушную среду из полимерных отделочных материалов и ЛКП после контакта с дезсредствами, изменение показателя интегральной токсичности водных вытяжек из образцов полимерных материалов и ЛКМ после обработки основными группами дезсредств на приборе для измерения биолуминесценции.

Исследования комбинированного действия химических веществ, выделяющихся в воздушную среду из ОЛИМЗ, были проведены в острых, подострых и хронических опытах на лабораторных животных (мыши, крысы, кролики, свинки-альбиносы) при различных путях поступления (внутрибрюшинный, внутрижелудочный, ингаляционный). Все эксперименты выполнены с соблюдением правил гуманного отношения к животным (Европейская конвенция по защите позвоночных животных используемых для экспериментальных или в иных научных целях (1986) и Международных рекомендаций по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (1997)). Для оценки токсического действия веществ по окончании экспериментов использовали комплекс общепринятых физиологических, биохимических, иммунологических методов и тестов. Количественную оценку характера комбинированного действия проводили с помощью множественного регрессионного анализа и дивизивным методом (в модификации М.Ю. Антомонова).

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась с применением параметрических и непараметрических методов исследования. Статистическую значимость различий оценивали по «U» критерию Манна-Уитни, «t» критерию Стьюдента, «X» критерию Ван-дер-Вардена. Различия в сравниваемых группах считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Не принимая во внимание рутинные исследования в рамках санитарно-гигиенической экспертизы и регистрации продукции, за отправную точку в экспериментальном изучении строительных материалов на научной основе с регламентированием и обоснованием критериев и требований их безопасного применения можно принять начало 2000-х годов. К этому времени в лаборатории промышленной токсикологии были запланированы и начаты комплексные исследования полимерных строительных материалов (далее — ПСМ), предназначенных для гражданского строительства. Основные задачи, стоявшие перед коллективом исполнителей, были следующими: обосновать единые подходы к моделированию санитарно-химических экспериментов, разработать методику и критерии оценки выживаемости и способности стимулировать рост и развитие микроорганизмов на поверхностях ПСМ, провести исследования различных материалов из наиболее распространенных современных ПСМ и актуализировать перечень веществ, подлежащих контролю при их гигиенической оценке.

В ходе выполнения задания 01.04 «Разработать научно-обоснованные требования к гигиенической оценке полимерных материалов, применяемых в народном хозяйстве» ОНТП

«Гигиена и профилактика» (2004-2006 годы) были исследованы различные строительные полимерсодержащие материалы и получены следующие результаты: установлена миграция формальдегида в воздушную среду практически из всех изученных полимерных строительных материалов, а эмиссия других характерных вредных веществ зависит от вида ПСМ: диоктилфталат (ДОФ) и дибутилфталат (ДБФ) — материалы на основе ПВХ; хлористый водород — виниловые полимеры; стирол — изделия на основе полистирола; фенол и аммиак — строительные материалы на основе ДСП и ДВП. Наиболее интенсивное выделение химических ингредиентов из ПСМ наблюдается при 40°C. Ламинированные панели на основе ДВП — стимулируют, обои бумажные и обои виниловые — угнетают, а линолеумы на основе ПВХ и обои бумажные с виниловым покрытием оказывают разнонаправленное влияние на рост и развитие тест-культуры. Динамика и сроки выживаемости *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *C. albicans* существенно не зависят от вида ПСМ и наиболее показательна на 3-10 сутки эксперимента. Предложено для оценки выживаемости микроорганизмов на поверхности ПСМ использовать интегральный показатель выживаемости Kt.

Изучение комбинированного действия веществ, мигрирующих из ПСМ на примере стирола, формальдегида, ДБФ и ДОФ позволило установить, что при однократном внутрижелудочном поступлении в организм белых крыс на уровне смертельных доз эффект комбинированного действия формальдегида и ДБФ, формальдегида и стирола, проявляется более аддитивным (потенцирование), а для стирола и ДБФ — менее аддитивным (антагонизм).

С учетом полученных данных о характере комбинированного действия преимущественно мигрирующих из ПСМ вредных веществ была предпринята попытка изучить механизм этого взаимодействия. А поскольку в токсическом эффекте вредных веществ на организм одной из ведущих является их способность влиять на процессы тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, то в качестве критического эффекта был выбран характер действия формальдегида, стирола и ДБФ на биоэнергетические процессы клеток печени белых крыс в опытах *in vitro*. Экспериментально было установлено, что стирол (0,01 мг/л) не оказывает статистически значимого влияния на биоэнергетические процессы клеток печени крыс в опытах *in vitro*, а формальдегид (0,1 мг/л), как разобщитель тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, вызывает активацию эндогенного потребления кислорода клетками по сравнению с контролем на 28,2% ($p \leq 0,01$). Воздействие ДБФ (0,25 мг/л) приводит к торможению эндогенного дыхания митохондрий клеток печени на 8,8% ($p \leq 0,01$). Комбинация формальдегида (0,1 мг/л) и стирола (0,01 мг/л) усиливала дыхание клеток печени на 31,3% ($p \leq 0,01$), что близко к значению указанного показателя при изолированном воздействии формальдегида. Смесь стирола (0,01 мг/л) и ДБФ (0,25 мг/л) активировала биоэнергетические процессы на 51,2% ($p \leq 0,01$), а комбинация формальдегида (0,1 мг/л) и ДБФ (0,25 мг/л) оказывала ингибирующее влияние на дыхательную цепь митохондрий в клетках печени (на 26,3%, $p \leq 0,01$), что приводило к развитию энергетического дефицита. Данный механизм, вероятно, и опосредует характер установленного комбинированного действия формальдегида, стирола и ДБФ, а апробированная клеточная модель позволяет проводить скрининговую оценку и других ксенобиотиков.

На основе проведенных исследований были разработаны и утверждены гигиенические требования и методические подходы к оценке ПСМ, изложенные в СанПиН 2.1.2.12-25-2006 «Критерии гигиенической безопасности полимерных и полимерсодержащих материалов, изделий и конструкций, применяемых в промышленном и гражданском строительстве»; Инструкции 2.1.2.10-12-38-2006 «Гигиеническая оценка полимерных и полимерсодержащих материалов, изделий и конструкций, предназначенных для применения в промышленном и гражданском строительстве».

В рамках выполнения исследований по заданию 03.02. «Разработать и научно обосновать критерии гигиенической безопасности, регламентации и оценки лакокрасочных материалов» ОНТП «Медицинская экология и гигиена» (2007-2009 годы) были изучены качественные и количественные характеристики миграции химических веществ из основных видов лакокрасочных материалов (ЛКМ) на акриловой, пентафталевой, глифталевой основах и пр. Установлено, что эмиссия характерных веществ, выделяющихся из неотвержденных ЛКМ, зависит от их полимерной основы и применяемого растворителя. Полная полимеризация

ЛКМ значительно снижает миграцию химических веществ в воздушную среду, за исключением формальдегида, определение которого является обязательным при комплексной гигиенической оценке ЛКМ. Выполнены экспериментально-токсикологические исследования раздражающих, резорбтивных, аллергенных свойств органо- и водорастворимых ЛКМ (акриловых, пентафталевых). Проведена динамическая ингаляционная затравка белых крыс паровоздушными аэрозолями ЛКМ и их компонентами (пленкообразователи, органический растворитель) с оценкой потенциальной опасности развития подострого отравления, установлен характер их комбинированного действия. Интоксикация ЛКМ, обусловленная продуктами их биотрансформации, проявляется активизацией процессов свободно-радикального окисления липидов и белков в печени и головном мозге, а их обезвреживание происходит, в основном, путем интенсификации монооксигеназных реакций в микросомах печени с участием системы глутатиона. Разработаны гигиенические критерии безопасности и методические подходы к токсиколого-гигиенической оценке ЛКМ (Санитарные нормы, правила гигиенические нормативы «Критерии безопасности лакокрасочных материалов»; Инструкция по применению № 056-2009 «Гигиеническая оценка лакокрасочных материалов»).

Научно-исследовательская работа по экспериментальному обоснованию гигиенического регламентирования отделочных и интерьерных материалов (ОИМ), используемых внутри помещений, была продолжена в рамках задания 05.03 «Разработать требования и унифицированные методические подходы к ускоренной гигиенической оценке материалов на древесной, минеральной и полимерной основах. Обосновать индикаторные химические показатели контроля качества воздушной среды помещений» ОНТП «Здоровье и окружающая среда» (2010-2014 гг.).

В ходе выполнения задания были исследованы ОИМ на полимерной, древесной и минеральной основах (120, 102 и 69 образцов соответственно) при различных температурных режимах. Качественно-количественный анализ эмиссии летучих химических веществ из ОИМ при различных температурных условиях позволил установить приоритетные химические показатели гигиенической безопасности материалов и разработать метод их экспресс-оценки. Приоритетными загрязнителями для материалов на полимерной основе являются формальдегид, акрилонитрил, метилметакрилат, стирол, бутилацетат, метиловый спирт, фенол, хлористый водород и аммиак, для ОИМ на древесной основе — формальдегид, метанол, аммиак, толуол и фенол. При изучении различных видов ОИМ на минеральной основе для большинства материалов не установлена миграция химических веществ на уровне чувствительности использованных методов. Экспериментально доказано, что создание аггравированных температурных условий — 50 °С для материалов на полимерной и 40 °С на древесной основах, по сравнению со стандартными условиями — 40 °С и 23 °С соответственно, сокращает время достижения равновесной концентрации приоритетных загрязнителей в 4 раза для материалов на полимерной основе и в 1,3 раза при испытаниях материалов на древесной основе. В качестве интегрального показателя гигиенической безопасности ОИМ предложен и обоснован коэффициент суммарной эмиссии, который позволяет установить степень загрязнения воздушной среды помещений и его влияние на здоровье населения. Сравнительный анализ ОИМ на различных основах позволил установить, что наибольшей степенью эмиссии обладают фенол-(меламин)формальдегидные и карбамидные материалы на полимерной основе, а также древесностружечные плиты, что позволяет рассматривать данные материалы как потенциальные факторы загрязнения воздушной среды помещений слабой (II) степени при градации популяционного здоровья «компенсация/резистентность».

Выявленные закономерности миграции химических веществ позволили разработать рациональный и более экономичный метод экспресс-оценки ОИМ, изложенный в Инструкции по применению № 012-112 «Методы определения и оценки показателей безопасности и безвредности для человека материалов на древесной, минеральной и полимерной основах». Научные результаты для их практического использования были систематизированы в разработанных технических нормативных правовых актах: Санитарные нормы и правила «Требования к материалам и изделиям на древесной, минеральной и полимерной основах», Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности для человека материалов на древесной, минеральной и полимерной основах». В дополнение к представленным выше научно-техническим разработкам для повышения эффективности

контроля качества воздуха в помещениях в соавторстве была разработана и утверждена Инструкция по применению № 002-0411 «Требования к гигиенической оценке качества воздуха помещений административных и общественных зданий» для специалистов, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Результаты НИР послужили основой для создания 3-х полезных моделей (подтверждено патентами), позволяющих технически усовершенствовать проведение количественно-качественного анализа миграции химических веществ из ОИМ. Предлагается использовать оригинальное техническое решение (конструкцию и ее последующие усовершенствованные модификации) для установления фактической концентрации мигрирующих с поверхности ОИМ летучих органических соединений в натуральных условиях эксплуатации материала в жилых помещениях. Данная конструкция позволяет предметно выявлять материал, являющийся источником загрязнения воздуха помещений, когда нет возможности провести его исследование в лабораторных условиях, также позволяет оценить вклад (удельный вес) данного материала в общем загрязнении воздуха помещений с учетом воздухообмена. Предложенное оригинальное устройство, в целом, позволяет повысить эффективность профилактических мероприятий по улучшению качества воздуха помещений.

Изучение миграции химических веществ из ОИМ на различных основах (полимерная, древесная и минеральная) продемонстрировало, что стирол, метилметакрилат и акрилонитрил являются основными загрязнителями для группы акрилбутадиенстирольных, полистирольных, полиэфирных и виниловых материалов, декоративных штукатурок. Впервые экспериментально на лабораторных животных с применением методов количественного анализа был установлен характер комбинированного действия двухкомпонентных смесей стирола, метилметакрилата и акрилонитрила в зависимости от путей поступления в организм. Показано, что наибольшую опасность из всех изученных комбинаций представляет смесь стирола и метилметакрилата, характеризующаяся потенцированием токсических и аллергических эффектов.

Для учреждений здравоохранения важной проблемой является разработка и внедрение новых дезинфицирующих средств, обеспечивающих прерывание передачи инфекции путем уничтожения патогенных микроорганизмов на медицинских изделиях и объектах внешней среды. Дезинфекционная обработка поверхностей в помещениях является одним из звеньев в цепи санитарно-противоэпидемических мероприятий, однако при длительном воздействии дезинфицирующих средств полимерные ОИМ и лакокрасочные покрытия могут терять свои исходные потребительские и эксплуатационные свойства, что связано с повреждением защитно-декоративных покрытий, внутренней деструкцией материалов и усилением миграции химических веществ в воздушную среду. Одним из критериев гигиенической безопасности ОИМ, применяемых для внутренней отделки и интерьера помещений с особыми требованиями к санитарно-эпидемиологическому режиму, является доступность и устойчивость материалов к влажной дезинфекции. Вместе с тем, метод гигиенической оценки устойчивости материалов к дезсредствам долгое время отсутствовал. В рамках выполнения задания 05.06 «Разработать критерии и методы оценки устойчивости к дезинфицирующим средствам полимерных материалов и лакокрасочных покрытий, подлежащих влажной дезинфекции» ОНТП «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» (2013-2017 годы) были исследованы полимерные ОИМ и лакокрасочные покрытия, которые применяются в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) Республики Беларусь на предмет их устойчивости к обработке дезинфицирующими средствами. В течение выполнения НИР были проведены следующие экспериментальные исследования:

- оценено влияние повторных обработок дезсредствами на изменение внешнего вида и структуры поверхности визуально и с использованием специальных приборов; изучен уровень выделения мономеров и других токсичных веществ в воздушную среду из полимерных ОИМ и лакокрасочных покрытий при контакте с дезсредствами в динамике;
- выполнена оценка показателей интегральной токсичности водных вытяжек из образцов полимерных ОИМ и лакокрасочных покрытий после обработки дезинфицирующими средствами в динамике.

В результате выполнения НИР были разработаны критерии и методы оценки устойчивости к дезсредствам полимерных ОИМ и лакокрасочных покрытий, которые позволяют применять в ЛПУ материалы для отделки помещений устойчивые к обработке

дезсредствами, что обеспечит значительный экономический эффект в результате снижения финансовых затрат на ремонт помещений и приведет к снижению риска заболеваний, обусловленных воздействием мигрирующих из ОИМ материалов вредных веществ.

По материалам выполненных научно-исследовательских работ защищены три кандидатских диссертации (Соболь Ю.А., 2007 г., Табелева (Крючкова) Н.Н., 2010 г., Василькевич В.М., 2016 г.), получено 4 патента на полезную модель, 10 удостоверений на рационализаторское предложение, в открытой печати опубликовано 33 статьи в отечественных и зарубежных журналах, 13 тезисов и материалов научных конференций. Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь работа Василькевича В.М. «Экспериментальное обоснование гигиенического регламентирования отделочно-интерьерных материалов на полимерной, древесной и минеральной основах» была удостоена звания лауреата в номинации «медицинские и ветеринарные науки» в конкурсе на лучшую диссертацию 2016 года.

Выводы. Полученные результаты позволили разработать и научно обосновать критерии безопасности и унифицированные методические подходы к гигиенической оценке полимерных строительных, отделочных и интерьерных материалов на различных основах (полимерная, древесная и минеральная), а также лакокрасочных материалов, реализованные в утвержденных 3 СанПиН и 5 Инструкциях, 1 Гигиеническом нормативе. Научно обоснованные гигиенические требования и критерии безопасности ОИМ, являются гармонизированными с международными подходами. Разработаны новые методы исследований: метод экспресс-оценки эмиссии химических веществ из ОИМ, метод интегральной оценки ОИМ, отражающий суммарную миграцию химических веществ для отбора наиболее безопасных материалов, метод оценки устойчивости полимерных материалов, применяемых в лечебно-профилактических организациях, к действию дезинфицирующих средств. Предложенные унифицированные методические подходы по комплексному гигиеническому изучению ОИМз будут способствовать осуществлению эффективного контроля за безопасностью при производстве и эксплуатации материалов для строительства, внутренней отделки и интерьера, позволят сократить в разы время и материальные затраты на проведение исследований материалов.

Предполагается дальнейшее продолжение развития основных направлений научно-исследовательской деятельности в ближайшей перспективе. В рамках ОНТП «Гигиеническая безопасность» (2019-2023 годы) планируется выполнение задания по разработке метода оценки риска здоровью населения при воздействии химических веществ, выделяющихся в воздушную среду помещений из совокупности различных полимерных и полимерсодержащих строительных отделочных материалов.

Список литературы

1. Губернский, Ю. Д. Экология жилой среды / Ю. Д. Губернский, Ю. А. Рахманин, В. А. Лещиков // Вестн. акад. мед. наук.— 2003.— № 3.— С. 9–17.
2. Risk assessment in relation to indoor air quality: report № 22 / European commission, European Collaborative Action (ECA).— Luxembourg: Office for Publications of the European Communities, 2000.— 159 p.
3. Гигиенические и клинические аспекты синдрома «больных зданий» и перспективы охраны населения / Н. Г. Проданчук и др. // Современные проблемы токсикологии.— 2006.— № 2.— С. 12–21.
4. Василькевич, В. М. Материалы на древесной и полимерной основе как гигиенически значимые факторы загрязнения воздушной среды помещений / В. М. Василькевич, Л. В. Половинкин, Ю. А. Соболь // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / ГУ «Респ. науч.-практ. центр гигиены»; гл. ред. В. П. Филонов.— Минск, 2010.— Вып. 16.— С. 287–291.
5. Василькевич, В. М. К вопросу гигиенического регламентирования отделочно-интерьерных материалов / В. М. Василькевич, Т. А. Шидловская, Л. М. Бондаренко // Санитарно-эпидемиологическая служба Республики Беларусь: история, актуальные проблемы на современном этапе и перспективы развития: сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены; редкол.: С.И. Сычик [и др.]; гл. ред. С. И. Сычик.— Минск, 2016.— Т. 2.— С. 206–208.

Сведения об авторах:

Василькевич В. М.— к.м.н., научный сотрудник лаборатории промышленной токсикологии республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены»;

Соболь Ю. А.— к.м.н., заведующий лабораторией промышленной токсикологии республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены»;

Табелева Н. Н.— к.м.н., заведующий научно-испытательным методическим отделом республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены»;

Колеснева Е. В.— к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории промышленной токсикологии республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены»;

Богданов Р. В.— к.м.н., научный сотрудник лаборатории промышленной токсикологии республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены».

УДК 613.25:159.9:614.2

К ВОПРОСУ ОБУЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕМУ ПОВЕДЕНИЮ ЛИЦ С БОЛЕЗНЯМИ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРА ЗДОРОВЬЯ

Васюхичева О.В.¹, доцент кафедры, Репкина Т.И.², заведующая

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

²Центр Здоровья ГБУЗ «Городская поликлиника 107», Санкт-Петербург

Реферат. *В исследование включено 60 человек с БСК с сопутствующей избыточной массой тела (ИМТ). Обследование проводилось дважды (вначале и через месяц после проведения оздоровительных мероприятий) и включало: анализ углубленного анамнеза, определение группы здоровья и диагноза, оценку фактического питания с использованием инструментальных и лабораторных методов (биоимедансометрия, определение общего холестерина и сахара крови) и другие. Были проведены следующие оздоровительные мероприятия: индивидуальное углубленное консультирование, работа с психологом по профилактике стресса, обучение здоровому и профилактическому питанию, а также дозированию физической нагрузки в тренажерном зале Центра Здоровья (ЦЗ). Эффективность оздоровительных мероприятий подтверждена лабораторными и инструментальными методами.*

Ключевые слова: *Болезни системы кровообращения, избыточная масса тела, поведенческие факторы риска, здоровье сберегающее поведение*

Актуальность. Если хронические неинфекционные заболевания в структуре причин смертности взрослого населения составляют 75%, то доля болезней сердца и кровообращения (БСК) составляет 57% [2]. Сердечно — сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают оставаться наиболее актуальной проблемой здравоохранения большинства стран мира, в том числе и России. В основе патологии ССЗ наиболее часто лежит атеросклероз. Широкая распространенность ССЗ достоверно связана с поведенческими факторами риска (ПФР) и с образом жизни человека [2,5]. Имеются ряд исследований, иллюстрирующих значимость минимизации факторов риска на снижение смертности и заболеваемости, как среди лиц без признаков болезни, так и среди больных ССЗ [2,5]. В проспективных эпидемиологических исследованиях определены факторы, которые способствуют развитию и прогрессированию ССЗ. Это курение, нездоровое питание (недостаточное потребление овощей, фруктов, избыточное потребление насыщенных жиров и поваренной соли), избыточная масса тела (ИМТ), низкая физическая активность, а также избыточное употребление алкоголя [2, 5]. Особо значимы в развитии атеросклероза и ССЗ психосоциальные факторы риска (низкий уровень дохода, психосоциальный стресс, депрессивные состояния) [2–5]. Результаты крупномасштабного международного исследования INTERHEART [5] показали, что определяющее влияние на риск развитие инфаркта миокарда оказывает следующие девять факторов: дислипидемия, курение, алкоголь, артериальная гипертензия, абдоминальное ожирение, психосоциальные факторы (стресс, социальная изоляция, депрессия), сахарный диабет, недостаточное употребление овощей и фруктов, гиподинамия. В конце 20-го века сотрудники научной школы Хомуло

П.С. экспериментально доказали актуальность фактора «стресс» на атерогенез [3]. Было продемонстрировано недостаточность одного причинного фактора дислипотеинемии. Атеросклеротические изменения в эксперименте на крольчихах, которым ежедневно в течение от двух до трех месяцев вводили физиологическую дозу гидрокортизона, развивались только при условии относительной кортикоидной недостаточности (не во время высокого уровня гидрокортизона, а через 7-10 дней отмены инъекций). Это дало возможность предположить, что в развитии сердечно — сосудистых осложнений (инфаркта миокарда, инсульта) у людей имеет значение фактор снижения уровня гормонов коры надпочечников как реакция на длительный хронический стресс [3]. Были даны гигиенические рекомендации по профилактике переутомления для лиц, работа которых связана с психоэмоциональными нагрузками. В исследованиях на студентах младших курсов всех факультетов университета [1] в ряде случаев выявлялись такие поведенческие факторы риска БСК, как психоэмоциональное напряжение, нарушения фактического питания, пищевого поведения, режима отдыха (в том числе сна), недостаточная физическая нагрузка.

Цель: оценка возможности обучения здоровье сберегающему поведению лиц с болезнями системы кровообращения (БСК) на фоне избыточной массы тела.

Материалы и методы. На базе ЦЗ обследовались больные с заболеваниями сердечно — сосудистой системы, а именно: атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь на фоне ИМТ. Обследовались три группы пациентов по 20 человек в каждой в динамике: при обращении и через месяц после проведения оздоровительных мероприятий.

1-я группа обследованных — женщины репродуктивного возраста (средний возраст — 33,5 лет).. **2-я группа** — женщины пожилого возраста (средний возраст 63 года). **3-я группа** — мужчины (средний возраст 49,7 лет).

Клиническое обследование на базе ЦЗ включало: анализ анамнеза, в частности пищевого анамнеза, оценку фактического питания, выявление психосоциальных факторов риска [2], осмотр, анализ инструментальных данных, определение группы здоровья, постановку предварительного диагноза и уточнением индивидуализированных оздоровительных мероприятий. Проводилось определение основного обмена, индекса массы тела, жировой, тощей, скелетно-мышечной, активно — клеточной массы тела, а также общей жидкости, индекса талия/бедро методом биоимпедансометрии в динамике. Оценка состава тела производилась в соответствии с рекомендациями ВОЗ (WHO, 2004) [2]. В динамике был проведен скрининг по оценке уровня психофизиологического и соматического здоровья, функциональных и адаптивных резервов организма обследованных, параметров физического развития организма в целом. Были проведены следующие обследования: скрининг сердца компьютеризированный, ангиологический скрининг, комплексная детальная оценка функций дыхательной системы методом компьютеризированной спирометрии. Параметры состояния дыхательной системы (жизненная емкость легких и другие параметры) выражали в процентах от средних значений физиологических величин. Определение общего холестерина и глюкозы в крови проводилось в соответствии с Европейскими рекомендациями. Пульсоксиметрия анализировалась с целью определение насыщения артериальной крови кислородом.

Результаты и обсуждение. У обследованных лиц выявлялись следующие факторы риска БСК: артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, гипергликемия, избыточная масса тела, нарушения режима питания, продуктового набора (недостаточное содержание фруктов и овощей, животных жиров) на фоне сниженной физической активности и, в ряде случаев, психоэмоциональных проблем. При инструментальном обследовании выявлено перенапряжение механизмов адаптации и снижение адаптивных резервов организма от 20% до 50%, обследуемых лиц. У некоторых пациентов определялись признаки ишемии миокарда и/или аритмии, гипоксемии, нарушения проходимости артериального русла. Нарушение параметров состава тела определялись почти у всех лиц изучаемых групп. Синдром гиперхолестеринемии диагностирован у 60%, 90%, 55% лиц, соответственно, группам обследуемых больных. Повышение уровня глюкозы определялось почти у половины обследуемых 2-й и 3-й групп. Во всех группах был проведен анализ фактического питания. Установлен факт нарушения параметров режима питания, в частности, поздние высококалорийные ужины, а также нерационального продуктового набора (рис. 1).

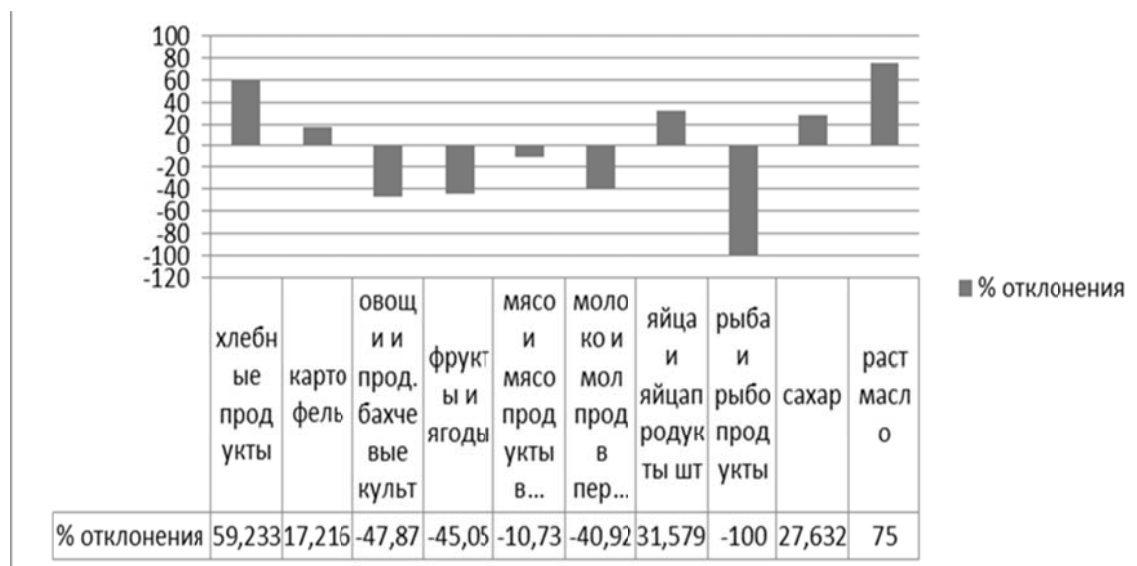


Рис. 1. Особенности выполнения среднесуточного продуктового набора

Таблица 1. Основные результаты инструментального обследования

Параметры обследования	Группа 1	Группа 2	Группа 3
	доля, %	доля, %	доля, %
Перенапряжение механизмов адаптации и снижение адаптивных резервов организма	25	50	20
Признаки ишемии миокарда и/или аритмии	5	10	12
Нарушение проходимости артериального русла	5	20	15
Нарушение функции внешнего дыхания	20	50	60
Нарушение параметров состава тела	100	100	95
Повышение уровня общего холестерина	60	90	55
Повышение уровня глюкозы	0	50	45
Гипоксемия	10	20	15

Нарушения параметров состава тела имеет место у всех обследованных женщин и у 95% мужчин. Если перенапряжение механизмов адаптации и снижение адаптивных резервов организма выявлено у 25% женщин 1-й группы (средний возраст 33,5 лет), то у пожилых женщин (средний возраст 63 года), эти показатели возросли в два раза. У работающих мужчин (средний возраст 49,7 лет), эти показатели ниже, чем в группе молодых женщин. Фактор гиперхолестеринемии значим у обследованных всех групп. Повышение уровня сахара крови имеет место у мужчин и женщин солидного возраста (2-я и 3-я группы исследования). В группе молодых женщин факт повышения уровня глюкозы крови не выявлялся. Избыточная масса тела и особенно диагностированное ожирение сопровождаются такими синдромами, как: нарушения функции внешнего дыхания и гипоксемия, нарушения проходимости артериального русла и признаки ишемии миокарда и/или аритмии, повышение уровня общего холестерина и глюкозы.

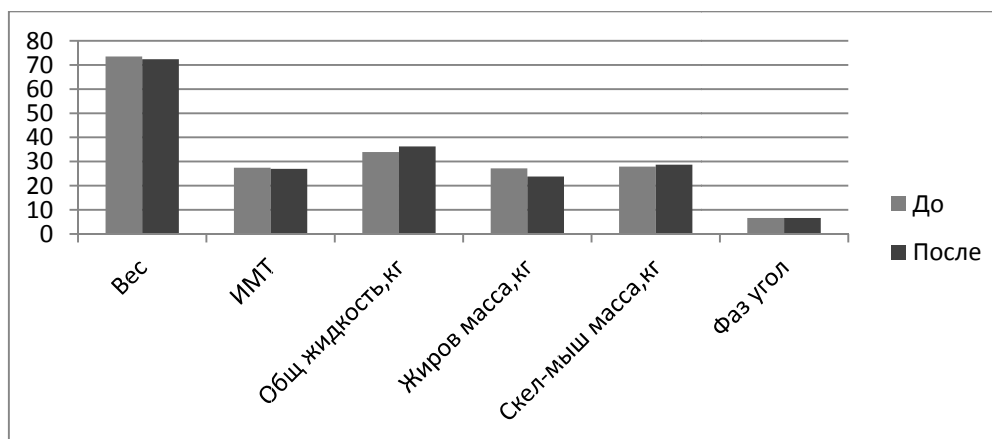


Рис. 2. Динамика данных биоимпедансометрии (1-я группа) за месяц оздоровления

Несмотря на то, что женщинам 1-й группы было разрешено потребление жидкости до полного удовлетворения и значения общей жидкости увеличились, но были в пределах значений индивидуальных норм, средние значения массы тела, индекс массы тела (ИМТ) имели только тенденцию к снижению. Процент жировой ткани и скелетно-мышечной массы тела у женщин 1-й группы обследования достоверно снизился через месяц оздоровительных мероприятий.

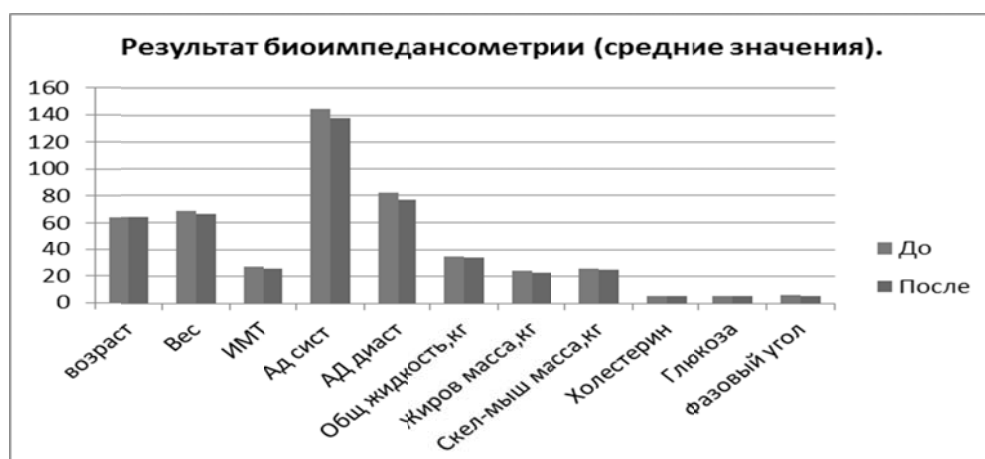


Рис. 3. Динамика данных биоимпедансометрии (2-я группа) за месяц оздоровления

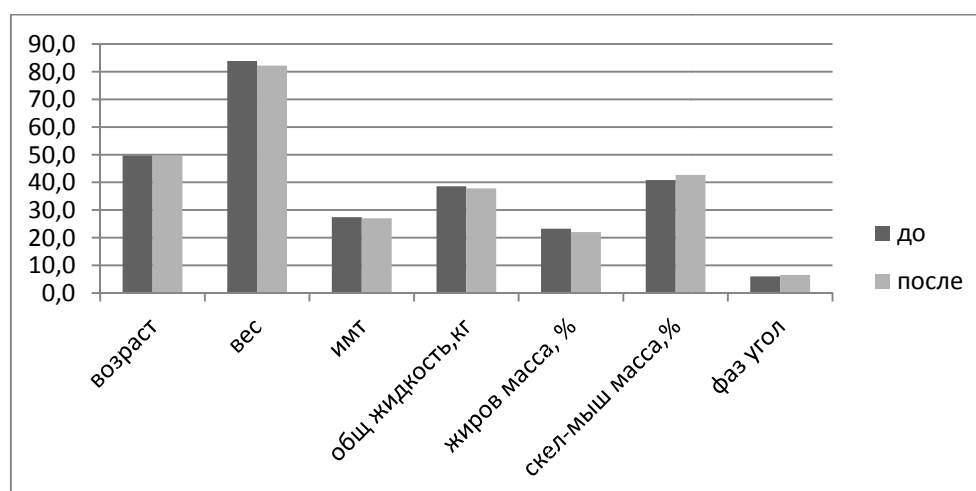


Рис. 4. Результаты биоимпедансометрии (группа 3) за месяц оздоровления

Выводы. Результаты прохождения курса оздоровительных мероприятий по улучшению питания и ведению здорового образа жизни (ЗОЖ) средние показатели массы тела, индекса массы тела, общей жидкости и жировой массы снизились, тогда как, значения скелетно-мышечной массы возросли. В то же время показатели, характеризующие состояние сердечно — сосудистой системы (артериального давления), биохимические параметры (общий холестерин, глюкоза и другие) снижались, адаптационные резервы имели тенденцию к повышению. Сравнивая две группы пожилых людей мужчин и женщин, оздоровительные мероприятия у мужчин были и более эффективны даже за месяц их проведения.

Таким образом, результатом оздоровительных мероприятий, проведенных в течение месяца, на базе ЦЗ шестидесяти больных с БСК и сопутствующей ИМТ является положительная динамика биохимических и инструментальных показателей. Достоверно снизились значения артериального давления больных 2-й и 3-й групп обследования, процента жировой массы у всех больных. Значения процента скелетно-мышечной массы тела увеличились при активизации метаболических процессов (увеличение фазового угла). Уровень общего холестерина и сахара крови снизился у всех больных. Показатели механизмов адаптации стабилизировались. Признаки ишемии миокарда и/или аритмии достоверно уменьшились. Пациенты были обучены основным принципам диетического питания, пищевого, физического, психоэмоционального поведения, этиопатогенетически адекватных состоянию конкретного больного.

Список литературы

1. Алуф О.Б., Васюхичева О.В., Мишкич И.А., Султанбекова А.А. Гигиеническая оценка пищевого поведения студентов первого курса медицинского высшего учебного заведения // Здоровье населения и среда обитания.-2014.- №2 (251), 2014.— С. 23 — 26.
2. Бойцов С.А., Чучалин А.Г., Арутюнов Г.П., Биличенко Т.Н., Бубнова М.Г., Ипатов П.В., Калинина А.М., Каприн А.Д., Марцевич С.Ю., Оганов Р.Г., Погосова Н.В., Старинский В.В., Стаховская Л. В.Ткачева О.Н., Чиссов В.И., Шальнова С.А., Шестакова М.В.// Профилактика хронических неинфекционных заболеваний // Рекомендации Профмедфорума.— Москва, 2013.136 с.
3. Васюхичева О.В., Хомуло П.С. К вопросу идентификации сывороточных β - липопротеидов в стенке аорты кролика с гидрокортизоновой гиперхолестеринемией // Труды ЛСГМИ т.106 Атеросклероз и мембранная проницаемость. -1974.- Л.— С. 28-31.
4. Васюхичева О.В, Белова Л.В. Monitoring the endoecological factors of the status of the women (Мониторинг эндоэкологического статуса женщин). Enviroment and human health St. Petersburg Wecoforum. СПб, 2003.— С.— 276 -278.
5. Комитет экспертов Всероссийского научного общества кардиологов и Национального научного общества «Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация». Национальные рекомендации. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2011, №6, Приложение 2.58.Yusuf S, Hawken S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEAR).

Сведения об авторах:

Васюхичева О.В.— к.м.н., доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Тел. 8(812)543-17-47.; e-mail:olgavas44@mail.ru.

Репкина Т.И.— заведующая Центром Здоровья ГБУЗ «Городская поликлиника 107» Тел. 5257352.; e-mail:repkina@gmail.com

**ПАТОЛОГИЯ ГЛАЗ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ
С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ**

**Воронова И.Н.^{1,2}, врач-офтальмолог, заочная аспирантка кафедры
офтальмологии; Хокканен В.М.², д.м.н., профессор кафедры офтальмологии;
Санаева С.Н.¹, врач офтальмолог, Жемкова М.В.¹, врач-фтизиатр**

¹СПб ГУЗ Городской Противотуберкулезный диспансер, Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. На фоне ВИЧ-инфекции наиболее часто развивается туберкулезное поражение лёгких. Часто туберкулез у ВИЧ-инфицированных больных принимает генерализованный характер. Внегочные формы туберкулеза встречаются в два раза чаще у ВИЧ-инфицированных пациентов. Целью исследования являлось определить какая патология глаз встречается наиболее часто у ВИЧ-инфицированных больных, и зависимость количества CD4 клеток и патологии глаз. За два года в Городском Противотуберкулёзном Диспансере было обследовано 3084 больных туберкулезом легких, из них 320 больных с ВИЧ-инфекцией. У ВИЧ-инфицированных пациентов на фоне выраженного иммунодефицита чаще всего диагностировались токсические ретиноваскулиты и очаговые периферические хориоретиниты туберкулезной этиологии как активной, так и не активной фазе воспаления. Количество CD4 клеток составляло у таких больных 200-300 мм³ и ниже. В норме CD4 клеток — до 1600 мм³.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, туберкулез глаз, CD4 клетки.

Актуальность. Туберкулез является наиболее частой оппортунистической инфекцией, развивающейся у ВИЧ-инфицированных пациентов, и часто принимает генерализованный характер. По данным ВОЗ примерно у трети всех ВИЧ-инфицированных больных на фоне иммунодефицита развивается туберкулез, который является непосредственной причиной смерти в среднем у 30% пациентов с ВИЧ-инфекцией. Считается, что ВИЧ приводит к дестабилизации иммунитета и способствует переходу не активного туберкулеза в активный [6]. В свою очередь туберкулез может увеличивать скорость репликации ВИЧ и ускорять наступления стадии СПИДа [7]. У ВИЧ-инфицированных риск развитие туберкулезного поражения легких составляет 5-10% в течение года. По сравнению с остальным населением риск развития туберкулёза не превышает 10% на протяжении всей жизни. Туберкулез может развиваться на любой стадии ВИЧ-инфекции. Клиническое течение и проявление туберкулеза зависит от стадии ВИЧ-инфекции. В ранних стадиях (2Б — 4Б по классификации Покровского В.И.) течение туберкулеза существенно не отличается от туберкулеза у пациентов без ВИЧ-инфекции. У больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции (4В-5 по классификации Покровского В.И.) течение заболевания напоминает картину первичного туберкулеза, склонного к высокой генерализации, выраженному экссудативному компоненту воспаления и высокой частотой поражения лимфоидной ткани. В два раза чаще встречаются внегочные формы туберкулеза у ВИЧ-инфицированных пациентов на поздних стадиях ВИЧ-инфекции [5]. Внегочный туберкулез на фоне ВИЧ-инфекции наиболее часто проявляется в виде поражения лимфоидной ткани, серозных выпотов, миллиарного туберкулеза [2]. Так же возможно поражение центральной нервной системы, желудочно-кишечного тракта, позвоночника, костей и суставов [3].

Доказана связь между уровнем CD4+ клеток и частотой внегочного туберкулеза у ВИЧ-инфицированных больных. У пациентов с высоким иммунным статусом внегочный туберкулез встречался в 13,5% от общего числа ВИЧ-инфицированных. При резком падении уровня CD4+ клеток его частота встречается в 71,8% случаев [1]. По данным этого же автора наиболее часто диагностировались поражения лимфатических узлов (у 69,2% больных с генерализованным туберкулезом). Поражение глаз было в 3,5% случаев. Средний уровень CD4+ у таких больных составлял 246,4 в мм³ (в норме у здоровых людей 600-1900 в мм³).

Цель: исследовать патологию глаз у больных ВИЧ-инфекцией и туберкулёзом и определить взаимосвязь с уровнем CD4 клеток и вирусной нагрузкой в сыворотке крови.

Материалы и методы. За период 2014-2016 гг. в Городском Противотуберкулезном Диспансере было обследовано 3084 больных туберкулезом легких, из них 320 больных с ВИЧ-инфекцией (10,4%). Среди ВИЧ-инфицированных больных преобладали мужчины (74%). Средний возраст пациентов этой группы колебался от 30 до 40 лет. Использовались стандартные офтальмологические методы исследования, и проводилась оптическая когерентная томография на аппарате системы Cirrus HD-OCT, модель 5000, фирма производитель Zeiss Германия 2014 г. Кроме того, выполнялись специальные методы для диагностики туберкулезных поражений органа зрения (туберкулиновые пробы, тест-терапия, иммунологические и биохимические исследования и т.п.) [4]. При офтальмологическом стандартном обследовании 3084 пациентов с туберкулезом патология органа зрения выявлена у 2363 чел., что составило 76,6%.

Результаты и обсуждение. Среди ВИЧ-инфицированных больных (320 чел.) за этот период патология органа зрения была выявлена у 179 больных, что составило 55,9%. Средний возраст пациентов этой группы составлял промежуток от 30 до 40 лет. Стоит отметить, что из 179 человек жалоб со стороны органа зрения никто не предъявлял. Все изменения со стороны органа зрения были выявлены при проведении обязательного офтальмологического осмотра (Приказ по МЗ РФ от 21 марта 2003 г. № 109). У 44 пациентов, что составило 24,6%, был обнаружен туберкулез глаз в активной фазе воспаления.

При поступлении в стационар всем пациентам исследовалась кровь на CD4 клетки и вирусную нагрузку. Как видно из табл. 1, при активном туберкулезе глаз у больных с туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией CD4+ клетки были в количестве 200-300 мм³ и 0-100 мм³ и меньше.

Таблица 1. Количество CD4+ клеток у больных туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией, и активном туберкулезе глаз

Количество CD4+ клеток	Абсолютное число больных
0–100	10 (22,7%)
100–200	8 (18,2%)
200–300	10 (22,7%)
300–400	5 (11,3%)
400–500	1 (2,3%)
500–600	1 (2,3%)
600–700	0
700–800	1 (2,3%)
Без обследования	8 (18,2%)

По данным табл. 2, при неактивном туберкулезе глаз у больных с туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией чаще всего CD4+ клетки были в количестве 0–100 мм³.

Таблица 2. Количество CD4+ клеток у больных туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией и неактивным туберкулезом глаз

Количество CD4+ клеток	Абсолютное число больных
0–100	9 (37,5%)
100–200	5 (20,8%)
200–300	4 (16,7%)
300–400	1 (4,2%)
400–500	0
500–600	0
600–700	0
700–800	0
Без обследования	5 (20,8%)

Если посмотреть на табл. 3, то видно, что при воспалительных заболеваниях глаз нетуберкулезной этиологии у больных с туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией чаще всего CD4 клетки были в количестве 0–100 мм³ и 100–200 мм³.

Таблица 3. Количество CD4+ клеток у больных туберкулезом легких и ВИЧ-инфекцией, и воспалительные заболевания глаз нетуберкулезной этиологии

Количество CD4+ клеток	Абсолютное число больных
0–100	19 (44,2%)
100–200	11 (25,5%)
200–300	3 (7%)
300–400	1 (2,3%)
400–500	2 (4,7%)
500–600	2 (4,7%)
600–700	0
700–800	0
Без обследования	5 (11,6%)

Подавляющее большинство пациентов с ВИЧ патологией на момент офтальмологического осмотра не принимали антиретровирусную терапию. Особое место среди патологии глаз у больных с сочетанием ВИЧ-инфекции и туберкулеза легких занимают токсико-аллергические ретиноваскулиты, выявленные у 32 пациентов из 179 (17,9%). Чаще всего в этой группе встречались больные с инфильтративным и диссеминированным туберкулезом легких, что полностью соответствует тяжести основного заболевания.

У 44 больных туберкулезом глаз в активной фазе воспаления в 56,8% (25 больной) были выявлены очаговые хориоретиниты, расположенные чаще всего на крайней периферии сетчатки и не вызывающие снижение остроты зрения. Также часто встречался передний увеит в 27,3% (12 больных). Реже всего встречался кератоувеит в 2,3% (1 больной). Активные изменения со стороны органа зрения представлены в табл. 4.

Таблица 4. Туберкулез глаз в активной фазе у ВИЧ-инфицированных больных

Туберкулез глаз в активной фазе	Абсолютное число больных
Очаговый хориоретинит	25(56,8%)
Передний увеит	12 (27,3%)
Диссеминированный хориоретинит	4 (9,1%)
Кератоувеит	1 (2,3%)
Неврит зрительного нерва	2 (4,5%)

Туберкулезные поражения глаз в неактивной фазе воспаления были зарегистрированы у 24 пациентов (13,4%), при этом в большинстве случаев — очаговый хориоретинит (11 человек — 45,8%). Последствия ранее перенесенного переднего кератоувеита отмечались у 5 человек (20,8%). Атрофия зрительного нерва была у 4 пациентов (16,7%).

Не активные туберкулезные изменения представлены в табл. 5.

Таблица 5. Последствия туберкулезного поражения органа зрения у ВИЧ-инфицированных больных

Туберкулез глаз в неактивной фазе	Абсолютное число больных
Очаговый хориоретинит	11 (45,8%)
Передний увеит	1 (4,2%)
Вторичная хориоретинальная дистрофия	3 (12,5%)
Атрофия зрительного нерва	4 (16,7%)
Кератоувеит	5 (20,8%)

Также у ВИЧ-инфицированных больных с туберкулезом легких были выявлены заболевания глаз нетуберкулезной этиологии — 62% (111 человека). Наиболее часто встречались токсико-аллергические ретиноваскулиты, выявленные у 32 пациентов из 111 (28,8%). Атрофии зрительных нервов различного генеза (посттравматические и токсические) и осложненные катаракты встретились у одинакового количества больных (7 человек — 6,3%). Дегенеративные изменения глаз выявлены у 21 пациентов (18,9%). Кроме того, у 32 (28,8%) больных отмечался так называемый «синдром красных глаз»: ССГ, хронический блефарит, хронический конъюнктивит. Остальные заболевания встречались в единичных случаях.

Таблица 6. Заболевания глаз у ВИЧ-инфицированных больных нетуберкулезной этиологии

Заболевания глаз нетуберкулезной этиологии	Абсолютное число больных
Токсико-аллергические ретиноваскулиты	32 (28,8%)
Дегенеративные изменения глаз	21 (18,9%)
Атрофии зрительных нервов	7 (6,3%)
Катаракта	7 (6,3%)
Синдром красных глаз	32 (28, %)
Невус хориоидеи	1 (0,9%)

Выводы:

1. У больных с низким количеством CD4+клеток (200-300 мм³ и ниже) наиболее часто встречалась патология глаз как туберкулезной, так и нетуберкулезной этиологии.
2. Наиболее частой формой туберкулеза глаз у больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезом является периферический очаговый хориоретинит.
3. Туберкулезно-аллергические ретиноваскулиты отражают тяжесть течения основного заболевания у больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезом.
4. У больных сочетанной патологии туберкулез глаз в активной фазе воспаления встречается более 24,6%.

Список литературы

1. А.М. Пантелеев, Т.А. Савина, Т.Ю. Супрун. Внелегочный туберкулез у ВИЧ-инфицированных // Социально-значимые инфекции — Санкт-Петербург.— 2007.— С. 35-36.
2. Карачунский М.А. // Проблемы туберкулеза. 2000. № 1. С. 47
3. Фролова О.П. // Проблемы туберкулеза. № 6. 2002. С. 30.
4. Хокканен, В.М. Туберкулез глаз // Руководство для врачей / под ред. Н.А. Броженко. СПб.: СпецЛит, 2013.— С. 375–392.
5. Aerts D., Jobim R.//International journal of tuberculosis and lung disease. 2004. Vol. 8. Lss. 6. P. 785.
6. Bloom B. Tuberculosis: Pathogenesis, Protection, and Control ASM Press. Washington. DC. 1994. 621 p.
7. Mellors J. W., A. Munoz, J.V. Giorgi et al.//Ann. Intern. Med. 1997. Vol. 126. P. 946.

Сведение об авторах:

Воронова Ирина Николаевна — врач-офтальмолог СПб ГПТБ, заочная аспирантка кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России тел 8 921 777 52 71 Эл. почта anirilas@yandex.ru

Хокканен Валентина Михайловна — профессор, д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им И.И. Мечникова тел.: +7-964-377-5452 эл. почтаValentina.Khokkanen@s zgmu.ru

Санаева Светлана Ивановна — врач-офтальмолог СПб ГПТД тел 726 89 80 Эл. почта anirilas@yandex.ru

Жемкова Марина Владимировна — врач-фтизиатр СПб ГПТД тел 726 89 80 Эл. почта anirilas@yandex.ru

УДК 613.4, 613.5, 613.6, 614.2, 614.4, 614.7

**РОЛЬ ИНСТИТУТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ НАУК В РАЗВИТИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА РУБЕЖЕ ЭПОХ**

**Воскресенский В.В.¹, курсант 4 курса лечебного дела; Микульский А.С.¹, курсант
5 курса лечебного дела; Майдан В.А.¹, доцент, к.м.н., старший преподаватель
кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной
гигиены**

¹ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург

***Реферат.** В данной статье описывается история создания и деятельности Института профилактических наук (ИПН) при Военно-медицинской академии с 1925 по 1928 гг. На примере научно-исследовательской и общественной работы кафедр гигиенического направления института раскрывается вклад общеобразовательного учреждения в систему военного здравоохранения.*

Ключевые слова: военное здравоохранение, медицина, профилактика, Военно-медицинская академия, история.

Актуальность. Изучение исторического опыта развития профилактической медицины на этапах становления советского здравоохранения, как наиболее эффективной системы по защите здоровья населения страны, является важным элементом подготовки врача любой специальности.

Цель. Провести исторический анализ научно-исследовательской и общественной деятельности Института профилактических наук и внедрить перспективные решения в современную систему управления профилактикой заболеваний в ВС РФ.

Материалы и методы. Исследование архивных материалов из исторических фондов Военно-медицинской академии и Военно-медицинского музея; последующий исторический анализ, систематизация и обобщение литературы.

Результаты и их обсуждение. С окончанием Гражданской войны Советское государство вступило в период мирной работы по восстановлению народного хозяйства (1921-1925 гг.). Проходившие в этот период III, IV и V Всероссийские съезды здраводелов рассмотрели ряд важнейших организационных вопросов. На III съезде (27 октября — 1 ноября 1921 г.) стояли задачи, связанные с необходимостью сохранения принципов единства и бесплатности современной медицины. На IV съезде (6–11 декабря 1922 г.) обсуждались вопросы: о влиянии новой экономической политики (НЭП) на дело здравоохранения и задачах здраводелов в связи с переводом содержания медико-санитарных учреждений на местный бюджет, о путях приближения в условиях НЭП медицинской помощи населению, об организации разных отраслей здравоохранения — охраны материнства и младенчества, борьба с социальными болезнями. На V съезде (21 июня — 4 июля 1924 г.), сыгравшем особенно большую роль в развитии здравоохранения на профилактических началах, освещались вопросы о внедрении профилактики в лечебное дело (доклад З.П. Соловьева), дальнейшего развития санитарного дела (А.Н. Сысин) и санитарной статистики. Проводимая органами здравоохранения профилактизация лечебного дела получила отражение в развертывании по всей стране метода диспансеризации. Большое общественное значение для дальнейшего строительства советского здравоохранения и развития в нем профилактических идей имел XII Всероссийский съезд Советов (7–16 мая 1925 г.), обсудивший доклад народного комиссара здравоохранения Н.А. Семашко о значении профилактики в деле лечебной медицины [1].

Пристальное внимание в это время уделялось развитию медицинской науки, нуждам научно-исследовательских учреждений, улучшению условий труда и быта научных работников. По всей стране открывались сети клинических и гигиенических кафедр на медицинских факультетах, организовывались научно-исследовательские и научно-практические учреждения в области профессиональной гигиены.

Идея создания высшего учебного заведения на базе Военно-медицинской академии, образовательная программа которого олицетворяла бы профилактическую направленность всего советского здравоохранения, принадлежит выдающемуся деятелю той эпохи — З.П. Соловьеву. Как известно, Зиновию Петровичу принадлежит особо важная роль в разработке теоретических основ организации здравоохранения и их практической реализации. Он разработал и предложил эффективную систему организационного построения и управления не только здравоохранением в рамках ведомства, но и охраной здоровья населения в целом, что подтверждалось конкретной программой мер. Идеологическая целесообразность в данную эпоху позволила эффективно войти в общую систему управления государством в соответствии с инновационными в данный период принципами нового социального строя, что должно было способствовать решению основной задачи — защите здоровья населения в государстве с неэффективной экономикой после продолжительной первой мировой, и в последующем, гражданской войны.

Теоретической и организационной основой требований и положений З.П. Соловьева является принцип единства профилактической и лечебной медицины, в соответствии с которыми были сформулированы профилактические задачи лечебной помощи [3].

Исключительное значение имеет деятельность Григория Витальевича Хлопина в создании Института профилактических наук. По предложению Наркома здравоохранения Н.А. Семашко, Г.В. Хлопин подготовил доклад на совещании представителей профилактических

кафедр в Москве в апреле 1925 года на тему: «Установление и согласование программ общей (экспериментальной) гигиены между собой и со специальными курсами гигиены». Его трактовка общей гигиены, как фундаментальной основы гигиенического знания, предлагала включение в её базовый курс всех разделов гигиены: от коммунальной, профессиональной и т.д. до эпидемиологии и социальной гигиены [2].

Всестороннее рассмотрение самых актуальных проблем преподавания гигиены, а также профилактического направления в медицине как общегосударственной концепции здравоохранения, подтолкнули Г.В. Хлопина на мысль о подготовке записки в Главное Военно-Санитарное управление (ГВСУ) об организации Гигиенического института. Смыслом этой инициативы было создание лучших условий для учебы слушателей, усовершенствования врачей, научно-исследовательской работы, для чего было признано целесообразным выведение кафедры в отдельный корпус и сосредоточение там кафедр родственных дисциплин [5].

В целях развития мышления в области профилактических мероприятий в Военно-медицинской академии был основан Институт профилактических наук, открытый 21 ноября 1925 года. В приказе № 216 начальника ГВСУ РККА от 19 ноября 1925 года определялись стратегические цели создания ИПН, среди которых: а) полная согласованность и улучшение преподавания цикла санитарно-профилактических дисциплин в соответствии с потребностями Рабоче-Крестьянской Красной Армии, б) воспитание слушателей и прикомандированных врачей в духе основных принципов советской медицины, отводящей первое место в деле здравоохранения вопросам предупреждения болезней.

Зданием для нового института послужила трехэтажная акушерско-гинекологическая клиника при Михайловской больнице баронета Виллие, входившая в состав Императорской Военно-медицинской академии. С точки зрения З.П. Соловьева, к несомненным достоинствам этого здания относилась автономность всех обеспечивающих систем, включая электро-, тепло- и водоснабжение [2].

В составе академического института осуществлялось объединение множества кафедр, среди которых три имели профилактическое значение: кафедра микробиологии с эпидемиологией и курсом дезинфекции, кафедры общей и военной, социальной гигиены.

Недавно образованная (приказом начальника ГВСУ РККА от 11 мая 1923 года) кафедра микробиологии, вскоре после переезда в июне 1925 года из здания прежней Военно-фельдшерской школы в бывший клинический корпус, стала одной из ведущих в Институте профилактических наук. На новом месте кафедра микробиологии получила в своё распоряжение всю правую половину трехэтажного здания, состоящую из 54 комнат (вместо прежних 12). Первый этаж был отведен для практических занятий со студентами, бактериологической кухни и вивария, организация которого была начата еще в 1924 году. Помещения второго этажа были отведены для научных работ персонала кафедры, а на третьем этаже размещались вспомогательные отделы и лаборатории: серологический кабинет, лаборатория для прикомандированных врачей, отдел особо опасных инфекций и дезинфекционный отдел. Для изучения обмена веществ у микробов, их токсинов был оборудован специальный биохимический кабинет с установкой для потенциометрического определения концентрации водородных ионов. Здесь же располагалась операционная для экспериментальных животных и душевая установка для санобработки лиц, прибывающих после работы в эпидемических очагах. [4]

Дезинфекционный отдел, оборудованный Я.Л. Окуневским, располагал отличным музеем дезинфекционных средств и приборов, физико-химической и бактериологической лабораториями и обширным залом для практических занятий студентов и врачей. Дезинфекционному отделу была придана Центральная дезинфекционная станция академии, располагавшая различными дезинфекционными установками стационарного и полевого типов (использовалась в качестве учебной базы).

На втором этаже был оборудован музей-выставка по микробиологии. Здесь были экспонированы различные культуры микроорганизмов и патологоанатомические препараты по разнообразным инфекциям. В частности, были представлены культуры холерных вибрионов, туберкулезных и других кислотоупорных бактерий, возбудителей грибковых заболеваний, споровых бактерий, а также редкие препараты по чуме и сифилису.

Помимо этого, существовал также музей живых культур, обеспечивающий учебную и научную работу кафедры. Он был составлен из культур, полученных из различных

институтов Советского Союза и выделенных в процессе работы самой кафедрой. Кафедра же снабжала музейными штаммами культур микроорганизмов лаборатории Ленинграда, Полтавы, Саратова и других городов. Серологическая лаборатория обслуживала анализами (реакцией Вассермана) клиники академии.

За время с 1 января по 30 сентября 1926 года было поставлено 600 реакций Вассермана с сыворотками и образцами спинномозговой жидкости; в течение 1926–1927 гг.— 1854 реакции Вассермана; в течение 1927–1928 гг.— 1553 реакции и т.д.

Основными вопросами, разрабатываемыми при кафедре, были: 1) эпидемиологические исследования; 2) вопросы практического иммунитета при заразных заболеваниях; 3) патогенез и пути распространения эпидемических форм; 4) изучение эпидемиологических особенностей быта Красной Армии и Флота; 5) разработка микробиологических вопросов, связанных с текущими эпидемиями.

К примеру, по вопросам чумы (по данным годового отчета) были выполнены следующие работы: Д.К. Заболотный: 1) «Новейшие данные по изучению эндемичности чумы»; 2) «Иммунореакции у спящих животных»; А.А. Чурилина: 1) «Эпидемиологические обследования по чуме»; 2) «Чума спящих сусликов»; 3) «Передача чумы от сусликов мышам блохами»; И.И. Тихомиров: 1) «Этиологическая связь зимних чумных эпидемий в киргизских степях с мышинными чумными эпидемиями».

По вопросам сифилиса были разработаны следующие темы: И.И. Тихомиров: 1) «Экспериментальный сифилис у кроликов»; 2) «Наследственный сифилис у кроликов»; 3) «Применение вытяжек бледной спирохеты как диагностического средства при распознавании третичных форм сифилиса».

Из области местного иммунитета выполнены работы: Д.К. Заболотный: «Механизм кишечного иммунитета»; А.А. Чурилина: «Легочный иммунитет»; В.Н. Космодамианский (совместно с А.И. Паниной): 1) «Опыты местной иммунизации при стафилококковой инфекции»; 2) «О кишечной иммунизации при паратифе В».

Кроме того, в период с 1925–1928 годов (во время руководства кафедрой Д.К. Заболотного в стенах ИПН) были опубликованы:

Д.К. Заболотным: «Чума на юго-востоке СССР», «География микробов», «Летние кишечные инфекции», «Грипп», «Письма крестьянам о здоровье», «Эпидемическая микрофлора», «Явления инфекции и иммунитета у спящих животных», «Творчество И.И. Мечникова», «Новое о чуме», «Микробы, их жизнь и значение», «Сыпной тиф», «Береги здоровье», «Солнце и микробы».

В.Н. Космодамианским: «О реакции кожи при стрептококковой инфекции», «О реакции кожи на дериваты стрептококкового токсина», «О сенсibilизации организма стрептококком и кожной реакции при нем», «Новейшие данные о предохранительных прививках против туберкулеза по Calmett'у», «Успехи применения антивируса по Безредко».

Н.Н. Тихомировым: «Явление общего иммунитета у собак при введении подкожно полифильтратов стафилококка».

Я.Л. Окуневским: «О работе дезинфектора», «Химические методы санитарной оценки мыльно-крезоловых дезинфекционных средств».

А.И. Колодизнером: «Бациллоносительство и борьба с ним».

Н.Л. Блюменталем: «К биологии возбудителей мясных отравлений и паратифа В», «Микрофлора мяса в условиях снабжения, хранения и транспорта в лагерной обстановке», «К вопросу о различии между мясными отравлениями и паратифом В», «Мясные отравления».

П.Н. Кашкиным: «К биологии дерматомицетов».

Даниил Кириллович добивался создания прочной противоэпидемической организации, построенной на научной основе. Используя современные знания, он стремился выработать системы защиты человеческого общества от заразных болезней и широко применять на практике методы ликвидации эпидемий.

Практические занятия им были направлены на ознакомление с приемами массовых бактериологических исследований, изучение эпидемических очагов, проводились выезды на места, изучение окружающей среды, знакомство с методами массовой иммунизации и другие профилактические мероприятия. Было развернуто более 10 лабораторных мест, которые обеспечивали работу учащихся. Материалы об эпидемических очагах чумы в пределах СССР, собиравшиеся Д.К. Заболотным вместе с А.А. Чурилиной и И.Н. Тихомировым

в течение многих лет, были выпущены в печать в виде монографии «Чума на юго-востоке СССР».

Под руководством Д.К. Заболотного изучались вопросы иммунитета и местной иммунизации через кишечник, кожу, слизистые оболочки, легкие (Заболотный, Чурилина, Космодамианский, Петров), о механизмах развития антивируса (Космодамианский) и применение его при пульпитах (Тихомиров). Производились работы по изучению аллергического состояния организма при экспериментальной стрептококковой инфекции (Космодамианский, Протасов) и стафилококковых фильтратов (Дедюлин).

В 1925 году кафедра общей и военной гигиены, заведующим которой являлся Г.В. Хлопин, была переведена из старого помещения во вновь оборудованный институт, где заняла полностью 2 нижних этажа и значительную часть 3-го этажа левой половины здания.

Научная деятельность коллектива кафедры включала: 1) руководство научными исследованиями врачей, оставленных при кафедре для подготовки к научно-педагогической деятельности, а также руководство специальными исследованиями прикомандированных врачей, 2) специальные научные работы персонала кафедры.

Григорий Витальевич совместно с начальником ГВСУ РККА 3. П. Соловьевым, опираясь на его опыт санитарного врача, практику военного строительства и достижения медицинской службы начального периода советской власти, впервые сформулировали задачи военной гигиены (1926): установление предупредительного санитарно-строительного надзора, разработка вопросов казарменного и лагерного строительства с учетом основных требований санитарии и гигиены, разработка рационов красноармейского питания на основе современных научных гигиенических требований, нормализация труда красноармейцев, краснофлотцев, курсантов и начальствующего состава, улучшение быта военнослужащих, повышение санитарной грамотности и физической культуры.

В связи с этим на кафедре развивались следующие направления:

1. Подготовка руководств по общей гигиене и методам санитарно-гигиенических исследований.
2. Работы по противогазовому делу и подготовка соответствующих руководств, указаний и инструкций.
3. Исследования в области гигиены умственного и физического.
4. Исследования в области гигиены питания армейских контингентов, гражданского населения, изучение методов исследования пищевых продуктов и напитков.
5. Изучение методов кататермометрии и эффективных температур.
6. Гигиенические исследования тканей и одежды военного обмундирования и защитных военных тканей.
7. Изучение водоснабжения, бактериологических показателей загрязнения и новых способов обеззараживания питьевой воды.
8. Исследование санитарно-эпидемиологических условий быта армии, флота и сельских жителей.
9. Изучение влияния климатических факторов на газообмен.

Таблица 1. Динамика научно-исследовательской деятельности кафедры общей и военной гигиены с 1925 по 1928 гг.

Год	1925	1926	1927	1928
Всего работ за год	40	49	70	33
Из них:				
Противогазовое дело	4 (10%)	2 (4%)	7 (10%)	2 (6%)
Гигиена труда	6 (15%)	11 (22%)	11 (16%)	9 (27%)
Гигиена водоснабжения	2 (5%)	8 (16%)	10 (14%)	7 (21%)
Гигиена питания	8 (20%)	5 (10%)	11 (16%)	2 (6%)
Исследование тканей и одежды	1 (2,5%)	1 (2%)	3 (4%)	4 (12%)
Исследование сан.-эпид. условий	7 (17,5%)	8 (16%)	9 (13%)	5 (15%)
Изучение методов кататермометрии	4 (10%)	2 (4%)	4 (6%)	1 (3%)

Одним из направлений деятельности кафедры была общественно-научная работа. В 1925–1927 гг. коллектив кафедры принял активное участие в санитарно-просветительской работе в воинских частях.

В труде «Военно-санитарные основы противогазового дела» (1926) была впервые дана физиологическая характеристика влияния вредных факторов общевоинских противогазов и защитных костюмов на организм, а также обоснованы принципы подбора защитных рецептур для дегазации кожных покровов. В связи с этим, Г.В. Хлопина считают основоположником санитарно-химической защиты в нашей стране.

Кроме того, в России Г.В. Хлопин является создателем капитального руководства по методам санитарных исследований, четыре выпуска которого посвящены методам исследования пищевых продуктов и предметов обихода. Это руководство, обогащенное данными личных исследований в стенах Института Профилактических Наук, долгие годы являлось основным пособием для всех санитарных лабораторий СССР. Ещё в советское время часть этого труда неоднократно была переиздана, и до настоящего времени используется как богатейший источник для оценки пищевых продуктов.

19 апреля 1924 г. был образован в Военно-медицинской академии самостоятельный курс по социальной гигиене, который 21 апреля 1925 г. развернут в кафедру. 11 февраля 1925 г. кафедра социальной гигиены получила помещение во вновь отделанном здании, получившем наименование «Институт профилактических наук им. З.П. Соловьева». Основными научными дисциплинами кафедры являлись: 1) социальная гигиена, 2) санитарное просвещение, 3) антропология и антропометрия, 4) статистика, 5) история медицины.

Наиболее существенное влияние на развитие военного здравоохранения оказала работа исследовательского характера с прикомандированными врачами по различным сторонам быта в Красной Армии (исследовательский метод в санитарно-просветительной работе, восприятие красноармейцами санитарного плаката, методика санитарно-просветительной работы в отдельных войсковых частях, методика популярной литературы по санитарному просвещению).

За несколько лет (1925–1928 гг.) сотрудниками кафедры было опубликовано более тридцати научных работ.

Выводы.

1. Создание Института профилактических наук явилось результатом реализации стратегической задачи в деле развития профилактического направления Советского здравоохранения;

2. Институт Профилактических Наук обеспечил систематизацию преподавания гигиенических дисциплин и санитарно-просветительской работы в РККА; расширил спектр общественно-научных исследований сотрудниками кафедры и прикомандированными врачами;

3. Опыт развития Института профилактических наук должен быть реализован в современных изысканиях в отношении системного управления профилактикой заболеваний населения, что требует оптимизации организационного построения современной превентивной медицины.

Список литературы

1. 40 лет советского здравоохранения / М-во здравоохранения СССР, Институт организации здравоохранения и истории медицины им. Н.А. Семашко, отделение истории советского здравоохранения.— М., 1957.— 44 с.

2. Гончаров П.П. Очерки истории Военно-медицинской академии в послеоктябрьский период / Ленинград, 1968.— с. 282

3. История российской военной профилактической медицины. 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Пангея, 2009.— 237 с.

4. Минкевич И.Е. Очерк истории кафедры микробиологии ВМА им. С.М.Кирова (к 150-летию ВМА) — Л., 1948.— 127 с.

5. Щербо А.П. Григорий Витальевич Хлопин. Листая страницы истории. СПб.: СПбМАПО, 2006.— 336 с.

Сведения об авторах:

Воскресенский Вадим Владимирович, курсант 4 курса лечебного дела ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6

Микульский Антон Сергеевич, курсант 5 курса лечебного дела ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6

Майдан Виталий Александрович, доцент, к.м.н., старший преподаватель кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.6.

УДК 613.86; 371.7

ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИРОВАННОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ СРЕДИ УЧАЩИХСЯ 5–7-х КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА М. ГАВЛИНОВОЙ

Гаврикова М.Д.¹, ученица 11 класса; Обуховская А.С.¹, заместитель директора по научно-методической работе

¹ГБОУ «Лицей №179», Санкт-Петербург

***Реферат.** Статья посвящена изучению устойчивости и адаптированности у учащихся 5–7-х классов по методу М. Гавлиновой. На основе результатов анкетирования подростков выявлены разные показатели устойчивости и адаптированности в зависимости от возраста и типа обучения. Опрос был проведен повторно через 6 месяцев для анализа динамики результатов. Предложен ряд мер для совместной работы психолога и педагогов с учащимися с низким уровнем устойчивости и адаптированности.*

***Ключевые слова:** устойчивость, адаптированность, исследование, опрос, подростки, социализация, психоэмоциональный статус.*

Актуальность. В связи с интенсификацией учебного процесса в школе, количество подростков, нуждающихся в медико-социальной помощи, постоянно растет. Подростковый возраст, являясь одним из самых ответственных периодов развития человека, характеризуется тем, что адаптационные реакции на различные эндогенные и экзогенные факторы еще не полностью сформированы, поэтому все дополнительные нагрузки могут приводить к определенным нарушениям в состоянии здоровья (1).

Процесс социальной адаптации подростка проходит в определенных условиях. Главные из них — семья, школа, компания сверстников, занятия в различных спортивных секциях и кружках.

Школа — второе по значимости условие социальной адаптации. В школе дети и подростки получают образование на основе государственных стандартов. Полученные знания помогают им ориентироваться в социальной действительности, использовать усвоенные навыки при решении практических и теоретических задач, вырабатывать у себя социальный интеллект.

Вегетативная устойчивость отражает способность организма стабильно и адекватно реагировать на различные воздействия внешней среды, в том числе школьной. Измерение уровня тревожности имеет существенное значение при оценке психического состояния подростка, так как это качество во многом обуславливает поведение личности, и в значительной степени позволяет оценить комфортность не только социальной среды, но и многих других условий жизни (2).

Социальная адаптация подростка неоднородна, у каждого есть свои отличительные признаки адаптации. Одни ребята, осваивая социальные роли, быстро взрослеют, помогают родителям, становятся ответственными в учении, свободное время используют для интеллектуальных занятий или занятий спортом. У других все происходит намного сложнее: мамы продолжают контролировать своих взрослеющих чад вплоть до питания и чистоты тела. Но оказывается, чем больше контроля, тем больше обмана как со стороны подростка, так и со стороны родителей. Взаимоотношения подростков с родителями еще больше осложняются, возникают препятствия и трудности во взаимодействии с учителями и сверстниками.

Незаконченность морфологического и функционального развития, подвижность физиологических процессов способствует тому, что в данный возрастной период подростки остро реагируют на возмущающие факторы внешней среды. Постоянное изменение окружающей среды влияет на психоэмоциональное состояние современных подростков. Немаловажное значение при этом имеют климатогеографические и экологические условия региона проживания.

Проблема школьной дезадаптации является чрезвычайно актуальной. Это обусловлено ростом хронической патологии и отклонений в состоянии здоровья. По моему мнению, оценку школьной адаптации учащихся основной школы надо проводить систематически, и анализировать динамику результатов.

Цель. Изучение состояния вегетативной устойчивости (ВУ) и социальной адаптированности (СА) у учащихся 5–7-х классов.

Задачи:

1. Изучить показатели вегетативной устойчивости и социальной адаптированности.
2. Выявить различия вегетативной устойчивости и социальной адаптированности в зависимости от возраста.
3. Оценить информативность использования двухфакторного опросника как экспресс-метода для определения вегетативной устойчивости и социальной адаптированности.

Предмет исследования — анализ результатов работы с двухфакторным опросником.

Объект исследования — обучающиеся 5–7-х классов.

Рабочая гипотеза — с течением времени у обучающихся повысится уровень вегетативной устойчивости и социальной адаптированности.

Материалы и методы исследования. Одномоментное исследование проводилось методом анкетного опроса с помощью двухфакторного опросника М. Гавлиновой, утвержденного Европейским союзом школьной и университетской гигиены и медицины, адаптированного к Российским условиям.

Методика позволяет выявить учащихся с неблагоприятно протекающей адаптацией. Данная методика дает возможность выявить индивидуальный уровень социальной адаптированности и вегетативной устойчивости учащихся и соотнести его с нормативными величинами.

Выполнена оценка ВУ у 184 школьников, обучающихся в лицее, в возрасте от 11 до 14 лет. При помощи данного опросника можно оценить уровень ВУ, которая характеризует устойчивость и лабильность системы терморегуляции, вестибулярного аппарата, особенности реакций на неприятные ощущения при стрессах и в трудных жизненных ситуациях (психолого-педагогических, социальных), выраженность тревожности и других особенностей вегетатики у подростков 11-14 лет. С помощью опросника определялся индивидуальный уровень вегетативной устойчивости подростка, который выражается в баллах, и оценивается в соответствии с нормативными величинами. Показатели вегетативной устойчивости имеют возрастные и половые различия.

Результаты и их обсуждение. Показатели социальной адаптированности (СА), вегетативной устойчивости (ВУ) и тревожности являются важнейшей характеристикой психоэмоционального статуса и успешности адаптации учащихся к факторам внешней среды, в том числе и учебной.

Многие проблемы учащихся среднего звена связаны с напряженными социально-психологическими отношениями данного возрастного периода, с самоутверждением в среде сверстников и окружающего социума, с надвигающейся необходимостью выбора дальнейшего направления обучения.

Мною был проведен опрос среди учащихся 5-7 классов лицея №179 в начале учебного года (сентябрь 2017 г.) для того, чтобы выявить их уровень социальной адаптированности и вегетативной устойчивости, и через 6 месяцев (март 2018 г.) для выявления динамики результатов.

По результатам теста все обследованные были разделены на группы с различными адаптивными возможностями. Подростки, у которых были установлены высокие уровни социальной адаптированности и низкий уровень вегетативной лабильности, были отнесены в группу **адаптанты**. Следующую группу—**психотики**—составили подростки с выраженными проблемами социального общения и с вегетативной лабильностью в пределах нормы. Третью группу составили подростки с повышенной вегетативной

лабильностью — **невротики**. Четвертая группа объединила подростков, у которых наблюдалась низкая социальная адаптивность и высокая вегетативная лабильность — **дезадаптанты**. Подростки, у которых оба показателя находились в пределах нормы, были отнесены в группу со **средними возможностями** (3).

Таблица 1. Адаптивные возможности обучающихся 5-х классов

Обучающиеся 5-х классов	Сентябрь 2017 г. (%)	Март 2018 г. (%)
Адаптанты	27	24
Невротики	32	39
Нормостеники	31	24
Деадаптанты	8	11
Психотики	2	2

В **сентябре 2017 г.** количество адаптантов составило 27%, невротиков — 32%, нормостеников — 31%, деадаптантов — 8%, психотиков — 2%; в **марте 2018 г.** количество адаптантов — 24%, невротиков — 39%, нормостеников — 24%, деадаптантов — 11%, психотиков — 2%.

Очевидно, что у некоторых учащихся 5 классов не завершился процесс адаптации, повышен уровень тревожности. Это может быть связано с переходом из младшей школы в среднюю. Чрезвычайно сложным является период перехода школьников десяти-одиннадцатилетнего возраста в среднюю школу: предметное обучение, усложнение учебного материала, меняется учительский состав, выдвигаются более высокие требования к учебной деятельности школьников, рост числа педагогов — все это снижает работоспособность, повышает тревожность, вызывает состояние фрустрации. Проблема адаптации к среде и содержанию обучения встает перед ребенком: начало обучения и переход в основную школу.

Также сказывается влияние климатических факторов на психосоматическое и физиологическое состояние ребенка (короткий световой день, зимний период).

Таблица 2. Адаптивные возможности обучающихся 6-х классов

Обучающиеся 6-х классов	Сентябрь 2017 г., %	Март 2018 г., %
Адаптанты	26	28
Невротики	13	18
Нормостеники	61	54
Деадаптанты	0	0
Психотики	0	0

В **сентябре 2017 г.** количество адаптантов составило 26%, невротиков — 13%, нормостеников — 61%, деадаптантов — 0%, психотиков — 0%; в **марте 2018 г.** количество адаптантов — 28%, невротиков — 18%, нормостеников — 54%, деадаптантов — 0%, психотиков — 0%.

Из таблицы 2 видно, что в 6 классах для некоторых учащихся еще период адаптации не завершен, но учащиеся усваивают социальный опыт, приспосабливаются к среде. В середине учебного года уровень тревожности у некоторых учащихся повысился, что также можно связать с не до конца сформированной и незрелой нервной системой, погодными условиями, несоблюдением режима труда и отдыха, полноценного сна.

Таблица 3. Адаптивные возможности обучающихся 7-х классов

7-й класс	Сентябрь 2017 г. (%)	Март 2018 г. (%)
Адаптанты	28	40
Невротики	18	12
Нормостеники	54	48
Деадаптанты	0	0
Психотики	0	0

В сентябре 2017 г. количество адаптантов составило 40%, невротиков — 12%, нормостеников — 46%, дезадаптантов — 2%, психотиков — 0%; в марте 2018 г. количество адаптантов — 28%, невротиков — 18%, нормостеников — 54%, дезадаптантов — 0%, психотиков — 0%.

Очевидно, что количество адаптантов в марте в 7 классах увеличилось, а количество невротиков — уменьшилось.

В результате опроса было выявлено, что чем старше класс, тем больше адаптантов и детей, имеющих средние возможности, и меньше невротиков и психотиков. Таким образом, с возрастом процесс адаптации у школьников улучшается, снижается уровень тревожности, повышается уровень вегетативной устойчивости.

Организм учащихся Санкт-Петербурга функционирует под воздействием комплекса факторов, в связи с чем часть резервов систем организма задействована в процессах адаптации. Школьникам приходится жить и учиться в особых климатических и экологических условиях, и все эти факторы в совокупности отражаются на состоянии соматического и психического здоровья молодых людей. Комплексное воздействие климатических условий и интенсификации учебного процесса в школах приводит к накоплению утомления и возникновению проблем, связанных со здоровьем.

Для учащихся с особенно выявленной группы риска с низкими показателями социальной адаптированности и вегетативной устойчивости необходимо проведение дополнительных исследований, конкретизирующих возможное существование всех негативно влияющих факторов. Подростки с низкими показателями ВУ и СА должны пройти дополнительное обследование и в зависимости от его результатов получить курс реабилитации по программе «Врач-психолог-педагог» или «Психолог-педагог».

Основными условиями успешной адаптации подростков в школе являются: организация положительного эмоционального общения в классе, осуществление индивидуального подхода, создание развивающей среды, отвечающей потребностям подростка, насыщение образовательного процесса различными видами деятельности, моделирующими способы поведения подростка в различных ситуациях (4).

В нашем лицее программа помощи ребенку реализуется только в совместной работе психологической службы, педагогов-предметников школы и родителей, что способствует сокращению количества подростков, нуждающихся в медико-социальной помощи.

Выводы.

1. Определение вегетативной устойчивости у подростков с помощью методики М. Гавлиновой является высокоинформативным экспресс методом, и заслуживает более широкого внедрения в практику, в том числе для мониторинга эффективности различных медико-педагогических мероприятий.

2. Выявлены различия вегетативной устойчивости и социальной адаптированности в зависимости от возраста и типа обучения.

3. Подростки с низкими показателями вегетативной устойчивости и социальной адаптированности должны пройти дополнительное обследование и, в зависимости от его результатов, получить курс реабилитации по программе «Врач-психолог-педагог» или «Психолог-педагог».

Список литературы

1. Антропова М.В., Кольцова М.М. Адаптация организма школьников к учебным и физическим нагрузкам.— М., 1983. С. 13–15.

2. Битянова М.Р. Социальная психология: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. СПб.: Питер, 2008.— 368 с.

3. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. Л.: Наука, 1988.— 57 с.

4. Самотолкина Н.Г., Молчанова С.С. Вегетативная устойчивость и социальная адаптированность как дополнительная информация в помощь профориентатору // Медицинские и психофизиологические аспекты профориентации школьников.— М., 1991. С. 37–47.

Сведения об авторах:

Гаврикова Мария Дмитриевна — ученица 11 класса лицея №179

Обуховская Анна Соломоновна — к.б.н., зам. директора по научной работе лицея №179

ТРИАДА ЖЕНЩИНЫ-СПОРТСМЕНКИ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ**Гаврилова Е.А.¹, зав. кафедрой ЛФК и спортивной медицины; Максимова И.М.²,
врач акушер-гинеколог, врач по спортивной медицине и ЛФК**¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург²ГБУЗ Родильный дом №10 Санкт-Петербург

Реферат. В нашей стране, как и во всем мире, всё большие темпы набирает популяризация здорового образа жизни, поощряются активные занятия физкультурой и спортом. Указом Президента от 7 мая 2018 года №204 поставлена Правительству РФ беспрецедентная задача — увеличить долю граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом до 55% [1]. За последние годы значительно увеличилось количество женщин, занимающихся спортом. Триада женщины спортсменки — это синдром, сочетающий в себе 3 независимых, но взаимосвязанных между собой компонента: 1) уменьшение калорийности потребляемой пищи с или без расстройств пищевого, 2) функциональная олиго- и аменорея, 3) снижение минеральной плотности костной ткани. Все эти виды нарушений не всегда носят обратимый характер, а значит, угрожают здоровью женщины и её репродуктивному потенциалу, что в свою очередь сказывается на демографической безопасности государства. Однако до сегодняшнего времени остается ряд нерешенных проблем среди тренеров и медицинского персонала по выявлению и лечению и реабилитации этого состояния у женщин в спорте.

Ключевые слова: триада женщины-спортсменки, репродуктивное здоровье, спорт, остеопороз, аменорея, расстройства пищевого поведения

Актуальность. Феномен триады женщины-спортсменки был впервые описан специалистами Американского колледжа спортивной медицины Otis C.L., Drinkwater B., Johnson M., Loucks A., Wilmore J. и опубликован в научной прессе в 1997 году. Поначалу к триаде спортсменки относили крайние её проявления: уменьшение калорийности потребляемой пищи с расстройствами пищевого поведения и без них, аменорею и остеопороз. По данным ряда авторов (Putukian M, 2001; Sherman R.T., Thompson R.A., 2004) этот синдром обнаруживается у спортсменок с частотой от 5 до 72% случаев, абсолютно во всех видах спорта, не зависит от возраста и класса спортивного мастерства. Наибольшая встречаемость данного нарушения выявляется в «эстетических» видах спорта, где приветствуется грацильный тип телосложения и предъявляются особые требования к внешности спортсменок (художественная гимнастика, фигурное катание, синхронное плавание и прочее), а также в спорте, где имеют место длительные тренировки на выносливость (велоспорт, бег и плавание на длинные дистанции, лыжи) или имеют значение весовые категории (бодибилдинг, бокс).

Ключевым звеном в патогенезе триады считается снижение энергетического потребления пищи при высокоинтенсивной физической нагрузке, что влечет за собой уменьшение индекса массы тела за счет снижения уровня подкожной жировой клетчатки больше порогового минимума и, как следствие, нарушение функции гипоталамуса в стимуляции импульсной секреции гонадотропинов. Возникающая гипогонадотропная недостаточность функции яичников приводит к гипоестрогении, а дефицит эстрогена влечёт за собой снижение минеральной плотности костной ткани (МПК). Осложнениями данного синдрома являются опасные для жизни и здоровья состояния, связанные расстройствами пищевого поведения (нервная анорексия, булимия), а также бесплодие и патологические (стрессовые, усталостные) переломы костей, преимущественно шейки бедра и позвонков. Особое значение в связи с этим приобретает состояние здоровья спортсменок, чей пик карьеры приходится на подростковый возраст, когда не достигнут пик формирования МПК (90% от максимума МПК достигается к возрасту 18 лет), а также происходит формирование гипоталамо-гипофизарно-яичниковой оси, ответственной за нормальное функционирование репродуктивной системы женщины. В ходе дальнейшего изучения проблемы диагноз триады женщины-спортсменки устанавливают при наличии хотя бы одного из вышеперечисленных симптомов. Терапия данной патологии является сложным многокомпонентным процессом, и требует междисциплинарного подхода.

Цель: анализ современного состояния проблемы триады женщины-спортсменки в мире и в Российской Федерации, оценка эффективности мер, предпринимаемых по скринингу, стратификации риска спортсменок, а также выяснение тактики лечения, реабилитации и критериев возвращения в большой спорт данной категории атлетов.

Материалы и методы. Анализ электронных баз данных и диссертаций Российской Национальной Библиотеки, реферативной базы Scopus, материалов научной электронной библиотеки eLibrary.

Результаты и их обсуждение. В 2012 и в 2013 годах были проведены Первая (в Сан-Франциско, Калифорния, США) и Вторая (в Индианаполисе, Индиана, США) международные конференции по Триаде женщины-спортсменки. Результатом этой двухлетней работы специалистов явилось опубликованное в 2014 году консенсусное заявление по выявлению, лечению и возвращению в спорт атлетов с триадой женщины-спортсменки (2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad).

Согласно положениям данного Консенсуса, в качестве скрининга, стратификации риска и диагностики триады спортсменки предлагаются следующие инструменты. В рамках ежегодного медицинского осмотра спортсменов девушкам и женщинам-спортсменкам проходить триад-специфичное анкетирование по специально разработанному опроснику. При наличии симптомов, указывающих на триаду, по результатам анкетирования проводится дополнительное углубленное обследование такой спортсменки. К данным методам относится оценка ИМТ. При показателях менее $17,5 \text{ кг/м}^2$ у подростков или менее 85% от ожидаемого веса у взрослых производится углубленная оценка энергетической ценности рациона питания и энергетических затрат на тренировочный процесс. Среди прочих маркеров дефицита потребляемой энергии служит оценка концентрации гормона щитовидной железы — трийодтиронина, свидетельствует об адаптации организма к хроническому дефициту энергии, оценка минеральной плотности костной ткани методом денситометрии 1 раз в 1-2 года.

Факторами риска триады спортсменки являются следующие анамнестические данные: нерегулярные менструации и/или эпизоды аменореи, наличие стрессовых переломов в настоящее время или в прошлом, сообщения от родителей, тренеров или товарищей по спортивной команде о критическом отношении спортсменки к еде, ограничений в приеме пищи (диеты), случаи депрессии, личностные факторы (такие как перфекционизм, одержимость), неподобающее поведение тренера, принуждающего сбросить вес, и/или частые колебания веса, раннее начало занятий по специальной подготовке в спорте высших достижений, перетренированность, рецидивирующие и долго не заживающие травмы.

При физикальном осмотре тревожными признаками триады являются: снижение ИМТ, потеря веса, ортостатическая гипотензия, лануго, гиперкаротинемия, отек околоушных слюнных желез, вальгусная деформация проксимальных межфаланговых суставов. Важно также получение точных данных о характере менструации, времени наступления менархе и наличии вторичной аменореи (отсутствие менструации более 3 месяцев от предыдущей). При этом важно среди причин аменореи исключить беременность и прием гормональных контрацептивов. Имеет значение также знание семейного анамнеза по случаям остеопороза и стрессовых переломов.

Точный диагноз любого из расстройств триады зависит от тщательной оценки спортсмена врачом и другими членами опытной многопрофильной команды, включающей в себя реабилитологов, сертифицированных тренеров, медконсультанта, психолога. Консенсус указал важность честности спортсмена и готовности участия его во всех этапах обследования.

Лечение триады женщины-спортсменки подразумевает под собой два направления: нефармакологическая коррекция и, если это не помогло, фармакологическая терапия. Учитывая многофакторную этиологию, нефармакологическая коррекция включает в себя, прежде всего, влияние на основную причину триады — снижение энергетической ценности рациона питания. Энергетический статус восстанавливается, прежде всего, модификацией питания и, если необходимо, снижением интенсивности физических нагрузок. План немедикаментозного лечения включает: восстановление недавней потери веса, возвращение к массе тела, связанной с нормальными менструациями, набор веса для достижения ИМТ не менее $18,5 \text{ кг/м}^2$ или не менее 90% от прогнозируемого веса, потребление энергии должно

быть не менее 2000 ккал в день, а с учетом интенсивности тренировочного процесса калораж рациона питания может быть выше. Увеличение ИМТ должно быть постепенным, начиная с увеличения калорийности рациона питания примерно 20% до 30% по сравнению с базовыми потребностями в энергии, или количества энергии, необходимой для получения примерно 0,5 кг веса каждые 7-10 дней. Для поддерживающей терапии оправдано назначение кальция и витамина D. В случае расстройств пищевого поведения — работа со специалистом в когнитивно-поведенческой терапии. Фармакологическая коррекция расстройств пищевого поведения проводится при безуспешности немедикаментозного лечения в течение как минимум 1 года и/или если возникают свежие переломы. Терапия осуществляется антидепрессантами, ингибиторами обратного захвата серотонина, психотропными препаратами под руководством психотерапевта. Еще одной задачей является восстановление дефицита половых стероидов (эстрогена, прогестерона и тестостерона), которые находятся на низком уровне у спортсменок с аменореей. Исследования показали, что применение оральных эстроген-гестагенных препаратов с целью нормализации ИМТ у пациенток с нервной анорексией неэффективно [2,4]. Восстановление регулярного менструального цикла с помощью комбинированных оральных контрацептивов (КОК) не нормализует метаболические факторы, которые снижают минеральную плотность костей и поэтому, вероятно, не приводит к восстановлению минеральной плотности кости у спортсменки с триадой. Вероятной причиной этого считается подавление инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1) комбинированными оральными контрацептивами в печени. Назначение трансдермального эстрадиола в терапевтических дозах не подавляет ИФР-1 в печени, что заслуживает дальнейшего изучения в качестве альтернативы КОК у спортсменок с аменореей при лечении триады. У подростков с нервной анорексией трансдермальный эстрадиол назначается в дозировке 100 мг дважды в неделю с курсом прогестерона 2,5 мг ежедневно в течение 10 дней каждый месяц на длительный срок для защиты эндометрия от избыточной пролиферации. Введение влагалищного эстрадиола также минует первичное прохождение его через воротную вену печени, таким образом, вагинальное эстроген-гестагенное комбинированное противозачаточное кольцо допустимо к использованию. Однако данные о влиянии этой формы введения эстрогена на МПК противоречивы. Таким образом, применение в терапии влагалищного комбинированного контрацептива нуждается в дальнейшем изучении. Также недостаточно данных в отношении воздействия фармакологических терапии на перфузию мышц.

Другим половым стероидом, который находится на низком уровне у спортсменок с низким весом и аменореей в условиях триады, является тестостерон. Этот гормон обладает антирезорбтивным (прямым и эстроген-опосредованным) эффектом и анаболическим на костную ткань. В настоящее время нет доступных данных о назначении тестостерона у занимающихся спортсменок с аменореей.

Безусловно, консенсусная группа убеждена, что приоритет в восстановлении пациенток с триадой спортсменки находится в нефармакологической плоскости, в то время как экзогенное введение гормонов, пониженных при триаде, может способствовать механистическому преодолению аменореи. В то же время особенно важно нормализовать адекватную импульсную секрецию собственных гонадотропинов, что, вероятно, можно преодолеть введением лептина или ИФР-1, или назначением антагонистов гормонов, которые повышены при триаде спортсменки, и способствуют снижению МПК, таких как грелин, пептид YY и адипонектин. Для фармакологического лечения остеопороза возможно назначение бисфосфонатов и терипаратида (рекомбинантный человеческий паратиреоидный гормон), эффективных в терапии постменопаузального остеопороза. Однако данные по применению их у молодых спортсменов ограничены. Если назначать данные препараты, предполагая подобный терапевтический эффект, сопоставимый с лечением постменопаузального остеопороза, то ведение такого пациента должно осуществляться под руководством квалифицированного в лечении остеопороза эндокринолога или специалиста в лечении метаболических нарушений в организме.

Медицинская комиссия МОК 14 января 2014 года под руководством председателя Арне Юнгквиста опубликовала клинические и практические рекомендации для работников здравоохранения, встречающихся с триадой спортсменки [5]. В данном документе, опубликованном на официальном сайте МОК синдром триады женщины-спортсменки классифицируют на 3 группы от низкого до умеренного и высокого риска, и приводятся

соответствующие алгоритмы дальнейших действий от «недопуска» до «полного участия» соревнующихся атлетов.

Заключение. В настоящее время, несмотря на широко распространенные усилия по просвещению о триаде женщин — спортсменок среди медицинского сообщества и тренерского состава в спорте высших достижений, наличие стандартизированных рекомендаций по реабилитации и возврату в спорт высших достижений спортсменок с триадой, данные о практической реализации на уровне нормативно-правовых актов в России отсутствуют. В связи с этим многие девушки и женщины-спортсменки с триадой возвращаются в спорт при их предварительном физическом осмотре без оценки надлежащим образом, без контроля или лечения и часто приступают к тренировкам и соревнованиям в своем виде спорта без структурированного наблюдения. Нарушения в состоянии здоровья таких спортсменок характерны по патогенезу для женщин в постменопаузе либо для женщин с психическими расстройствами пищевого поведения, в то время как в спорте высших достижений задействованы женщины и девушки фертильного возраста. Таким образом, краеугольным камнем проблемы предстаёт дифференцированный подход в терапии и реабилитации таких пациентов, защита репродуктивного потенциала нации, спортивное долголетие и профилактика утраты здоровья.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz5UND2YrA2>
2. Effects of an oral contraceptive (norgestimate/ethinyl estradiol) on bone mineral density in adolescent females with anorexia nervosa: a double-blind, placebocontrolled study // Strokosch GR, Friedman AJ, Wu SC, et al. J Adolesc Health. 2006;39:819–827
3. Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement // Mary Jane De Souza, PhD, Aurelia Nattiv, MD, Elizabeth Joy, MD, MPH, Madhusmita Misra, MD, Nancy I. Williams, ScD, Rebecca J. Mallinson, PhD, Jenna C. Gibbs, PhD, Marion Olmsted, PhD, Marci Goolsby, MD, and Gordon Matheson, MD, PhD
4. The effects of estrogen administration on trabecular bone loss in young women with anorexia nervosa // Klibanski A, Biller BM, Schoenfeld DA, et al. // J Clin Endocrinol Metab. 1995;80:898–904. 4.
5. www.olympic.org/news/ioc-medical-commission-to-reveal-new-insights-into-the-female-athlete-triad

Сведения об авторах:

Гаврилова Е.А.— д.м.н., профессор, зав. каф. ЛФК и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, гл. врач СПб ГБУЗ «Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского района»;

Максимова И.М.— врач акушер-гинеколог, врач спортивной медицины и ЛФК СПбГБУЗ Родильный дом №10.

УДК 378

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ХИМИЯ, БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОСЗ+ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 32.05.01 «МЕДИКО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО»

**Гайковая Л.Б.¹, заведующий кафедрой д.м.н., профессор; Попов А.С.¹,
к.х.н., доцент; Иванова И.С.¹, к.п.н., доцент**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В статье представлены результаты письменного входного тестирования студентов — первокурсников и делятся опытом в совершенствовании стратегии и тактики преподавания дисциплины «Общая химия. Биоорганическая химия» в соответствии с требованиями ФГОСЗ+ для специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело».

Ключевые слова: Входной контроль, компетентностный подход, стратегия и тактика преподавания дисциплины «Общая химия, биоорганическая химия»

Актуальность. Преподавание дисциплин естественнонаучного цикла на первом этапе обучения имеет ряд существенных особенностей. Изучение дисциплины «Общая химия, биоорганическая химия» прежде всего направлено на формирование следующих компетенций ПК-1 (в частности: изучение и оценка факторов среды обитания человека), ПК-4 (распознаванию и интерпретации появления в производственной среде химических и иных факторов среды обитания человека), ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ПК-23, ПК-24 и других. Реализация компетентного подхода в высшей школе требует совершенствования учебного процесса на всех этапах обучения.

Цель изучения учебной дисциплины «Общая химия, биоорганическая химия» состоит в овладении студентами знаниями на основе формирования системного естественнонаучного представления о строении и превращениях неорганических и органических веществ и принципами, лежащими в основе процессов жизнедеятельности в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений, используемых для оценки воздействия на организм факторов окружающей среды, лечения и профилактики профессиональных болезней, а также физико-химической сущности взаимодействия веществ в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.

Задачами, которые необходимо решить при освоении дисциплины являются: 1) приобретение студентами знаний, необходимых при рассмотрении физико-химической сущности и механизмов процессов, протекающих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях; 2) обучение студентов важнейшим методам расчета параметров химических процессов, что позволит более глубоко понять функции отдельных систем организма и организма в целом; 3) изучение студентами закономерностей протекания физико-химических процессов в живых системах и в окружающей среде с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов; роли биогенных элементов и их соединений в живых системах и в окружающей среде; физико-химических основ поверхностных явлений и факторов, влияющих на свободную поверхностную энергию; особенностей адсорбции на различных границах разделов фаз; особенностей физикохимии дисперсных систем и растворов биополимеров; 4) изучение студентами свойств веществ неорганической и органической природы; свойств растворов, различных видов химических равновесий и процессов жизнедеятельности; особенностей кислотно—основных свойств аминокислот и белков; механизмов действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного баланса организма; 5) обучение студентов умению оценивать химические и физико-химические факторы, лежащие в основе взаимодействия организма человека с окружающей средой; 6) формирование у студентов практических умений постановки и выполнения экспериментальной работы с соблюдением мероприятий по охране труда и технике безопасности в химической лаборатории и обеспечением экологической безопасности при работе с реактивами.

Формирование компетенций начинается уже с первых курсов. Задача первых курсов обучения — дать студенту возможность овладеть фундаментальными знаниями, которые лягут в основу будущей профессиональной деятельности [3].

Цель: оценка исходного уровня знаний студентов — первокурсников для совершенствования стратегии и тактики преподавания химии.

Материалы и методы. Для решения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: 1. Теоретические: анализ педагогической, методической, химической литературы и нормативных документов по проблеме исследования. 2. Эмпирические: наблюдение, тестирование, беседа, педагогический эксперимент. 3. Методы качественного и количественного анализа экспериментальных данных.

Результаты и обсуждение: На медико-профилактический факультет СЗГМУ им. И.И. Мечникова поступают абитуриенты с различным уровнем, химических знаний, умений и ценностных отношений, которые необходимо оценить независимо от результатов сдачи ЕГЭ, для выстраивания дальнейшей оптимально-эффективной траектории обучения студента. Особенно необходимым является объективная оценка исходного уровня знаний студента по учебному предмету химия, входящего в перечень обязательного для поступления в медицинский вуз.

Процедура входного (предваряющего) тестирования студентов, поступивших на первый курс СЗГМУ им. И.И. Мечникова, является объективной оценкой знаний независимо от того, сдавали они ЕГЭ по химии или поступили по итогам внутреннего экзамена. Письменное

предваряющее тестирование проходит с целью выявления реального уровня знаний по предмету и выработки рекомендаций для дальнейшего плодотворного обучения в вузе.

Для проведения входного тестирования преподавателями кафедры биологической и общей химии были разработаны новые контрольно-измерительные материалы, включающие в себя кодификатор элементов содержания (табл. 1) и банк тестовых заданий по 15 разделам химии. Все указанные выше темы являются базовыми в школьном курсе химии. Такой выбор заданий позволяет выявить у студентов уровень знаний по предмету, необходимый для дальнейшего обучения, а также сформировать адекватную самооценку для дальнейшего продуктивного самообразования.

Варианты, составленные в соответствии с кодификатором, содержали 15 заданий, которые представляли собой тесты с выбором ответа. Поскольку задачей тестирования являлось выявление базового уровня знаний студентов по химии, то заданий повышенной сложности не было.

Таблица 1. Кодификатор элементов содержания варианта входного контроля знаний студентов по дисциплине «Общая химия, биоорганическая химия»

№ п/п	Содержательный блок	Проверяемые умения
1	Строение атома	Определять на качественном уровне состав атома, записывать электронные формулы атомов первых четырёх периодов.
2	Степени окисления	Определять степени окисления элементов в соединениях
3	Химическая связь	Различать типы химической связи
4	Ионные реакции	Записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, определять причины необратимого протекания химических реакций
5	Гидролиз солей	Записывать уравнения гидролиза, определять характер среды
6	Классификация неорганических соединений	Различать классы (оксиды, кислоты, основания, соли) неорганических соединений
7	Характерные химические свойства простых веществ (металлов и неметаллов)	Определять возможные взаимодействия между металлами и неметаллами
8	Химические свойства неорганических соединений	Определять возможные взаимодействия между представителями различных классов неорганических соединений
9	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная)	Уметь назвать органическое соединение и написать структурную формулу по названию
10	Классификация органических соединений	Различать классы органических соединений
11	Химические свойства углеводов	Определять характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола)
12	Химические свойства кислородсодержащих органических соединений (спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры)	Уметь различать классы соединений по их свойствам и качественным реакциям
13	Химические свойства азотсодержащих органических	Уметь различать классы соединений по их свойствам и качественным реакциям

№ п/п	Содержательный блок	Проверяемые умения
	соединений и биологически важных веществ	
14	Экспериментальные основы химии. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Общие принципы химических производств. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия
15	Массовая доля растворенного вещества в растворе	Рассчитывать массовую долю вещества в растворе, приготовленном добавлением растворенного вещества или воды к раствору

Таблица 2. Решаемость заданий входного тестирования студентами-первокурсниками

№ задания	Решаемость заданий, %	
	студенты, сдававшие ЕГЭ по химии	иностранные студенты
1	61	70
2	74	57
3	77	57
4	74	57
5	70	30
6	75	57
7	72	39
8	70	48
9	85	74
10	68	48
11	70	61
12	67	52
13	55	43
14	57	30
15	74	70

Заключение. Нами было протестировано 225 студентов (из них 23 иностранных студента). Средний балл решаемости теста входного контроля по химии составил 10 баллов у студентов, сдававших ЕГЭ по химии, а у иностранных студентов 8 из 15 максимально возможных. Только 59% студентов набрали выше среднего тестового балла, а среди иностранных студентов 43%.

Относительно высокий процент решаемости показали задания, связанные со строением атома (61% — студенты, сдававшие ЕГЭ по химии и 70% — студенты, принятые по итогам внутреннего экзамена).

Наиболее сложными содержательными блоками для студентов оказались химические свойства азотсодержащих органических соединений и биологически важных веществ (55% и 43% соответственно) и экспериментальные основы химии (знания соединений, проявляющих токсические свойства, правил безопасности в химической лаборатории) (57% и 30% соответственно). По нашему суждению, эти знания являются основополагающие при дальнейшем обучении по биологической химии, клинической лабораторной диагностике, фармакологии, общей и военной гигиене, токсикологии, коммунальной гигиене, гигиене труда, гигиене питания, гистологии, эмбриологии и цитологии, гигиене детей и подростков, нормальной и патологической физиологии, судебной медицине, инфекционным болезням, эпидемиологии, паразитологии, микробиологии, радиационной гигиене и анестезиологии, ревматологии и интенсивной терапии.

Анализ результатов анкетирования коллег [1] показал, что первокурсники хорошо знакомы с современными информационными технологиями, готовы использовать интерактивные формы обучения. Для того, чтобы решить проблемы отсутствия школьного химического образования с целью совершенствования стратегии преподавания дисциплины «Общая химия, биоорганическая химия» на кафедре биологической и общей химии разработаны тестовые задания к занятиям в программе Moodle, которые стимулируют студентов к изучению наиболее важных вопросов курса. Специалистами кафедры ведется постоянное улучшение системы тестов в программе Moodle. Ведется работа по созданию системы адаптивного тестирования, обеспечивающую индивидуальную траекторию тестирования студента и включающую обучающие материалы. Ведущими принципами создания адаптивных тестов являются: адаптивности, индивидуализации и дифференциации [2]. С помощью адаптивных тестов преподаватели смогут не только контролировать студентов, но и обучать.

Еще одной важной тактикой в стратегии преподавания является создание обучающих фильмов для студентов. В настоящий момент первокурсникам предложены фильмы, созданные преподавателями кафедры по темам: «Теория растворов», «Гидролиз солей». Каждый обучающий фильм содержит три обязательных компонента: теорию, химический эксперимент и решение задач.

Для студентов также проводятся адаптированные занятия (консультации) по темам, помогающие освоить трудный материал.

По нашему суждению, такая стратегия позволит заинтересованным к обучению студентам-первокурсникам постепенно повысить уровень своих знаний и, в конечном счете, стать компетентными специалистами.

Список литературы

1. Степанова Н.П., Соколова Е.А., Сямптомова О.В. Формирование компетенций у студентов первого курса медико-профилактического факультета медицинского вуза на лекционных и практических занятиях по химии // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3.— Саратов, 2018. С. 56-59.
2. Иванова И.С. Теория и методика адаптивного обучения химии: учебно-методическое пособие.— СПб.: ЛЕМА, 2011.— 62с.
3. Дадали В.А., Голованова Н.Э., Павлова Р.Н., Пономарева Р.П., Соколова Е.А., Сорокина В.С. Некоторые методические аспекты преподавания фундаментальных дисциплин в медицинском вузе на примере биоорганической и биологической химии // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. 2004.— № 4.— С. 199–201.

Сведения об авторах:

Гайковая Л.Б.— заведующий кафедрой биологической и общей химии, д.м.н., профессор

Попов А.С.— к.х.н., доцент, popovas1965@mail.ru

Иванова И.С.— к.п.н., доцент, тел. 8-921-928-71-29, Ivanova.I@szgmu.ru

ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

УДК 616.697:616-07

МУЖСКОЕ БЕСПЛОДИЕ: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИКИ

Галимов Ш.Н.¹, декан медико-профилактического факультета с отделением биологии, зав. кафедрой биохимии; Хайбуллина З.Г.¹, доцент кафедры биохимии, к.б.н.; Травников О.Ю.¹, доцент кафедры мобилизационной подготовки

здравоохранения и медицины катастроф

¹ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

***Реферат.** Цель исследования — анализ окислительно-восстановительного статуса эякулята при идиопатическом бесплодии и оценка его использования для диагностики репродуктивной патологии. В исследование включено 93 бесплодных мужчины в возрасте 21-45 лет. Группу сравнения составили 56 мужчин фертильного возраста, имевших здоровых детей. Анализ эякулята проводили по протоколу ВОЗ (2010). Редокс-состояние пиридиннуклеотидов и глутатиона определяли энзиматическим методом. Окислительно-восстановительный потенциал семенной плазмы определяли гальванометрическим методом по технологии MiOXSYS. Установлено существенное понижение в спермоплазме*

инфертильных мужчин величины окислительно-восстановительного потенциала пиридиннуклеотидов и глутатиона, что соответствует анаэробизации метаболических процессов. Оценка редокс-потенциала и антиокислительных резервов спермоплазмы бесплодных пациентов с помощью методики MiOXSYS выявила выраженный дисбаланс их значений, что свидетельствует о развитии окислительного стресса сперматозоидов. Сделано заключение о более высокой диагностической ценности технологии MiOXSYS по сравнению с другими способами оценки редокс-статуса.

Ключевые слова: бесплодие, эякулят, окислительно-восстановительный потенциал, пиридиннуклеотиды, глутатион, технология MiOXSYS

Актуальность. Бесплодие — это глобальная проблема общественного здравоохранения, затрагивающая более 50 млн супружеских пар во всем мире [5]. Следует подчеркнуть, что, по разным данным, доля мужского фактора составляет от 20 до 70% всех случаев инфертильности.

Доминирующей формой репродуктивной патологии у мужчин является идиопатическое бесплодие. Диагностика мужской инфертильности, несмотря на существенный прогресс в исследовании молекулярных и генетических механизмов снижения оплодотворяющей способности, до настоящего времени базируется преимущественно на анализе рутинной спермограммы, и ее интерпретация оказывает определяющее влияние на тактику лечения пациентов. Несмотря на невысокую корреляцию между стандартными параметрами спермы и фертилизационным потенциалом, включение инновационных тестов оценки качества эякулята в алгоритмы обследования пациентов не получило широкого распространения. Одним из ключевых инициаторов развития мужского бесплодия является окислительный стресс: он оказывает разрушительное воздействие на сперматозоиды, включая повреждение ДНК и других макромолекул [1, 2].

Нарушение равновесия между про- и антиоксидантными системами сопровождается также изменениями окислительно-восстановительного состояния, которое модулирует функции различных регуляторных белков, что приводит к изменению активности сигнальных путей гаметогенеза. Колебания окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) могут индуцировать гибель сперматозоидов путем апоптоза или некроза, поддержание его стабильного уровня способствует их выживанию [3, 4]. Окислительно-восстановительные характеристики внутриклеточной среды определяются двумя основными молекулярными системами. К ним относятся редокс-формы никотинамидных коферментов (NAD^+ и NADH) и глутатиона (GSSG и GSH).

Цель. Анализ состояния окислительно-восстановительных систем эякулята при идиопатическом бесплодии и оценка возможности их использования для диагностики репродуктивной патологии.

Материалы и методы. Обследовано 93 пациента в возрасте 21-45 лет, состоящих в бесплодном браке более одного года. Группу сравнения составили 56 фертильных мужчин, имеющих здоровых детей. Исследование спермы проводили в соответствии с рекомендациями ВОЗ (2010). Редокс-потенциал никотинамидных нуклеотидов рассчитывали по соотношению $[\text{NAD}^+]/[\text{NADH}]$, исходя из молярных концентраций молочной и пировиновоиноградной кислот. Концентрацию молочной кислоты (лактата) в спермоплазме определяли фотометрическим методом (CitricScreen, BioScreen). Концентрацию пировиновоиноградной кислоты (пирувата) находили в реакции с использованием ЛДГ (Sigma-Aldrich).

Редокс-состояние спермоплазмы определяли также гальванометрическим методом с помощью системы MiOXSYS [5], которая позволяет оценить в микрообъеме анализируемой жидкости (не более 30 мкл) две основные характеристики окислительного стресса: ОВП — в милливольтх (мВ) и общую антиокислительную емкость (ОАЕ) — в мкКулонах (мкКл). В качестве вспомогательного критерия редокс-статуса эякулята использовали соотношение окисленных (GSSG) и восстановленных (GSH) форм глутатиона.

Исследование выполнялось с информированного согласия пациентов и соответствовало требованиям Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2000 г.).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 8.0 for Windows» (StatSoft, Inc.).

Результаты и обсуждение. Параметры эякулята фертильных и бесплодных мужчин представлены в табл. 1.

Таблица 1. Параметры спермограммы обследованных мужчин (M±m)

Показатель	Фертильные доноры (n= 56)	Бесплодные мужчины	
		Нормоспермия (n=37)	Патоспермия (n=56)
Объем эякулята, мл	3,5±0,2	3,4±0,3	3,5±0,2
Концентрация сперматозоидов, млн/мл	67,1±3,4	58,2±5,0	19,4±2,1*
Патологические формы, %	33,2±2,1	38,4±2,3	68,4±5,3*,**
Прогрессивно-подвижные сперматозоиды, %	51,9±2,6	47,5±3,	27,2±1,6*,**

Примечание: здесь и в табл. 2: *p<0,05 по сравнению с фертильными донорами; **p<0,05 по сравнению с нормоспермией.

Патология спермограммы была обнаружена у 60% обследованных, в то же время у 40% инфертильных индивидов статистически значимых отклонений количества и качества сперматозоидов не выявлено. Это свидетельствует о том, что анализ эякулята в его классическом варианте имеет ограниченную диагностическую и прогностическую ценность, поскольку более чем в трети случаев не дает информации об истинном потенциале фертильности.

Показатели ОВП спермоплазмы представлены в табл. 2.

Таблица 2. Основные параметры ОВП спермоплазмы обследованных мужчин

Показатель	Фертильные доноры (n=56)	Бесплодные мужчины	
		Нормоспермия (n=37)	Патоспермия (n=56)
Лактат, мМ/л	4,51±0,32	6,38±0,43*	9,04±0,67***
Пируват, мМ/л	2,14±0,13	2,02±0,12	1,26±0,09*,**
[НАД ⁺]/[НАДН]	4119±35	3844±29*	1861±15***
GSH, мкМ/л	7,7±0,6	7,0±0,5	6,8±0,5
GSSG, нМ/л	83,6±7,2	112,3±8,4*	116±9,7*
[GSH]/[GSSG]	90,2±9,5	65,2±4,0*	60,7±3,4*
ОВП, мВ	2,82±0,59	2,63±0,43	29,21±5,18*,**
ОАЕ, мкКл	1,66±0,31	1,72±0,39	3,52±0,43*,**

Как видно, в физиологических условиях соотношение концентраций пары пируват/лактат и, соответственно, величина коэффициента [НАД⁺]/[НАДН] семенной плазмы поддерживается на очень высоком уровне — более 4000, что существенно выше, чем, например, в миокарде или гепатоцитах. По этим показателям можно судить о редокс-состоянии клеток, отдельных клеточных компартментов и биологических жидкостей. Из полученных данных следует, что в норме существует аэробный фенотип эякулята.

У бесплодных мужчин обнаружено снижение редокс-потенциала пиридиннуклеотидов, что означает переход этой системы в гиперовосстановленное состояние с анаэробной инверсией окислительных превращений и дезадаптацией обмена веществ в целом. Дисбаланс окислительно-восстановительного статуса может выступать в качестве основной предпосылки неудовлетворительных исходов лечения идиопатического бесплодия, которое носит преимущественно эмпирический характер.

Анализ глутатионного статуса позволил установить его особенности при идиопатической инфертильности. Концентрация восстановленного глутатиона в эякуляте бесплодных мужчин с нормо- и патоспермией была ниже, чем в контроле, но это уменьшение не было статистически значимым.

Дефицит восстановленного глутатиона сопровождается, как правило, увеличением содержания его окисленной формы. При бесплодии уровень GSSG в эякуляте повышался как при нормоспермии, так и при патоспермии, следствием этого стало смещение соотношения [GSH]/[GSSG] в сторону его уменьшения.

Тиол-дисульфидный дуэт восстановленный — окисленный глутатион (GSH–GSSG), наряду с пиридиннуклеотидами, рассматривается как основной клеточный регулятор окислительно-восстановительного баланса, выполняющий функцию биологического редокс-

буфера. В норме содержание окисленного глутатиона в десятки раз ниже уровня его восстановленной формы, поэтому их баланс смещен в сторону GSH, облигатного фактора регенерации сульфгидрильных групп белков и других биомолекул, что детерминирует резистентность к экстремальным воздействиям. Окислительная трансформация редокс-цикла тиолов эякулята может быть одним из ведущих звеньев нарушения свободнорадикального гомеостаза сперматозоидов.

Таким образом, патология пиридин- и тиолзависимых регуляторных систем метаболизма является важнейшей предпосылкой развития окислительного стресса, основной причины снижения мужской фертильности. Система глутатиона, выполняя функцию молекулярного сенсора изменений гомеостаза, является редокс-чувствительным исполнительным звеном сигнальной системы Keap1/Nrf2/ARE, назначение которой — поддержание постоянства внутренней среды при стрессовых, апоптоз-индуцирующих и канцерогенных стимулах.

Контроль ОВП посредством измерения отношений $[NAD^+]/[NADH]$ и $[GSH]/[GSSG]$ производится при помощи классических биохимических методик, которые были разработаны еще в 60–70-х годах прошлого столетия, т.е. сравнительно давно. Эти методики надежны, хорошо воспроизводимы, обладают высокой чувствительностью и т.д. Однако они имеют один, но существенный недостаток — они весьма трудоемки, предполагают наличие специального оборудования и квалифицированных специалистов. Поэтому недавно были разработаны и в настоящее время активно внедряются в лабораторную практику инновационные технологии определения ОВП в репродуктивных средах при снижении оплодотворяющей способности сперматозоидов.

Научно-производственная компания «Aytu BioScience» (США) предложила методику детекции окислительно-восстановительных превращений MiOXSYS, для выполнения которой не требуется дорогостоящих приборов и реагентов. Широкая апробация этой методики в лабораториях ведущих андрологических центров позволила адаптировать ее к реальным потребностям клинической практики [5].

Процедура измерения сводится к следующим основным манипуляциям: аликвота семенной плазмы или спермы после разжижения помещается в сенсорную камеру анализатора, показатель ОВП отображается на дисплее прибора в мВ. Весь процесс занимает менее 3 минут. Среднее значение ОВП у фертильных доноров составило $2,82 \pm 0,59$ мВ, а у бесплодных мужчин с нормоспермией практически не отличалось от нормы.

У пациентов с патоспермией отмечен более чем 10-кратный прирост величины ОВП, что указывает на высокий уровень окислительного стресса. Параллельно этим изменениям у мужчин с патологией эякулята установлено более чем 2-кратное повышение общей антиокислительной емкости, до $3,52 \pm 0,43$ мКл, что можно интерпретировать как приспособительную реакцию, направленную на нейтрализацию активных форм кислорода. Однако степень компенсаторного сдвига является явно недостаточной, что результируется в развитии бесплодия у этой категории больных.

Сравнение системы MiOXSYS с существующими тестами определения ОВП и оксидативного стресса выявило целый ряд преимуществ ее использования для диагностики идиопатического бесплодия у мужчин. К ним относятся:

- 1) интегральный характер оценки ОВП, т.е. анализ баланса активности про- и антиоксидантных систем;
- 2) простота выполнения;
- 3) быстрое получение результата в режиме реального времени;
- 4) минимальный объем биологического материала;
- 5) портативные размеры прибора предопределяют использование методики вне клиники для экспресс-анализа;
- 6) высокая предиктивная ценность — возможность измерения ОВП в образцах криоконсервированной спермы как универсального маркера ее качества, что необходимо для прогнозирования успеха вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ);
- 7) перспективы использования для мониторинга эффективности антиоксидантной коррекции и определения дозы и продолжительности курса лечения.

Достоинства нового подхода не исчерпываются приведенным списком, сегодня на различных клинических базах, включая клиники ВРТ, продолжается активный поиск в данном направлении с акцентом на использование этого теста в качестве первоначального

инструмента скрининга с целью идентификации пациентов для дальнейшего углубленного исследования [5].

Закключение. Традиционное исследование эякулята в течение длительного времени оставалось для большинства клиницистов «золотым стандартом» или «краеугольным камнем» диагностики бесплодия. Однако рутинный анализ имеет низкую прогностическую ценность ввиду его высокой внутри- и межаналитической изменчивости и отсутствия стабильности отдельных параметров сперматозоидов. Кроме того, анализ спермы практически не дает информации о функциональных особенностях половых клеток. Следовательно, существует объективная потребность в разработке новых информативных индикаторов для оценки качества спермы и выявления возможной этиологии мужской infertility.

По нашим и литературным данным, в качестве перспективного маркера окислительного стресса как неотъемлемой стадии патогенеза бесплодия может быть использован окислительно-восстановительный потенциал эякулята и/или семенной плазмы, для измерения которого применяется несколько способов. Наиболее предпочтительным методом детекции является технология MiOXSYS, которая позволяет быстро и точно определить значения показателей редокс-потенциала и общей антиокислительной емкости как меры баланса между окислителями и антиоксидантами, что дает возможность комплексной количественной оценки окислительного стресса в тканях.

Список литературы

1. Артифексов С.Б., Бородачева И.В., Сергеев М.Ю. Мужская infertility — методы выявления и пути коррекции // Проблемы репродукции. 2017. Т. 23. № 1. С. 80-83.
2. Галимова Э.Ф., Фархутдинов Р.Р., Галимов Ш.Н. Влияние экстремальных факторов на мужскую репродуктивную систему // Проблемы репродукции. 2010. № 4. С. 60-65.
3. Павлов В.Н., Галимова Э.Ф., Ахмадуллина Г.Х., Галимов Ш.Н. Медико-биологические, социальные и культурно-образовательные аспекты охраны мужского здоровья // Профилактическая и клиническая медицина. 2014. № 2. С. 5-13.
4. Agarwal A., Roychoudhury S., Bjugstad K. Oxidation-reduction potential of semen: what is its role in the treatment of male infertility? // Ther. Adv. Urol. 2016. Vol. 8. P. 302-318.
5. Agarwal A., Wang S. Clinical Relevance of Oxidation-Reduction Potential in the Evaluation of Male Infertility // Urology. 2017. Vol. 104. N. 84-89.

Сведения об авторах:

Галимов Ш.Н., декан медико-профилактического факультета с отделением биологии, зав. кафедрой биохимии, д.м.н., профессор.

Хайбуллина З.Г., доцент кафедры биохимии, к.б.н.

Травников О.Ю., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, к.х.н.

УДК 614.1:616-006:314.14(470+571)

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Ганичев П.А.¹, студент 6 курса медико-профилактического факультета;
Филатов В.Н.¹, д.м.н., профессор, зав. кафедрой общественного здоровья,
экономики и управления здравоохранением; Пивоварова Г.М.¹, к.м.н., доцент
кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В данной статье был проведен анализ «грубых» и стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований среди мужского и женского населения Российской Федерации за 2012-2017 годы. На основе полученных данных были выделены субъекты риска с наиболее высокими уровнями смертности за 2017 год.

Ключевые слова: Российская Федерация, смертность, злокачественные новообразования, субъекты риска.

Актуальность. Онкологические заболевания входят в группу «болезней цивилизации» и по праву считаются важнейшей проблемой общественного здоровья. Повышенное внимание к онкологии обусловлено устойчивой тенденцией роста заболеваемости во всем мире,

которая и в обозримом будущем продолжит нарастать, что объясняется рядом субъективных и объективных причин: старением населения, экологическими, экономическими и другими факторами.

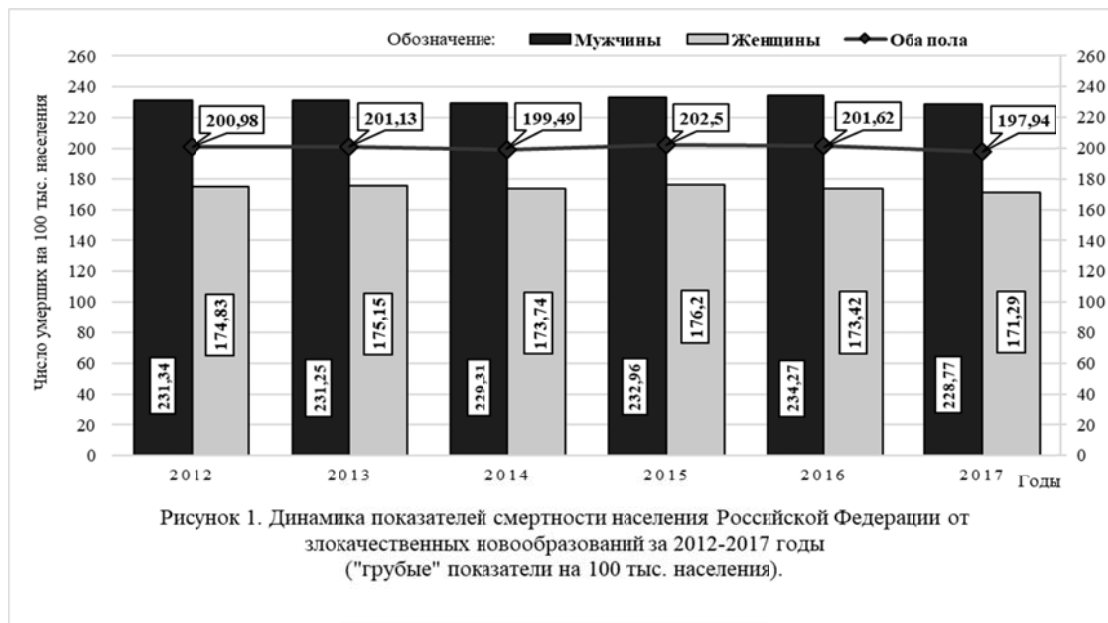
В 2017 г. в Российской Федерации впервые в жизни выявлено 617 177 случаев злокачественных новообразований. Умерло от злокачественных новообразований (ЗНО) в 2017 го. 290 662 человек, что составляет 15,9% в общей структуре умерших (вторая причина после болезней системы кровообращения). Среди умерших в трудоспособном возрасте (15–59 лет) доля умерших от ЗНО составила 16,8%. Потери от злокачественных новообразований в репродуктивном возрасте (20–44 лет) в женской популяции составили 17,3%. Все это свидетельствует о чрезвычайно высокой социальной значимости ранней диагностики, профилактики и лечения онкологических заболеваний [1].

Цель. Оценить особенности показателей смертности от злокачественных новообразований среди населения Российской Федерации за 2012–2017 годы и выделить субъекты риска для внедрения профилактических мероприятий.

Материалы и методы. Санитарно-статистические методы, отчетные документы Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, статистические сборники, подготовленные сотрудниками МНИОН им. П.А. Герцена, программы Microsoft Word, Microsoft Excel. Стандартизованный показатель смертности рассчитан по методу прямой стандартизации. В качестве стандарта применялся мировой стандарт возрастного распределения.

Результаты и обсуждение. При анализе показателей смертности от злокачественных новообразований среди населения Российской Федерации в динамике за 2012–2017 гг. выявлено незначительное снижение уровня смертности на 1,5% (2012 г.— 200,98 на 100 тыс. населения, 2017 г.— 197,94 на 100 тыс. населения). Стандартизованный показатель смертности за аналогичный период снизился на 7,4% (2012 г.— 117,66 на 100 тыс. населения, 2017 г.— 108,97 на 100 тыс. населения).

«Грубый» показатель смертности от злокачественных новообразований среди мужского населения за 2017 год составил 228,77 на 100 тыс. населения, а среди женского населения за тот же год составил 171,29 на 100 тыс. населения. Из этого следует, что уровень смертности среди мужчин выше, чем среди женщин в 1,3 раза. В динамике за 2012–2017 годы наблюдается убыль уровня смертности среди лиц мужского пола на 1,1%, а среди лиц женского пола — на 2,02% (рис. 1).



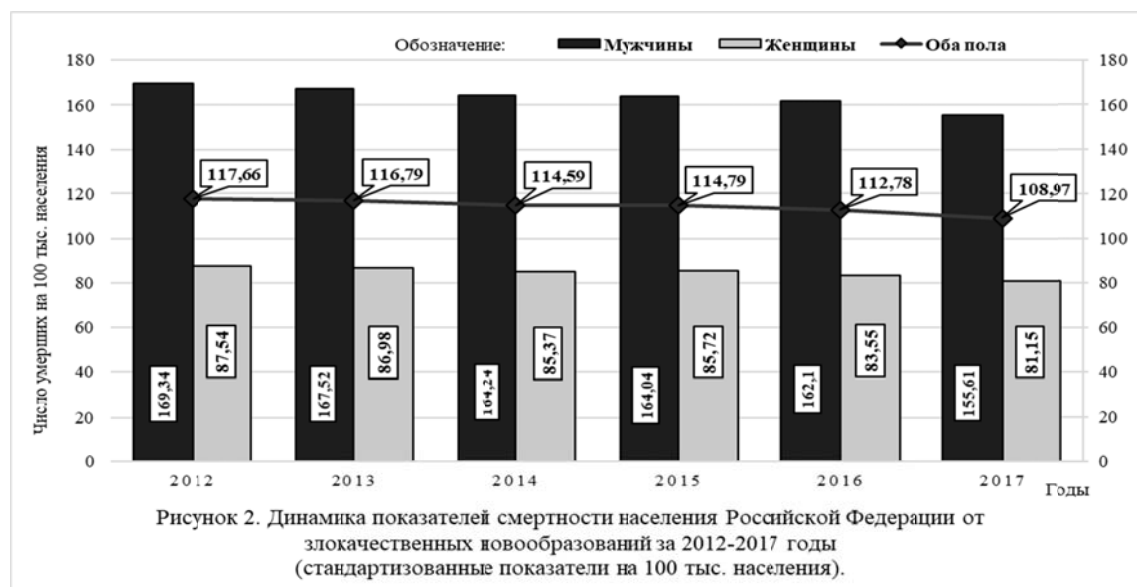
Стандартизованный показатель смертности среди лиц мужского пола за 2017 год составил 155,61 на 100 тыс. населения, что значительно выше аналогичного показателя для женской популяции — 81,15 на 100 тыс. населения. Необходимо отметить, что в динамике с 2012 по 2017 годы выявлено снижение стандартизованного показателя смертности среди мужского населения на 8,1%, а среди женского населения — на 7,3% (рис. 2).

При оценке уровня смертности от злокачественных новообразований среди всего населения Российской Федерации с учетом федеральных округов (ФО) за 2017 год выявлено, что наиболее высокий «грубый» показатель смертности на 100 тыс. населения отмечен в Северо-Западном ФО (232,10), Сибирском ФО (212,98) и Центральном ФО (206,97). Наиболее низкий «грубый» показатель смертности отмечен в Северо-Кавказском федеральном округе (112,49 на 100 тыс. населения). В динамике за 6 лет (2012-2017 гг.) показатель смертности от злокачественных новообразований увеличился в следующих федеральных округах: в Северо-Западном ФО на 1,97%, в Приволжском ФО на 0,6%, в Сибирском ФО на 3,6% и в Дальневосточном ФО на 1,46%. В остальных федеральных округах наблюдается снижение уровня смертности: в Центральном ФО на 5,8%, в Южном ФО на 3,4%, в Северо-Кавказском ФО на 4,7% и в Уральском ФО — на 1,3% (табл. 1).

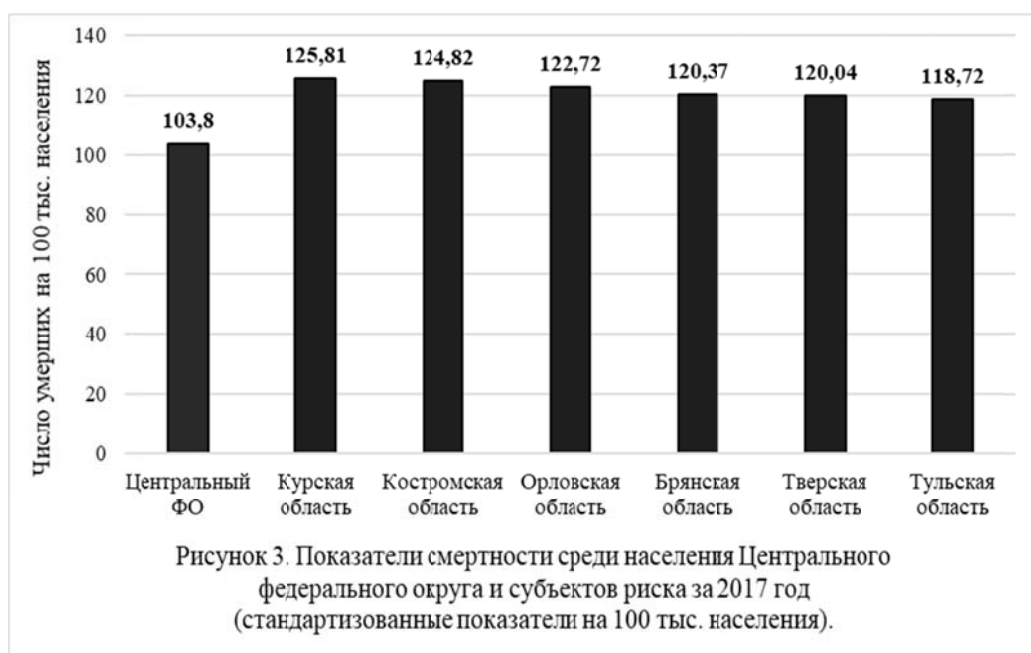
Таблица 1. Динамика показателей смертности среди населения Российской Федерации с учетом федеральных округов за 2012–2017 годы (в «грубых» и стандартизованных показателях на 100 тыс. населения)

Федеральные округа	Показатели											
	«грубый»	стандартизованный	«грубый»	стандартизованный	«грубый»	стандартизованный	«грубый»	стандартизованный	«грубый»	стандартизованный	«грубый»	стандартизованный
	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.	
Российская Федерация	200,98	117,66	201,13	116,79	199,49	114,59	202,50	114,79	201,62	112,78	197,94	108,97
Центральный ФО	219,72	115,22	220,18	114,95	216,82	111,97	215,16	110,12	215,77	109,42	206,97	103,80
Северо-Западный ФО	227,61	125,20	229,27	124,85	231,93	124,87	232,98	124,14	232,23	121,60	232,10	119,56
Южный ФО	203,16	114,46	200,13	111,84	192,80	107,80	201,79	110,20	200,83	108,60	196,26	104,47
Северо-Кавказский ФО	118,01	95,37	118,28	94,25	116,96	91,95	118,51	92,34	118,02	91,09	112,49	85,26
Приволжский ФО	189,54	110,81	190,43	110,12	191,20	109,37	196,69	110,80	192,72	107,03	190,65	104,02
Уральский ФО	198,55	124,99	196,32	123,02	196,34	121,39	193,82	118,76	195,99	117,92	195,94	115,07
Сибирский ФО	205,55	131,09	206,68	130,53	205,82	128,26	210,38	129,82	212,64	128,84	212,98	127,07
Дальневосточный ФО	192,74	131,41	193,25	129,80	187,96	123,99	197,71	128,64	196,79	125,14	195,55	121,91

В результате анализа стандартизованных показателей смертности на 100 тыс. населения от злокачественных новообразований среди всего населения Российской Федерации за 2017 год выявлено, что наиболее высокие уровни смертности отмечены в Сибирском ФО (127,07), Дальневосточном ФО (121,91), Северо-Западном ФО (119,56) и Уральском ФО (115,07). В динамике за 2012-2017 годы стандартизованный показатель смертности снизился во всех федеральных округах: в Центральном ФО на 9,9%, в Северо-Западном ФО на 4,5%, в Южном ФО на 8,7%, в Северо-Кавказском ФО на 10,6%, в Приволжском ФО на 6,1%, в Уральском ФО на 7,9%, в Сибирском ФО на 3% и в Дальневосточном ФО на 7,23% (см. табл. 1).



При анализе стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований среди населения Центрального федерального округа (ЦФО) за 2017 год выявлены субъекты риска с наиболее высоким уровнем смертности по сравнению с ЦФО: в Курской области уровень смертности выше на 21,2%, в Костромской области — на 20,2%, в Орловской области — на 18,2%, в Брянской области — на 16,0%, в Тверской области — на 15,6% и в Тульской области — на 14,4% (рис. 3).



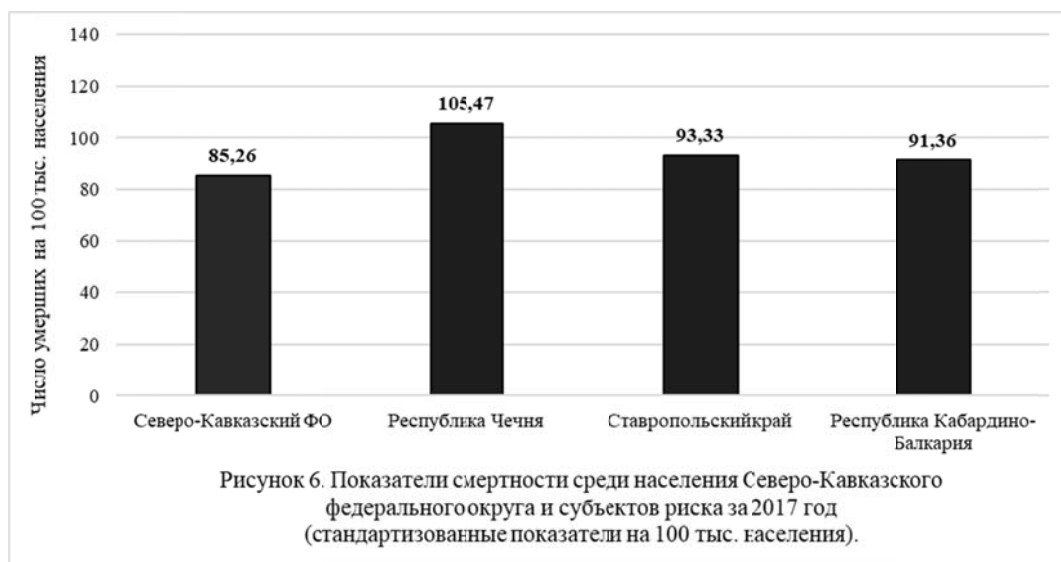
Среди населения Северо-Западного федерального округа (СЗФО) за 2017 год выявлены субъекты риска с высоким уровнем смертности (в стандартизованных показателях) от злокачественных новообразований по сравнению с СЗФО: в Республике Коми уровень смертности выше на 8,4%, в Республике Карелия — на 6,2%, в Архангельской области — на 3,8% и в Санкт-Петербурге — на 3,6% (рис. 4).



При оценке стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований среди населения Южного федерального округа (ЮФО) за 2017 год выявлены субъекты риска с наиболее высоким уровнем смертности по сравнению с ЮФО: в Республике Калмыкия уровень смертности выше на 19,9%, в городе Севастополь — на 17,7%, в Республике Адыгея на 9,8%, в Волгоградской области на 8%, Республике Крым на 5,9% и в Астраханской области на 2,8% (рис. 5).



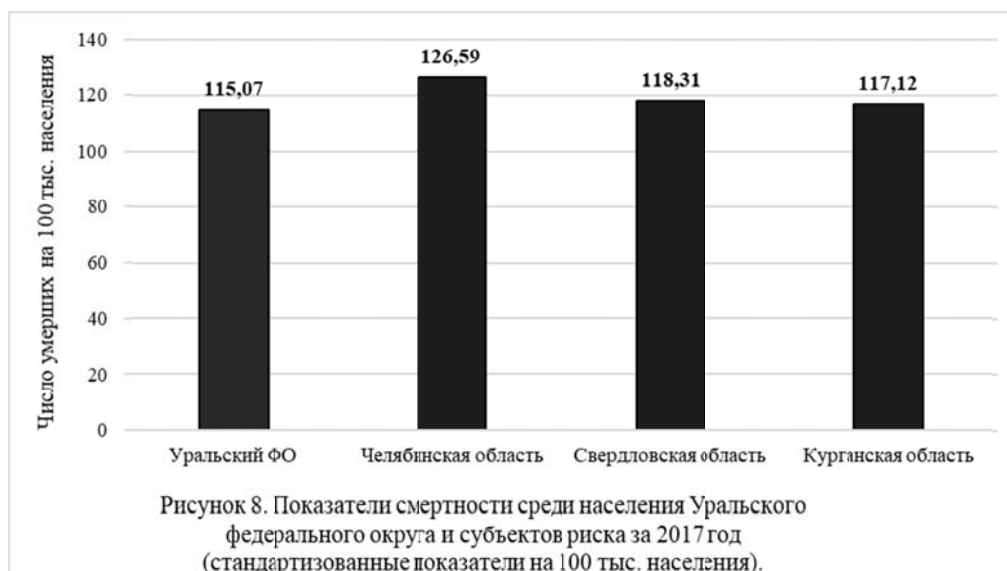
В Северо-Кавказском федеральном округе за 2017 год выявлены субъекты риска с наибольшим уровнем смертности от злокачественных новообразований (в стандартизованных показателях): Республика Чечня (на 23,7% выше по сравнению с Северо-Кавказским ФО), Ставропольский край (на 9,5% выше по сравнению с Северо-Кавказским ФО), Республика Кабардино-Балкария — на 7,2% выше по сравнению с Северо-Кавказским ФО (рис. 6).



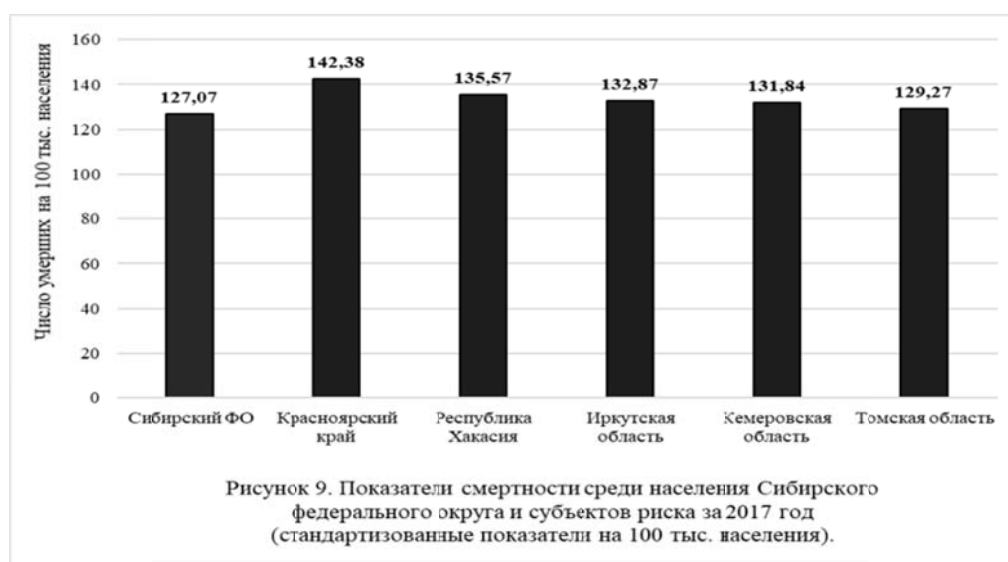
При анализе стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований среди населения Приволжского федерального округа (ПФО) за 2017 год выявлены субъекты риска с наиболее высоким уровнем смертности по сравнению с ПФО: в Оренбургской области уровень смертности выше на 22,1%, в Кировской области — на 10,6%, в Ульяновской области — на 4,0%, в Пермском крае — на 3,5%, в Самарской области — на 2,7% и в Республике Башкортостан — на 2% (рис. 7).



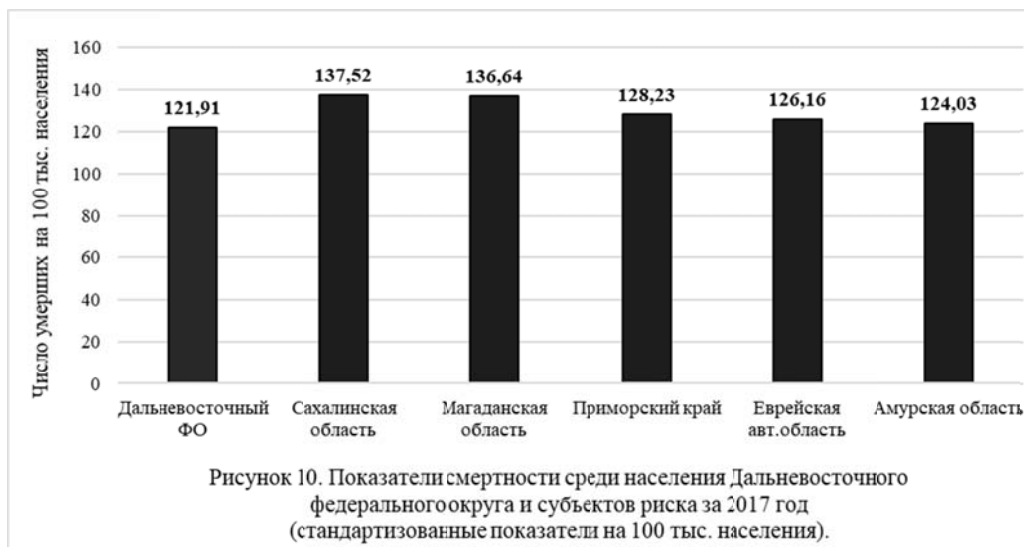
Среди населения Уральского федерального округа за 2017 год выявлены субъекты риска с высоким уровнем смертности (в стандартизованных показателях) от злокачественных новообразований: Челябинская область (на 10% выше по сравнению с Уральским ФО), Свердловская область (на 2,8% выше по сравнению с Уральским ФО) и Курганская область — на 1,8% выше по сравнению с Уральским ФО (рис. 8).



При оценке стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований среди населения Сибирского федерального округа (СФО) за 2017 год выявлены субъекты риска с наиболее высоким уровнем смертности по сравнению с СФО: в Красноярском крае уровень смертности выше на 12%, в Республике Хакасия — на 6,7%, в Иркутской области — на 4,6%, в Кемеровской области — на 3,8% и в Томской области — на 1,7% (рис. 9).



В Дальневосточном федеральном округе за 2017 год выявлены субъекты риска с наибольшим уровнем смертности от злокачественных новообразований (в стандартизованных показателях): Сахалинская область (на 12,8% выше по сравнению с Дальневосточным ФО), Магаданская область (на 12,1% выше по сравнению с Дальневосточным ФО), Приморский край (на 5,2% выше по сравнению с Дальневосточным ФО), Еврейская автономная область (на 3,5% выше по сравнению с Дальневосточным ФО) и Амурская область — на 1,7% выше по сравнению с Дальневосточным ФО (рис. 10).



В структуре причин смерти от злокачественных новообразований среди всего населения Российской Федерации за 2017 г. наибольший удельный вес составляют опухоли трахеи, бронхов, легкого (17,27%), желудка (9,81%), ободочной кишки (7,92%), молочной железы (7,66%), поджелудочной железы (6,20%), прямой кишки (5,63%), лимфатической и кроветворной ткани (5,37%) и прочие опухоли (рис. 11).

В структуре причин смерти от злокачественных новообразований среди мужского населения за 2017 год первое место занимают опухоли трахеи, бронхов, легкого (26,08%), второе место — опухоли желудка (10,68%), третье место — опухоли предстательной железы (8,07%). Далее следуют опухоли мочевыделительной системы (6,68%), ободочной кишки (6,25%), поджелудочной железы (5,80%), прямой кишки (5,36%), губы, полости рта, глотки (5,01%), лимфатической и кроветворной ткани (4,98%) и прочие опухоли.

В структуре причин смерти от злокачественных новообразований среди женского населения за аналогичный год первое место занимают злокачественные новообразования молочной железы (16,38%). Далее следуют новообразования ободочной кишки (9,85%), желудка (8,81%), трахеи, бронхов, легкого (7,09%), поджелудочной железы (6,66%), прямой кишки (5,94%), лимфатической и кроветворной ткани (5,82%), яичника (5,70%), тела (4,9%) и шейки (4,80%) матки и прочие опухоли.

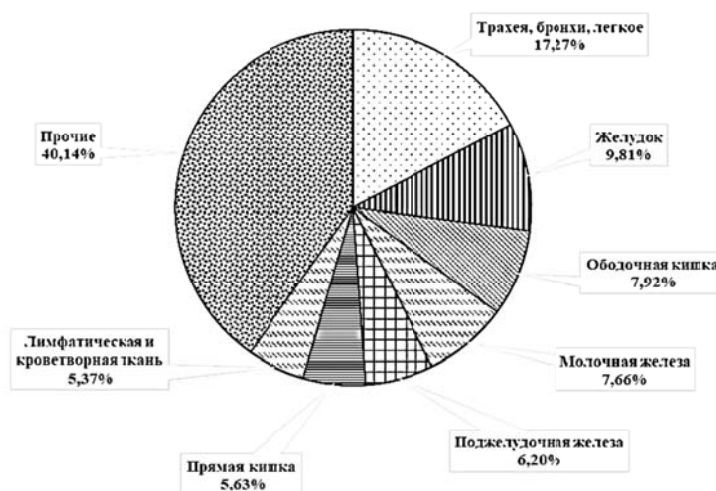


Рисунок 11. Структура причин смерти от злокачественных новообразований среди всего населения Российской Федерации за 2017 год.

Выводы. В результате проведенной оценки показателей смертности от злокачественных новообразований среди всего населения Российской Федерации за 2012–2017 гг. было выявлено уменьшение уровня смертности, особенно это прослеживается при использовании

показателя, стандартизованного по возрасту, в целях элиминации влияния возраста на величину показателя смертности.

При анализе стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований с учетом пола за 2017 год установлено, что уровень смертности среди лиц мужского пола в 1,9 раза больше по сравнению с уровнем среди лиц женского пола. В динамике за шесть лет (2012-2017 гг.) наблюдается снижение уровня смертности как среди мужчин, так и среди женщин.

В ходе проведенного анализа стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований среди всего населения Российской Федерации с учетом федеральных округов за 2017 год было выявлено четыре ФО с наиболее высоким уровнем смертности — это Сибирский ФО (127,07), Дальневосточный ФО (121,91), Северо-Западный ФО (119,56), Уральский ФО (115,07).

В Российской Федерации за 2017 г. выявлены субъекты риска с высоким уровнем смертности от злокачественных новообразований (в стандартизованных показателях): Красноярский край (142,38), Сахалинская область (137,52), Магаданская область (136,64), Республика Хакасия (135,57), Иркутская область (132,87), Кемеровская область (131,84), Республика Коми (129,6), Томская область (129,27), Приморский край (128,23), Оренбургская область (127,01), Республика Карелия (126,99), Челябинская область (126,59).

Наиболее низкий стандартизованный показатель смертности на 100 тыс. населения отмечен в Республике Ингушетия (52,35), в Республике Дагестан (71,13), в Республике Карачаево-Черкесия (81,29), в Республике Северная Осетия (85,28), в Республике Чувашия (87,76) и в Тамбовской области (89,14).

При оценке структуры причин смерти от злокачественных новообразований среди всего населения Российской Федерации за 2017 год выявлено, что наибольший удельный вес составляют опухоли трахеи, бронхов, легкого, желудка, ободочной кишки, молочной железы, поджелудочной железы, прямой кишки и лимфатической и кроветворной ткани. Среди лиц мужского пола преобладают опухоли трахеи, бронхов, легкого, желудка и предстательной железы, а среди лиц женского пола преобладают новообразования молочной железы, ободочной кишки и желудка.

На основе полученных данных в результате анализа уровней смертности от злокачественных новообразований необходимо проводить мероприятия по профилактике и лечению онкологических заболеваний, особенно в субъектах риска. Это, прежде всего внедрение нового порядка проведения диспансеризации, когда каждый человек один раз в два года будет проходить скрининговое обследование на самые распространенные виды рака. А к 2024 году планируется перейти на ежегодные профилактические осмотры всех граждан (из доклада министра здравоохранения РФ В.И. Скворцовой «О развитии онкологической помощи»). Разработка на основе международного опыта современных клинических протоколов лечения и их широкое использование в практике врача онколога. Совершенствование регистра онкологических больных с формированием системы мониторинга, отражающей объем и результаты выполненных диагностических исследований, выбранную тактику, этапы и результаты лечения. Предоставление возможности проведения диагностического этапа всем медицинским учреждениям (при условии обладания диагностическими технологиями) независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности. Регионализировать и интегрировать организацию оказания специализированной и высокотехнологической медицинской помощи при злокачественных новообразованиях путем оптимизации маршрутизации пациентов, создания «дорожных карт» диагностики и лечения злокачественных новообразований, с учетом особенностей сложившейся в регионах структуры медицинских учреждений. Обеспечить повышение уровня кадрового обеспечения оказания медицинской помощи, исходя из особенностей организации региональной маршрутизации больных с ЗНО (предложения от ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава РФ по оптимизации оказания онкологической помощи).

Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. 250 с.

2. Национальный проект «Здравоохранение» [электронный ресурс]: <http://www.goszdraznadzor.ru> (дата обращения 17.10.18).

3. Динамика «грубых» и стандартизованных показателей заболеваемости и смертности населения России от злокачественных новообразований за 2003—2016 годы / Е.В. Огрызко, М.А. Иванова, Н.А. Голубев, Н.А. Жокина, Н.М. Попова // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2018. №1-2. С. 9-13.

Сведения об авторах:

Ганичев Павел Александрович, студент 603Б группы медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, тел. 9112194446, e-mail: ganichevpavel@yandex.ru.

Филатов В.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением, тел. 8 (812) 445-35-97, e-mail: vladimir.filatov@szgmu.ru.

Пивоварова Галина Михайловна, к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением, тел. 903-23-72, e-mail: npivovarova@mail.ru.

УДК 613.6.027: 613.6.01

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА СРЕДИ
УЧИТЕЛЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КРУПНОГО
ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА**

Глухов А.С.¹, студент 4 курса лечебного факультета, специальности

«Медико-профилактическое дело»

¹ФГБОУ ВО ВолгГМУ, Волгоград

***Реферат.** В данной исследовательской работе было изучено состояние здоровья, образ и качество жизни учителей средней общеобразовательной школы г. Волгограда. В настоящее время, проблема избыточной массы тела распространена, и имеет тенденцию к увеличению. В связи с этим, актуальность профилактических мероприятий, в том числе, санитарная грамотность педагогов, играет важнейшую роль в профилактике и предупреждении развития негативных последствий избыточной массы тела и ожирения.*

***Ключевые слова.** Избыточная масса тела, самооценка, образ жизни, питание.*

Актуальность. Здоровье учителя является одним из важнейших условий для сохранения здоровья граждан, а отношение педагогов к здоровью имеет большое значение для социализации детей, в процессе которой среди других общечеловеческих ценностей формируется отношение к здоровью, развивается мотивация к его сохранению. Ожирение представляет собой серьезную проблему, которую Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) обозначила как эпидемию XXI века. По данным Всемирной организации здравоохранения в 2016 г. более 1,9 млрд взрослых людей в возрасте 18 лет и старше имели избыточный вес. Из этого числа свыше 600 млн человек страдают от ожирения [2]. Ежегодно от болезней, связанных с излишним весом или ожирением, умирает по меньшей мере 2,6 млн человек [3]. С 1975 по 2016 г. число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое. Проблема ожирения в обществе определяется опасностью инвалидизации лиц трудоспособного возраста и снижением общей продолжительности жизни в связи с частым развитием сопутствующих заболеваний, таких как сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертензия, дислипидемия, атеросклероз и связанные с ним заболевания, репродуктивная дисфункция, желчнокаменная болезнь, заболевания опорно-двигательного аппарата.

Цель. Изучить распространенность избыточной массы тела среди учителей общеобразовательных учреждений города Волгограда, а также выявить у них особенности пищевого поведения.

Материалы и методы. На базе общеобразовательного учреждения города Волгограда было проанкетировано 50 учителей общеобразовательной школы в возрасте от 24 до 70 лет (средний возраст исследуемых 47,69 лет). Для решения поставленных задач нами была разработана анкета «Самооценка педагога», которая включала вопросы касаемые пищевого анамнеза и занятий физической активности. Всем обследуемым измеряли рост, вес, на основании которых высчитывали ИМТ.

Результаты и их обсуждения. В результате проведенного исследования было установлено, что распространенность избыточной массы тела и ожирения среди учителей общеобразовательных учреждений города Волгограда, составила 33,3% и 15,5%. Результат исследования показал, что 33,3% исследуемых респондентов имеют ИМТ свыше 25 кг/м², из них ожирение (ИМТ свыше 30 кг/м²) выявлено у 7,5% респондентов (рис. 1). Средний показатель ИМТ среди исследованных учителей составил — 25,91±5,46 кг/м².

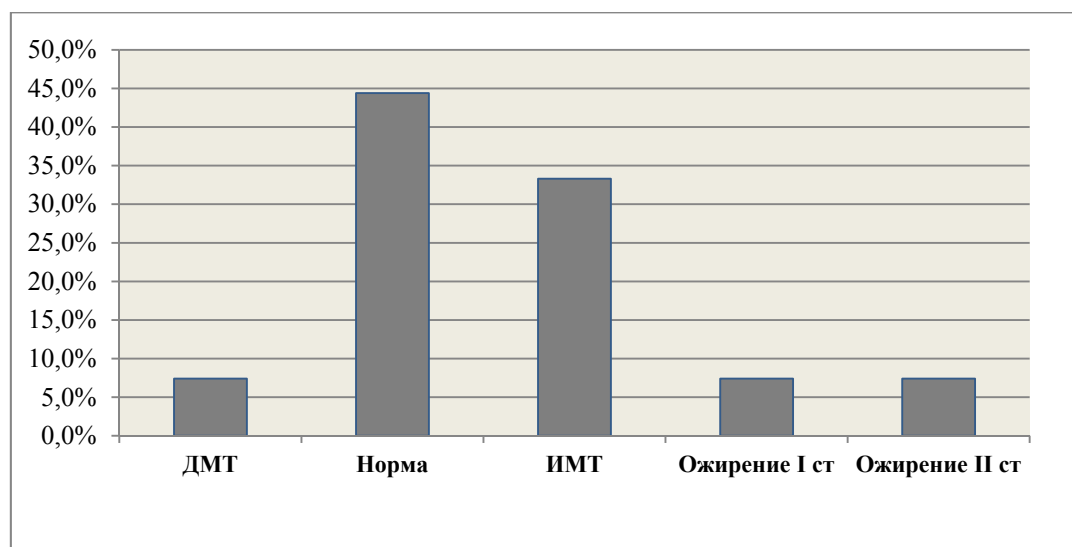


Рис. 1. Распределение респондентов по вариантам ИМТ (%)

Среди учителей, имеющих избыточную массу тела и ожирение, считают себя здоровыми 54,5%, придерживаются правил рационального питания, и никогда не нарушают их — всего 23,07% опрошенных респондентов. Так же 46,1% опрошенных учителей отмечают, что у них нет возможности заниматься физической культурой, но они проинформированы о пользе физической активности. В ходе анкетирования так же было выявлено, что большинство респондентов имеющих избыточную массу тела и ожирение отмечают наличие у своих родственников избыточной массы тела (53,8%). В исследуемой группе была установлена связь между ИМТ и возрастом. Средний возраст, в группе с избыточной массой тела составил — 50,1±10,2 лет.

Выводы и рекомендации. По результатам проведенного исследования было выявлено, что 33,3% опрошенных педагогов имеют избыточную массу тела. Так же выявленную взаимосвязь наличия ИМТ с возрастом необходимо учитывать при разработке концепции коррекции образа жизни педагога, а также борьбы с данным заболеванием. Требуется целенаправленная и индивидуальная немедикаментозная коррекция качества их жизни.

Список литературы

1. Состояние функции внешнего дыхания у пациентов с ожирением (обзор) /В.А. Бойков, О.С. Кобякова, И.А. Деев и др. //Бюл. сиб. мед.— 2013.— № 1.— С. 8692.
2. Огородова, Л.М. Ожирение и бронхиальная астма: новый взгляд (обзор) /Л.М. Огородова, Е.С. Куликов, Е.Л. Тимошина //Тер. архив.— 2007.— № 10.— С. 3235.

Сведения об авторах:

Глухов Артем Сергеевич, студент 4 курса лечебного факультета, специальности «Медико-профилактическое дело» ФГБОУ ВО ВолГМУ, г. Волгоград.; e-mail: gluhoff.tema@yandex.ru;

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ У ПАЦИЕНТОВ С
ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

Глушков Н.И.¹, д.м.н., проф., заведующий кафедрой общей хирургии; Иванов М.А.¹, д.м.н., проф. кафедры общей хирургии, Пиханова Ж.М.¹, к.м.н. асс. кафедры общей хирургии; Артемова А.С.¹, лаборант кафедры общей хирургии; Горовая А.Д.¹, лаборант кафедры общей хирургии; Урюпина А.А.¹, студентка 5 курса лечебного факультета

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. *Цель: определить эффективность реабилитационных программ у пациентов с хронической венозной недостаточностью на фоне метаболического синдрома (МС). Материалы и методы: в работу вошли наблюдения за 156 пациентами. Больные были разделены на 2 клинические группы: основную группу составили 68 пациентов, у которых был установлен диагноз МС, в контрольную группу вошли 88 пациентов, у которых не было зарегистрировано метаболического синдрома. Определяли динамику клинических проявлений ХВН на основании данных опросника CIVIQ-14 и по шкале VCSS. Результаты: среди пациентов с МС лишь 26 пациентов (32,2%) соблюдали предложенный алгоритм реабилитационных программ. У упомянутых пациентов отмечено снижение выраженности ХВН по шкале VCSS. У лиц, не соблюдавших реабилитационные мероприятия, отмечено прогрессирование ХВН. Вывод: предложенный реабилитационный алгоритм способен уменьшить выраженность хронической венозной недостаточности и улучшить качество жизни пациентов.*

Ключевые слова: *посттромботический синдром, реабилитационная программа.*

Актуальность. Тяжелое течение хронической венозной недостаточности существенно снижает качество жизни пациентов [1]. Наиболее неблагоприятное проявление ХВН — трофические язвы нижних конечностей [5]. Наличие трофических язв обуславливает физический дискомфорт, существенно ограничивает повседневную и профессиональную деятельность. Непродолжительные статические нагрузки или перемещения становятся затруднительными [3]

Сочетание МС и проявлений ХВН требует комплексного подхода: снижение массы тела, достижение оптимального уровня артериального давления и глюкозы крови, а также нормализация липидного обмена, изменение образа жизни пациентов (оптимальная немедикаментозная коррекция) [2]

При составлении рекомендаций для пациентов с ХВН на фоне МС высока роль адекватной двигательной активности и ежедневной тренировочной ходьбы. Установлено, что интенсивная физическая нагрузка приводит к уменьшению объема крови в нижних конечностях на 20-30% [5].

С учетом вышеизложенного, необходимо отметить, что разработка единых алгоритмов реабилитационных мероприятий пациентам с ХВН на фоне МС может улучшить качество жизни и свести к минимуму клинические проявления посттромботического синдрома.

Цель: определить эффективность реабилитационных программ у пациентов с хронической венозной недостаточностью на фоне метаболического синдрома.

Материалы и методы. В работу вошли наблюдения за 156 пациентами. Средний возраст больных 54,1±10,9 лет (от 29 до 85 лет), из них 84 пациентки (60%). Анализируемые лица были разделены на 2 клинические группы: основную группу составили 68 пациентов, у которых был установлен диагноз МС, контрольную группу составили 88 больных, у которых не было зарегистрировано метаболического синдрома.

Критерий включения — наличие хронической венозной недостаточности. Критерии исключения: онкологическая патология, сердечная недостаточность III- IV ФК по NYHA, беременность и послеродовой период, патология системы крови, отказ от исследования.

Выраженность ХВН определялась по классификации CEAP. Дополнительным сравнительным критерием оценки тяжести заболевания стала клиническая шкала VCSS (Venous Clinical Severity Score). Для оценки качества жизни больных использовался опросник CIVIQ-14 (Chronic Venous Insufficiency Questionnaire). Всем пациентам выполняли ультразвуковую оценку вен нижних конечностей с цветным доплеровским картированием

в положении лежа и стоя с применением пробы Вальсальвы на бедре и компрессионных проб Сигела на голени. Оценивали наличие признаков текущего или перенесенного тромбоза глубоких вен (гиперэхогенные неоднородные структуры в просвете вены, неполная компрессия вены датчиком, многоканальный и разнонаправленный кровоток. Характеристика больных приведена в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика пациентов клинических групп

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p
Пол мужской, n (%)	39 (57,4%)	52 (59,1%)	0,83
Возраст, годы:			0,056
до 40, n (%)	5 (7, 4%)	10 (11,4%)	
41–60, n (%)	16 (23,5%)	34 (38,6%)	
от 61, n (%)	47 (69,1%)	44 (50%)	
ОНМК в анамнезе, n (%)	3 (4,4%)	3 (3,4%)	0,75
ПИКС*, n (%)	6 (8,8%)	4 (4,6%)	0,28
Периферический атеросклероз, n (%)	10 (14,7%)	2 (2,3%)	0,004

*ПИКС — постинфарктный кардиосклероз.

При первичном осмотре всем больным был предложен комплекс реабилитационных и восстановительных мероприятий, включавший в себя рекомендации по максимальному снижению и устранению факторов риска заболевания, регулярной физической активности и лечебной гимнастике, тренировочной ходьбе, обязательной эластической компрессии, уменьшению непрерывной вертикальной нагрузки.

В качестве реабилитационной программы пациентам был предложен следующий алгоритм (табл. 2).

Таблица 2. Алгоритм реабилитации пациентов с ХВН

<i>Один компонент МС:</i>	
У лиц без АГ	1. коррекция метаболических нарушений в сочетании с мероприятиями, направленными на улучшение венозного оттока 2. ежедневное выполнение комплекса физических упражнений один раз в сутки 3. лечебная ходьба (вплоть до 10 000 шагов в день)
При наличии артериальной гипертензии (АГ)	1. коррекция метаболических нарушений в сочетании с мероприятиями, направленными на улучшение венозного оттока 2. увеличение продолжительности приема антикоагулянтов до 12 мес. под контролем эффективности терапии, а также Д-димера и УЗДАС 3. ежедневное выполнение физических упражнений один раз в сутки 4. лечебная ходьба (вплоть до 10 000 шагов в день)
<i>Два компонента МС:</i>	
У лиц без АГ	1. коррекция метаболических нарушений в сочетании с мероприятиями, направленными на улучшение венозного оттока 2. увеличение продолжительности приема антикоагулянтов до 18 мес. под контролем эффективности терапии, а также Д-димера и УЗДАС 3. назначение гиполипидемических препаратов 4. ежедневное выполнение комплекса физических упражнений два раза в сутки 5. лечебная ходьба (вплоть до 10 000 шагов в день)
В сочетании с АГ	1. коррекция метаболических нарушений в сочетании с мероприятиями, направленными на улучшение венозного оттока 2. увеличение продолжительности приема антикоагулянтов до 24 мес. под контролем эффективности терапии, а также Д-димера и УЗДАС 3. назначение гиполипидемических препаратов 4. ежедневное выполнение комплекса физических упражнений два раза в сутки 5. лечебная ходьба (вплоть до 10 000 шагов в день)

Всем больным с МС рекомендовалась низкокалорийная диета, упражнения, направленные на увеличение уровня ежедневной физической активности. Лицам с выявленной гипергликемией был предложен ежедневный контроль уровня глюкозы. Всем больным с ХВН и метаболическими нарушениями была рекомендована ежедневная дозированная ходьба в объеме до 10000 шагов в день для повышения эффективности венозного возврата и

улучшения функционального состояния мышечного компонента, а также ежедневное выполнение физических упражнений: сгибательные движения в коленном суставе, тыльное сгибание стопы. Суммарная длительность выполнения всех упражнений — 30 минут.

Отдаленные результаты лечения больных с ХВН нижних конечностей были изучены в сроки от 2 до 5-ти лет после первого обращения за лечением. Пациенты приглашались на осмотр с последующим проведением повторного физикального и лабораторно-инструментального обследования. Определяли динамику тяжести клинических проявлений ХВН на основании данных опросника CIVIQ-14 и по шкале VCSS.

Результаты и обсуждение. В основной группе отмечена низкая комплаентность пациентов к предложенным реабилитационным мероприятиям: лишь 26 пациентов (32,2%) выполняли анализируемую программу. Отмечено, что у данной когорты больных наблюдалось снижение выраженности ХВН по шкале VCSS с $15,1 \pm 7,3$ до $8,2 \pm 3,2$ (рис. 1).

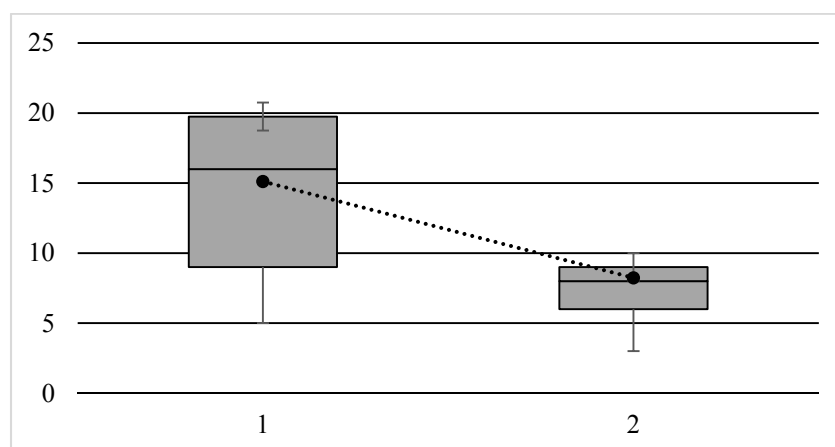


Рис. 1. Динамика ХВН по шкале VCSS у комплаентных больных. По оси ординат — сумма баллов по шкале VCSS (1) — при первичном осмотре, (2) — через 24–60 мес

У пациентов, не придерживающихся алгоритма реабилитации, отмечено прогрессирование ХВН, что подтверждалось увеличением средних значений указанной шкалы среди этой группы лиц с $11,5 \pm 5,3$ до $15,4 \pm 6,6$ (рис. 2).

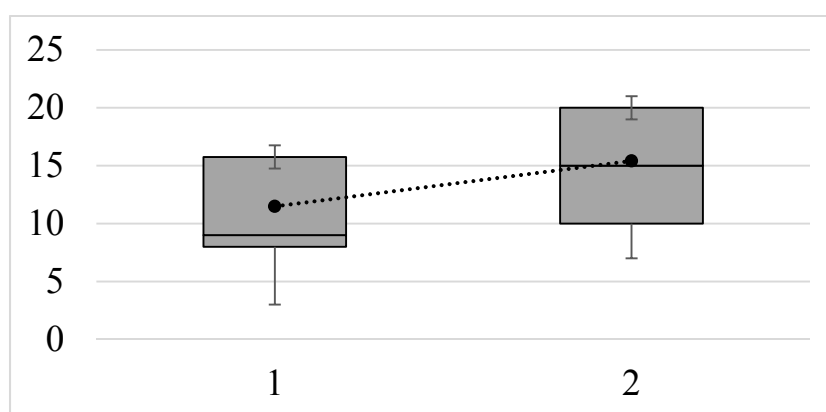


Рис. 2. Динамика суммы баллов по шкале VCSS у пациентов основной группы, отказавшихся от предложенных реабилитационных мероприятий. По оси ординат — сумма баллов по шкале VCSS (1) — при первичном осмотре, (2) — через 24–60 мес

Динамика ХВН по шкале VCSS выражалась на интенсивности болевого и отеочного синдрома, что сказалось на качестве жизни больных: у пациентов, соблюдавших рекомендации, средние показатели качества жизни по шкале CIVIQ-14, практически, не изменились: до лечения — $37,9 \pm 11,6$, после реабилитации — $37,0 \pm 11,4$ (рис. 3).

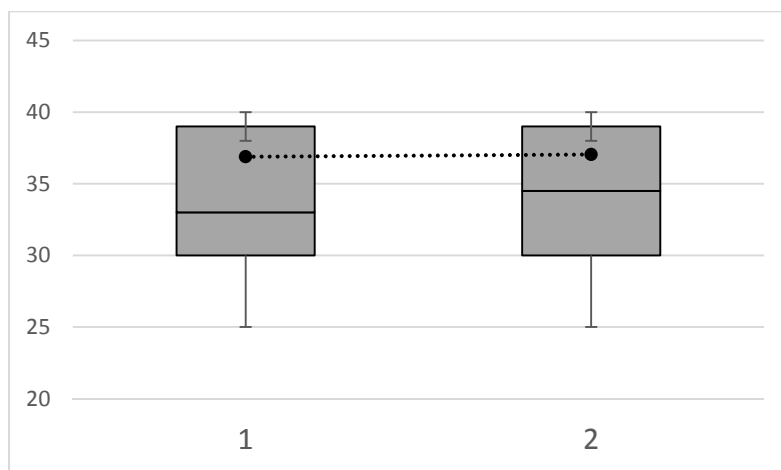


Рис. 3. Динамика суммы баллов по шкале CIVIQ-14 у комплаентных больных. По оси ординат — сумма баллов по шкале CIVIQ-14 (1) — при первичном осмотре, (2) — через 24–60 мес

У пациентов, не придерживающихся реабилитационного алгоритма, отмечено значимое увеличение показателей шкалы CIVIQ-14 по сравнению с исходным (рис. 4).

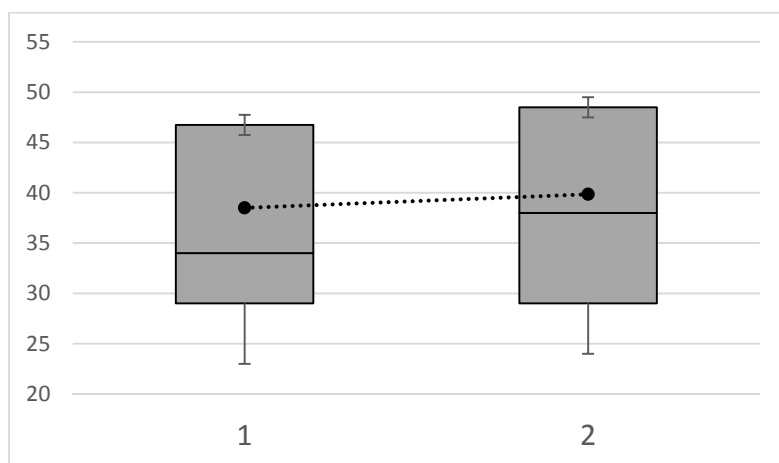


Рис. 4. Динамика суммы баллов по шкале CIVIQ-14 у лиц, не выполнявших реабилитационные мероприятия. По оси ординат — сумма баллов по шкале CIVIQ-14 (1) при первичном осмотре, (2) через 24–60 мес

Тяжесть течения хронической венозной недостаточности, во многом, определяется образом жизни больных. Наличие известных факторов риска — отсутствие регулярной физической активности, курение, метаболический синдром — сказывается на тяжести венозной недостаточности [5].

Считается, что МС является предиктором развития осложненного течения ХВН. Данное обстоятельство следует учитывать при разработке реабилитационных мероприятий у больных с посттромботическим синдромом [3]. Как показали итоги настоящего исследования, мероприятия по коррекции метаболического синдрома положительно сказываются на выраженности ХВН.

Прогрессирование ХВН встречается при малоподвижном образе жизни и избыточной массе тела [5]. Именно это обстоятельство, во многом, определяет развитие МС, что следует учитывать при разработке реабилитационных программ [4]. В настоящем исследовании также прослеживается положительное влияние физических упражнений у комплаентных больных на выраженность ХВН.

Выводы. Выполнение предложенных реабилитационных программ способствует снижению выраженности хронической венозной недостаточности и улучшению качества жизни у пациентов с хронической венозной недостаточности на фоне метаболического синдрома.

Список литературы

1. Богачев В.Ю. Хронические заболевания вен нижних конечностей: современный взгляд на патогенез, лечение и профилактику / В.Ю. Богачев // Флебологическая. — 2008. — № 34. — С. 2-10.
2. Brækkan, S. K. Competing Risk of Atherosclerotic Risk Factors for Arterial and Venous Thrombosis in a General Population: The Tromsø Study / S.K. Brækkan, E.M. Hald, E.B. Mathiesen [et al.] // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. — 2012. — Vol. 32. — P. 487-41.
3. Dias, Th.Y. A. F. Quality of life assessment of patients with and without venous ulcer / Th.Y. A. F. Dias, I. K. F. Costa, M. D. M. Melo, et al. // Rev. Latino-Am. Enfermagem. — 2014. — Vol. 22, N 4. — P. 576-581.
4. Lastowiecka-Moras, E. How posture influences venous blood flow in the lower limbs: results of a study using photoplethysmography / E. Łastowiecka-Moras // Int. J. Occup. Saf. Ergon. — 2017. — Vol. 23, N 2. — P. 147-151;
5. Vuylsteke, M.E. Epidemiological Study on Chronic Venous Disease in Belgium and Luxembourg: Prevalence, Risk Factors, and Symptomatology / M.E. Vuylsteke, S. Thomis, G. Guillaume [et al.] // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. — 2015 — Vol. 49, N 4. — P. 432-439.

Сведения об авторах:

Глушков Н. И. д.м.н., проф., заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Иванов М. А. д.м.н., проф. кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Пиханова Ж. М. к.м.н. асс. кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Артемова А. С. лаборант кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Горовая А. Д. лаборант кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Урюпина А.А. студентка 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

УДК 616.13-008.21

ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭЛАСТИЧНОСТИ АРТЕРИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РАННИХ МАРКЕРОВ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И НАЧАЛА НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ У МУЖЧИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

Гомонова В.В.¹, заочный аспирант кафедры госпитальной терапии и кардиологии им. М.С. Кушаковского; научный руководитель: Сайганов С.А.¹, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии и кардиологии им. М.С. Кушаковского

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат: представлен материал по проблеме артериальной гипертензии среди мужчин среднего возраста, считающих себя здоровыми. Представлена информация результатов обследования 62 мужчин в возрасте от 35 до 65 лет и предложена программа по ранней диагностике и профилактике артериальной гипертензии у данного контингента.

Ключевые слова: эластичность артерий, центральное аортальное давление, скорость распространения пульсовой волны, индекс аугментации, факторы риска артериальной гипертензии, немедикаментозная профилактика артериальной гипертензии

Актуальность: Артериальная гипертензия широко распространена среди трудоспособного населения, вызывает раннюю инвалидизацию больных, снижает продолжительности жизни. Лечение артериальной гипертензии отличается дороговизной по сравнению с профилактическими мерами. Разрабатывается множество профилактических программ среди населения, в том числе на федеральном уровне. Были сформированы научные принципы профилактики артериальной гипертензии на основании многих клинических, эпидемиологических программ исследования. Они доказали, что немедикаментозные методы профилактики: коррекция факторов риска, внедрение принципов здорового образа жизни снижают смертность от сердечно-сосудистых заболеваний. Однако

остаются ещё нерешённым вопросы раннего объективного выявления людей из групп риска, необходима разработка не инвазивного метода скрининга и выявления потенциальных пациентов с артериальной гипертензией.

Цель: на основе изучения особенностей свойств сосудистой стенки и определения их взаимосвязи с факторами риска у здоровых мужчин среднего возраста, определить сочетания параметров центрального аортального давления и артериальной ригидности с факторами риска: курение, гиподинамия, абдоминально ожирение, дислипидемия, наследственность по артериальной гипертензии.

Материал и методы исследования. Обследовано 62 здоровых мужчин, средний возраст обследуемых составил $48,4 \pm 8$ лет. Всем обследуемым проводилось 24-часовое мониторирование артериального давления (АД) с использованием осциллометрической системы суточного мониторирования АД BPLab Standart с технологией Vasotens («Петр Телегин», Россия) с регистрацией показателей центрального АД: систолическое АД в аорте (САД_{ао}), диастолическое АД в аорте (ДАД_{ао}), пульсовое АД в аорте (ПАД_{ао}) в мм рт. ст.; индекс аугментации (АI_х) в%; амплификация пульсового давления (РРА) в% и суточных показателей артериальной ригидности: скорость пульсовой волны (PWV_{ао}) в м/с; время распространения отраженной волны (RWTT) в м/с; индекс ригидности артерий (ASI) в мм рт. ст., индекс аугментации (AI_х) в%. Отсутствие артериальной гипертензии устанавливалось согласно программе интерпретации данных Dabl для нормативных значений суточного мониторирования АД: днём — среднее систолическое АД = 100–135 мм рт. ст. и диастолическое АД = 65–85 мм рт. ст., ночью — среднее систолическое АД = 91–120 мм рт. ст. и диастолическое АД = 51–70 мм рт. ст. Абдоминальное ожирение фиксировалось при окружности талии >94 см. Дислипидемия выяснялась путём анализа данных амбулаторных карт и/или выписок из медицинских учреждений. Курение и наследственность выяснялись путём сбора анамнеза. Гиподинамия определялась, если пациент выполнял динамические физические нагрузки (включая быструю ходьбу, лёгкий бег, плавание) менее 30 минут, менее 3х раз в неделю. Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ Statistica 10.0. Количественные показатели представляли в виде средних значений (M) ± стандартное отклонение (SD). Для оценки достоверности различий между независимыми группами использовали U-критерий Манна–Уитни. При выполнении корреляционного анализа применяли корреляцию Спирмена. Различия считали достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. При оценке результатов показателей эластичности артерий на фоне ночной и дневной нормотензии, статистически значимых отклонений показателей центрального артериального давления (САД_{ао}, ДАД_{ао}, ПАД_{ао}) не установлено. Наблюдались отклонения показателей скорости пульсовой волны (PWV_{ао}) и время распространения отраженной волны (RWTT), статистически не достоверные, корреляций с другими параметрами не выявлены. Однако, выделена группа пациентов, у которой, на фоне нормотензии, выявлено статистически значимое увеличение показателей ригидности артерий: амбулаторного индекса ригидности артерий (AASI) и индекса аугментации (AI_х). Эта группа составила 7 человек — 11%. Корреляционный анализ, выявил достоверные связи между повышенными показателями артериальной ригидности и курением, а также гиподинамией 0,38 ($p = 0,0041$). Все 7 человек с высокими показателями ригидности курильщики и ведут малоподвижный образ жизни — 100%, против оставшихся 55 пациентов с нормальными показателями, где курильщиков 11-19%, и 29% пациентов, ведущих малоподвижный образ жизни. Также отмечается статистически значимая корреляция между повышением амбулаторного индекса ригидности и наследственным фактором 0,32 ($p = 0,011$). У 85% пациентов отягощенная наследственность по артериальной гипертензии, против 11% среди лиц с нормальными показателями ригидности артерий. Достоверных связей между абдоминальным ожирением и дислипидемией у здоровых мужчин среднего возраста не выявлено.

Заключение. Полученные данные подтвердили предположение о том, что метод 24-часового мониторирования АД с оценкой параметров эластичности артерий может применяться в практической работе врачей терапевтов и кардиологов как не инвазивный метод скрининга у пациентов с наличием факторов риска развития артериальной гипертензии. Он документально подтверждает наличие у пациента субклинического поражения артериального русла, и показания к применению методов немедикаментозной

профилактики артериальной гипертензии. Пациента ориентировать на прекращение курения, введения в образ жизни дозированных регулярных динамических нагрузок, контроль потребления поваренной соли не более 3 г/сут, рациональное питание. Надо выработать у пациента настороженность в плане возможности развития артериальной гипертензии и приверженность профилактическим осмотрам.

Список литературы

1. Евсевьева М.Е., Сергеева О.В., Добросельский В.Н., Еремин М.В., Ростовцева М.В., Галькова И.Ю., Смирнова Т.А., Литвинова М.В. Особенности центрального аортального давления и индекса аугментации у лиц молодого возраста с учетом факторов сердечно-сосудистого риска.— *Артериальная гипертензия*. 2015; 21: 59-68.
2. Профилактика и лечение артериальной гипертензии в Российской Федерации (2002–2008 годы): Федеральная целевая программа // Web-медицина.— 2002.
3. Темирсултанова Т.Х., Илюхин О.В., Иваненко В.В., Лопатин Ю.М. Показатели эластичности магистральных артерий в норме: оценка двух методов диагностики в различных возрастных группах.— *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2010; 4: 98-102.
4. Ben-Shlomo Y., Spears M., Boustred C. et al. Aortic pulse wave velocity improves cardiovascular event prediction: an individual participant meta-analysis of prospective observational data from 17,635 subjects. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2014; 7: 636-646.
5. Crichton GE., Elias MF. Robbins MA. Crichton G. E. Cardiovascular health and arterial stiffness: the Maine-Syracuse Longitudinal Study. *J. Hum. Hypertens.* 2014; 7: 444-449.

Сведения об авторах:

Гомонова Вероника Валерьевна: заочный аспирант кафедры госпитальной терапии и кардиологии им. М.С. Кушаковского. Санкт-Петербург, ГБУЗ Городская Покровская больница. wvipw30@yahoo.com

Сайганов Сергей Анатольевич д.м.н. профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии и кардиологии им. М.С. Кушаковского. Санкт-Петербург ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. ssayganov@gmail.com

УДК [614.7. 528.94](985)

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Горбанев С.А.¹, директор; Фридман К.Б.¹, заместитель директора по научной работе; Новикова Ю.А.¹, заведующая отделением анализа, оценки и прогнозирования

¹ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург

Реферат: Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) является регионом особых национальных экономических и геополитических приоритетов, около 15% ВВП и 25% экспорта обеспечивается её экономикой. Одной из основных стратегических государственных задач по устойчивому развитию Арктики является стабилизация демографических процессов, повышение эффективности мер по сохранению и укреплению здоровья населения, в т.ч. наиболее уязвимых групп коренного населения. Одним из инструментов обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия является социально-гигиенический мониторинг. Дальнейшее развитие СГМ сдерживает ряд организационно-технологических и финансово-экономических проблем. В качестве одного из направлений совершенствования СГМ предложена модель организации межрегионального социально-гигиенического мониторинга, целью которого будет повышение качества экспертно-аналитической обработки данных СГМ в пределах АЗРФ учет факторов, влияющих на здоровье населения и имеющих межрегиональный характер.

Ключевые слова: межрегиональный социально-гигиенический мониторинг; санитарно-эпидемиологическое благополучие; геоинформационные системы; здоровье населения; геопортал; факторы среды обитания; Арктическая зона Российской Федерации.

Актуальность. В последние годы Указами Президента РФ В.В. Путина, Постановлениями Правительства РФ территория Арктической зоны РФ (АЗРФ) находится в зоне особого внимания. Это обусловлено стратегическими планами нашего государства по значительному росту экономического развития этого региона, многомиллиардными инвестиционными проектами, реализуемыми в настоящее время, что в свою очередь повлечет увеличение количества людей, приезжающих для работы и проживания в сложных, опасных для здоровья климатических условиях Севера.

АЗРФ остается регионом особых национальных экономических и геополитических приоритетов, около 15% ВВП и 25% экспорта в настоящее время обеспечивается её экономикой и с учетом дальнейшего вовлечения в хозяйственный оборот огромных природных ресурсов эта доля будет неуклонно расти. Арктика вносит значительно больший вклад в формирование валового внутреннего продукта, чем любой другой регион Российской Федерации. Это огромный, богатейший макрорегион, так как там находится более 80% всех месторождений углеводородов России.

Одной из основных стратегических государственных задач по устойчивому развитию Арктики является стабилизация демографических процессов, повышение эффективности мер по сохранению и укреплению здоровья населения, в т.ч. наиболее уязвимых групп коренного населения, что предусмотрено также майским 2018 года Указом Президента РФ.

Однако, несмотря на поставленные государственные задачи и предпринятые усилия по развитию нормативных актов, регулирующих правоотношения в АЗРФ, ключевые особенности и проблемы Арктики учитываются и решаются слишком медленно и неэффективно, что связано с:

- экстремальными природно-климатическими условиями, включая постоянный ледовый покров или дрейфующие льды в арктических морях;
- очаговым характером промышленно-хозяйственного освоения территорий и низкой плотностью населения;
- существенным сокращением населения в макрорегионе; оттоком квалифицированных молодых кадров и прибытием малоквалифицированной, социально не адаптированной рабочей силы;
- удаленностью от основных промышленных центров, высокой ресурсоемкостью и зависимостью хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от поставок топлива, продовольствия и товаров первой необходимости из других регионов России;
- неразвитостью инфраструктуры, особенно энергетической и транспортной;
- высокой степенью износа основных фондов;
- экологической напряженностью на Арктических территориях, низкой устойчивостью экологических систем, определяющих биологическое равновесие и климат Земли, и их зависимостью даже от незначительных антропогенных воздействий;
- низкой социально-экономической защищенностью коренного населения.

Для Роспотребнадзора это означает необходимость формирования научно-обоснованных управленческих решений по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия во всех областях жизнедеятельности, как коренного населения Арктики, так и пришлого населения, не адаптированного к условиям Севера, с учетом вышеизложенных особенностей и проблем.

Цель. На основе анализа и оценки состояния факторов среды обитания и здоровья населения, проживающего в Арктической зоне Российской Федерации, в целях установления связей этих факторов и здоровья населения подготовить предложения по оптимизации системы социально-гигиенического мониторинга с использованием современных информационных систем.

Материалы и методы исследования. Для анализа использовались данные федеральных форм статистического наблюдения состояния здоровья населения, медико-демографических и социально-экономических показателей, результаты социально-гигиенического мониторинга.

В качестве программной среды для реализации технических возможностей геопортала и визуализации информации на картографической основе использовалась ГИС ArcGis в серверной версии ArcGis Server v.10.6.1 Advanced. Для хранения и подгрузки баз данных (БД) в ГИС использовалась БД на базе MS SQL Server.

Результаты и обсуждение. Для оценки санитарно-эпидемиологической обстановки, риска здоровью населения АЗРФ и разработки мероприятий по профилактике заболеваемости необходимо обладать полной, достоверной и качественной информации в области «среда-здоровье человека». И здесь основным инструментом является эффективное функционирование государственной системы социально-гигиенического мониторинга (СГМ) [1].

На состоявшемся в сентябре 2018 г. на базе ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» совещании специалистов органов и учреждений Роспотребнадзора субъектов РФ, входящих в Арктическую зону, Главный государственный санитарный врач РФ А.Ю. Попова, освещая состояние и проблемы СГМ, отметила, что за более чем 20-летний период СГМ развился в мощную информационную систему, создан федеральный информационный фонд СГМ (ФИФ СГМ), являющийся уникальной базой для перспективных научных разработок, нормотворчества и управления санитарно-эпидемиологическим благополучием.

Однако следует признать, что не в полной мере выполнена поставленная перед СГМ задача создания эффективного механизма определения причинно-следственных связей в области «среда-здоровье человека», а в области его организации и ведения имеется ряд недоработок, характерных как в целом по стране, так и конкретно по территориям АЗРФ.

Прежде всего, это низкий уровень аналитической обработки информации, получаемой в системе СГМ, использования современных технологий оценки риска здоровью, прогнозирования ситуации, что не позволяет органам и учреждениям Роспотребнадзора на местах формировать и качественно аргументировать управленческие решения, направленные на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия.

Разобщенность сбора информации СГМ по территориям, отсутствие ее централизованной экспертизы, отвлечение специалистов, занятых в системе СГМ, на другую непрофильную деятельность — все это снижает эффективность профилактического направления деятельности Роспотребнадзора [2].

В АЗРФ существуют и другие сложности в работе СГМ: это низкая плотность населения и наличие мелких поселений, где отсутствуют должное медицинское обслуживание населения, статистический учет заболеваемости, существуют сложности в электронных системах связи, отсутствуют адаптированные к низким температурам средства измерений и отбора проб для лабораторных исследований.

Перед системой СГМ встает задача научного обоснования размещения точек и формирования программ мониторинга в тесной увязке с зоной влияния источника риска, в т.ч. и на территории Арктического региона. Результаты измерений, как следствие, должны доказательно и четко указывать на наличие и уровень недопустимого риска здоровью или угрозу причинения вреда жизни и здоровью человека, а также на объект, формирующий эту угрозу.

Отчасти, по нашему мнению, одной из причин неэффективной работы СГМ является используемый методический подход к оценке санитарно-эпидемиологической ситуации исключительно на своей узконаправленной территории и в лучшем случае в динамике по годам.

В то же время факторы, оказывающие или могущие оказать вредное воздействие на здоровье населения, имеют другой масштаб. Реки — источники питьевого водоснабжения порой охватывают десятки административных территорий, атмосферный воздух имеет особенность трансграничных переносов, социальные факторы также имеют свои особенности. Сравнение данных СГМ различных территорий позволило бы понять причинные процессы формирования здоровья, определить приоритетные факторы, территории риска.

В качестве одного из направлений дальнейшего развития СГМ нам видится организация системы межрегионального социально-гигиенического мониторинга, целью которого будет повышение качества экспертно-аналитической обработки данных СГМ, учет факторов, влияющих на здоровье населения и имеющих межрегиональный характер: климатические факторы, перенос загрязнений с атмосферным воздухом, водой открытых водоемов и др.

В результате организации межрегионального СГМ и анализа полученных данных можно будет определить «скоординированные» точки контроля факторов среды обитания, которые позволят проанализировать состояние среды обитания и здоровья населения не только на

территории отдельно взятого субъекта, но и Арктического региона в целом, сформулировать гипотезы о причинно-следственных связях в системе «среда обитания-здоровье населения».

В связи с этим в настоящее время имеется оперативная потребность в совершенствовании системы СГМ, в том числе на межрегиональном уровне, включая обеспечение адекватных современным задачам систематических сбора, анализа, обработки, оценки, визуализации статистической информации и показателей санитарно-эпидемиологической обстановки в АЗРФ, как самостоятельного объекта статистического наблюдения, для дальнейших научных исследований по данному направлению с целью разработки и внедрения эффективных профилактических мероприятий по снижению риска здоровья населения и работающих на территории АЗРФ, обоснования критериев доказательности причинной связи между воздействием вредных факторов среды обитания и нарушениями здоровья населения.

Комплекс научных исследований в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения в АЗРФ, включая обоснование и формирование межрегионального СГМ как эффективной системы управления, включены основным блоком в Стратегию развития научной деятельности ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» (далее Центр) на 2019-2023 годы, одобрены Роспотребнадзором и являются для нас приоритетными.

Центр выполняет роль ведущего научно-исследовательского института, деятельность которого направлена на оказание научной, консультативно-методической, экспертной и практической помощи территориальным органам и учреждениям Роспотребнадзора, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия, на изучение влияния факторов среды обитания на здоровье населения и временно пребывающих трудовых коллективов в АЗРФ.

Результаты многолетних медико-экологических научно-практических исследований, выполнявшихся Центром совместно с зарубежными учеными, с изучением влияния специфических факторов Севера на здоровье населения и окружающую среду, позволяют формировать в АЗРФ межрегиональную систему СГМ, определять приоритетные факторы риска нарушений здоровья [3], проблемные вопросы и делать предложения по совершенствованию правового регулирования, прежде всего, посредством разработки нормативных правовых актов в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проживающего в АЗРФ, а также при активном освоении и развитии территорий Севера.

В настоящее время Центр проводит научные исследования и подготовку на основе полученных результатов более 20 методических и нормативных правовых актов по проблеме обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на территории АЗРФ в области гигиены труда, гигиены питания, коммунальной гигиены и демографии, активно используя данные СГМ.

В целях совершенствования системы СГМ, в т.ч. на межрегиональном уровне на территориях АЗРФ, Центром проводится научно-исследовательская работа по созданию и поддержанию электронного атласа показателей санитарно-эпидемиологического благополучия на территории АЗРФ с использованием ГИС-технологий и средств космического (дистанционного) зондирования, что позволит создать современный аналитический инструментарий для эффективного ведения СГМ, разработки и реализации научно-обоснованных мер по улучшению условий жизни в регионах АЗРФ, повышению эффективности мер по сохранению и укреплению здоровья населения, в т.ч. наиболее уязвимых групп коренного населения, в условиях климатических изменений [4].

В 2017 году на базе официальных статистических данных, включая федеральный и региональные информационные фонды СГМ, результатов научных исследований нашими специалистами во взаимодействии с органами и учреждениями Роспотребнадзора в субъектах АЗРФ проведена оценка санитарно-эпидемиологической ситуации конкретных территорий за 10 лет, включая факторы окружающей среды и показатели состояния здоровья населения с использованием функции пространственного анализа, что позволило упростить выявление территорий и показателей риска и принятие управленческих решений.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха проводится на 41 посту контроля в населенных пунктах 5 субъектов АЗРФ. Превышения гигиенических нормативов регистрировались в промышленных центрах: г. Воркута, г. Норильск, в городах Мурманской области и Ямало-Ненецкого автономного округа. Источниками выбросов в атмосферу,

обуславливающими превалирующий вклад в загрязнение атмосферного воздуха, являются промышленные предприятия: занимающиеся добычей полезных и топливно-энергетических ископаемых, металлургическое, химическое, целлюлозно-бумажное производства, котельные и автомобильный транспорт. По данным ФИФ СГМ приоритетными химическими веществами, содержание которых в пробах атмосферного воздуха превышает гигиенические нормативы, являлись сероводород, оксиды кобальта, никеля, свинца, меди (г. Норильск), бенз(а)пирен (города Мурманской области и г. Норильск).

Оценивая обеспеченность населения централизованным водоснабжением, следует отметить, что с учетом огромных территорий Чукотского, Ненецкого автономных округов, Республики Саха (Якутия) организация должным образом централизованного водоснабжения является сложной технической и технологической задачей в условиях вечной мерзлоты. При 95,6% обеспеченности централизованным водоснабжением населения АЗРФ в Булунском и Усть-Янском районах (Республики Саха (Якутия)) обеспеченность — менее 55%, в Анабарском улусе Республике Саха (Якутия) и Шурышкарском районе (Ямало-Ненецкий АО) вообще отсутствует.

Доброкачественной питьевой водой обеспечено почти 90% населения АЗРФ (РФ — 91,5%). Наиболее высокий уровень обеспеченности доброкачественной питьевой водой в населенных пунктах Мурманской области (до 99%), а в Приморском районе Архангельской области и Усть-Янском районе Республики Саха (Якутия) этот показатель — менее 40%.

Удельный вес проб воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям (25,1%) на территории АЗРФ почти в 2 раза превышает среднероссийский показатель. В распределительной сети населенных пунктов арктических районов Красноярского края, Республики Саха (Якутия) и Чукотского автономного округа более 30,0% проб питьевой воды не соответствовало гигиеническим нормативам.

Для оценки влияния качества питьевой воды на здоровье населения исследования проводятся в 378 мониторинговых точках. В питьевой воде регистрировались превышения гигиенических нормативов по содержанию:

- железа — в населенных пунктах всех субъектов АЗРФ;
- марганца — в Архангельской, Мурманской областях, Красноярском крае, г. Воркута и Ямало-Ненецком автономном округе;
- хлороформа — в Архангельской, Мурманской областях, Красноярском крае.

Также регистрировались единичные превышения свинца, никеля, стронция в Архангельской области, никеля в Мурманской области и Красноярском крае.

Удельный вес проб воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям (2,8%) на территории АЗРФ на уровне среднероссийского показателя (2,9%). Однако в арктических районах Республики Саха (Якутия) доля проб с превышением гигиенических нормативов в 2017 году составила 22,4%.

Особое внимание в ходе организации и ведения СГМ необходимо уделить процессам изменения климата — потепления, обуславливающие изменение границ вечной мерзлоты. Для Роспотребнадзора это означает проблемы оценки риска угрозы таяния вечной мерзлоты в районах расположения скотомогильников, свалок бытовых и промышленных отходов, формирования эпидемиологического риска, так как основными источниками водоснабжения в Арктике являются открытые водоемы.

Отсутствие адаптированных к условиям Арктики гигиенических регламентов, правил, норм, гигиенических рекомендаций не позволяет сегодня адекватно формировать управленческие решения в области питания населения, и прежде всего детей, так как физиологические особенности обмена веществ в условиях холода существенно отличаются от хорошо изученных гигиенических положений в этой области для остальной территории России. Так, например, в рационах питания детей, проживающих на территории АЗРФ, необходимо увеличить долю жиров в 1,5 раза и снизить долю углеводов в 2 раза. При этом следует учесть, что потребность в пищевых веществах должны различаться для детей коренного и некоренного населения.

Нарушение светового дня, низкие температуры, маломинерализованная питьевая вода, особенности продуктов питания значительно снижают иммунитет населения АЗРФ, а нарушения санитарно-эпидемиологических правил организации труда и быта обуславливают

картину состояния здоровья жителей Севера. Если коренное население Севера адаптировано к таким экстремальным условиям, имеет специфические физиологические адаптационные механизмы, то приезжающие даже на временные работы люди попадают под отрицательное влияние северного климата, что существенно сказывается на состоянии их здоровья, производительности труда и сохранении постоянного квалифицированного кадрового состава.

Численность населения Мурманской области, арктических районов Республики Саха (Якутия) и Архангельской области за последние 11 лет неуклонно снижается. Медико-демографические показатели в АЗРФ характеризуются, с одной стороны, снижением уровней смертности общей (с 10,1 до 9,3 на 1000 населения) и младенческой (с 10,9 до 6,7 на 1000 родившихся живыми), увеличением ожидаемой продолжительности жизни, с другой стороны, регистрацией роста смертности от злокачественных новообразований (с 1,25 до 1,45 на 1000 населения). Наиболее низкие показатели ожидаемой продолжительности жизни отмечаются в Чукотском автономном округе (64,42 года), причём среди мужчин сельской местности Чукотки ожидаемая продолжительность жизни на протяжении последних лет колеблется, в среднем, от 45 до 50 лет. Самые высокие уровни младенческой смертности в АЗРФ также регистрируются в Чукотском автономном округе. Территориями риска по общей смертности являются Архангельская и Мурманская области, Республика Саха (Якутия) и Чукотский автономный округ. Кроме того, Архангельская и Мурманская области являются территориями риска по смертности от злокачественных новообразований.

Оценивая общую неинфекционную заболеваемость, следует признать, что ее показатели за 11 лет мало изменились. Общая заболеваемость на территории АЗРФ (109057,5 на 100000 населения) в 1,4 раз выше, чем в целом по России. Практически во всех районах АЗРФ, за исключением Приморского (Архангельская область), Туруханского (Красноярского края), Чаунского (Чукотский автономный округ) и Анабарского (Республика Саха (Якутия)) районов, показатели заболеваемости превышают среднероссийские.

Заболеваемость врождёнными аномалиями (пороками развития) детей, проживающих в Арктической зоне (1624,1 на 100000 населения в возрасте от 0 до 14 лет), в 1,5 раза превышают среднероссийские показатели. Наиболее высокие уровни отмечаются в Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах, Архангельской области и г. Воркута.

За последние 11 лет заболеваемость злокачественными новообразованиями имеет четкую тенденцию к росту, при этом территориями риска являются Мурманская и арктические территории Архангельской области.

Первичная заболеваемость хроническим алкоголизмом в целом, начиная с 2011 года, находится на относительно стабильном уровне, однако арктические территории Республика Саха (Якутия), Чукотский, Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа являются территориями риска, причём на протяжении многих лет наибольший уровень выявляемости хронического алкоголизма отмечается в Чукотском автономном округе.

Следует остановиться на особенностях инфекционной и паразитарной заболеваемости населения на территории АЗРФ. Например, по гепатиту В показатель по АЗРФ превышает среднероссийский уровень в 1,6 раза.

Территориями риска по заболеваемости активными формами туберкулёза являются Чукотский автономный округ, Республика Саха (Якутия), Красноярский край, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Воркута. Следует также сказать, что в отличие от АЗРФ в целом (49,31 на 100000 населения), где наблюдается отчётливая тенденция к снижению заболеваемости активным туберкулёзом, в Чукотском автономном округе отмечается выраженная тенденция к росту. Наиболее высокие уровни заболеваемости вирусными гепатитами А, В и С регистрируются в Ненецком автономном округе и г. Воркута. Территориями риска по заболеваемости сифилисом является Чукотский автономный округ, Республика Саха (Якутия), Архангельская и Мурманская области (АЗРФ — 19,02, РФ — 21,3 на 100000 населения).

Отмечается тенденция к снижению заболеваемости описторхозом и дифиллоботриозом в целом по АЗРФ, заболеваемость энтеробиозом не имеет тенденции к существенному росту или снижению. Наиболее высокие уровни заболеваемости энтеробиозом регистрируются в Ненецком автономном округе, на арктических территориях Республики Саха (Якутия) и Архангельской области (АЗРФ — 314,43 на 100000 населения), описторхозом — в Ямало-Ненецком автономном округе и г. Воркута (АЗРФ — 24,66 на 100000 населения),

дифиллоботриозом — в Республике Саха (Якутия), Ненецком автономном округе и Красноярском крае (АЗРФ — 32,09 на 100000 населения).

Анализ полученных результатов, а также объективных трудностей в оценке причинно-следственных связей в системе «среда-здоровье населения», связанных с существующими методическими подходами, неадаптированными к специфическим условиям в АЗРФ, ставит перед Центром задачу по научному обеспечению совершенствования СГМ и методологии оценки риска для здоровья населения, в связи с чем, его специалистами предусмотрено проведение следующих исследований:

Разработка и обоснование принципов ведения СГМ в АЗРФ с учетом специфических особенностей региона, в т.ч. корректировка программ СГМ с включением показателей, характеризующих содержание СТВ и возбудителей опасных инфекций и инвазий, передающихся по пищевой цепи через объекты традиционного промысла населения.

Разработка комплекса мер, направленных на раннее обнаружение и противодействие угрозам, связанным с трансграничным переносом на территорию АЗРФ биологическими путями высокотоксичных веществ и опасных инфекций, включая предложения по совершенствованию нормативного правового регулирования в сфере обеспечения химической и биологической безопасности населения.

Функциональное совершенствование системы СГМ с включением в неё биомониторинга, что позволит перейти от математического моделирования оценки риска к объективному доказательству причинных связей между вредным воздействием факторов среды обитания и нарушениями здоровья человека, реализуя принципы доказательной медицины.

Научное обоснование использования дополнительных факторов в системе СГМ: учет влияния природно-климатических факторов в формировании общественного здоровья и данных социологических исследований при проведении СГМ.

Разработка и внедрение компьютерной автоматизированной системы поддержки принятия многокритериальных управленческих решений в сложной информационной среде и оценки их эффективности в управления рисками для здоровья населения, проживающего в АЗРФ.

Разработка программы совершенствования гигиенических нормативов и регламентов с учетом низкого самоочищающегося потенциала объектов окружающей среды в АЗРФ.

Реализация данных мероприятий, унификация в подходах к организации и ведению СГМ и оценке его результатов, разработанные предложения по дополнению программ СГМ повысят эффективность системы СГМ и позволят:

- внедрить единую платформу межрегионального социально-гигиенического мониторинга для АЗРФ, предусматривающую выявление причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием вредных факторов среды обитания человека на основе системного анализа, оценки, прогнозирования и управления агрегированными социальными, экологическими и профессиональными рисками для здоровья населения;

- формировать обоснованные управленческие решения, в т.ч. и социального характера, используемые при разработке региональных программ по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на конкретных территориях Арктической зоны; комплексных программ охраны здоровья населения, экологической безопасности и территориального планирования;

- адаптировать систему гигиенического нормирования к условиям Арктики, позволяющую гарантировать сохранение здоровья людей и обеспечить приемлемый риск здоровью;

- предложить принципиально новые для условий Севера решения в области питьевого водоснабжения, канализования, утилизации отходов, жилого строительства;

- создать условия для научных разработок и реализации технических и технологических решений по компенсации вредного воздействия факторов риска, действующих на Арктической территории;

- сформировать более комфортную среду проживания населения в Арктической зоне РФ и минимизировать риски их здоровью;

- и в целом, на первых этапах интенсификации освоения и развития Арктики безусловно обусловит значительный экономический и социальный эффект принятых и реализуемых программ, проектов и решений.

Заключение. Следует отметить, что в целях совершенствования порядка проведения СГМ в рамках обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Роспотребнадзором создана рабочая группа с участием представителя нашего Центра по подготовке изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2006 № 60 «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга». По итогам её работы должны быть подготовлены соответствующие предложения:

- решение задач по оценке качества жизни населения в процессе СГМ;
- внесение изменений в положение об СГМ, связанных с сопряжением СГМ с контрольно-надзорной деятельностью;
- совершенствование методических подходов к выбору точек отбора проб и программ мониторинга состояния факторов среды обитания с учетом численности населения под воздействием и максимальной привязкой точек мониторинга к зонам влияния объектов чрезвычайно высокого, высокого и значительного риска;
- использование результатов СГМ в качестве критериев оценки эффективности национальных проектов и региональных программ обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Список литературы

1. Зайцева Н.В., Май И.В., Кирьянов Д.А., Горяев Д.В., Клейн С.В. Социально-гигиенический мониторинг на современном этапе: состояние и перспективы развития в сопряжении с риск-ориентированным надзором. Анализ риска здоровью. 2016; 4. Available at: <http://journal.fcisk.ru/sites/journal.fcisk.ru/files/upload/article/197/health-risk-analysis-2016-4-1.pdf> (26.10.2018).
2. Новикова Ю.А. Межрегиональный социально-гигиенический мониторинг — перспективное направление обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Российская гигиена — развивая традиции, устремляемся в будущее. Материалы XII Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017: 140–3.
3. Чашин В.П. Планирование оказания медицинской помощи населению Арктической зоны Российской Федерации / В.П. Чашин, И.Е. Плахин // Профилактическая и клиническая медицина. — 2015. — № 3. — С. 53—57.
4. Чепиков Н.А. Совершенствование системы социально-гигиенического мониторинга региона с использованием геоинформационных технологий. Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2011; 20(4). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-sotsialno-gigienicheskogo-monitoringa-regiona-s-ispolzovaniem-geoinformatsionnyh-tehnologiy> (26.10.2018).

Сведения об авторах:

Горбанев Сергей Анатольевич — директор федерального бюджетного учреждения науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, e-mail: gorbanev@s-znc.ru.

Фридман Кирилл Борисович — заместитель директора по научной работе федерального бюджетного учреждения науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, e-mail: kirill.fridman@yandex.ru

Новикова Юлия Александровна — заведующая отделением анализа, оценки и прогнозирования федерального бюджетного учреждения науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, e-mail: novikova@s-znc.ru

УДК 616.12-009.72-084

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ВАЗОСПАСТИЧЕСКОЙ СТЕНОКАРДИИ

**Гузёва В.М.¹, студент 6 курса лечебного факультета; Ярмош И.В.¹, к.м.н., доцент
кафедры факультетской терапии**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Вазоспастическая стенокардия является актуальной проблемой современной кардиологии, занимая важное место в структуре причин развития инфаркта миокарда при неизменённых коронарных артериях. Несмотря на хорошую осведомлённость врачей о значимости профилактики, до сих пор этому вопросу

уделяют недостаточное внимание, тем самым, ухудшая течение заболевания и качество жизни пациентов. В исследовании проводилась оценка встречаемости факторов риска среди госпитализированных пациентов с диагнозом «Вазоспастическая стенокардия». Определена динамика провоцирующих факторов и сердечно-сосудистых событий через год после проведённого лечения. На основании проведённого анализа, предложены некоторые лечебно-профилактические мероприятия при вазоспастической стенокардии, имеющие важное практическое значение.

Ключевые слова: Вазоспастическая стенокардия, диагностические критерии, факторы риска.

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются ведущей причиной смертности во всём мире, составляя ежегодно 31,5% всех смертей населения планеты и 45% всех смертей от неинфекционных заболеваний (НИЗ), к которым относятся 4 группы заболеваний, включая сердечно-сосудистые, онкологические, бронхолёгочные и сахарный диабет. В Российской Федерации (РФ) ССЗ остаются ведущей причиной смертности населения на протяжении многих десятилетий. По данным последних лет половина всех смертей в стране произошла по причине ССЗ, причём большинство из них были связаны с ишемической болезнью сердца (ИБС) [1]. Эпидемиологические данные вазоспастической стенокардии (ВС), являющейся одной из клинических форм ИБС, демонстрируют значительные различия распространённости заболевания в разных популяциях. В РФ среди всех госпитализаций с клиникой нестабильной стенокардии (НС), ВС составляет около 2%, в США — 5%, во Франции — 10%. Самая высокая встречаемость ВС регистрируется в Японии, и составляет около 40% госпитализаций с клиникой НС [5]. Коэффициент выживаемости пациентов с ВС (процент пациентов без смертельного исхода), развития не фатального инфаркта миокарда (ИМ, НС) составляет в течение 1, 2 и 3 лет после начала заболевания 95%, 90% и 87% соответственно. Суммарная частота неблагоприятных кардиальных событий (ИМ, внезапная кардиальная смерть (ВКС), жизнеугрожающие нарушения ритма) на 1, 3, 5 и 10 лет наблюдения соответствует 16%, 16%, 17% и 19%, с максимальным развитием осложнений в течение первых 3 месяцев от начала первых симптомов ВС [5]. ССЗ, в том числе ВС, являются не только медицинской, но и социально-экономической проблемой, требующей проведения активной кардиоваскулярной профилактики. Для определения особенностей лечебно-профилактических мероприятий при ВС необходимо понимание механизмов развития заболевания.

Впервые вазоспастическая стенокардия была описана М. Принцметалом в статье под заголовком «Иная форма стенокардии» в 1959 г. Отметив различия клинической симптоматики от классической стенокардии, описанной в 1772 г. британским врачом У. Хеверденом, он предположил иной механизм развития заболевания и сформулировал термин «Вариантная стенокардия». В основе заболевания лежит динамический стеноз субэпикардиальных коронарных артерий, который приводит к развитию ишемии миокарда независимо от наличия их структурных изменений, и чаще всего происходит в неизменных артериях, хотя в ряде случаев сочетается с их атеросклеротическим поражением (так называемая, смешанная стенокардия). В отличие от стабильной стенокардии напряжения, приступы за грудиной болей возникают преимущественно в покое, и сопровождаются транзиторным подъемом сегмента *ST* [3]. В литературе описаны эквиваленты типичных болевых приступов ВС. Так, коронарospазм может проявлять себя обморочными состояниями или нарушениями ритма и проводимости. Приступы ВС могут возникать эпизодически в течение нескольких месяцев или лет, а могут носить непрерывный характер с ежедневным клиническим проявлением, значительно ухудшая качество жизни пациентов [5]. Исследования последних лет показали, что в основе механизма развития ВС лежит взаимодействие нескольких звеньев: генетические изменения, эндотелиальная дисфункция (ЭД) и гиперреактивность сосудистой стенки при непосредственном участии провоцирующих факторов.

Цель. Оценить встречаемость факторов риска и сердечно-сосудистых событий вазоспастической стенокардии у больных, пролеченных в кардиологическом отделении одного из городских стационаров.

Методы исследования. Были проанализированы 42 истории болезни пациентов с диагнозом ВС, пролеченных в кардиологическом отделении одного из стационаров города Санкт-Петербург. Во время исследования использовались следующие диагностические критерии ВС: 1) ангинозные приступы чаще возникают в покое, и сопровождаются преходящим подъемом (а не снижением) сегмента ST на электрокардиограмме (ЭКГ); 2) ангинозные приступы иногда могут появляться на фоне выполнения привычной физической нагрузки (ФН). Приступы могут развиваться после ФН, выполняемой в утренние часы, но не в дневное и вечернее время; 3) ангинозные приступы можно предупредить и купировать антагонистами кальция (АК) и нитратами, эффект β -адреноблокаторов (β -АБ) менее выражен, напротив, может вызывать проишемическое действие; 4) отсутствие гемодинамически-значимого стенозирования коронарных артерий (КА) по данным коронароангиографии (КАГ) [2]. С учётом диагностических критериев, все больные были разделены на три группы: при выявлении всех критериев заболевания обследуемые относились к группе с вероятным диагнозом (1-я группа), при отсутствии зарегистрированных ишемических изменений во время приступа — к группе с предположительным (2-я группа), при наличии только клинических проявлений вазоспазма, не подтверждённых никакими инструментальными методами — к группе с маловероятным диагнозом (3-я группа). В каждой группе проводилась оценка наиболее распространённых факторов риска ВС: курение, психоэмоциональное напряжение (ПЭН), гипертензивная болезнь (ГБ), гиперхолестеринемия (гиперХС), гипергликемия, избыточная масса тела (ИМТ), злоупотребление алкоголем, приём β -АБ. Проводилась оценка сердечно-сосудистых событий, установленных на момент госпитализации (инфаркт миокарда (ИМ), тяжёлые нарушения ритма и проводимости), а также медицинских событий через 1 год после госпитализации.

Результаты и обсуждение. По данным литературы ВС преимущественно болеют мужчины среднего возраста (50–60 лет). Соотношение среди мужчин и женщин 5:1. Прослеживается половозрастная закономерность распределения заболевания: с 50 лет частота ВС среди женщин возрастает, что связано с наступлением менопаузы, во время которой снижается уровень эстрогенов, и развивается ЭД. После 80 лет гендерные различия начинают исчезать [3]. В нашем исследовании средний возраст больных ВС соответствовал эпидемиологическим данным, и составлял $59,7 \pm 4,89$ года. Различий по половому составу не было выявлено: 20 мужчин (48%) и 22 женщины (52%).

Наличие всех диагностических критериев, включая зарегистрированные ишемические изменения, было выявлено у 24 больных (57%), что позволило отнести их к группе с вероятным диагнозом. При этом у 19 больных (45%) 1-й группы имелся главный диагностический критерий — спонтанный вазоспазм при проведении КАГ. Причиной госпитализации 9 пациентов послужило развитие острого ИМ. Во 2-й группе, критериями которой являются отсутствие гемодинамически значимого стенозирования КА и наличие всех признаков типичного болевого синдрома, не подтверждённых инструментальными методами, оказалось 14 больных (33%). Из них 3 больных госпитализированы по причине развития ИМ и 3 — с перенесённым до госпитализации ИМ. Группу пациентов с маловероятным диагнозом составили 4 больных (10%), у одного из которых ИМ был перенесён до госпитализации. У 11 пациентов первых двух групп (69%) ИМ развился в течение нескольких месяцев от возникновения первых симптомов ВС. В 3 группе пациентов сроки развития ИМ определить не удалось. Нарушения сердечного ритма (фибрилляция предсердий, желудочковая экстрасистолия высокой градации) выявлены у 10 обследованных пациентов первых двух групп и у двух пациентов 3-й группы. У 2 пациентов 2-й группы и у 1 пациента 1-й группы регистрировалась полная блокада левой ножки пучка Гиса. Таким образом, только у 57% больных диагноз подтвердился всеми диагностическими критериями, и у трети из них течение ВС осложнилось развитием ИМ в первые месяцы от дебюта заболевания, что соответствует литературным данным [5].

Прослеживается отчётливая взаимосвязь между этиологическими факторами и патогенетическими механизмами развития ВС: провоцирующие факторы играют ключевую роль в активации генетических и иных механизмов [5]. Одним из них является гиперреактивность сосудистой стенки (чрезмерная чувствительность α -адренорецепторов КА к катехоламинам) вследствие аномальной регуляции сосудистого тонуса. Существует мнение, что мутация гена NO-синтазы (eNOS) приводит к значительному снижению

выработки NO и спазму артерий. Другой механизм развития ВС — активация специфического фермента Rho-киназы (RhoK), регулятора гладкомышечной сократимости сосудистой стенки. Являясь ферментом класса серин/треониновых протеинокиназ, он ингибирует фосфатазу лёгких цепей миозина, приводит к повышению чувствительности ГМК к ионам Ca^{2+} и увеличению их сократительного ответа. Кроме влияния на сократительный аппарат RhoK участвует в регуляции кальций-зависимого гомеостаза ГМК, снижает активность eNOS как прямым, так и опосредованным способом, поддерживает тоническое сокращение сосудистой стенки. За активность RhoK отвечает регуляторный белок RhoA, пусковым сигналом которого является воздействие различных провоцирующих факторов: механические стимулы, растяжение и увеличение давления на сосудистую стенку, повышение содержания ЛПНП и ХС в крови, гипергликемия, воспалительная реакция, гипоксемия [3,5]. В нашем исследовании метаболические нарушения были выявлены у пациентов всех групп. В 1-й группе гиперхолестеринемия встречалась у 61% обследованных, гипергликемия — у 35%, избыточная масса тела — у 63% обследованных. Во 2-й группе гиперХС выявлена у 42% пациентов, гипергликемия — у 46%, ИМТ — у 75% обследованных пациентов.

По данным литературы признанным провоцирующим фактором вазоспазма является табакокурение [5]. Известно, что ацетилхолин, эрголовин, серотонин, гистамин активируют высвобождение NO в нормальном эндотелии, обуславливая эндотелий-зависимую вазодилатацию, и, напротив, в случае наличия эндотелиальной дисфункции — вазоконстрикцию. Курение способствует уменьшению высвобождения из эндотелия вазодилатирующих медиаторов (NO, аденозин, брадикинин, субстанция Р, ацетилхолин, простагландин) и увеличению вазоконстрикторных (ангиотензин II, эндотелин, тромбоксан A_2 , серотонин), приводит к повышению тонуса сосудистой стенки, увеличению пристеночной агрегации тромбоцитов, нарушению коагуляции и пролиферации сосудистых гладкомышечных клеток. Среди пациентов с ВС активные курильщики составляют от 45 до 75% по различным источникам литературы. По данным нашего исследования курящие составили 63% обследованных 1-й группы, 67% — 2-й группы и 50% — 3-й группы.

Другим важным провоцирующим вазоспазм фактором является психоэмоциональное напряжение, вызывающее дисбаланс активности различных отделов вегетативной нервной системы. Связь приступов стенокардии с ПЭН отметило большинство обследованных пациентов: в 1-й группе ПЭН — у 88% больных, во 2-й группе — у 90%.

Периодическое употребление алкоголя было выявлено у половины изученных нами пациентов 1-й группы, у трети пациентов 2-й группы, у 1 пациента 3-й группы.

ВС характеризуется наличием специфических факторов риска помимо общих с другими сердечно-сосудистыми заболеваниями факторов: длительный приём β -АБ провоцирует развитие коронарораспазма [1, 3, 5]. В 1-й группе обследованных β -адреноблокаторы принимали 25% пациентов, а во 2-й группе — 57%.

Гипертоническая болезнь оказалась самым распространённым фактором риска среди обследованных нами пациентов. Стойкое повышение артериального давления встречалось в 91% случаев в 1-й группе, в 92% — во 2-й группе. Все пациенты 3-й группы имели артериальную гипертензию.

Полученные в ходе исследования результаты соответствуют данным литературы, но дополняются такими факторами риска как психоэмоциональное напряжение и избыточная масса тела. Отказ от курения и алкоголя, коррекция и поддержание нормальных цифр АД, уровня глюкозы и липидов крови, нормальной массы тела, избегание физического и эмоционального перенапряжения относятся к I классу рекомендаций по немедикаментозному лечению ВС [5]. Данные рекомендации учитывались в лечении обследованных пациентов. Всем пациентам во время госпитализации было назначено медикаментозное лечение. В настоящее время препаратами выбора для лечения ВС признаны АК дигидроперидинового ряда. АК были назначены 92% пациентов 1-й группы, 86% — 2-й группы и 50% пациентов 3-й группы. Для снятия экстренного приступа пациентам было рекомендовано использование быстродействующих нитратов. В случае смешанной стенокардии в терапию были включены β -АБ, несмотря на их провоцирующее влияние в отношении ВС [2, 4]. Так, β -АБ были назначены 25% больных 1-й группы, 57% 2-й группы и 50% больных 3-й группы. Всем пациентам была проведена медикаментозная коррекция цифр АД, уровня ХС и сахара крови.

Через год наблюдения за пациентами с ВС отмечались некоторые изменения в структуре факторов риска. В 1-й и 2-й группах обследованных показатель психоэмоционального напряжения снизился на 20%, доля курящих уменьшилась на 10% в 1-й группе пациентов, на 20% во 2-й группе и на 25% в 3-й группе. В 1-й и 2-й группах наблюдалось уменьшение употребления алкоголя на 10%. Приём β -адреноблокаторов увеличился более чем на 10% во всех группах.

Для оценки эффективности лечебно-профилактических мероприятий у пациентов с ВС была проанализирована структура медицинских событий через 1 год наблюдения после госпитализации. Смертельный случай зарегистрирован у пациентов 3-й группы в связи с развитием острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Ни в одной группе не наблюдалось развитие повторных ИМ. Ухудшение клинического течения в виде возникновения приступов интенсивных болей за грудиной отмечалось на фоне приёма АК у 1 пациента 1-й группы и 1 пациента 2-й группы. Нарушение сердечного ритма регистрировалось у 3 пациентов из 1-й группы и 2 пациентов из 2-й группы. Неоднократно обследовались амбулаторно по поводу дестабилизации АД 2 пациента 1-й группы и 2 пациента 2-й группы.

Через год после лечения в стационаре 75% пациентов 1-й группы, 57% пациентов 2-й группы, 25% пролеченных пациентов 3-й группы отметили благоприятное течение заболевания. Улучшение состояния заключалось в уменьшении частоты приступов ангинозных болей и отсутствии госпитализаций. У некоторых больных повысилась толерантность к физическим нагрузкам и смене климата. Пациенты, отметившие улучшение течения заболевания, получали АК, и у них был скорректирован хотя бы один фактор риска.

По литературным данным в 10–20% случаев ВС остаётся резистентной к медикаментозной терапии. Также, доказано рецидивирующее течение заболевания при продолжении воздействия провоцирующих факторов, несмотря на приём медикаментов [5]. По данным нашего исследования 17% пролеченных пациентов 1-й группы и 29% 2-й группы не отметили улучшение состояния на фоне терапии АК, но отсутствию или недостаточной коррекции факторов, провоцирующих вазоспазм.

Заключение. В структуре факторов риска у большинства обследованных пациентов с вазоспастической стенокардией встречались артериальная гипертензия и психоэмоциональное напряжение. Другими часто встречающимися факторами риска ВС оказались курение, употребление алкоголя, избыточная масса тела. К специфическим факторам, провоцирующим вазоспазм, следует отнести приём β -адреноблокаторов больными с вероятным или предположительным диагнозом ВС. Точность диагностики влияет на выбор медикаментозной терапии, что продемонстрировало выполненное исследование. У трети больных, несмотря на приём АК, улучшения течения ВС не наблюдалось. Проведённое исследование показало недостаточную коррекцию факторов риска у больных ВС через один год наблюдения. Наиболее часто неблагоприятные сердечно-сосудистые события у больных с ВС развивались в первые несколько месяцев от возникновения симптомов заболевания. Полученные данные убеждают в необходимости активной коррекции факторов риска как в качестве первичной, так и вторичной профилактики ВС. Применение АК в лечении больных ВС наряду с коррекцией факторов риска может уменьшить частоту неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и улучшить качество жизни у пациентов с доказанным диагнозом ВС.

Список литературы

1. Бойцов С.А., и др. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2018. Т.23, вып. 6. С. 12-15. doi:org/10.15829/1560-4071-2018-6-7-122
2. Группа экспертов секции ИБС Всероссийского научного общества кардиологов. Диагностика и лечение стабильной стенокардии: клинические рекомендации. М.: [б.и.], 2009. С.13-14.
URL:http://www.scardio.ru/content/images/recommendation/rekomendacii_po_diagnostike_i_lecheniyu_stabilnoy_stenokardii.pdf (дата обращения: 11.10.2018).
3. Карпов Ю.А., Булкина О.С., Лопухова В.В., Козловская И.Л., Чернова Н.А., Бязрова Ф.Ф., Рябыкина Г.В., Лютикова Л.Н., Полевая Т.Ю., Миронов В.М., Самко А.Н. Диагностика и терапия вазоспастической стенокардии в эпоху инвазивного лечения ИБС: описание клинических случаев // Российский медицинский журнал. 2014. N 23. С. 1737-1742.

4. Монталескот Г., и др. [Montalescot G., et al.] Рекомендации по лечению стабильной ишемической болезни сердца. ESC 2013 // Российский кардиологический журнал. 2014. Т. 111, вып. 7. С. 40. doi:10.1093/eurheartj/eh296

5. JCS Joint Working Group. Guidelines for Diagnosis and Treatment of Patients with Vasospastic Angina (Coronary Spastic Angina) (JCS 2013) // Circ J. 2014. Vol.78(11). P. 2779-2801. doi:10.1253/circj.CJ-66-0098

Сведения об авторах:

Гузёва Вероника Михайловна — студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Ярмош Ирина Васильевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

УДК 618.19-006.6-07:614.2

СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ МАСТОПАТИИ У ЖЕНЩИН РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Гузий Н.С.¹, студентка 6 курса лечебного факультета; Казакова К.П.¹, студентка 6 курса лечебного факультета; Каплицкая В.С.¹, студентка 6 курса лечебного факультета, Шелыгин М.С.¹, д.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии
¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Патология молочных желез является одной из наиболее актуальных в современной медицине. В представленной работе изучались социальные факторы риска и их роль в процессе формирования пролиферативной мастопатии у женщин разных возрастных и социальных групп. Было обследовано 350 женщин репродуктивного возраста с сочетанной гинекологической патологией.

Ключевые слова: гигиена, социальные факторы риска развития пролиферативных заболеваний молочных желез, фиброзно-кистозная болезнь, возраст, рак молочных желез.

Актуальность. Патология молочных желез является наиболее актуальной, так как занимает одно из ведущих мест в структуре гинекологической заболеваемости. Даже при реализованной репродуктивной функции эти доброкачественные болезни обнаруживают у каждой пятой пациентки. В общей популяции мастопатия может быть обнаружена у 60–80% женщин. Современные данные свидетельствуют о том, что РМЖ «помолодел» и значительно чаще развивается на фоне фиброзно-кистозной болезни (ФКБ), особенно ее пролиферативных форм. Таким образом, мастопатия должна настоятельно вызывать к онкологической настороженности врача.

Цель. Изучить социальные факторы риска, а также оценить их роль в процессе формирования пролиферативной мастопатии у женщин с сочетанной гинекологической патологией разных возрастных групп. Определить группы высокого риска среди женщин с пролиферативной мастопатией, с целью профилактики рака молочной железы.

Материалы и методы. Было обследовано 350 женщин репродуктивного возраста. Сформированы три репрезентативные группы больных. В 1 группу вошли 150 женщин с доброкачественными заболеваниями молочных желёз (ДЗМЖ) на фоне гиперпластических процессов матки, включая эндометрий (ГПМ). Во вторую группу — 50 больных с пролиферативной мастопатией (ПМ). В третью группу — 150 пациентов с ГПМ без заболеваний молочных желёз. Тщательно собранный анамнез позволил определить социально-гигиенические аспекты обследуемого контингента. Диагноз ставился при помощи анамнестических данных, данных полученных при общем и специальном осмотре. Использовались такие методы диагностики как цитологический, гистологический, ультразвуковое исследование органов малого таза и молочных желёз с применением доплерометрии. Биконтрастная маммография выполнялась в двух проекциях. Математико-статистический анализ.

Результаты и обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют, что в возрасте больных от 20 до 30 лет частота развития ДЗМЖ (18,7%) несколько выше, чем в возрасте 31–40 лет (15,3%), но наибольшая — у женщин в возрасте 41–50 лет (52,0%). Наиболее высокая заболеваемость у обследованных женщин с ДЗМЖ и ПМ приходилась на возраст 41–50 лет, а в возрасте 51–60 лет у женщин с ПМ.

Таблица 1. Возрастные особенности обследованных женщин

Возраст	Группы пациенток					
	1-я, n=150		2-я, n=50		3-я, n=150	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 19	2	1,3	1	2,0	2	1,3
20–30	28	18,7*	5	10,0	14	9,3
31–40	23	15,3*	7	14,0*	30	20,0
41–50	78	52,0	18	36,0*	82	54,7
51–60	19	12,7	18	36,0**	22	14,7
Всего	150	100,0	50	100,0	150	100,0
M±m	40,9±4,5		45,6±3,3		42,3±4,2	

Достоверность относительно 3-й группы *<0,05; **<0,01.

При оценке уровня образования обследованных женщин необходимо отметить, что в 1-й и 3-й группах в единичных случаях пациентки имели незаконченное среднее образование (2,0 и 4,7% соответственно, $p>0,05$). По сравнению с этим большинство обследованных больных имели среднее или среднее специальное образование: 1-я группа — 60,7%; 3-я группа — 69,3% и 2-я группа — 66,0%. Высшее образование имели 28,0% пациенток 1-й группы и 22,7% — 3-й, а во 2-й группе их было несколько больше — 34,0% (табл. 2).

Таблица 2. Уровень образования обследованных женщин

Образование	Группы пациенток					
	1-я, n=150		2-я, n=50		3-я, n=150	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Незаконченное среднее	3	2,0	—	—	7	4,7
Среднее	26	17,3*	11	22,0	36	24,0
Среднее спец.	65	43,3	22	44,0	68	45,3
Всего (сред., ср. спец.)	91	60,7	33	66,0	104	69,3
Незаконченное высшее	14	9,3**	—	—	5	3,3
Высшее	42	28,0*	17	34,0*	34	22,7
Всего	150	100,0	50	100,0	150	100,0

Достоверность относительно 3-й группы *<0,05; **<0,01

Социальное положение обследованных женщин представлено в табл. 3. Рабочие должности чаще занимали женщины 3-й группы. Среди женщин 1-й и 2-й групп преобладали служащие. Пенсионеры преобладали во 2-й группе (0,7 и 16,7%, $p<0,05$). Неработающие женщины преобладали больные с ДЗМЖ. Итак, женщины с ДЗМЖ и ПМ чаще были служащими. Рабочими чаще были пациентки с ПМ.

Таблица 3. Социальный статус обследованных женщин

Социальный статус	Группы пациенток					
	1-я, n=150		2-я, n=50		3-я, n=150	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Студентка	6	4,0	—	—	4	2,7
Рабочая	35	23,3**	19	38,0**	100	66,7
Служащая	96	64,0**	23	46,0*	44	29,3
Пенсионерка	1	0,7	8	16,0	—	—
Неработающая	10	6,7*	—	—	2	1,3
Инвалидность	2	1,3	—	—	—	—
Всего	150	100,0	50	100,0	150	100,0

Достоверность относительно 3-й группы *<0,05; **<0,01.

Профессиональные вредности и особенности рабочей обстановки обследованных женщин отражено в табл. 4. Высокое нервное напряжение на работе испытывали несколько чаще женщины с ДЗМЖ и с ПМ: 1-я группа — 22,0% 2-я — 16,0% и 3-я — 33,3% соответственно. Женщины с ДЗМЖ высокое нервное напряжение испытывали реже, чем больные ПМ. Дискомфорт на работе в связи с вынужденной позой чаще испытывали пациентки 1 и 3 групп. Несколько чаще других женщины с ДЗМЖ несли высокую ответственность на работе. В отличие от пациенток 3 больные с ДЗМЖ чаще работали в контакте с химическими

веществами (9,3%), а также испытывали высокую ответственность на работе (1-я группа — 20,0% и 13,3% соответственно; $p<0,05$) со строгой регламентацией времени (11,3 и 6,7%, $p<0,05$), имели высокие умственные нагрузки (28,7% и 21,3%, $p<0,05$), в результате чего женщины 1-й группы находились в состоянии высокой нервной напряженности (22,0 и 16,0%, $p<0,05$). Женщины с ДЗМЖ и ПМ с одинаковой частотой работали в условиях: вибрации, сквозняков, работа на компьютере, высоких умственных нагрузок, строгой регламентации времени на работе, напряженных отношений на работе, эмоционального напряжения на работе, сочетание физической и эмоциональной напряженности. Больные с ДЗМЖ чаще, чем пациентки с ПМ, отмечали повышенную ответственность на работе (20,0 и 12,0% соответственно, $p<0,05$), работу в вынужденной позе (52,7 и 22,0% соответственно, $p<0,05$). Однако пациентки с ПМ достоверно чаще больных с ДЗМЖ работали в условиях гипертермии (1,3 и 6,0% соответственно, $p<0,05$), испытывали высокую нервную напряженность (22,0% и 34,0% соответственно, $p<0,05$), работали в ночных сменах (8,0 и 28,0% соответственно, $p<0,05$) с высокими физическими нагрузками (12,0 и 22,0% соответственно, $p<0,05$).

Таблица 4. Профессиональные вредности у обследованных женщин

Профессиональные вредности	Группы пациенток					
	1-я, n=150		2-я, n=50		3-я, n=150	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Вибрация	13	8,7	6	12,0	14	9,3
Гипертермия	2	1,3	3	6,0	—	—
Работа на компьютере	8	5,3	—	—	6	4,0
Контакт с хим. Ср-ми	14	9,3	3	6,0	—	—
Вынужденная поза	79	52,7	11	22,0**	80	53,3
Высокое физическое напряжение	18	12,0*	8	16,0	26	17,3
Высокое умственное напряжение	43	28,7*	14	28,0*	32	21,3
Высокое нервное напряжение	33	22,0*	17	34,0**	24	16,0
Суровая регламентация времени	17	11,3*	5	10,0*	10	6,7
Повышенная опасность на работе	30	20,0*	6	12,0	20	13,3
Работа ночью	12	8,0**	14	28,0*	28	18,7
Плохие отношения на работе	12	8,0	3	6,0	6	4,0
Работа:						
Физически тяжелая	8	2,0	1	2,0*	26	17,3
Эмоционально напряженная	8	32,0	17	34,0	48	32,0
Физически и эмоционально напряженная	3	15,3	8	16,0	24	16,0

Достоверность относительно 3-й группы * $p<0,05$; ** $p<0,01$

Выводы. Наибольшее число ДЗМЖ и ПМ отмечается в возрасте 41–50 лет. Женщины с ДЗМЖ и ПМ чаще были служащими. Рабочими чаще были пациентки с ПМ. Женщины с ПМ достоверно чаще работали в условиях гипертермии, испытывали высокое нервное напряжение, работали в ночные смены с высокими физическими нагрузками. Такие пациентки входят в группу высокого риска развития РМЖ.

Список литературы

1. Клинические рекомендации РООМ по профилактике РМЖ, дифференциальной диагностике, лечению, предопухолевых и доброкачественных заболеваний молочных желёз / И.В. Высоцкая, В.П. Летягин, В.Г. Черенков и др. М., 2015. 21 с.
2. Медицина молочной железы и гинекологические болезни /под ред. В.Е. Радзинского. М., 2017. 304 с.
3. Не игнорировать мастопатию — не допускать рака. Новый вектор тактики при мастопатии: активная онкопрофилактика. Информационное письмо / М.Б. Хамошина, И.А. Паренкова; под ред. В.Е. Радзинского, Н.И. Рожковой — М.: Редакция журнала StatusPraesens, 2015.— 24 с.

Сведения об авторах:

Гузий Н.С., студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

Казакова К.П., студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

Каплицкая В.С., студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

Шелыгин М.С., д.м.н. доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

УДК 615.9:616-053.2

**БИОПРОФИЛАКТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННЫХ НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ
У ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ПРОМЫШЛЕННО РАЗВИТОМ
РЕГИОНЕ. ОБОСНОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ. ОПЫТ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Гурвич В.Б.¹, д.м.н., директор; Солобоева Ю.И.¹, к.м.н, ведущий научный сотрудник;
Кузьмина Е.А.¹, к.м.н., руководитель отдела; Ярушин С.В.¹,
заведующий лабораторией**

¹Федеральное бюджетное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, (ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора), Екатеринбург

***Реферат.** Значительная часть городского населения Свердловской области проживает в индустриальных городах, в которых среда обитания на протяжении многих десятилетий подвергается интенсивному техногенному воздействию, в первую очередь, химическому загрязнению. Термин «биологическая профилактика» означает, что рассматриваемые методы и средства нацелены не на улучшение состояния среды обитания по ее физическим, химическим и иным характеристикам, от которых зависит уровень вредной экспозиции, а на повышение устойчивости организма к такой экспозиции. Целью данной программы является повышение индивидуальной устойчивости организма населения, прежде всего детского, проживающего на экологически неблагоприятных территориях, к воздействию приоритетных загрязнителей среды обитания с помощью теоретически обоснованных и экспериментально апробированных комплексов безвредных средств.*

***Ключевые слова:** дети, среда обитания, химическое загрязнение, токсическая нагрузка, тяжелые металлы, нарушение здоровья, биологическая профилактика, биомониторинг, витамины, микроэлементы, пектин, дошкольные учреждения, эффективность.*

Актуальность данной проблемы высока. Значительная часть городского населения Свердловской области проживает в индустриальных городах, в которых среда обитания на протяжении многих десятилетий подвергается интенсивному техногенному воздействию, в первую очередь, химическому загрязнению. Для экологической ситуации, создаваемой предприятиями металлургической, машиностроительной и горнорудной промышленности, наиболее характерно стабильное загрязнение среды неорганическими соединениями токсичных металлов, а также некоторыми органическими веществами, из которых наиболее повсеместны фенол, формальдегид и полициклические ароматические углеводороды, в том числе, особо канцерогенно опасный из них бензо(а)пирен.

Опасность такого экологического неблагополучия особенно высока для здоровья и развития детей. Детей отличают некоторые анатомо-физиологические характеристики и особенности поведения, в связи с которыми повышается их токсическая экспозиция по сравнению с взрослыми в равных условиях загрязнения окружающей среды. У ребенка на единицу массы тела выше объем дыхания, потребление пищи и питья, а тем самым — и поглощаемые дозы токсического вещества, загрязняющего воздух, воду и продукты питания. Например, специальным исследованием показано, что в городах Свердловской области дозы токсичных металлов, получаемые с пищей, у детей дошкольного возраста в 1,5-2 раза выше, чем у взрослых. Многократно выше, чем для взрослых, опасность попадания в организм ребенка металлов и других стойких загрязнителей из почвы, через приземную пыль и загрязненные руки, а также в связи с контактом рук с поверхностями внутри жилищ и воспитательных учреждений, на которых оседает заносимая извне пыль.

Важное значение также имеет повышенная возрастная чувствительность к токсической экспозиции, а неблагоприятные популяционные последствия действия вредных веществ на

развивающийся организм представляют особую опасность. Вред, наносимый физическому и психическому развитию и здоровью детей, создает угрозу деградации будущего взрослого населения и, тем самым, последующих поколений, т.е. подрывает основной популяционный резерв нации.

В связи с этим в систему реабилитации здоровья населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях Свердловской области, входит широкое проведение у детей дошкольного возраста курсов биологической профилактики, включающих прием комплекса безвредных препаратов, повышающих устойчивость организма к вредным эффектам воздействия загрязнителей среды обитания.

Термин «биологическая профилактика» означает, что рассматриваемые методы и средства нацелены не на улучшение состояния среды обитания по ее физическим, химическим и иным характеристикам, от которых зависит уровень вредной экспозиции, а на повышение устойчивости организма к такой экспозиции. Основной принцип выбора средств для проведения биологической профилактики состоит в подборе комплексов биопротекторов, сочетающих различные механизмы действия: неспецифическое повышение резистентности организма, стимуляцию токсикокинетических процессов, воздействие на основные токсикодинамические звенья интоксикации.

Целью данной программы является повышение индивидуальной устойчивости организма населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях, к воздействию приоритетных загрязнителей среды обитания с помощью теоретически обоснованных и экспериментально апробированных комплексов безвредных средств.

Материалы и методы. Для массовой биологической профилактики используются комплексы безвредных средств, защитная эффективность которых вначале была показана в токсикологических экспериментах, а затем подтвердилась при проведении контролируемых курсов на специально подобранных ограниченных группах детей. Из всех ранее оцененных комплексов выбирался тот, который наиболее соответствует условиям комбинированного токсического воздействия в данном городе.

Этапы внедрения биопрофилактики в детские учреждения

1-й этап. Теоретически обоснованный выбор и экспериментальная оценка эффективности биопрофилактических комплексов (БПК), соответствующих условиям вредного воздействия на детей в разных городах.

2-й этап. Выбор дошкольных образовательных учреждений (ДОУ), расположенных в зонах, которые подвергаются наибольшему техногенному загрязнению для формирования групп детей, нуждающихся в первоочередной защите средствами биопрофилактики. Этот выбор опирается на результаты ранее осуществленных проектов оценки риска или только на анализе имеющихся данных мониторинга загрязнения среды обитания (с особым вниманием к загрязнению почвы), а также с учетом близости территории к источникам загрязнения и розы ветров.

3-й этап. Дополнительная апробация экспериментально оцененных БПК путем проведения контролируемых курсов биопрофилактики (продолжительностью 4-5 недель) для ограниченных групп детей в отобранных ДОУ под квалифицированным врачебным наблюдением. Эффективность биопрофилактики оценивается по данным врачебного и лабораторного обследования прошедших курс или получавших плацебо перед началом и после проведения курса.

4-й этап. Внедрение апробированных на предыдущем этапе БПК в практику путем организации месячных курсов биопрофилактики на базе всех ДОУ, отобранных на ЭТАПЕ 2.

Эти курсы организуются, и проводятся под общим наблюдением специалистов ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП, при непосредственном участии медицинских работников и педагогического персонала ДОУ.

Основу курсов биопрофилактики составляют комплексы, которые включают в себя: пектинсодержащий энтеросорбент, железосодержащие и кальцийсодержащие препараты, поливитаминно-минеральные комплексы, аминокислоты (глутаминовая кислота, глицин и другие).

Пектины рекомендуются в качестве безвредных препаратов токсикокинетического типа для систематического применения в детском возрасте в условиях интенсивного загрязнения среды обитания токсичными металлами. Они относятся к природным полисахаридам,

которые содержатся почти во всех растениях. Основной составной частью пектиновых веществ является D-галактуроновая кислота, карбоксильные группы которой способны присоединять различные поливалентные металлы, образуя пектинаты. Попадая в желудочно-кишечный тракт, пектин образует гели. Диметоксилирование пектина способствует его превращению в полигалактуроновую кислоту, которая и соединяется с тяжелыми металлами, в результате чего образуются нерастворимые комплексы, не всасывающиеся через слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта и выделяющиеся из организма. Защитное действие пектинов объясняется также их способностью улучшать перистальтику кишечника и реологические свойства желчи, способствуя быстрому выведению токсичных веществ.

Аминокислоты относятся к естественным физиологически активным метаболитам, повышающим неспецифическую сопротивляемость организма и активность биоэнергетического обмена.

Поливитаминные комплексы также способствуют повышению сопротивляемости организма к действию вредных факторов, а кроме того оказывают корректирующее действие на обменные процессы.

Железо как биомикроэлемент является истинным кроветворным элементом, играющим важную роль в нормализации состава крови. Более половины (60%) общего количества железа, содержащегося в организме, сосредоточено в гемохромогене — основной части гемоглобина. Недостаточное поступление железа может уже самостоятельно привести к развитию анемии. Это особенно относится к детям, у которых запасы железа в организме ограничены. Второй важнейшей стороной биологического действия железа является активное участие его в окислительных процессах, поскольку оно входит в состав окислительных ферментов — пероксидазы, цитохрома, цитохромоксидазы и др. Оно стимулирует внутриклеточные процессы обмена и является необходимой составной частью протоплазмы и клеточных ядер. Железо (в сочетании с аскорбиновой кислотой) является необходимым компонентом ферментной системы, контролирующей биосинтез коллагена.

Токсическое действие тяжелых металлов способствует микро- и макроэлементарному дисбалансу, проявляющемуся в результате токсикокинетического и токсикодинамического антагонизма между ними и жизненно необходимыми металлами (кальцием, железом, магнием, а также микроэлементами — медью, цинком и др.). В связи с этим дополнительное введение последних в организм, в частности, кальция, может оказаться полезным. В частности, усиливающее действие кальциевого дефицита на развитие свинцовой интоксикации и её торможение кальциевой добавкой доказано многими экспериментальными исследованиями.

Результаты внедрения системы биопрофилактики. Программа реализуется в 17 городах Свердловской области, опыт тиражируется на ряд регионов России — Северная Осетия Республика Алания; Оренбургская область; Красноярский Край.

За период с 2002 по 2018 г. биопрофилактика проведена более 150 000 (ста пятидесяти) тысячам детей, проживающим в зонах влияния промышленных предприятий, в различных территориях страны.

Биопрофилактические комплексы (БПК), которые могут рекомендоваться для проведения контролируемых курсов, должны включать в себя только безвредные средства, разрешённые к широкому применению у детей органами Министерства здравоохранения и социального развития России, и поэтому не требуют проведения клинических испытаний для установления безопасности их использования.

Известно, однако, что и средства, разрешённые к широкому применению и в принципе безвредные (например, витаминные препараты), могут вызывать некоторые побочные эффекты у чувствительных индивидуумов. Кроме того, для оценки защитной эффективности БПК необходимо проведение медицинского и, в ряде случаев, клинко-лабораторного обследования.

Критерии выбора детей, подлежащих биопрофилактике:

- проживание на территории, находящейся в зоне влияния промышленных предприятий;
- посещение ДОУ, расположенных в зоне влияния промышленных предприятий;
- возраст от 3 до 7 лет;

В связи с этим, обязательными требованиями к организации курсов биопрофилактики являются следующие условия:

- Совместное участие специалистов служб экологической безопасности предприятий, специалистов службы Роспотребнадзора территорий и сотрудников ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора — разработчиков биопрофилактических комплексов: эпидемиологов, гигиенистов, токсикологов, педиатров — в выборе биопрофилактического комплекса, показанного для каждой конкретной территории.

- Информирование Управлений (отделов) Здравоохранения и Управлений (отделов) Образования территорий о проведении курсов биопрофилактики в дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ).

- Проведение выездных совещаний для специалистов детских больниц с представлением плана реализации системы реабилитационных мероприятий для детского населения в связи с риском развития заболеваний, обусловленных химическим загрязнением среды обитания, в подведомственных им ДОУ.

- Проведение выездных совещаний для специалистов детских дошкольных учреждений (ДОУ) с представлением плана реализации системы реабилитационных мероприятий для детского населения в связи с риском развития заболеваний, обусловленных химическим загрязнением среды обитания, в подведомственных им ДОУ.

- Организация работы с родителями с целью разъяснения задач биопрофилактики, пояснениями по использованию комплексов, ожидаемым результатам и получением письменного согласия для проведения курса.

- Организация контроля за проведением курсов биопрофилактики при совместном участии специалистов ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора — разработчиков биопрофилактических комплексов и специалистов местных структур, отвечающих за детское население на подведомственной территории: специалисты территориальных отделов Роспотребнадзора; специалисты Управлений (отделов) Здравоохранения; специалисты Управлений (отделов) Образования; специалисты местных детских городских больниц.

- Организация оценки эффективности проводимых реабилитационных мероприятий: оценка качества улучшения уровня здоровья детей, прошедших курс биопрофилактики; оценка экономической эффективности проведенного курса биопрофилактики.

- Организация информирования населения (органов управления и родителей) о результатах проводимых профилактических реабилитационных мероприятиях.

Оценка эффективности метода биопрофилактики в условиях широкомасштабного применения на базе дошкольных образовательных учреждений

Для оценки эффективности массовой биопрофилактики, проводимой на базе дошкольных образовательных учреждений (ДОУ), как правило, используется не более трех методов:

1. Оценка изменения уровня состояния здоровья, проводимая на основании врачебного осмотра (клиническая эффективность), с документальным подтверждением в виде заполнения специально разработанных анкет.

Осмотры проводят либо педиатры местной детской больницы, либо бригада специалистов, включающая врачей других специальностей (лор, невролог), в зависимости от специфики распространенности патологии среди детского населения данной конкретной территории (например: осмотр невролога для детей города Красноуральска Свердловской области, где в течение нескольких десятилетий отмечается повышенный уровень свинца в биосредах детей, являющийся токсикантом, воздействующим на развитие нервной системы и головного мозга, в частности; осмотр отоларинголога для детей города Красноярск Красноярский Край, где наблюдается высокий процент детей с патологией лор-органов, что, возможно, связано с хроническим раздражением слизистой носоглотки выбросами промышленных предприятий)

Как правило, для врачебного осмотра местные специалисты выбирают детей методом случайной выборки, но так, чтобы количество обследованных приблизительно соответствовало 5% — 10% детей, получавших биопрофилактику на данной территории.

Стабильно положительная динамика в состоянии здоровья отмечается у всех осматриваемых детей. Значимое улучшение в состоянии здоровья наблюдается у более 75 — 85%.

2. Наиболее объективным методом оценки эффективности, являются данные биомониторинга содержания токсикантов в биосредах детей (кровь (венозная, капиллярная); моча), но, в связи со сложностями проведения (инвазивность ряда методик, сложностей транспортировки в специализированные лаборатории, использованием дорогостоящего

оборудования), используется данная методология на более ограниченной численности детей, в основном на удаленных и вновь включенных в программу биопрофилактики территориях. Например, в Оренбургской области, Красноярском Крае, Северной Осетии.

В частности, биомониторинг в г. Медногорске Оренбургской области проводится на протяжении четырех лет (2011–2014 гг.). За этот период времени скрининговыми исследованиями было охвачено более 120 детей. Нами был проведен анализ электронной базы данных, сформированной по результатам исследований свинца в капиллярной крови у детей, за четыре года.

Первичная информация по результатам анализа проб крови обследованных детей на основе протоколов лабораторных исследований введена в электронную базу данных формата MS Excel по разработанному шаблону. Всего введено 370 единиц информации. Статистический анализ данных проводился в пакете Статистика, проведен описательный анализ: вычислены средние значения, минимальные, максимальные, ошибка средней величины.

По результатам биомониторинга средняя концентрация свинца в крови у детей составила 7,19 мкг/дл, минимальная 2,30 и максимальная 25,7 мкг/дл (табл. 1).

Таблица 1. Концентрации свинца в крови по данным биомониторинга до биопрофилактики детей города Медногорска (мкг/дл)

Год	Средняя концентрация ± 2 ошибки средней величины	Максимальная концентрация	Минимальная концентрация	Стандартное отклонение
2011	7,12 \pm 0,80	16,80	3,00	3,19
2012	7,17 \pm 1,26	25,70	2,30	4,33
2013	7,19 \pm 1,16	12,40	4,10	2,47
2014	7,14 \pm 0,92	9,00	3,50	1,71
Весь массив	7,19 \pm 0,60	25,70	2,30	3,56

Биомониторинг проводился для оценки эффективности курсов биопрофилактики в группе риска среди детей (за период 2011-2014 гг.), сформированной по установленным критериям для населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях.

Статистический анализ данных проводился в ПС Статистика. При оценке влияния курса реабилитации на содержание свинца в крови детей мы ориентировались не на индивидуальные сдвиги этого содержания, которые могут быть связаны с множеством случайных факторов, а на среднegrupповые эффекты, в которых роль этих факторов нивелируется.

Результаты анализа эффективности курса реабилитации детей за период 2011-2014 гг. представлены в табл. 2.

Таблица 2. Анализа эффективности курса реабилитации детей города Медногорска за период 2011-2014 гг.

Металл	Средняя концентрация ± 2 ошибки средней величины, мкг/дл	Δ	
	До лечения	После лечения	
Свинец	13,35 \pm 3,88	6,11 \pm 1,48	-54,26%

Как видно из табл. 2, на объединенном массиве данных, сформированных за 4 года, у детей после прохождения курсов биопрофилактики отмечается снижение в крови концентрации свинца на 54,26%.

3. Самым массовым и малозатратным вариантом оценки эффективности широкой биопрофилактики является одна из форм «обратной связи» с родителями, представленная в виде заполнения анкет (на основе добровольности). Анкеты предлагаются всем родителям, без исключения, чьи дети получали биопрофилактические комплексы. В результате, ежегодно свое мнение высказывают до 80000–10000 (до восьми-десяти тысяч родителей).

На основе анализа общего массива анкет, заполненных родителями за последние 15 лет, с 2002 по 2018 годы (которые распространяются на основе добровольности; в заполнении приняли участие свыше 90% родителей), получены следующие результаты:

- На вопрос: «Какое отношение было у Вашего ребенка к приему комплекса?» — более 95% родителей ответили «принимал с удовольствием».

- Положительные результаты от проведенного курса в виде улучшения аппетита, улучшения сна, приобретение более здорового цвета кожи, улучшение стула, как правило, отмечают около 80% родителей.

- На вопрос: «Хотели бы Вы продолжения в дальнейшем регулярного проведения курсов биопрофилактики Вашему ребенку?» 99% родителей, а в ряде территорий эта цифра составляет 100%, отвечают утвердительно.

Заключение. Накопленный опыт разработки, апробации и внедрения биопрофилактических комплексов свидетельствует об их эффективности и о целесообразности дальнейшего развития и расширения работ на этом направлении.

Перспективы развития внедрения биопрофилактических технологий по предотвращению риска развития экообусловленной патологии у населения, проживающего в зоне влияния промышленных предприятий:

- Расширение территорий, подверженных техногенному загрязнению среды обитания (включая субъекты РФ).

- Расширение групп риска развития заболеваний, обусловленных экологически неблагоприятным состоянием окружающей среды (проведение биопрофилактических мероприятий для детей школьного возраста, женщин репродуктивного возраста, рабочих промышленных предприятий).

- Расширение списка заболеваний, на которые направлена профилактика их развития (разработка более специфических биопрофилактических комплексов для конкретных нозологических форм).

Список литературы

1. Кацнельсон Б.А., Дегтярева Т.Д., Привалова Л.И., Кузьмин С.В., Гурвич В.Б. и др. *Принципы и методы биологической профилактики профессиональной и экологически обусловленной свинцовой интоксикации*. Пособие для врачей. Екатеринбург, 2000: 32.

2. Кузьмин С.В., Кацнельсон Б.А., Хрущева Н.А., Привалова Л.И., Дегтярева Т.Д. и др. *Гигиеническая диагностика и индивидуальная профилактика экологически обусловленного свинцово-кадмиевого поражения почек у детей*. Пособие для врачей. Екатеринбург, 2007.

3. Кузьмин С.В., Кацнельсон Б.А., Гурвич В.Б., Малых О.Л., Привалова Л.И. и др. *Оценка влияния факторов среды обитания на здоровья беременных женщин и детей первого года жизни*. Пособие для врачей. Екатеринбург, 2007: 24.

4. Принципы и методические подходы к биологической профилактике детской экпатологии в связи с загрязнением среды обитания токсичными металлами. Пособие для врачей. В кн.: Оценка и управление риском для здоровья населения. Екатеринбург, 2009: 381-397.

5. Кузьмин С.В., Кацнельсон Б.А., Дегтярева Т.Д., Привалова Л.И., Солобоева Ю.И., Гурвич В.Б. и др. Подходы к организации массовой биологической профилактики вредного влияния химического загрязнения среды обитания на здоровье детского населения и к оценке ее эффективности (опыт Свердловской области). Пособие для врачей // Оценка и управление риском для здоровья населения. Екатеринбург, 2009. С. 398–429.

Сведения об авторах:

Гурвич Владимир Борисович — доктор медицинских наук, директор Федерального бюджетного учреждения науки «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора;

Солобоева Юлия Ивановна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник Федерального бюджетного учреждения науки «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора;

Кузьмина Елена Анатольевна — кандидат медицинских наук, руководитель отдела комплексных проблем гигиены и профилактики заболеваний населения Федерального бюджетного учреждения науки «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора;

Ярушин Сергей Владимирович — заведующий лабораторией социально-гигиенического мониторинга и управления рисками Федерального бюджетного учреждения науки «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора.

УДК 616.36-002: 613.6.02

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГЕМОКОНТАКТНЫМИ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ СТАЦИОНАРОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Дарьина М.Г.¹, доцент; Захватова А.С.¹, аспирант; Светличная Ю.С.¹, ассистент; Иванова Т.Г.¹, доцент Васильев К.Д.¹, доцент; Высоцкий В.С.¹, доцент; Молчановская М.А.¹, доцент

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Наличие заболевания вирусным гепатитом с гемоконтактным путем передачи у медицинского работника представляет потенциальную угрозу инфицирования как сотрудников учреждения здравоохранения, так и его пациентов. Проанализированы данные о частоте выявления вирусных гепатитов (В и С) среди специалистов больниц Санкт-Петербурга. Отдельно изучены сведения об основных факторах риска заражения медицинских работников стационаров в процессе осуществления ими профессиональной деятельности. Оценены данные об охвате вакцинацией против гепатита В сотрудников лечебно-профилактических учреждений города.

Ключевые слова: вирусный гепатит с гемоконтактным путем передачи, инфицирование медицинских работников, травматизация медицинских работников, инфекционный контроль, вакцинация.

Актуальность. Результаты изучения данных по профилактике инфекционных заболеваний на современном этапе развития медицины позволяют считать, что ни в одной медицинской организации невозможно полностью исключить риск возникновения инфекций, сопряженных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). В связи с этим, одной из задач практического здравоохранения является создание таких условий оказания медицинской помощи, при которых возможность ИСМП среди пациентов и медицинских работников должна быть минимальной [1, 2, 3].

Высокий уровень заболеваемости населения Санкт-Петербурга вирусными гепатитами с парентеральным механизмом передачи (ВГ) обуславливает высокую частоту случаев заносов этих инфекций в учреждения здравоохранения города [4, 5]. В структуре хронических заболеваний медицинских работников одно из ведущих мест принадлежит гепатиту В и С (ГВ и ГС). Поэтому изучение факторов риска инфицирования этой патологией в условиях медицинской организации является важной задачей госпитальной эпидемиологии в части разработки целенаправленных профилактических мероприятий.

Материалы и методы. Данные о распространенности ВГ среди сотрудников государственных учреждений здравоохранения стационарного типа Санкт-Петербурга изучены с учетом частоты производственных травм в ходе оказания медицинской помощи и степени охвата иммунизацией медицинских работников против ГВ. Ретроспективно осуществлен анализ показателей заболеваемости ГВ и ГС среди специалистов 62 стационаров Санкт-Петербурга. За период с 2009 по 2017 гг. анализировались клинико-эпидемиологические данные 30 многопрофильных стационаров для взрослых, 10 больниц для детей и подростков до 18 лет, 8 учреждений родовспоможения, 7 психиатрических стационаров и 4 противотуберкулезных стационаров, инфекционной и наркологической больниц, а также кожно-венерологического диспансера со стационаром. Сведения об охвате

сотрудников стационаров города вакцинацией против ГВ и о случаях повреждений кожи и слизистых оболочек у медицинских работников получены из документов регистрации профилактических прививок и производственных травм в стационарах Санкт-Петербурга.

Результаты исследования и их обсуждение. В 2017 г. в Санкт-Петербурге почти в каждом четвертом случае из 1000 при поступлении пациентов в стационар города выявлены маркеры ГВ и ГС, либо у больных отмечалась очевидная клиническая картина острых и хронических форм этих заболеваний. С 2009 г. показатели заболеваемости медицинских работников острыми и хроническими формами парентеральных гепатитов (ОГВ/ХГВ и ОГС/ХГС) не превышают таковые при данных патологических состояний среди населения города. Исключение составляют случаи ХГВ: в 2016 г. впервые показатель заболеваемости медицинских работников при этом заболевании оказался выше аналогичного параметра по отношению к населению города (табл. 1).

Таблица 1. Число наблюдений ГВ и ГС в Санкт-Петербурге в 2011-2017 гг.

Нозологическая форма	Выборка	Число случаев ВГ (на 1000 человек)						
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ОГВ	мед. работников	—	—	—	1 (0,02)	1 (0,02)	—	—
	жителей города	118 (0,025)	108 (0,022)	91 (0,018)	89 (0,017)	43 (0,008)	42 (0,007)	32 (0,006)
ХГВ	мед. работников	10 (0,28)	7 (0,2)	2 (0,05)	13 (0,31)	5 (0,11)	19 (0,55)	9 (0,21)
	жителей города	2974 (0,64)	3217 (0,65)	3088 (0,62)	2979 (0,58)	2917 (0,55)	2761 (0,47)	2416 (0,45)
ОГС	мед. работников	1 (0,02)	—	1 (0,02)	1 (0,02)	1 (0,02)	4 (0,09)	1 (0,02)
	жителей города	96 (0,021)	105 (0,021)	85 (0,017)	75 (0,014)	49 (0,009)	67 (0,01)	78 (0,015)
ХГС	мед. работников	24 (0,67)	20 (0,5)	10 (0,27)	20 (0,48)	18 (0,42)	10 (0,29)	8 (0,18)
	жителей города	5786 (1,25)	5712 (1,16)	5949 (1,20)	5584 (1,08)	4796 (0,92)	4801 (0,93)	4521 (0,85)

В Санкт-Петербурге в 2017 году среди врачей и среднего медицинского персонала стационаров зарегистрирован 1 случай заболевания ОГС у врача-эндоскописта (в 2016 г.— 4 случая ОГС; в 2015-2014 гг.— по 1 случаю ОГВ и ОГС, в 2013 г.— 1 случай ОГС). Данные случаи заболевания острыми формами гепатита не интерпретированы как случаи внутрибольничного заражения.

В 2017 году, по сравнению с предыдущими годами наблюдения, среди медицинских работников стационаров города число случаев ХГВ и ХГС, выявленных впервые, уменьшилось. В целом показатель заболеваемости составил 0,21 (9 случаев ХГВ) и 0,18 (8 случаев ХГС) на 1000 медицинских работников, соответственно (2016 г.— 0,55 и 0,29 на 1000; 2015 г.— 0,11 и 0,42 на 1000; 2014 г.— 0,31 и 0,48 на 1000). Случаи ХВГ среди специалистов диагностированы по результатам данных лабораторной диагностики, проведенной при оформлении персонала на работу

Контакт медицинских работников с источниками инфекции, который неизбежно, происходит в любом клиническом подразделении стационара, представляет постоянную угрозу для здоровья с позиций риска инфицирования на рабочем месте.

О повышенном риске инфицирования персонала больниц в процессе их профессиональной деятельности можно судить на основании стабильно высоких уровней распространенности хронических форм ГВ и ГС, а также их маркеров среди сотрудников медицинских организаций стационарного типа Санкт-Петербурга.

Показатель распространенности ХГВ и ХГС у работников стационаров Санкт-Петербурга в 2010 — 2017 годах остается на стабильно высоком уровне: 14,9 и 14,8 на 1000 персонала в 2010 году и 5,8 и 8,6 на 1000 персонала в 2017 году, соответственно

(рис. 1). Неблагоприятная тенденция роста частоты выявления маркеров ГВ и ГС среди МР констатируется и в других регионах России [5].

Максимальные показатели распространенности ХГВ и ХГС отмечаются в стационарах для лечения пациентов с заболеваниями инфекционного, наркологического и противотуберкулезного профилей. В родильных домах и медицинских организациях для детей и подростков (т.е. жителей города в возрасте до 18 лет) показатели распространенности хронических форм ВГ значительно ниже, чем в стационарах, предназначенных для лечения взрослых пациентов.

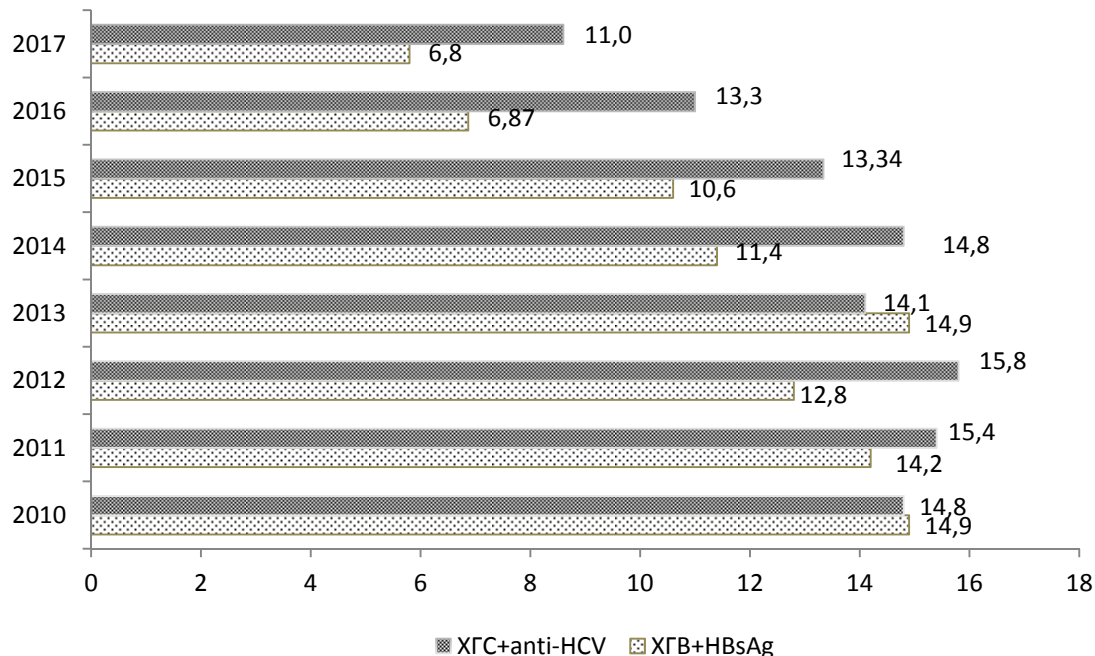


Рис. 1. Показатели частоты верификации хронических форм ВГ (В и С) среди медицинских работников стационаров Санкт-Петербурга в 2009–2017 гг. (на 1000 персонала)

В 2017 году наиболее высокие показатели распространенности хронических форм ГВ (ХВГВ+HBsAg) и ГС (ХВГС+anti-HCV) зарегистрированы среди медицинских работников младшего звена, составив 12,76 и 22,77 на 1000 сотрудников младшего звена стационаров, соответственно (2016 г.— 13,11 и 24,13; 2015 г.— 11,33 и 19,19; 2014 г.— 12,76 и 22,98;). Констатированы высокие параметры распространенности хронических форм ГВ и ГС среди среднего медицинского персонала, составившие 11,62 и 13,56 на 1000 сотрудников среднего кадрового звена медицинской организации, соответственно (2016 г.— 12,17 и 14,61; 2015 г.— 13,35 и 13,88; 2014 г.— 13,43 и 15,64). Показатели распространенности ХГ среди врачей составили: 10,33 на 1000 персонала при ХВГВ и 10,85 на 1000 персонала при ХГС, соответственно (2016 г.— 8,85 и 14,43; 2015 г.— 9,3 и 11,36; 2014 г.— 9,28 и 10,59). Наименьшие значения показателей распространенности ХГВ и ХГС отмечены среди прочего персонала, составляя 3,94 и 7,34 на 1 000 человек этой когорты сотрудников, соответственно (2016 г.— 3,61 и 5,94; 2015 г.— 5,06 и 7,65; 2014 г.— 6,25 и 7,24).

Нештатные ситуации, возникающие на рабочих местах сотрудников медицинских организаций увеличивают риск профессионального инфицирования медицинских работников, порой достигающий 30% [6]. Частота регистрации разных видов травм, обуславливающих инфицирование медицинских работников, в 2017 году составила 10,35 случаев на 1000 сотрудников (2016 г.— 8,79; 2015 г.— 10,65; 2014 г.— 11,45; 2013 г.— 13,50; 2012 г.— 12,45; 2011г.— 13,61; 2010г.— 14,92).

Частота случаев травмирования врачей и среднего медицинского персонала в стационарах Санкт-Петербурга, опасного с точки зрения индукции инфекционного процесса, в 2017 году по сравнению с 2016 годом, увеличилась, составив 12,8 и 17,1 наблюдений на 1000 персонала, соответственно. Частота травматизации младшего и прочего персонала в 2017

году незначительно снизилась по сравнению с 2016 годом, составив — 2,2 на 1000 персонала (рис. 2).

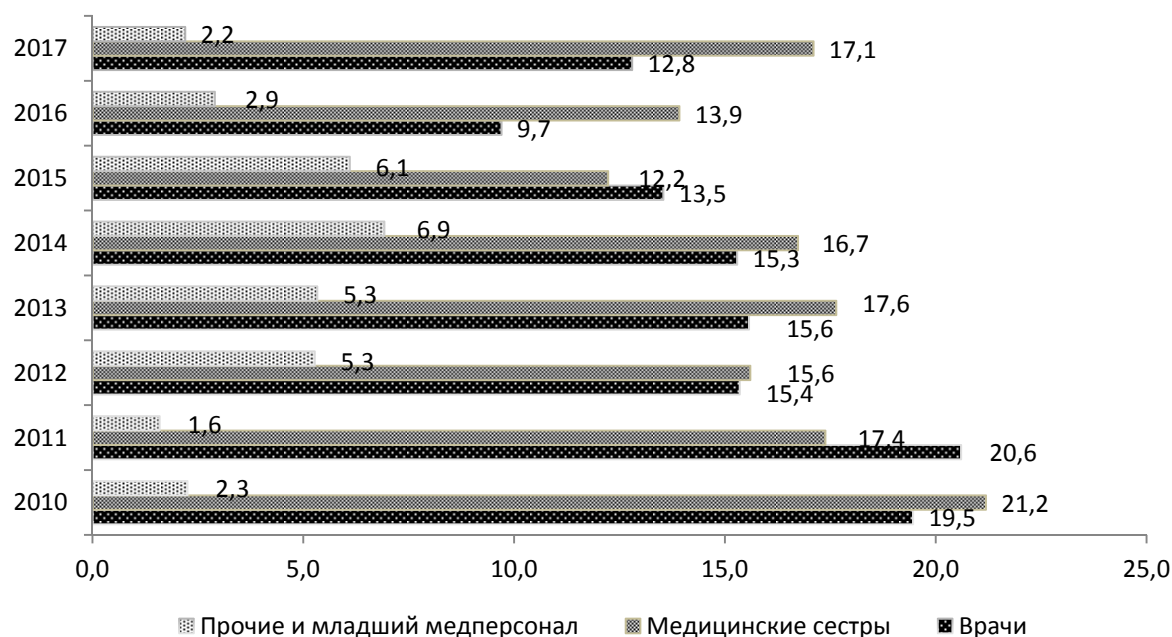


Рис. 2. Частота травматизации медицинских работников стационаров Санкт-Петербурга в 2010–2017 гг. (на 1000 персонала)

Среди производственных травм медицинских работников стационаров Санкт-Петербурга в 2017 г., как и в предыдущие годы устойчиво преобладали уколы иглой для инъекций. Удельный вес случаев данного вида травм незначительно снизился по сравнению с 2016 г., составив 55,2% (2016 г.— 61,8%; 2015 г.— 60,8%; 2014 г.— 57,4%; 2013 г.— 42,7%; 2012 г.— 56,7%). На втором месте среди возможных механизмов возникновения ИСМП — контаминация кровью инфицированных пациентов кожи и слизистых оболочек медицинских работников — 15,1% (2016 г.— 7,5%; 2015 г.— 14,5; 2014 г.— 11,3%; 2013 г.— 13,3%; 2012 г.— 11,9%). Случаи порезов скальпелем, другими медицинскими инструментами и стеклом в 2017 году составили 6,9% (2016 г.— 6,6%; 2015 г.— 9,8; 2014 г.— 6,1%; 2013 г.— 6,8%; 2012 г.— 8,4%). Наблюдения травматизации персонала при обращении с медицинскими отходами в 2017 году отмечены в 3,5% случаев (2016 г.— 2,5%; 2015 г.— 2,5%; 2014 г.— 4,2%; 2013 г.— 0,5%; 2012 г.— 7,4%).

Иммунопрофилактика оказывается наиболее значимым мероприятием, обеспечивающим снижение риска заражения специалистов больниц гемоконтактными инфекциями в процессе их профессиональной деятельности, в частности — ГВ и другими высоко контагиозными инфекционными заболеваниями [4]. В Санкт-Петербурге иммунизация медицинских работников впервые начала осуществляться в 1996 году в более чем 60 медицинских учреждениях. Среди сотрудников больниц города, вакцинированных против ГВ, манифестных форм данного заболевания пока не зарегистрировано.

В 2017 г. охват прививками медицинских работников стационаров Санкт-Петербурга составил против ГВ — 95%; против дифтерии — 93,9%; против кори — 93,8% (рис. 3).

Основные группы мероприятий по охране здоровья медицинских работников в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (СанПиН 2.1.3.2630-10), должны включать:

- 1) контроль за обеспечением процесса оказания медицинской помощи современным оборудованием и медицинским инструментарием, средствами дезинфекции и стерилизации, средствами индивидуальной защиты для обеспечения мер инфекционной безопасности;
- 2) мониторинг состояния здоровья специалистов, включающий учет и регистрацию инфекционных заболеваний, учет и анализ травматизма, отработку безопасных алгоритмов процедур, в том числе обращения с медицинскими отходами, организацию иммунизации и серологического мониторинга напряженности иммунитета привитых;

Очевидно, что вероятность инфицирования медицинских работников стационаров ВГ в острой или хронической форме сопряжен с высокой частотой поступления в учреждения здравоохранения Санкт-Петербурга пациентов, уже зараженных данным инфекционным процессом, малой инфицирующей дозы и высокой инвазивности, отсутствием специфической профилактики против ГС, возможностью травмы в процессе обследования и лечения. Ситуациями, способствующими заражению персонала больниц ВГ в ходе профессиональной деятельности, оказываются: отсутствие должной настороженности к пациенту как к вероятному источнику ГВ и ГС, недостаточная обеспеченность современными медицинскими инструментами, средствами защиты, контейнерами для сбора использованного колюще-режущего медицинского инструментария, а также игнорирование требований по применению средств индивидуальной защиты.

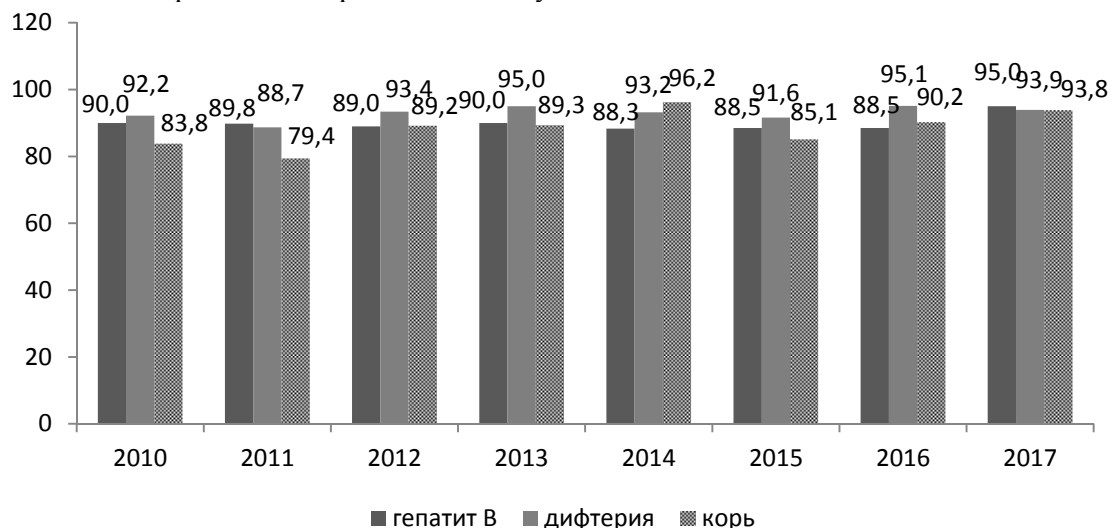


Рис. 3. Охват прививками против вирусного гепатита В, дифтерии и кори медицинских работников стационаров Санкт-Петербурга в 2009–2017 гг. (%)

Список литературы

1. Данилова Е.С. Внутрибольничные инфекции медицинских работников лечебно-профилактических организаций / Е.С. Данилова // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова.— 2013. -№1.— С.137-142
2. Дроздова, Д.М. Эпидемиологические закономерности и факторы риска профессионального заражения медицинских работников вирусным гепатитом / Д.М. Дроздова, О.А. Балыбина, Е.Б. Брусина // Санитарный врач. Издательский дом «Панорама».— 2013.— №1.— С.9-11.
3. Зуева Л.П. Эпидемиологические проблемы инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в современный период. Новые горизонты профилактики / Л.П. Зуева, А.В. Любимова // Профилактическая и клиническая медицина.— 2017.— № 2.— С. 7—13.
4. Профилактика внутрибольничного инфицирования медицинских работников / Н.А. Семина, Е.П. Ковалева, В.Г. Акимкин, И.А. Храпунова, Е.П. Селькова // Практическое руководство.— М.: Изд-во РАМН, — 2006.— 152 с.
5. Филатов Н.Н. Основные факторы профессионального заражения медицинских работников гемоконтактными инфекциями / Н.Н. Филатов, И.А. Храпунова, В.Ю. Филиппов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика.— 2005.— № 2.— С. 41-45.
6. Храпунова, И.А. О состоянии заболеваемости медицинских работников, связанной с воздействием биологических факторов производственной среды / И.А. Храпунова // — Москва: Издательство «Династия».— 2011.— С. 116–117.

Сведения об авторах:

Дарьина Мария Геннадьевна — доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н., тел. 8-921-646-36-66, e-mail: DaryinaM@spbmias.ru

Захватова Анастасия Сергеевна — аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,

Светличная Юлия Сергеевна — ассистент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н.

Иванова Тамара Георгиевна, доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н., доцент

Васильев Константин Дмитриевич — доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н., доцент

Высоцкий Владимир Сергеевич — доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н., доцент

Молчановская Мария Александровна — доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н., доцент

УДК 616.36-003.826

ПРЕДИКТОРЫ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ

**Джадхав С.Н.¹, аспирант кафедры внутренних болезней и нефрологии;
Радченко В.Г.¹, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней и
нефрологии; Селиверстов П.В.¹, к.м.н. доцент кафедры внутренних болезней и
нефрологии; Ситкин С. И.¹, к.м.н. доцент кафедры пропедевтики внутренних
болезней, гастроэнтерологии и диетологии**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат: НАЖБП заболевание, возникающее вследствие избыточного накопления жиров (преимущественно триглицеридов) в печени у лиц, не употребляющих алкоголь в количествах, способных вызвать ее повреждение. Цель: Оценка частоты и значимость факторов развития диастолической дисфункцией левого желудочка у больных НАЖБП. Материал и методы: Для решения поставленной задачи обследовано 120 больных НАЖБП в возрасте от 20 до 60 лет. Обследования включало сбор жалоб, анамнеза, оценку объективного статуса, лабораторных и инструментальных исследований. Заключение: Установлено, что у больных НАЖБП с проявлениями диастолической дисфункции левого желудочка имели место повышение активности ферментов (АЛТ, ЩФ, ГГТП), нарушения показателей липидного обмена (ОХЛ, ЛПНП, ЛПОНП, ЛПВП, ТГ, КА), гиперурикемия, нарушения толерантности к углеводам, что указывает на их значимость в развитии поражения миокарда и частности — диастолической дисфункции левого желудочка.

Ключевые слова: Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП), мочевины, диастолическая дисфункция, гипергликемия, дислипидемия.

Актуальность: Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) — заболевание, возникающее вследствие избыточного накопления жиров (преимущественно триглицеридов) в печени у лиц, не употребляющих алкоголь в количествах, способных вызвать ее повреждение. Большая часть НАЖБП ассоциирована с метаболическим синдромом. Основная причина заболеваемости у этой категории больных, связанная с болезнями печени, в то же время, летальность при НАЖБП обусловлена, в основном, смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний, а не прогрессированием заболевания печени. НАЖБП, связана с увеличением сердечно-сосудистых заболеваний, риск их развития увеличивается по мере прогрессирования заболевания печени. По данным российского исследования при наличии МС встречаемость НАЖБП составляет 100% случаев, из них в 42% — в виде неалкогольного стеатогепатита (НАСГ). В течение последних лет, частота пациентов с НАЖБП постепенно увеличивается. Максимальный риск развития НАЖБП отмечен в группе лиц с МС. Вероятность наличия НАЖБП прямо пропорциональна массе тела и наличию сахарного диабета 2 типа (СД). Для НАЖБП характерно бессимптомное течение, поэтому наиболее часто в практической деятельности врач при контакте с такими больными сталкивается со случайно обнаруженным при биохимическом исследовании синдромом цитолиза, гепатомегалии. В течении НАЖБП выделяют четыре клинико-морфологические формы:

стеатоз, стеатогепатит (НАСГ), фиброз, цирроз печени. Доказано, что НАЖБП повышает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) независимо от других предикторов и проявлений МС. Это подтверждается несколькими фактами, к которым относится связь НАЖБП с ожирением, инсулинорезистентностью, гиперурекимией, артериальной гипертензией, дислипидемией, диастолической дисфункцией и т.д. Выше перечисленные состояния, особенно ожирение, гиперурекемия, диастолическая дисфункция и инсулинорезистентность протекают бессимптомно, но имеют существенное значение в прогрессировании основного заболевания.

В настоящее время предметом исследования клиницистов и физиологов стали механизмы развития диастолической дисфункции (ДД) миокарда и определения ее роли в возникновении хронической сердечной недостаточности (ХСН). Если о систолической дисфункции (СД) написано немало работ, так как она наиболее, распространена, и изучена, то о диастолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ) известно сравнительно немного [1].

Диастолическая дисфункция — это ремоделирование сердечной механики и прежде всего, трансмитрального кровотока в ответ на повышение давления наполнения левого желудочка. Диастолическая дисфункция левого желудочка (ДДЛЖ) определяется, как неспособность левого желудочка принимать кровь под низким давлением и наполняться без компенсаторного повышения давления в левом предсердии и легочных венах представляет собой универсальную реакцию миокарда на повреждение, [4] является следствием состояния, сопровождающегося энергетическим дефицитом, и зависит от множества факторов, физиологических — возраст, ЧСС, АД, систолическая функция ЛЖ, функция предсердия, активность симпатической и парасимпатической нервной системы, реология крови, и патологических — (интоксикация, нарушение гормонального статуса). Выделяют три степени ДДЛЖ-1 (нарушенная релаксация), 2 — (псевдонормальный) и 3- (рестриктивный) [1].

Диастолическая дисфункция миокарда 1 ст. (нарушение релаксации) характеризуется аномально медленным расслаблением сердечной мышцы ЛЖ. В желудочек поступает мало крови, что способствует усиленной работе предсердия, за счет которого и производится забор необходимого ее объема. Для этого типа характерно: $E/A\text{ МК} < 1$, $ВИР > 100\text{ мс}$, $DT > 220\text{ мс}$, $S/D > 1$.

Диастолическая дисфункция миокарда 2 ст. (псевдонормальный тип) проявляется повышением давления в левом предсердии, из-за чего наполняемость нижней камеры возможна только благодаря действию градиента давлений. При этом: $E/A\text{ МК} = 1-2$, $ВИР = 70-100\text{ мс}$, $DT = 50-200\text{ мс}$, $S/D < 1$. Расслабление желудочка осуществляется более медленно, чем в предыдущем случае, желудочек не расслабляется до конца.

Диастолическая дисфункция миокарда 3 ст. (рестриктивный тип) связан с увеличением давления в предсердии, снижением эластичности стенок желудочка и повышением жесткости, характеризуется более высокими показателями давления в предсердии: $E/A\text{ МК} > 2$, $ВИР < 70\text{ мс}$, $DT < 150\text{ мс}$, $S/D < 1$. При рестриктивном типе ремоделирование ЛЖ достигает такой степени, при которой систолическое давление уже не играет основной роли, как на начальных стадиях становления ХСН. Рестриктивный тип является важнейшим предиктором сердечно-сосудистой смертности и трансплантации сердца [3,2,5].

Цель: Оценка частоты и значимости факторов развития диастолической дисфункцией левого желудочка у больных НАЖБП.

Методы: Для решения поставленной задачи обследовано 120 больных НАЖБП в возрасте от 20 до 60 лет (средний возраст $50,83 \pm 9,91$ года). Среди исследуемых — 65 женщин и 55 мужчин. Все пациенты дали письменное согласие на участие в исследовании. Обследования пациентов НАЖБП включало сбор жалоб, анамнеза, оценку объективного статуса, лабораторных исследований, (общий холестерин, ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, КА, триглицериды, мочевая кислота, АлАТ, АлАСТ, общий билирубин, ЩФ, ГГТП, общий белок, глюкоза). Всем пациентам проводилось ЭКГ, УЗИ — органов брюшной полости, трансторакальное Эхо-КГ (ФВ ЛЖ, E/A и DT). Диагноз заболевания устанавливался после исключения маркеров ВГВ, ВГД, ВГС, аутоиммунных заболеваний, злоупотребления алкоголя. Контрольная группа составила 30 лиц в возрасте 20-60 лет.

Результаты исследования: При анализе клинических проявлений у обследованных обращало внимание наличие избыточной массы тела у 96 (80%) ($ИМТ = 36,71 \pm 6,618$), висцеральный жир $17,6 \pm 2,268$ (Tanita BC-545 N Tanita Corp, Tokyo, Japan), повышение

артериального давления у 66 (55%), повышенную утомляемость у 101 (84%), одышку у 22 (18%), перебои в работе сердца у 44 (36%) исследуемых.



Рис. 1. Частота и степень диастолической дисфункции ЛЖ у больных НАЖБП

По данным Эхо-кг у 72 больных НАЖБП (60%) выявлены проявления ДДЛЖ из них 19 пациентов (26,38%) имели диастолическую дисфункцию 1 степени, 46 пациентов (63,88%) — 2 степень, и 7 больных (9,72%) — 3 степень (рис 1). ДДЛЖ чаще встречалась у мужчин 38 (69,09%), у женщин 35 (56,84%). У мужчин выявлена дисфункция 1 и 3 степени. У исследуемых 3 степени наблюдались клинические проявления в виде одышки, перебоев в работе сердца и пастозность нижних конечностей.

Таблица 1. Биохимические анализы крови у больных НАЖБП

Показатель	Здоровые (n=30)	Больные НАЖБП	
		Отсутствие ДД ЛЖ (n=48)	Наличие ДД ЛЖ (n=72)
АлАТ, ед/л	36.2±0.022	39,25±0,440*	43,61±0,422* **
АсАТ, ед/л	31.4±0.018	30,2±0,372	31,80±0,244 **
ЩФ, ед/л	51.32±0.462	122,06±3,069*	143,59±2,848* **
ГГТП, ед/л	52.12±0.680	82,53±1,471*	82,22±1,178*
Билирубин общий, мкмоль/л	12.36±0.128	11,43±0,456	11,51±0,590
Белок, г/л	78.85±1,101	70,76±4,41	70,82±5,24

*p<0,05;

*p — критерий достоверности между контрольной группой и группой обследуемых с ДДЛЖ; **p — критерий достоверности между группами больных с ДДЛЖ обследованных с отсутствием ДДЛЖ.

В прогрессировании и развитии системных проявлений при НАЖБП важное место отводится характеру и активности процесса, ведущими показателями которых является активность ферментов синдромов цитолиза и холестаза. При анализе лабораторных данных у больных с ДДЛЖ установлено повышение активности АлАТ 43,61±0,422 ед/л, p<0,05, ЩФ 143,59±2,848 ед/л, p<0,001, ГГТП 82,22±1,178 ед/л, p<0,05. В то же время, уровень сывороточного билирубина и общего белка изменялись минимально (11,51±0,560 мкмоль/л, p>0,05 и 70,82±5,24 г/л, p>0,05 соответственно) (см табл. 1). Выявлены достоверные различия в активности АлАТ (p<0,05), ЩФ (p<0,05), ГГТП (p<0,05) у исследуемых в зависимости от наличия ДДЛЖ.

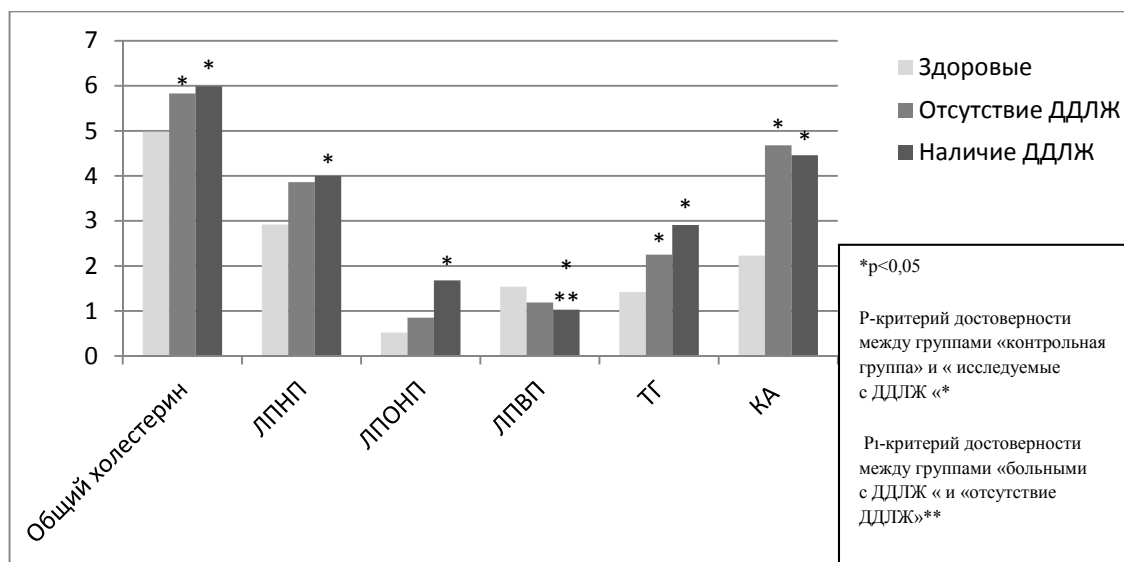


Рис. 2. Липидный спектр крови у больных НАЖБП зависимости от наличия диастолической дисфункции ЛЖ

Изменения в липидном спектре является одним из патогенетических механизмов хронизации НАЖБП и развития системных сердечно-сосудистых проявлений. При анализе липидного профиля в целом по группе исследуемых установлено дислипидемии, в то же время выявлены различия в уровне показателей липидного профиля в зависимости от наличия диастолической дисфункции. У лиц с ДДЛЖ нарушения липидограммы в виде повышения концентрации общего холестерина $5,99 \pm 1,324$ ммоль/л, ($P < 0,05$), триглицеридов $2,91 \pm 0,258$ ммоль/л, ($p < 0,05$), холестерина ЛПОНП $1,68 \pm 0,492$ ммоль/л, ($p < 0,05$), холестерина ЛПНП $4,00 \pm 1,293$ ммоль/л, ($p < 0,05$), снижения концентрации холестерина ЛПВП $1,03 \pm 0,04$ ммоль/л, ($p < 0,05$), КА $4,46 \pm 0,173$, ($p < 0,05$). У больных НАЖБП без ДДЛЖ повышался уровень общего холестерина $5,83 \pm 0,163$ ммоль/л, ($p < 0,05$), ТГ $2,25 \pm 0,163$ ммоль/л, ($p < 0,05$), КА $4,68 \pm 0,222$, ($p < 0,05$). Установлены достоверные различие содержание ЛПВП ($p < 0,05$) зависимость от наличия ДДЛЖ (рис. 2).

Изменения уровня глюкозы натощак является одним из патогенетических предикторов нарушения углеводного обмена в развитии НАЖБП. Нами выявлено повышения уровня глюкозы натощак ($6,30 \pm 1,91$ ммоль/л, $p < 0,05$), гликированного гемоглобина ($6,54 \pm 3,373\%$, $p < 0,001$) у больных с диастолической дисфункцией.

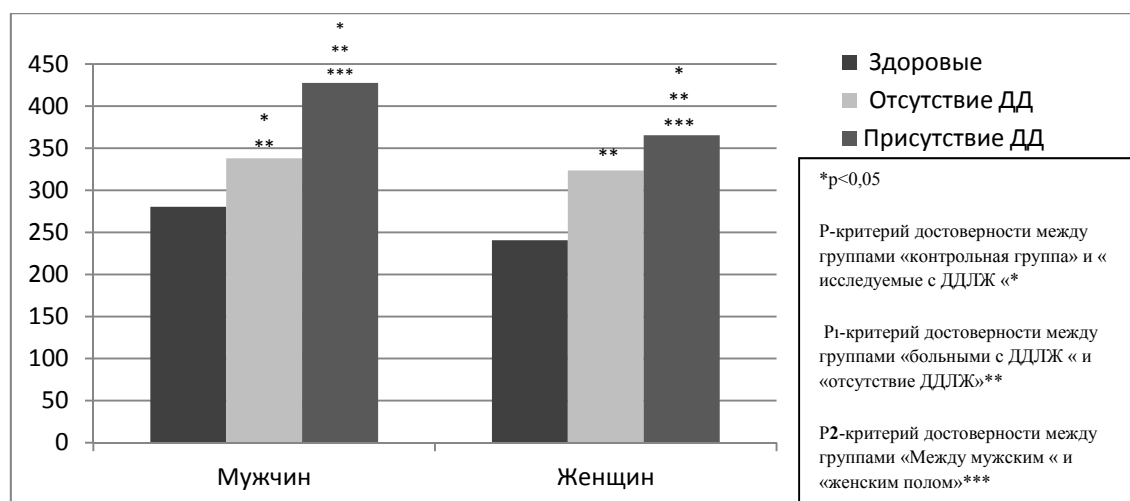


Рис. 3. Уровень мочевой кислоты у больных НАЖБП зависимости от наличия диастолической дисфункции ЛЖ

Повышенный уровень мочевой кислоты является одним из предикторов поражения миокарда. В целом, у исследуемых НАЖБП уровень мочевой кислоты был увеличен и соответствовал $384,61 \pm 12,512$ мкмоль/л, ($p < 0,05$). У 56,94% пациентов с ДДЛЖ было выявлено повышение уровня мочевой кислоты: мужчин- $427,60 \pm 12,512$ ммоль/л, ($p < 0,05$), женщин — $365,43 \pm 10,344$ ммоль/л, ($p < 0,05$) соответственно. В то же время, у пациентов НАЖБП без проявления ДДЛЖ выявлено менее выраженное повышение мочевой кислоты ($320,13 \pm 10,512$ у мужчин и $280,5 \pm 8,435$ у женщин) (рис. 3) с увеличением активности процесса НАЖБП уровень мочевой кислоты увеличивался.

Заключение: Таким образом, нами установлено, что у больных НАЖБП с проявлениями диастолической дисфункции левого желудочка имели место повышения активности ферментов (АлАТ, ЩФ, ГГТП), нарушения показателей липидного обмена (ОХЛ, ЛПНП, ЛПОНП, ЛПВП, ТГ, КА), гиперурикемия, нарушения толерантности к углеводам (уровень глюкозы, гликированный гемоглобин), что свидетельствует, о их значимости в развитии поражения миокарда и частности в развитии диастолической дисфункции. Указанные изменения зависили от степени активности процесса в печени. Получение нами результаты указывают на необходимость более глубокого обследования больных с ожирением и НАЖБП с целью раннего выявления и коррекции факторов риска развития сердечно сосудистых проявлений.

Список литературы

1. Агеев Ф.Т. Влияние современных медикаментозных средств на течение заболевания, качество жизни и прогноз больных с различными стадиями хронической сердечной недостаточности. / Ф. Т. Агеев // Дисс. докт. мед. наук.— 1997.— С. 241.
2. Беленков Ю.Н. Роль нарушений систолы и диастолы в развитии сердечной недостаточности/ Ю. Н. Беленков // Тер. арх.— 1994.— № 9 — С.3-7.
3. Беленков Ю.Н. Динамика диастолического наполнения и диастолического резерва левого желудочка у больных с хронической сердечной недостаточностью при применении различных типов медикаментозного лечения: сравнительное доплер-эхокардиографическое исследование. / Ю. Н. Беленков, Ф. Т. Агеев, В. Ю. Мареев // Кардиология.— 1996.— № 9.— С.38-50.
4. Беленков Ю. Н. Ремоделирование левого желудочка: комплексный подход./ Ю. Н. Беленков// Сердечная Недостаточность.— 2002.— № 4.— С. 161-163.
5. Жаров Е. И., Зиц С. В. Значение спектральной доплер-эхокардиографии в диагностике и оценке тяжести синдрома застойной сердечной недостаточности. / Е. И. Жаров, С. В. Зиц // Кардиология.— 1996.— №1.— С.47-50.

Сведения об авторах:

Джадхав Свапнил Нивасрао, аспирант кафедры внутренних болезней и нефрологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, тел. +7(812) 303-50-00.

Радченко Валерий Григорьевич, д.м.н. профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней и нефрологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, тел. +7(812) 303-50-00.

Селивёрстов Павел Васильевич, к.м.н. доцент кафедры внутренних болезней и нефрологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, e-mail: seliverstov-pv@yandex.ru, тел. +7(812) 303-50-00.

Ситкин Станислав Игоревич, к.м.н. доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, тел. +7(812) 303-50-00.

УДК 616-006.441-07-053.2(470.43)

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГИОНАРНЫХ ГЕМОБЛАСТОЗОВ У ДЕТЕЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Долматова П.А., студент 4 курса лечебного факультета

Юнусова Ю.Р., доцент кафедры общей и клинической патологии

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара

Реферат. В настоящее время наблюдается тенденция к увеличению детской заболеваемости регионарными гемобластозами. Были изучены клиничко-морфологические характеристики регионарных гемобластозов у детей в Самарской области с 2013 по 2017 год. По материалам заключений гистологических исследований биоптатов опухолей лимфатической системы, проведенных в патологоанатомическом отделении, а также

данным из историй болезней детей, проходивших лечение в онкогематологическом и хирургическом отделениях с подтвержденным диагнозом. Был проведен анализ распространенности регионарных гемобластозов у детей в Самарской области, изучены особенностей гистологического строения опухолей, произведен анализ протоколов химиотерапевтического лечения, оценка клинических характеристик детей, больных данными опухолями. Из всех лимфопролиферативных заболеваний чаще развивается лимфома Ходжкина, а также В-клеточная лимфома. У 17% пациентов гемобластозы впервые диагностированы при проведении диспансеризации детского населения, что позволило начать лечение на ранних стадиях заболеваний.

Ключевые слова: гемобластозы, дети, морфология, диспансеризация

Актуальность. Детские онкологические заболевания являются одной из значимых причин детской смертности. К этой обширной группе заболеваний относятся и гемобластозы — в это понятие входят системные гемобластозы — острые и хронические лейкозы и регионарные гемобластозы — неходжкинские лимфомы, болезнь Ходжкина, гистиоцитозы. Данная категория онкологических заболеваний остается распространенной согласно данным российской и мировой статистики. В России диагностируется около 25 000 случаев в год. Немецкий Регистр детской онкологии г. Майнц (Германия) ежегодно регистрирует около 90 новых случаев заболеваний лимфомой Ходжкина у детей и подростков в возрасте до 14 лет. А общее число пациентов (в возрасте до полных 18 лет) ежегодно составляет около 150 человек (данные центральной исследовательской группы по болезни Ходжкина, г. Галле). То есть лимфома Ходжкина — это почти 5% всех злокачественных заболеваний в детском и подростковом возрасте. Среди опухолей детей первых 5 лет жизни на их долю приходится 30% случаев.

Целью исследования стало изучение клинико-морфологических характеристик регионарных гемобластозов у детей в Самарской области за 5 лет с 2013 по 2017 г.

Методы исследования: Был проведен анализ распространенности регионарных гемобластозов у детей в Самарской области в зависимости от возраста и пола, изучены особенностей гистологического строения опухолей, произведен анализ протоколов химиотерапевтического лечения, а также оценка клинических характеристик детей, больных данными опухолями (по локализации, стадии на момент верификации диагноза, проведенному лечению и исходам).

Работа проводилась на базе СОДОКБ №1 им. Н.Н. Ивановой. Материалом для работы послужили заключения гистологических исследований биоптатов опухолей лимфатической системы, проведенных в патологоанатомическом отделении с 2013 по 2017 год, а также данные из историй болезней детей, проходивших лечение в онкогематологическом и хирургическом отделениях за тот же временной срок с подтвержденным диагнозом.

Результаты: За период с 2013 по 2017 г/ ретроспективно последовательно было гистологически выявлено 115 случая лимфопролиферативных заболеваний у детей в возрасте до 18 лет. Соотношение мальчиков и девочек оказалось 1,1:1.

Лимфома Ходжкина (ЛХ) — злокачественная опухоль лимфоидной ткани, в которой немногочисленные опухолевые клетки характерного строения располагаются среди преобладающего реактивного клеточного окружения.

Для стадирования лимфомы Ходжкина чаще всего пользуются классификацией, принятой на конгрессе Ann Arbor в 1971.

По результатам нашего исследования за 2013-2017 года у детей лимфому Ходжкина диагностировали в основном на II клинической стадии.

Согласно классификации лимфоидных неоплазий ВОЗ существуют четыре классических варианта лимфомы Ходжкина нодулярный склероз (типы 1 и 2); классическая болезнь Ходжкина (богатый лимфоцитами); смешанноклеточный вариант и лимфоидное истощение.

Вариант с нодулярным склерозом по данным нашего исследования встретился в 64% наблюдений. При микроскопическом исследовании структура лимфатического узла нарушена из-за кольцевидного разрастания соединительной ткани, которая разделяет ткань узла на мелкие нодулы. В нодулах пролиферация плазматиков, лимфоцитов, клеток Ходжкина, наличие лакунарных клеток Рида–Штенберга без признаков атипии, наличие небольшого количества эозинофилов (рис. 1).

Таблица 1. Классификация по стадиям (Ann. Arbor, 1971, с дополнением в Costwolds, 1989) 1. 1971, с

Стадия I	Поражение одной лимфатической зоны или одного лимфоидного органа (селезенка, тимус, Вальдейрово кольцо) или одного не лимфоидного органа
Стадия II	Поражение 2 и более лимфатических зон с одной стороны диафрагмы (поражение воротных лимфоузлов с обеих сторон диафрагмы относят ко II стадии); локализованное поражение только одного не лимфоидного органа или ткани (например, стенки грудной клетки) по протяжению с одной стороны диафрагмы (IIЕ). Число пораженных анатомических зон указывается арабской цифрой, нижним индексом (IIЗ)
Стадия III	Поражение лимфатических зон с обеих сторон диафрагмы (III), которое может сопровождаться поражением селезенки (IIIS) или локальным поражением по протяжению только одного не лимфоидного органа/ткани или и того и другого (IIISE). III 1 с поражением селезеночных, воротных или портальных лимфоузлов либо без него III 2 с поражением парааортальных, подвздошных и мезентериальных лимфоузлов
Стадия IV	Диффузное или диссеминированное поражение не лимфоидного органа (или ткани) с поражением лимфоузлов или без него

Второй вариант — смешанноклеточный, был диагностирован в 36% случаев. При микроскопическом исследовании структура лимфатического узла нарушается за счет диффузной инфильтрации лимфоцитами и гистиоцитами, с примесью эозинофилов, которые в некоторых участках преобладают над лимфоцитами. Встречаются клетки Рида-Штенберга с дольчатыми и двойными ядрами и одноядерные клетки Ходжкина.

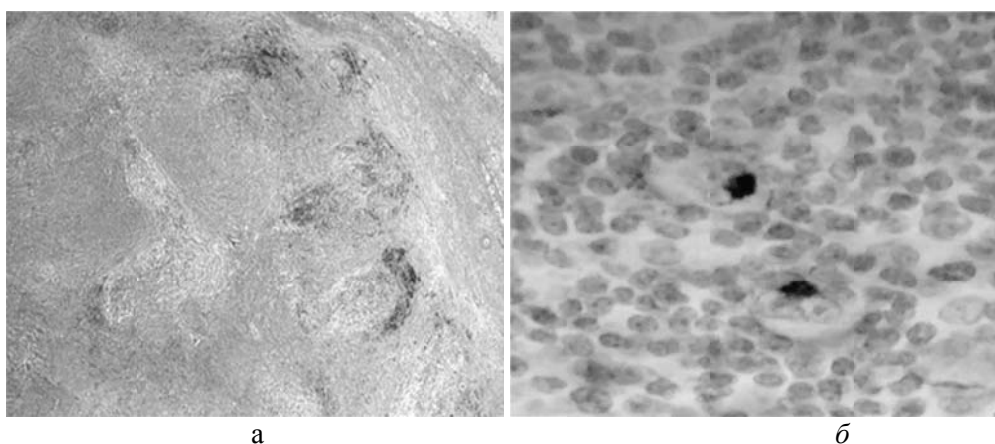


Рис. 1. Классическая лимфома Ходжкина, нодулярный склероз.. Разрастание соединительной ткани, формирующая нодули. Окраска гематоксилином и эозином (а); положительная экспрессия Fасin в гигантских клетках Рида-Березовского-Штенберга. Иммуногистохимический метод (б)

Третий вариант — с лимфоидным преобладанием. По данным Европейской организации по изучению и лечению рака, составляет 5% от всех зарегистрированных лимфом Ходжкина, однако за рассмотренный нами период в Самарской области у детей подобных вариантов не обнаружилось.

Для определения классической лимфомы Ходжкина на иммуногистохимии наиболее часто применяют маркер CD30, но также используют CD15, CD20, 23, **Fascin**.

Лангергансоподобный гистиоцитоз (ЛГ) — исключительно разнообразное по клиническим проявлениям и течению заболевание, характеризующееся накоплением и пролиферацией в очагах поражения клеток с характеристиками эпидермальных гистиоцитов — клеток Лангерганса.

На микроскопическом препарате в мягких тканях отмечается пролиферация крупных клеток с неровными контурами с овальными бледно окрашенными ядрами, содержащими одно ядрышко. В некоторых клетках обнаруживается продольная бороздка (клетки типа «кофейного зерна»), между ними имеются очаговые скопления эозинофилов и лимфоцитов (рис. 2).

Неходжкинская В-клеточная лимфома это группа злокачественных опухолей лимфатической системы, развивающихся из В-клеточных субпопуляций.

Гистологически опухолевая ткань представлена мономорфными клетками, с округлыми и овальными ядрами, имеющих грубосетчатый хроматин, определяется картина звездчатого неба, наличие фигур митоза и апоптоза, функционально активных макрофагов.

Неходжкинская Т-клеточная лимфома это группа злокачественных опухолей лимфатической системы, развивающихся из Т-клеточных субпопуляций.

Гистологически структура лимфоузлов полностью нарушена за счет пролиферации мономорфных средних размеров клеток, тесно прилежащих друг к другу. Клетки с распыленным хроматином с высоким ядерно-цитоплазматическим соотношением. Ядра округлой формы, ядрышки мелкие и множественные, цитоплазма скудная и просматривается плохо, высокая митотическая активность.

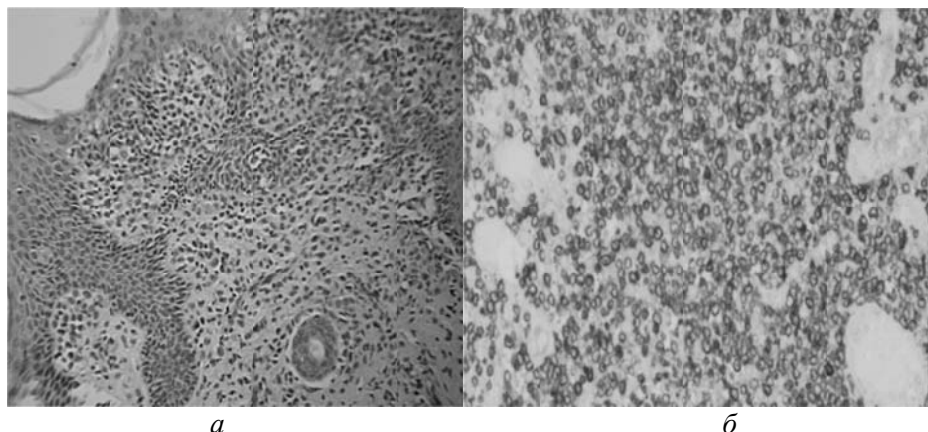


Рис. 2. Лангергансоподобный гистиоцитоз кожи. Между пластинами кожи отмечается пролиферация крупных клеток с неровными контурами с овальными бледно окрашенными ядрами, содержащими одно ядрышко (а); положительная мембранная экспрессия Langerin в опухолевых клетках. Иммуногистохимический метод (б)

По данным нашего исследования, чаще всего за весь изученный период из регионарных гемобластозов у детей развивалась лимфома Ходжкина (39%) в двух вариантах: нодулярный склероз (64%) и смешанноклеточный вариант (36%). При этом заболевание в 80% случаев выявлялось на II стадии, на I и на III стадии выявлялось в 10% случаев, на IV стадии случаев ЛХ за исследуемый период не обнаружено. Среди заболевших мальчиков было в 4,5 раз больше. Следует отметить, что ЛХ развивалась у детей г. Самары — в 46%, значительно реже в 27% у жителей крупных городов Самарской области и у жителей сельской местности. Преобладающей возрастной группой были дети в возрасте от 12 до 18 лет (64%), наименее подверженной оказалась возрастная группа от 0 до 6 лет (9%). Среди жалоб пациентов при поступлении в лечебное учреждение преобладали жалобы на увеличение лимфоузлов, появление опухолевидного образования и болевой синдром. Среди заболеваний, выявленных у больных до обращения в лечебное учреждение по поводу лимфомы Ходжкина, преобладают респираторные заболевания и лимфаденит шеи. Случаи развития ЛХ встречались одинаково часто с 2013 по 2016 г. (15%), но в 2017 году зарегистрирован пик — 40% от общего числа пациентов за рассмотренный период.

На втором месте — лангергансоподобный гистиоцитоз (25% всех случаев). В большинстве случаев гистиоцитозом болеют мальчики (56%), проживающие в областном центре Самара (50% случаев), реже (33%) болеют дети сельской местности и в крупных городах Самарской области (17%). Чаще всего ЛГ болеют дети младшего и среднего школьного возраста (от 6 до 12 лет — 50%), реже дошкольники (от 0 до 6 лет — 17%). Следует отметить закономерность развития гистиоцитоза после ОРВИ и механических травм. При обращении в больницу среди жалоб пациенты чаще всего отмечали появление опухолевидного образования, но иногда дети отмечали болевой синдром. Пик случаев ЛГ приходится на 2016 год — 56% от общего числа пациентов за рассмотренный период.

Лимфопролиферативное заболевание — В-клеточная лимфома встречалась в 22% всех случаев гемобластозов, с пиком заболеваемости в 2015 г. — 50%. Девочки болели В-

клеточными лимфомами в два раза чаще, чем мальчики в старшем и среднем школьном возрасте (от 12–18 лет 67%), у дошкольников В-клеточная лимфома встречалась редко. Дети предъявляли жалобы на болевой синдром, снижение массы тела, кашель, появление опухолевидного образования.

Неходжкинская Т-клеточная лимфома (8% всех случаев) в большинстве случаев развивалась у девочек (соотношение мальчиков и девочек с данным диагнозом 1:2 соответственно) в дошкольном возрасте (0 до 6 лет — 50%). Дети, проживающие в городской и сельской местности, болели Т-клеточной лимфомой с одинаковой частотой. При обращении в больницу среди жалоб дети чаще всего отмечали увеличение лимфоузлов, появление опухолевидного образования. Стоит отметить ошибочный клинический диагноз (66%) в виде саркомы при направлении клиницистами материала на гистологию.

В диагностике регионарных гемобластозов важную роль играет диспансеризация детского населения, позволяющая на ранних стадиях «случайно» диагностировать лимфопролиферативные заболевания. Так по результатам нашего исследования, у 17% детей регионарные гемобластозы диагностировали на плановых осмотрах, что позволило своевременно на ранних стадиях начать лечение.

Выводы. По данным исследования регионарные гистиоцитозы чаще развиваются у детей среднего и старшего школьного возраста. Из всех лимфопролиферативных заболеваний достоверно чаще у детей развивается лимфома Ходжкина и лимфогранулематоз. Отмечено, что количество случаев заболевших детей лимфомой Ходжкина в последнее время значительно возросло, особенно в г. Самара, что возможно связано с более лучшей диспансеризацией детей в областном центре, в сравнении с другими населенными пунктами Самарской области. Классическая лимфома Ходжкина и лимфогранулематоз чаще встречаются у мальчиков, тогда как девочки чаще болеют неходжкинскими лимфомами и лейкозами. Золотым стандартом диагностики гемобластозов является гистологическое исследование операционно-биопсийного материала, позволяющего определить вариант и стадию заболевания для выбора тактики лечения и прогноза заболевания.

Список литературы

1. С.А. Волкова. Основы клинической гематологии: Учебное пособие.— Н. Новгород: Изд-во Нижегородский гос. медицинской академии, 2013.— 400с.
2. Детская онкология. Национальное руководство / Под ред. М.Д. Алиева.— М.: Изд. группа РОНЦ, Практическая медицина, 2012.— 684с.
3. А.В. Пивник, Н.Н. Шаркунов. Лимфома Ходжкина // Медицинский совет. 2013. №5-6. С. 92-97.

Сведения об авторах:

Долматова Полина Алексеевна.— студент 4 курса лечебного факультета СамГМУ, e-mail: paulinadolmatova@yandex.ru.

Юнусова Юлия Рафаильевна — к.м.н., доцент кафедры общей и клинической патологии: патологической анатомии, патологической физиологии СамГМУ, e-mail: julja_junusova@rambler.ru

УДК 616-022.36:576.858.9

ВЫДЕЛЕНИЕ, ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ОЦЕНКА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИОФАГОВ ПРОТИВ STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA

**Егорихина А.Д.¹, студент 6 курса медико-профилактического факультета;
Шкурская К.С.¹, студент 6 курса медико-профилактического факультета;
Асланов Б.И.¹, д.м.н., профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и
дезинфектологии**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В эпоху антибиотикорезистентности разработка препаратов против инфекционных агентов является актуальной проблемой для всего мира. Одной из альтернатив антибиотикам могут стать бактериофаги — вирусы бактерий.

Целью работы явилось выделение бактериофагов *Stenotrophomonas maltophilia* из клинического материала больных. Наличие бактериофагов устанавливали методом посева

на плотную питательную среду чувствительной культуры и нанесением фильтрата исследуемого материала, предположительно содержащего бактериофаг.

Stenotrophomonas maltophilia относится к актуальным возбудителям, который вызывает пневмонию, инфекции мочевых путей, раневую инфекцию, перитонит, холангит, менингит, сепсис, эндокардит. В этой связи, а также с учетом растущей антибиотикорезистентности, поиск эффективных бактериофагов против данного микроорганизма является важной задачей.

В результате исследования из клинического материала пациента с урологической патологией, проходившего лечение в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова, был выделен бактериофаг, активный в отношении *Stenotrophomonas maltophilia*.

Ключевые слова: бактериофаг, *Stenotrophomonas maltophilia*, инфекционные заболевания.

Актуальность. В настоящее время эффективность антибиотиков в борьбе с инфекционными заболеваниями становится все более ограниченной из-за глобальной тенденции к росту устойчивости бактерий. В связи с этим растет интерес к альтернативным методам лечения, а именно к применению бактериофагов.

Бактериофаги широко распространены, и являются природными ограничителями распространения бактерий.

В настоящее время особое внимание уделяют диагностике, профилактике и лечению малоизученных инфекционных заболеваний, характеризующихся тяжелым течением у больных, находящихся в отделениях реанимации. К их числу относятся инфекции, вызванные *Stenotrophomonas maltophilia*, которые вызывают пневмонию, инфекции мочевых путей, раневую инфекцию, перитонит, холангит, менингит, сепсис, эндокардит.

Целью данного исследования было выделение и изучение биологических свойств бактериофагов *Stenotrophomonas maltophilia*, перспективных с точки зрения разработки эффективного препарата для лечения и профилактики заболеваний, вызванных данным микроорганизмом.

Материалы и методы. В исследование были включены 12 пациентов из НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова с уроонкологической патологией, проявляющейся нарушением уродинамики и присоединившейся инфекцией мочевыводящих путей. В ходе работы было отобрано 16 проб клинического материала, из которых 9 образцов отделяемого из дренажа и 7 образцов мочи.

Для выделения бактериофагов из клинического материала в качестве индикаторных потенциально фагочувствительных культур нами были использованы два штамма из коллекции лаборатории СЗГМУ им. И.И. Мечникова: *Stenotrophomonas maltophilia* 9 (1597) и 12 (2326), полученные из бронхоальвеолярного лаважа (Областная клиническая больница, отделение реанимации и интенсивной терапии, Калининград, 2009 год).

Индикаторную культуру выращивали в 1 мл стерильной пептонной воды в течение 3 часов до середины логарифмической фазы роста, в которую затем вносили 200 мкл исследуемого материала. После 24-часового культивирования в термостате при 37°C полученную взвесь обрабатывали хлороформом в соотношении 1:10 в течение 15 минут, после чего центрифугировали 20 минут, 3 тыс. об/мин.

Наличие бактериофагов в надосадочной жидкости устанавливали методом посева на плотную питательную среду индикаторной культуры и исследуемого материала, предположительно содержащего бактериофаг. Для этого на чашки Петри со средой Мюллера-Хинтона, подсушенной в течение суток, проводили посев 24-часовой индикаторной культуры сплошным «газоном». После этого наносили на «газон» культуры каплю надосадочной жидкости фаговой петлей. Дождавшись высыхания капли, чашки инкубировали в термостате при 37°C. Через 24 часа посеvy просматривали визуально, и отмечали в случае чувствительности микроорганизма к бактериофагу появление на месте капли фага «стерильного пятна» (негативные колонии, бляшки). Реакции лизиса (подавление видимого роста) учитывали невооруженным глазом при прямом освещении или под углом в 45°. Сомнительные или отрицательные проявления взаимодействия бактерии и фага контролировали, пользуясь ручной лупой. Негативные колонии в случае наличия фага в исследуемом материале имели характерную округлую форму с четкими краями.

Для подтверждения результата в дальнейшем проводили фильтрование материала с предварительным положительным результатом через фильтры BIOFIT Syringe Filter 0,22µm.

Для накопления титра и усиления активности выделенных бактериофагов и для получения их чистых линий проводили пассирование на обозначенных чувствительных штаммах *Stenotrophomonas maltophilia*.

Оценку литической активности фага проводили по пятибалльной шкале (по количеству «крестов»):

«-» отсутствие литической активности;

«+» низкая активность;

«++» образование зоны лизиса с большим количеством колоний вторичного роста бактерии;

«+++» зона лизиса с единичными колониями вторичного роста;

«++++» прозрачная зона лизиса без колоний вторичного роста.

Результаты и обсуждение. В итоге проведенного исследования из клинического образца (моча) пациента НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова с онкоурологической патологией было выделено два бактериофага, активных против *Stenotrophomonas maltophilia*. После проведения 3 пассажей на чувствительной культуре для дальнейшего изучения биологических свойств был отобран один наиболее активный штамм бактериофага.

Морфология негативных колоний характеризовалась округлой формой с четкими краями. Диаметр образующихся колоний пропорционален скорости репродукции фага, пассирования была высокой и оценивалась на «++++», при которой отмечалась прозрачная зона лизиса без колоний вторичного роста (рис. 1). скорости освобождения фаговых частиц из клеток и их адсорбции на поверхности неинфицированных бактериальных клеток. Литическая активность выделенного фага после пассирования была высокой и оценивалась на «++++», при которой отмечалась прозрачная зона лизиса без колоний вторичного роста (рис. 1).



Рис. 1. Зона лизиса бактериофага на культуре *Stenotrophomonas maltophilia* 9 (1597)

Заключение. В результате исследования из мочи пациента НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова с онкоурологической патологией бактериофаг против *Stenotrophomonas maltophilia*. Учитывая высокую литическую активность, данный штамм бактериофага можно рассматривать как перспективный образец, на основе которого можно разработать эффективный фаговый препарат против данного актуального возбудителя. Это особенно важно в условиях растущей в глобальном масштабе антибиотикорезистентности микроорганизмов.

Список литературы

1. Асланов Б.И., Зуева Л.П., Кафтырева Л.А., Бойцов А.Г., Акимкин В.Г., Долгий А.А., Бруси́на Е.Б., Дроздова О.М. Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противоэпидемической практике. Федеральные клинические (методические) рекомендации. М., 2014.
2. Дарбеева О.С., Майская Л.М., Малышева В.Ф. и соавт. Фаготерапия гнойно-воспалительных заболеваний в урологическом стационаре // Материалы междунар. конф.

памяти акад. РАМН И.Н. Блохиной «Фундаментальные и прикладные проблемы медицинской биотехнологии». — М., 2000.

Сведения об авторах:

Егорихина Анна Дмитриевна — студент 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург;

Шкурская Ксения Сергеевна — студент 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург;

Асланов Батырбек Исмаилович — д.м.н., профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург.

УДК 612.14-54.062

ДИНАМИКА ДЕЙСТВИЯ КОФЕИНА НА АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ И ПУЛЬС

**Егорова А.А., старший преподаватель кафедры нормальной физиологии;
Кубышкина Н.А., доцент кафедры нормальной физиологии; Рудакова А.В., студент
4 курса лечебного факультета; Эфендиев А.Д., студент 4 курса лечебного
факультета**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Действие кофеина на величину артериального давления и частоту пульса представляется неоднозначным. Особый интерес представляет изучение изменения этих констант после употребления чашки кофе.

Определяли содержания кофеина в одной чашке содержащего кофеин напитка, и оценивали динамику давления и пульса после приема кофеина у здоровых лиц, гипертоников и гипотоников в возрастных группах: 18–20 лет (15 человек), 21–29 лет (10 человек), 30–40 лет (10 человек). Проводили определение вегетативного статуса, динамику пульса и артериального давления.

У нормотоников, гипертоников и гипотоников максимальные изменения артериального давления наблюдались через 5–10 мин после приема кофе, исследуемые параметры восстанавливались у нормотоников к 20–25-й минуте, у гипертоников быстрее.

Реакции на кофе у лиц, склонных к гипотонии, не являются однозначными, и подлежат дальнейшему исследованию.

Ключевые слова: кофеин, артериальное давление, пульс.

Актуальность. Кофеин — это алкалоид группы метилксантинов, содержащийся в листьях чая (*Theasinensis*), в семенах кофе (*Coffea arabica*), в семенах какао (*Theobromacacao*), в семенах кола (*Cola acuminata*) и в других растениях. Фармакодинамика кофеина, как адrenomиметика непрямого и прямого действия, включает в себя влияние на сердечно-сосудистую систему, в частности на величину артериального давления [2, 4].

Модификация артериального давления под действием кофеина может осуществляться напрямую или через сосудодвигательный центр [5]. Кофеин вызывает изменение сократительной активности сердца, повышение или понижение сосудистого тонуса, а также у вещества выявлен мочегонный эффект. В исследованиях раскрыто, что кофеин через прямое действие на миокард, как при остром, так и подостром введении приводит к метаболическим и структурным изменениям в сердечной мышце [5]. Действие кофеина на сосудистый тонус неоднозначно: так, например, коронарные сосуды чаще всего расширяются (особенно если сердечный выброс увеличен). Вместе с тем мозговые сосуды незначительно повышают свой тонус. Последнее, по-видимому, объясняет благоприятное влияние кофеина при мигрени [4].

Исследователями обнаружено, что центральное действие кофеина, осуществляющееся через сосудодвигательный центр, также представляется неоднозначным. Стимуляция сосудодвигательного центра может приводить к повышению артериального давления [4, 5]. Но есть сведения о способности кофеина возбуждать центры блуждающего нерва, поэтому конечный эффект вещества будет зависеть от преобладания вагусного или симпатического влияния.

Таким образом, в литературе не сложилось однозначного мнения о воздействии кофеина на артериальное давление, так как оно зависит не только от кардиотропных и сосудистых эффектов кофеина, но и от исходного вегетативного статуса. На фоне нормотонии, кофеин не

изменяет или очень незначительно повышает артериальное давление; если препарат был введен на фоне гипотензии, то артериальное давление нормализуется. У лиц с повышенным артериальным давлением, злоупотребляющих алкоголем, кофеин снижает давление [1].

Показано, что во всех случаях приема кофеина у спортсменов через 20–30 мин происходит статистически достоверное снижение частоты сердечных сокращений, достоверный рост величины ударного объема крови и снижение коэффициента барорефлекторной чувствительности [3, 4].

При этом крайне мало исследована динамика действия кофеина на артериальное давление и пульс, что представляется важным в профилактике состояний, связанных с повышением или понижением этих констант.

Учитывая многогранность эффектов кофеина, стоит также помнить о метаболическом действии вещества: кофеин повышает основной обмен, увеличивает гликогенолиз, вызывая гипергликемию. Кофеин также повышает липолиз: содержание свободных жирных кислот в плазме крови увеличивается. В больших дозах кофеин вызывает освобождение адреналина из мозгового слоя надпочечников, что в свою очередь может дополнительно увеличивать артериальное давление.

Для профилактики избыточного влияния кофеина на артериальное давление в частности и организм в целом важно знать содержание кофеина в одной чашке кофе напитка, содержащего кофеин. К этим напиткам относятся не только кофе, но и чай и цикорий.

В разных сортах чая и кофе может содержаться разное количество кофеина. Оно зависит от условий заварки: в 60 мл свежесваренного кофе (на 100–120 мл воды — 10–15 граммов или 1–1,5 чайные ложки кофе) будет содержаться от 30 до 50 мг кофеина. В растворимом кофе — примерно 1 чайная ложка (около 2 граммов) на 150 мл воды кофе — будет присутствовать от 60 до 100 мг кофеина (причем, чем дороже кофе, тем больше концентрация кофеина).

Максимальная доза кофеина в сутки у здорового взрослого человека составляет 1,0 грамм (разовая 0,3 грамма), при внутривенном введении кофеина разовая доза — 0,4 грамма, суточная — 1,0 грамм.

Исходя из всего вышеописанного, практический интерес представляет оценить содержание кофеина в одной чашке напитка, а также исследовать острое действие кофеина на динамику артериального давления и пульса у нормотоников, гипертоников и лиц, склонных к гипотонии после употребления одной чашки кофе.

Цель. Определить содержания кофеина в одной чашке содержащего кофеин напитка. Оценить динамику колебаний систолического давления, диастолического давления и частоты пульса после приема кофеина у здоровых лиц, гипертоников и гипотоников в различных возрастных группах.

Материалы и методы. Содержание кофеина оценивали в напитке, заваренном в стандартной чашке объемом 220 мл. Для заваривания молотого и растворимого кофе брали навеску 6 грамм (по весу соответствует содержанию двух чайных ложек).

Анализировали содержание кофеина в цикории, растворимом и молотом кофе (качественная реакция на кофеин, возгонка кофеина).

Исследовали острое действие кофеина на испытуемых, которых распределили по возрасту на 3 группы: 18–20 лет (15 человек), 21–29 лет (10 человек), 30–40 лет (10 человек). В каждой группе присутствовали лица с нормальными значениями артериального давления, пациенты с гипертонией, а также лица, склонные к гипотонии. Определение вегетативного статуса проводили с помощью анкетирования, а также по индексу Кердо. В первой группе нормотония выявлена у 5 испытуемых; склонность к гипотонии и гипертонии выявлена у 5 человек. Во второй группе у 2 испытуемых определена нормотония, и по 4 человека характеризовались преобладанием повышенного артериального давления и склонностью к гипотонии. В третьей группе у 2 испытуемых выявлена нормотония, у 7 человек — гипертония и у одного — гипотония.

Динамику пульса и артериального давления регистрировали с помощью диагностической системы «Валента». Показатели оценивали на 5-й, 10-й, 15-й и 20-й минуте исследования. Если параметры пульса и давления не восстанавливались к 20-й минуте, проводили повторное измерение пульса и артериального давления каждые 5 минут до возвращения параметров к исходным величинам.

Результаты и обсуждение. Динамика систолического давления, диастолического давления и пульса у нормотоников после употребления кофе имела схожий характер во всех трех возрастных группах: максимальные изменения наблюдались со стороны показателей систолического давления, в меньшей степени присутствовали колебания пульса. Диастолическое давление изменялось незначительно.

Нормотоники реагировали на прием кофе как повышением систолического давления, так и его снижением. У 5 из 15 человек повышение систолического давления максимально составило 4,0-5,1% (на 5-6 мм рт.ст) на 5-й минуте исследования. При этом ни у одного из испытуемых показатель не достиг 130 мм рт.ст. В дальнейшем происходило снижение систолического давления, которое не отличалось от исходного к 20-й минуте исследования.

У большинства испытуемых (10 из 15 человек) имело место снижение систолического давления, которое также было минимальным на 5-й, реже на 10-й минуте исследования. Снижение параметра составило 8,9-10,9% (7-13 мм.рт.ст.). Затем значение систолического давления возвращалось к характерным значениям к 15-20-й минуте исследования.

Диастолическое давление у нормотоников незначительно снижалось — на 3-7 мм.рт.ст., было минимальным к 15-й минуте и восстанавливалось к 25-й минуте исследования.

Динамика пульса была идентичной у всех здоровых лиц — пульс снижался максимально к 15-й минуте исследования на 12,3-19,5% (на 10-11 уд/мин). Восстановление параметров наблюдалось на 20-25 минутах исследования.

Схожие результаты получены у спортсменов: во всех случаях приема кофеина через 20-30 мин происходит статистически достоверное снижение величины частоты сердечных сокращений, достоверный рост величины ударного объема крови, достоверное снижение коэффициента барорефлекторной чувствительности между периферическим и эластическим сопротивлениями артериальной системы [4]. Таким образом, изменения пульса в результате действия кофеина у лиц, занимающихся спортом, не отличаются от таковых у нормотоников.

У лиц с гипертонией во всех трех возрастных группах прием кофеина вызывал повышение систолического давления и пульса на фоне слабо повышающегося диастолического давления. Повышение систолического давления также, как и у нормотоников, было максимальным на 5-й минуте исследования и составило 5,3-7,5% (7-9 мм.рт.ст). Таким образом в результате приема кофе максимальное увеличение систолического давления в указанной группе составило 143 мм.рт.ст. В дальнейшем уровень систолического давления снижался и к 15-й минуте был на 2-3 мм.рт.ст. ниже исходных значений у лиц с гипертонией во всех трех группах. Диастолическое давление под действием кофеина повышалось у большинства испытуемых (10 из 16) на 5-й минуте, но уже на 10-й минуте исследования оно снижалось до фонового уровня, а к 20-й минуте исследования было ниже фонового на 2-9 мм.рт.ст.

Подобные результаты получены ранее: показано, что у лиц с повышенным артериальным давлением, злоупотребляющих алкоголем, кофе снижает артериальное давление, и препятствует развитию алкогольной гипертензии [1].

Изменения пульса у лиц с гипертонией в эксперименте во всех трех группах имели схожую динамику с колебаниями систолического и диастолического давления: на 5-й минуте исследования получено повышение пульса, которое составило 2,3-6,1% (на 2-5 уд/мин). В дальнейшем частота пульса к 15-й минуте не отличалась от исходной или снижалась на 16,1-17,9% (на 15-16 уд/мин), но показатели оставались в диапазоне значений нормокардии.

У лиц с гипотонией во всех возрастных группах присутствовали разноплановые реакции. В 5 случаях из 10 наблюдалось повышение систолического давления на 18,2-19,7% (на 17-20 мм.рт.ст.), которое было максимальным на 15-20 минуте исследования. Возвращение параметра к исходной величине наблюдалось через 30 мин после приема кофе.

Подобным образом, но менее существенно, менялось и диастолическое давление — его максимальное увеличение было получено на 15-й минуте и составило 6,8-7,3% (не более 6 мм.рт.ст.). Восстанавливался уровень диастолического давления к 25-й минуте у всей группы испытуемых с указанной реакцией. Пульс, у лиц с реакцией на кофе в форме повышения артериального давления снижался с минимальным значением на 15-й минуте (максимально на 6%, т.е. не более чем на 4-6 уд/мин).

Также у лиц со склонностью к гипотонии присутствовала и другая форма реакции. Она проявлялась в линейном снижении систолического давления, которое достигало минимума на 15 минуте исследования и составило 10,9-12,4% (на 10-12 мм рт.ст), и диастолического — на 7-9 мм.рт.ст. Пульс у лиц с подобной реакцией незначительно повышался (на 2-7 уд/мин).

Результаты исследования содержания кофеина в одной чашке напитка показали, что наибольшее его количество получено в растворимом кофе — 100–116 мг; в напитке, сваренном из размолотых зерен, кофеина было меньше — 87–90 мг; в цикории кофеина содержалось не более 6 мг. Таким образом, в различных видах кофесодержащих напитков при данном способе заварки кофе кофеин поступал в низких дозировках, но при этом оказывал существенные изменения пульса и артериального давления.

Заключение. У нормотоников, гипертоников и гипотоников максимальные изменения артериального давления наблюдается через 5–10 мин после приема кофе, и через 15–25 минут исследуемые параметры восстанавливаются. Снижение пульса у нормотоников развивается позднее — к 15-й минуте, а восстановление происходит к 20–25-й минуте.

Несмотря на начальный эффект повышения артериального давления у гипертоников, кофе через 15–20 мин снижает систолическое и диастолическое давление. При этом частота пульса у гипертоников быстрее возвращается к исходным значениям.

Реакции на кофе у лиц, склонных к гипотонии, не являются однозначными, и подлежат дальнейшему исследованию.

В целом, изменения артериального давления и пульса в результате приема кофе в большей степени определяются изначальным вегетативным статусом, склонностью к подъему или снижению давления и в меньшей степени зависят от возраста.

Для профилактики изменений давления важно учитывать индивидуальные вегетативные реакции, а также содержание кофеина в содержащих кофе напитках, и соблюдать сниженное поступление кофеина в случае риска подъемов АД.

Список литературы

1. Рожанец В.В., Нужный В.П. Кофеин и алкоголь: взаимодействие при совместном употреблении. Психофизиологические и эпидемиологические исследования // Наркология. 2006. Т. 5. № 8 (56). С. 65-72.
2. Сиволап Ю.П., Дамулин И.В. Кофеин: полезное психоактивное вещество? // Вопросы диетологии. 2017. Т. 7. № 1. С. 42-46.
3. Смоленский А.В., Михайлова А.В., Беличенко О.И., Татарина А.Ю., Мирошниченко А.Б. Артериальная гипертония у спортсменов. Вопросы диагностики и подходы к лечению // Терапевт. 2016. № 5. С. 28-37.
4. Тамбовцева Р.В., Орел В.Р., Жумарев О.В. Показатели центральной гемодинамики и барорефлекторная чувствительность сосудистых сопротивлений у спортсменов при приеме кофеина в условиях покоя // Теория и практика физической культуры. 2007. № 7. С. 44-46.
5. Papaioannou T.G., Karatzi K., Karatzis E. [et al.] Acute effects of caffeine on arterial stiffness, wave reflections, and central aortic pressures // Am J Hypertens. 2005;18(1):129-36.

Сведения об авторах:

Егорова Александра Алексеевна — к.м.н., старший преподаватель кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», e-mail: itilia@mail.ru;

Кубышкина Наталья Александровна — к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», e-mail: natkub@mail.ru;

Рудакова Алена Вячеславаована — студент 4 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Эфендиев Ази Давугаджиевич — студент 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

УДК 613.6

К ВОПРОСУ ОБ ЭКСПЕРТИЗЕ ПРОФПРИГОДНОСТИ ПРИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

**Еселевич С.А.^{1,2}, Балунов В.Д.¹, Колесникова В.А.¹, Верещагина О.В.^{1,2},
Трифорова О.Н.^{1,2}, Лагунова С.Н.¹**

¹ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии», Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Представлены данные по изучению клинических случаев при проведении экспертизы профпригодности у работников Ленинградской области при наличии сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: экспертиза профпригодности; артериальная гипертензия, аневризматическая болезнь, вредный производственный фактор, медицинские противопоказания.

Актуальность. Согласно ФЗ №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» граждане имеют право на охрану здоровья, на информацию о факторах, влияющих на здоровье и охрану здоровья при работе с вредными и (или) опасными факторами (статья 23, 24). [4].

Экспертиза профессиональной пригодности проводится в целях определения соответствия состояния здоровья работника возможности выполнения им отдельных видов работ (статья 63).

Высокое артериальное давление, или артериальная гипертензия (АГ) — основная причина смертности и вторая, по количеству лет жизни с утратой трудоспособности, причина заболеваемости населения Российской Федерации. Около 34-46% мужчин и 32-46% женщин (в зависимости от региона) страдают артериальной гипертензией, при этом более 40% мужчин и 25% женщин не знают о том, что у них повышенное артериальное давление [1,3].

Риск сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с АГ снижается пропорционально степени снижения АД, независимо от исходной тяжести заболевания, возраста и пола пациентов. [1,2].

В эпидемиологическом исследовании в России были проведены расчеты прямых медицинских затрат проводились на основании данных по количеству госпитализаций (включая дневной стационар), вызовов скорой медицинской помощи (СМП) и амбулаторных посещений поликлиник пациентами с ССЗ в рамках программы ОМС. Был также рассчитан объем затрат на выплату пособий по инвалидности. Экономическими потерями были признаны недополучение валового внутреннего продукта (ВВП) из-за преждевременной инвалидности и смертности населения в экономически активном возрасте, потеря заработка в связи с нетрудоспособностью.

Получены данные по прямым затратам системы здравоохранения и потерь национальной экономики в 2016 году от ССЗ. Результаты исследования были опубликованы в журнале «Рациональная фармакотерапия в кардиологии» за 2018 г. Экономический ущерб от ССЗ в России в 2016 году составил 2,7 трлн. рублей (3,2% ВВП) [5].

Несомненно, профилактика профессиональных и общесоматических заболеваний является важным звеном комплексного подхода к сохранению здоровья работающего населения Ленинградской области.

В настоящее время подходы к проведению экспертизы профпригодности при наличии высокого риска сердечно-сосудистых осложнений на практике не имеют методической основы.

Цель работы. Изучить на клинических примерах подходы к проведению экспертизы профпригодности у работников Ленинградской области при наличии сердечно-сосудистых заболеваний, выделение групп работников с наиболее высоким риском сердечно-сосудистых осложнений.

Материалы и методы. Экспертиза профессиональной пригодности проводится врачебной комиссией медицинской организации с привлечением врачей-специалистов по результатам предварительных медицинских осмотров и периодических медицинских осмотров. По результатам экспертизы профессиональной пригодности врачебная комиссия выносит медицинское заключение о пригодности или непригодности работника к выполнению отдельных видов работ, в соответствии с регламентом, вступившим в силу с 17 июня 2016 года (приказ МЗ РФ № 282н от 05.05.2016 г.). Медицинские противопоказания выявлялись на основании Приказа Минздравсоцразвития России №302н от 12 апреля 2011 г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

Исследованы данные экспертизы профпригодности работников Ленинградской области с заболеваниями сердечно-сосудистой системы из архива Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Ленинградской области (ГБУЗ ЛО) «Центр профпатологии».

Результаты и обсуждение. Нами оценивалось состояние здоровья работников по результатам периодического медицинского осмотра (ПМО), проводившегося в отделении профилактики ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии». Проведение предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников, занятых во вредных и опасных условиях труда, осуществляется в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжёлых работах с вредными и (или) опасными условиями труда». По результатам периодического медицинского осмотра были выявлены медицинские противопоказания.

Случай 1. Работник У. 26.11.1985 г.р., инженер по разработке продукта наблюдается в ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии» с 2014 года, проходит ежегодно периодические медицинские осмотры по Приложению 1, п.3.2.2.4. (ЭМП широкополосного спектра частот от ПЭВМ (в сумме не менее 50% рабочего времени)). В 2014 году в возрасте 28 лет, у пациента установлен диагноз: Артериальная гипертензия II ст. (АД 145/100 мм.рт.ст.) Миопия обоих глаз. По данным ЭКГ — синусовая брадикардия 57. Периодическому медицинскому осмотру с учетом воздействия производственных факторов подлежал 1 раз в 2 года. При прохождении периодического осмотра в 2016 году работнику установлен клинический диагноз от 29.08.2016 г.: ГБ I ст. АГ I р.3 Сколиоз грудного отдела.

07.08.2017 г. работник направлен на внеочередной медицинский осмотр. Из анамнеза, известно, что 20.03.2017 года поступил в нейрохирургическое отделение с диагнозом: Аневризматическая болезнь сосудов головного мозга, мешотчатая аневризма развилки правой СМА в стадии разрыва (I.60.2). Субарахноидальное кровоизлияние от 20.03.2017 г. 22.03.2017 г. выполнено оперативное вмешательство: КППЧ (костно-пластическая трепанация черепа) в правой лобно-височной области, клипирование аневризмы правой СМА с применением интраоперационного УЗИ контроля кровотока в церебральных артериях.

Проконсультирован кардиологом. **Клинический диагноз:** Гипертоническая болезнь II стадии. Степень II (компенсированная медикаментозно). Риск 3 (высокий). Осложнения: А-В блокада I ст. (транзиторная) ХСН I ФК. Дислипотеидемия (гипертриглицеридемия). Гиперурикемия (умеренно выраженная).

Решение врачебной комиссии: 1. Оформить заключение ВК от 12.09.2017 г. по результатам периодического медицинского осмотра с формулировкой — выявлены постоянные медицинские противопоказания, на основании пункта 48, раздела IV приложения п.3 к приказу МЗ и СР от 12 апреля 2011 года № 302н.

2. Внеочередной медицинский осмотр через 12 месяцев в ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии» с предоставлением выписки из амбулаторной карты о наблюдении у невролога.

Случай 2. Больной Ш 16.04.1967 г.р., с 2000 г., работающий аппаратчиком химводоочистки в инженерно-обслуживающем отделе, направлен на медицинский осмотр в ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии» 05.09.2017 г. (табл. 1).

Из анамнеза известно: ранее не болел. 04.04.2017 года появились давящие боли за грудиной, вызвана бригада СМП. На ЭКГ: очаговые изменения передней стенки ЛЖ, в связи с чем госпитализирован в ПИТ кардиологии. При обследовании верифицирован ОИМ. Проведена КАГ, стентирование ПМЖА. За время лечения отмечается стабилизация состояния: ангинозные боли не рецидивировали, жизнеопасные нарушения ритма не регистрировались, явления СН минимальны.

Клинический диагноз: ИБС. Q-инфаркт миокарда передне-боковой стенки ЛЖ с элевацией сегмента ST от 03.04.2017. Атеросклероз коронарных артерий. РТСА со стентированием ПМЖА от 04.04.2017. Осложнение: СН I (Killip). Тромбоз ЛЖ.

Лечение получал в стационаре с 04.04.2017 по 12.04.2017 в ПИТ, затем в отделении реабилитации с 12.04.2017 по 29.04.2017, санаторно-курортное лечение с 29.04.2017 по 19.05.2017, амбулаторное лечение на ЛН до 12.08.2017.

Таблица 1. Перечень производственных факторов и видов работ аппаратчика

ХИМВОДООЧИСТКИ

Вредные, опасные вещества и производственные факторы. Виды работ	Приложение и пункты приказа МЗ СР РФ №302н от 12.04.11г
Галогены, в том числе: хлор, бром, йод, соединения с водородом, оксиды	Прил. 1 п. 1.2.8.1
Работы на высоте	Прил. 2 п. 1
Работы по обслуживанию и ремонту действующих электроустановок с напряжением 42В и выше переменного тока, 110В и выше постоянного тока, а также монтажные, наладочные работы, испытания и измерения в этих электроустановках	Прил. 2 п. 2
Работы, непосредственно связанные с обслуживанием сосудов, находящихся под давлением.	Прил. 2 п. 5
Работы, связанные с применением легковоспламеняющихся и взрывчатых материалов	Прил. 2 п. 6
Работы, выполняемые с применением изолирующих средств индивидуальной защиты и фильтрующих противогазов с полномерной лицевой частью	Прил. 2 п. 13
Работы на водонапорных сооружениях, связанные с подготовкой воды и обслуживанием водопроводных сетей	Прил. 2 п. 25

По данным ЭхоКГ от 19.04.2017: Умеренное увеличение левых отделов сердца. Миокард левого желудочка не утолщен. Акинезия верхушечной области левого желудочка. Аневризма верхушечной области левого желудочка. В данной области лоцируется гиперэхогенное образование 2,2-1,7 (**тромб?**). Митральная регургитация. ФВ (М) — 54%.

При проведении в динамике ЭхоКГ от 12.07.2017: отмечается фиброз, дискинезия апикальных сегментов перегородки, нижней стенки, акинезии боковой и передней стенки. Визуализируется пристеночный тромб. Глобальная сократимость миокарда в пределах условной нормы. Зона поражения: бассейн передней межжелудочковой коронарной артерии. Площадь пораженного миокарда — 37%. Индекс локальной сократимости — 1,81, ФВ (М) — 53%. Заключение: Легкое расширение левых камер сердца. Постинфарктное изменение миокарда левого желудочка. Состояние после стентирования. Аневризма верхушки левого желудочка. Тромб ЛЖ. МН 1 ст.

По данным ХМ ЭКГ от 22.04.2018 г.: На фоне синусового ритма зарегистрированы одиночные ЖЭ, НЖЭ. Ишемических изменений не выявлено.

Консультирован кардиологом от 12.09.2017 г., установлен клинический диагноз: ИБС. Стенокардия напряжения II ФК. Атеросклеротический и очаговый постинфарктный кардиосклероз (ОИМ 04.04.2017) Состояние после стентирования. Гипертоническая болезнь III, риск 4. Осложнения: СН — II ФК (NYHA), ХСН I. Постинфарктная аневризма верхушки левого желудочка. Тромб ЛЖ.

Решение врачебной комиссии: 1. Оформить заключение ВК № 169 от 12.09.2017 г. по результатам периодического медицинского осмотра с формулировкой — выявлены постоянные медицинские противопоказания, на основании пункта 48, раздела IV приложения п.3 к приказу МЗ и СР от 12 апреля 2011 года № 302н.

2. Оформить медицинское заключение о непригодности к выполнению отдельных видов работ, согласно приказу Минздрава РФ от 05.05.2016 г. № 282н с формулировкой: Работник признан непригодным по состоянию здоровья к выполнению работ на высоте; работ по обслуживанию и ремонту действующих электроустановок с напряжением 42В и выше переменного тока, 110В и выше постоянного тока, а также монтажные, наладочные работы, испытания и измерения в этих электроустановках; работ, непосредственно связанные с обслуживанием сосудов, находящихся под давлением; работ, связанных с применением легковоспламеняющихся и взрывчатых материалов; работ, выполняемых с применением изолирующих средств индивидуальной защиты и фильтрующих противогазов с полномерной лицевой частью; работ на водонапорных сооружениях, связанных с подготовкой воды и обслуживанием водопроводных сетей.

Заключение. Таким образом, первоочередными мероприятиями при наличии сердечно-сосудистых заболеваний у работников является: тщательный анализ медицинской документации, наличие факторов риска ССЗ; обязательное участие и проведение консультации врача кардиолога.

В свою очередь, клинический диагноз должен соответствовать международной номенклатуре и классификациям болезней (Международной номенклатуре болезней и Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра (МКБ-10); фактически и логически быть обоснованным (достоверным); структурно оформленным; своевременным и динамичным.

Вместе с тем, в процессе экспертизы профессиональной пригодности необходимо учитывать прогноз заболевания; динамику клинических изменений в здоровье; информацию о заболеваемости работающих на конкретном предприятии; диагностические критерии заболевания, признаков снижения трудоспособности; значимости для работающего продления периода активной трудоспособности; возможности смены работы и карьерного роста.

Список литературы

1. Рекомендации по лечению артериальной гипертонии. ESH/ESC 2013 // Российский кардиологический журнал.— 2014.— № 1.— Т. 105.— С. 7-94.
2. Национальные клинические рекомендации. Сборник под ред. академика РАМН, Президента ВНОК Оганова Р.Г.— М.: Силиця-Полиграф», 2008.— 512 с.
3. Материалы лекций кафедры терапии и ревматологии им. Э.Э. Эйхвальда ФГБОУВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» за 2015 г.
4. Закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ.
5. Концевая А.В., Драпкина О.М., Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Суворова Е.И., Худяков М.Б. «Экономический ущерб сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации в 2016 году»// Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2018. Т.14, № 2. С. 156-166.
6. Приказ Минздравсоцразвития России №302н от 12 апреля 2011 г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»
7. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2007; 14 Suppl 2: E1-40.
8. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). Atherosclerosis 2011; 217S: S1–S44.
9. Pencina, D'Agostino, Larson, Massaro, Vasan. Predicting the 30-Year Risk of Cardiovascular Disease: The Framingham Heart Study, Circulation 2009; 119: 3078-3084.

Сведения об авторах:

Еселевич Светлана Анатольевна — заведующая организационно-методическим отделом ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии», врач профпатолог высшей категории, к.м.н., ассистент кафедры медицины труда ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, 8(812)544-25-20 e-mail: oblprofcenter2@mail.ru;

Балунов Владимир Дмитриевич — главный врач ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии», к.м.н.; e-mail: oblprofcenter@mail.ru;

Колесникова Виктория Анатольевна — заведующая консультативно-диагностическим отделением ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии», врач профпатолог высшей категории; e-mail: oblprofcenter2@mail.ru;

Верещагина Ольга Владимировна — врач профпатолог, ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии», ассистент кафедры медицины труда ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; e-mail: oblprofcenter2@mail.ru

Трифорова Ольга Николаевна — к.м.н., ассистент кафедры медицины труда ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, врач профпатолог, ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии», e-mail: oblprofcenter2@mail.ru;

Лагунова Светлана Николаевна — врач профпатолог, ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии»; e-mail: oblprofcenter2@mail.ru.

**ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЪЕДОБНЫХ И НЕСЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА**

**Ефимова Д.Д.¹, студент 3 курса лечебного факультета; Селезнев Д.М.¹, студент
3 курса лечебного факультета; Шилов В.В.¹, доктор медицинских наук, профессор**
¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В работе дана подробная токсикологическая характеристика токсинов съедобных и ядовитых грибов, произрастающих в Северо-Западном регионе России. Описаны клинические картины отравлений разными видами токсинов с указанием особенностей лечения и профилактики.

Ключевые слова: микотоксины, пищевые отравления, базидиомицеты, аскомицеты.

Актуальность. Ежегодно в Российской Федерации регистрируется порядка 1 тысячи пострадавших от отравления грибами, около 30 случаев заканчивается летальными исходами. В Северо-Западном регионе чаще всего за помощью при отравлении грибами обращаются жители следующих районов: Гатчинского, Кировского, Лужского, Приозерского, Сланцевского и Тихвинского, здесь наблюдаются наибольшее количество госпитализаций.

По данным Роспотребнадзора, именно осенью, в грибной сезон, учащаются случаи отравления грибами среди детей. Обычно это происходит во время прогулок, из-за невнимательности взрослых и неосторожности самих малышей. Организм человека самостоятельно не способен защититься от грибных токсинов, что приводит к летальному исходу уже в первые дни после отравления. Только своевременное профессиональное лечение дает шанс на выживание.

Цель. Выявить различия в клиническом течении отравлений съедобными и несъедобными грибами, сравнить эффективность различных методов лечения.

Материалы и методы. Альфа-Аманитин — один из самых ядовитых токсинов грибов, представляющий собой циклопептид, который блокирует транскрипцию ДНК, в результате чего блокируется биосинтез белков печени, что приводит к отмиранию большей части клеток печени и уменьшению количества многих ферментов крови. Для смертельного отравления человека достаточно 0,02-0,03 г фаллоидина. В 100 г бледной поганки содержится 0,02 г этого яда. Данный токсин содержится в бледной поганке, мухоморах, лепиотах, галерине окаймленной.

Орелланин — сложный полипептид, под действием которого в клетках почечного эпителия происходит образование свободных радикалов с повреждением клеточных мембран, угнетение щелочной фосфатазы и синтеза белка, нарушения в структуре РНК и ДНК. Через несколько месяцев отмечаются распространенный склероз кортикального и мозгового слоев почки, тубулоинтерстициальный нефрит с выраженной деструкцией канальцевого эпителия и распространенным интерстициальным склерозом. Разрушение нефроцитов сопровождается накоплением орелланина и его метаболитов в паренхиме почек. Летальная доза для взрослого человека составляет около 40 г свежих грибов. Это основной токсин таких грибов, как паутинник горный и паутинник красивейший.

Мускарин — алкалоид, по своему действию близкий к ацетилхолину. Основная угроза — поражение дыхательного центра и остановка дыхания. Токсин мухомора действует на мускариновые рецепторы, находящиеся в ЦНС, сердце, дыхательной системе, ЖКТ, глазах и других органах. При воздействии мускарина происходит усиленный вход кальция внутрь клеток, что усиливает сокращение гладкой мускулатуры. Однако на сердце мускарин влияет по-особенному, он ослабляет кардиогенные эффекты, за счет снижения поступления кальция внутрь клеток. Данный токсин характерен для таких грибов, как говорушек, волоконниц и мухоморов [1].

Некоторые съедобные грибы: навозник серый (*Coprinus atramentarius*), навозник мерцающий (*C. micaceus*), говорушка булавонная (*Clitocybe clavipes*) вызывают отравления только при употреблении вместе с алкоголем. В плодовых телах содержится токсин коприн — производное аминокислоты глутамина, который является ингибитором ацетальдегид-дегидрогеназы. Данный фермент участвует в процессе окисления алкоголя, и

при его блокаде происходит накопление ацетальдегида, который оказывает токсическое действие на вегетативную нервную систему [2].

Большое количество отравлений происходит при употреблении строчков и сморчков, которые часто спутываются. Сморчки содержат ядовитую гельвелловую кислоту, — гемолитический яд, повреждающий печень, почки, сердце и селезенку. Происхождение этого токсина до сих пор неизвестно, некоторые ученые предполагают, что он образуется в результате разложения белков в перезрелых плодовых телах грибов. Токсин растворим в горячей воде, и может быть удален при кипячении и последующей промывке. Отравление строчками представляет опасность и по другой причине. Токсины, содержащиеся в этих грибах, и продукты их превращения обладают канцерогенными свойствами, под их действием возможно образование злокачественных опухолей [3].

Строчки также содержат сильный яд гиромитрин. Помимо способности вызывать поражение печени и других жизненно важных органов, он оказывает еще токсическое действие на нервную систему, и нарушает обменные процессы в организме, в том числе и в клетках головного мозга. В отличие от гельвелловой кислоты этот яд не растворяется в горячей воде, термическая обработка на него также не влияет. Именно поэтому строчки даже после отваривания и промывания горячей водой способны вызвать тяжелое, а подчас и смертельное отравление.

Результаты и обсуждение. На основании изучения историй болезни пациентов, госпитализированных в связи с отравлением грибами, а также с учетом ежегодной статистики, дана характеристика наиболее частых случаев острых отравлений базидиомицетами и аскомицетами с указанием клинических картин, методов лечения и оказания первой помощи.

Отравление грибами вида *Amanita phalloides*

При тяжелом отравлении бледной поганкой возникает фаллоидиновый синдром, который заключается в развитии гастроэнтерита, печёночной и почечной недостаточности. Продолжительность латентной фазы составляет от 8 до 21 часов. Вторая фаза отравления — острого гастроэнтерита обычно начинается внезапно обильной рвотой. Тошнота присоединяется позже, в рвотных массах появляется примесь желчи. Неукротимая рвота может продолжаться до 2-4 суток. Стул обильный, микозный и безфекальный, часто с примесью крови, с частотой до 20-25 раз в сутки. Температура тела — в пределах нормальных значений. В тяжелых случаях этот синдром продолжается от 3 до 6 дней. Нарастает клиническая картина клеточной и внеклеточной дегидратации: постоянная жажда и слабость, астения и адинамия, судорожные сокращения икроножных мышц, тахикардия и артериальная гипотония.

Интенсивная терапия при отравлении аманитином включает в себя промывание желудка, употребление активированного угля. Для коррекции водно-электролитных нарушений необходимо предусмотреть внутривенное введение физиологического раствора, глюкозы. Аманитин является водорастворимым ядом, поэтому в целях детоксикации на ранних этапах оказания помощи, возможно применение метода форсированного диуреза. С целью нормализации кровообращения на уровне микроциркуляторного русла вводят реополиглюкин и прямыми антикоагулянтами под контролем коагулограммы.

При поражении кишечника для снижения бактериальной интоксикации проводят антибиотикотерапию. Защитная печеночная терапия включает ежедневное введение витаминов группы В. С целью регуляции липидного и углеводного обмена необходимо введение липоевой кислоты.

Важно подчеркнуть, что наилучший прогноз и результаты лечения больных с отравлениями бледной поганкой достигаются лишь при максимально раннем оказании помощи.

Отравление грибами вида *Amanita muscaria*

При действии мушкарина наблюдается так называемый мушкариновый синдром: сильное сужение зрачков, замедляются пульс и дыхание, снижается кровяное давление, а также повышается секреторная деятельность потовых желез и слизистых оболочек носа и ротовой полости. В тяжелых случаях наступает коллапс. Симптомы интоксикации грибами очень типичны: раннее начало, от четверти до двух часов, сопровождающееся головной болью, тошнотой, рвотой и сужением глотки. Затем начинается слюнотечение, слезотечение и диффузное потение, в сочетании с миозом. Желудочная и кишечная колика приводит к

диарее, возникает болезненное побуждение к мочеиспусканию [4]. Смертельная доза этого токсина для человека равна 3-4 кг красного мухомора. Основная угроза — поражение дыхательного центра и остановка дыхания.

Первая помощь при отравлении заключается в промывании желудка, вызывании приступа рвоты, для удаления из него остатков отравляющего вещества. После промывания желудка нужно принять слабительное для очистки кишечника и выпить активированного угля или любого другого сорбента кроме смекты, которая обладает способностью останавливать диарею. Врач скорой помощи введет атропин, который снижает деятельность эндокринных желёз, и устраняет спазмы в животе. После введения раствора глюкозы происходит постепенное очищение крови от токсина. При дыхательной недостаточности может использоваться кислородная маска или ИВЛ. Для стимуляции сердечной деятельности используют кофеин и камфару.

Отравление грибами вида *Cortinarius orellanus*

Латентная фаза очень длинная — продолжительностью от 36 часов до 17 суток. Первые симптомы отравления проявляются общей слабостью, гипертермией, болями в поясничной области и по всему животу, жаждой.

Вторая стадия — преренальная, проявляется желудочно-кишечными расстройствами, неврологической и общей симптоматикой. Клинические симптомы отравления тошнота, рвота, боли в животе, головная боль, шум в ушах, озноб, сонливость, заторможенность, быстрая утомляемость.

Третья стадия — ренальная, протекает в виде острой почечной недостаточности. На 3-20-е сутки после употребления в пищу грибов на фоне ухудшения общего состояния отмечаются постепенное снижение диуреза, скопление жидкости в брюшной и плевральной полостях. Развиваются симптомы нарушения центральной и периферической нервной системы — спутанность сознания, парестезии и боли в конечностях, тремор, кома. В крови отмечается подъем мочевины, креатинина, остаточного азота. В моче определяется белок, достигающий 2,5-9 г/л.

Последняя стадия — стадия остаточных явлений. Выздоровление медленное, в течение нескольких недель или месяцев. Отравления протекают наиболее тяжело у пожилых людей и детей. Длительно сохраняющиеся явления нефропатии в 30-50% случаев завершаются развитием хронической почечной недостаточности.

Ввиду длительного инкубационного периода лечение имеет свои особенности. При установлении диагноза отравления орреланином в сроки до 6 суток после употребления грибов для выведения из организма грибного токсина показано проведение методов детоксикации. Выполнять процедуру форсированного диуреза некоторые авторы не рекомендуют из-за усиления транспорта оррелланина в проксимальных канальцах и вследствие этого — более выраженного повреждения нефроцитов. В связи с этим из методов детоксикации показаны гемодиализ и гемосорбция. Симптоматическое лечение направлено на купирование рвоты и спастических болей в животе. С этой целью назначают спазмолитики. Для профилактики и лечения острой почечной недостаточности показано введение преднизолона из расчета 1 мг на кг массы тела. При развитии острой почечной недостаточности лечение основано на применении диализно-фильтрационных методов. В случае хронизации процесса в почках проводят плановый гемодиализ. Хорошие результаты получены при трансплантации почки.

Отравление грибами вида *Coprinus atramentarius*

Отравление коприном, содержащимся в навознике и говорушке, наступает, если после или до приема грибов человек употреблял алкоголь (в диапазоне 1-2 суток). Первым симптомом отравления является повышение артериального давления. Возможны покраснение лица и верхней части тела, учащение сердцебиения вплоть до 140 ударов в минуту, боли в сердце, учащение дыхания. Через 15 минут артериальное давление понижается вследствие резкого расширения периферических сосудов, отравившийся испытывает головокружения и слабость. Обычно сопровождаются рвотой, изредка — потерей сознания.

Этот синдром спонтанно разрешается через несколько часов. Антидотов коприна не существует. При резком снижении АД необходимо восполнение ОЦК путем введения 0,9% раствора натрия хлорида. Рекомендуется также прием внутрь малых доз пропранолола.

Отравиться можно и самыми распространенными на территории России грибами — свинушкой толстой (*Paxillus atrotomentosus*) и тонкой (*Paxillus involutus*). Свинушка тонкая обладает в значительной степени более выраженными токсичными свойствами. В настоящее время гриб считается ядовитым, хотя симптомы отравления проявляются не всегда и не сразу, так как токсины накапливаются в организме годами, поэтому многие люди употребляют свинушки на протяжении многих лет, не испытывая симптомов отравления. Среди употребляющих свинушки в пищу встречаются смертельные случаи. Дело в том, что свинушка содержит токсины (лектины) [5].

Свинушка вызывает сильную аллергическую реакцию. Через некоторое время после употребления антиген гриба запускает иммунный ответ, заключающийся в выработке антител, способных повреждать клетки, на мембранах которых имеются антигены свинушки. Разрушение эритроцитов антителами вызывает гемолитическую анемию и, как следствие, нефропатию и почечную недостаточность из-за повреждения почечных клубочков фрагментами разрушенных эритроцитов. Поскольку для выработки антител требуется определенное время, наиболее выражена аутоиммунная реакция у людей, многократно употреблявших свинушку, особенно если ранее они испытывали после такой пищи желудочно-кишечные расстройства. Чувствительность людей к грибным токсинам очень различна, но особенно чувствительны дети.

Также свинушка считается накопителем радиоактивных изотопов цезия и меди. Содержание тяжёлых металлов и радиоактивных изотопов в этих грибах может в десятки или даже в сотни раз превышать содержание этих же элементов в почве.

Отравление грибами рода *Gyromitra*

Симптомы отравления токсином, содержащимся в строчках, проявляются через 6-10 ч, и могут продолжаться 1-2 дня. Максимальное количество высокотоксичных соединений образуется через 2-2,5 ч после приема. Интоксикация нарастает в процессе метаболизма, протекающего по пути «летального синтеза». Как следует из многочисленных наблюдений, картину отравления строчками определяет множество факторов, тем не менее, наиболее тяжело заболевание протекает в нескольких случаях.

1) При употреблении в пищу грибов без их достаточной кулинарной обработки и при употреблении в пищу отвара грибов. При термической обработке (отваривании и обжаривании) гиромитрин и его производные подвергаются разрушению. Кроме того, соединения гиромитрина как хорошо летучие вещества в значительном количестве переходят в отвар. При кратковременном кипячении (в течение 5-10 мин) токсичные вещества частично сохраняются в плодовом теле гриба, и употребление в пищу таких грибов вызывает отравление. Наиболее высокая токсичность отвара достигается при кипячении в нем сменяющих одну за другой нескольких порций грибов. В этих случаях отравления протекают наиболее тяжело, как правило, с развитием острой печеночной, а иногда и полиорганной недостаточности.

2) При неоднократном употреблении грибов (более 1-3 раз) и при коротком промежутке времени между отдельными приемами (менее 24-48 ч) даже в условиях соблюдения всех правил предварительной их обработки. В этих случаях токсический эффект достигается за счет кумуляции в организме грибного яда и вследствие истощения активности ферментных систем, ответственных за процессы его естественной детоксикации.

Латентный период составляет 3-25 ч. При отравлении отмечаются боли в эпигастрии, тошнота, рвота, частый жидкий стул (до 8 раз в сутки). Под воздействием токсикантов развивается гемолиз (свободный гемоглобин в плазме 4,8-5,2 г/л), отмечается гемоглобинурия.

На 2-3-е сутки присоединяются поражения печени и почек. Степень тяжести гепато-нефропатии определяется дозой принятого внутрь токсиканта. При гепатопатии II—III степени отмечается увеличение печени, в крови определяются гипербилирубинемия, гиперферментемия (АСТ $1,3 \pm 0,07$ мкмоль/ч-мл, АЛТ $3,65 \pm 0,29$ мкмоль/ч-мл, ЛДГ $14,4 \pm 0,53$ мкмоль/с-л), умеренная анемия (гемоглобин 102 и 98 г/л). Поражение почек протекает в виде нефропатии II-III степени. Суточное количество мочи составляет менее 600 мл, отмечаются гиперазотемия, микрогематурия (10-12 эритроцитов в поле зрения), незначительная протеинурия.

Патология в паренхиматозных органах обусловлена не только непосредственным воздействием гиромитрина и его токсичных метаболитов, но и появлением в крови

свободного гемоглобина. Это обстоятельство в значительной степени сказывается отрицательно на функциональном состоянии печени и почек. Поведение больных становится неадекватным, психомоторное возбуждение сменяется коматозным состоянием.

Для выведения из организма гиромитрина и его метаболитов показаны промывание желудка, кишечника, гастроинтестинальная сорбция, форсированный диурез, гемосорбция, плазмообмен, плазмаферез. Также показаны гепатопротекторная терапия, введение фолинической кислоты до 200 мг/сут.

При развитии острой печеночной недостаточности — плазмообмен, плазмаферез, гемосорбция, клеточный диализ, лимфосорбция, применение таких препаратов, как гепатосан, энтеросан. При развитии острой почечной недостаточности — диализно-фильтрационные методы: гемодиализ, постоянная вено-венозная гемофильтрация, перитонеальный диализ.

Заключение. Как съедобные, так и ядовитые грибы при определенных условиях могут вызывать острые отравления, которые различаются по срокам латентного периода, клинической картине и способам лечения. Но при отсутствии адекватной и своевременной медицинской помощи все клинические случаи могут привести к одному исходу — летальности.

Список литературы

1. Frydenvang, K.; Jensen, B. (15 May 1993). «Structures of muscarine picrate and muscarine tetraphenylborate». Acta Crystallographica Section C. 49 (5)

2. Грибы: Справочник / Пер. с итал. Ф. Двин.— М.: «Астрель», «АСТ», 2001.— С. 44—45.— 304 с.

3. Горленко М.В., Гарибова Л.В., Сидорова И.И. 'Всё о грибах' — Москва: Лесная промышленность, 1986 — с.280

4. Lurie, Y; Wasser, SP; Taha, M; Shehade, H; Nijim, J; Hoffmann, Y; Basis, F; Vardi, M; Lavon, O; Suaed, S; Bisharat, B; Bentur, Y (July 2009). «Mushroom poisoning from species of genus Inocybe (fiber head mushroom): a case series with exact species identification». Clinical Toxicology.

5. Мартынов С.М. 'Профилактика отравлений грибами' — Москва: Медицина, 1975 с.55

Сведения об авторах:

Ефимова Дарья Дмитриевна — студент 3 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, 2424d@mail.ru

Селезнев Денис Михайлович — студент 3 курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, denis1998gus@mail.ru

Шилов Виктор Васильевич — доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, tox@szgmu.ru

УДК 616.12-007-053.1

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА ПЛОДА

Журабоев Б.Н.¹, к.м.н., доцент кафедры подготовки врачей общей практики № 2;

Худоярова Н.К.¹, старший преподаватель кафедры подготовки врачей общей практики № 2, Юлдашева Г.Б.¹, Абдилхаева З.А.¹, ассистенты кафедры подготовки врачей общей практики № 2

¹Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Узбекистан

Реферат. В последние годы отмечается повышение интереса специалистов ультразвуковой пренатальной диагностики к дородовому обнаружению врожденных пороков сердца, так как они обуславливают до 50% случаев смертности в первый год жизни. В настоящее время частота врожденных пороков сердца составляет в среднем 8–10 случаев на 1000 новорожденных. Они встречаются в 16–40% наблюдений всех пороков и в 3–8% случаев по данным вскрытий умерших в перинатальном периоде. По данным нашей статистики ежегодно в нашей стране в среднем рождается 5% детей с врожденными пороками сердца, из которых 1% пребывают в критическом состоянии, и погибают в течение первых недель жизни.

Ключевые слова: рождаемость, плод, беременность, скрининговое исследование, акушерская тактика, порок, детская смертность, аномалии развития, здравоохранение, профилактика.

Актуальность. Проблема охраны здоровья матери и ребенка рассматривается на государственном уровне, являясь не только медицинской, но и первостепенной важности, социальной. По данным литературы известно, что хронические неинфекционные заболевания — наиболее частые болезни у женщин детородного возраста. Поэтому в нашей стране политика государства и деятельность учреждений здравоохранения направлена, в первую очередь, на раннее обнаружение и предупреждение наиболее распространенных наследственных патологий, среди которых основную часть составляют пороки развития плода, являясь одной из главных причин детской смертности, несмотря на резкое снижение ее в последние десятилетия [2].

Врожденные пороки сердца могут быть обусловлены мультифакторной этиологией (90%), хромосомными aberrациями (5%), мутацией одного гена (3%) или действием средовых факторов, таких как инфекции или лекарственные препараты [1, 4]. Хотя хромосомные aberrации встречаются в среднем у 5% детей с врожденными пороками сердца, при пренатальном их выявлении частота хромосомных нарушений значительно выше и составляет в среднем 30,7% [3]. Поэтому для выбора оптимальной акушерской тактики при обнаружении врожденных пороков сердца у плода необходимо проведение пренатального кариотипирования.

Учитывая, что профилактические мероприятия по предупреждению врожденных пороков сердца не имеют должного успеха, представляется актуальной дородовая диагностика пороков с помощью пренатальной эхокардиографии [5].

Эхографическая оценка основных внутрисердечных структур и магистральных сосудов плода возможна с 15–16 нед беременности. Однако в большинстве случаев эхокардиографическое исследование плода удается проводить начиная с 20-й недели. Получение качественного изображения основных интракардиальных структур у плода зависит от многих факторов, среди которых ведущее значение имеют: 1) уровень подготовки и квалификация специалиста; 2) качество и тип используемого оборудования; 3) срок беременности; 4) толщина подкожно-жирового слоя передней брюшной стенки матери и ранее перенесенные операции в нижних отделах живота; 5) мало- и многоводие; 6) положение плода; 7) экстракардиальные сочетанные аномалии [1, 3].

Исходя, из вышеизложенного была поставлена **цель:** разработка современных методических подходов повышения эффективности ультразвуковой пренатальной диагностики врожденных пороков развития плода в ранние сроки беременности при скрининговом эхографическом исследовании.

Материалы и методы исследования. Объектом для исследования послужили 35 беременных, с гестации 12–22 нед. Предметом исследования были различные врождённые пороки сердца плода. Для метода исследования послужили анкетные данные беременных: ФИО, возраст; а также, данные протокола УЗИ плода

Результаты. При нашем исследовании наблюдались 35 беременных с разными формами врожденных пороков сердца плода в возрасте от 20 до 35 лет. Средний возраст составил 30,0 года.

Исследуемые женщины были разделены по следующими признакам.

По возрастным группам (рис. 1): 1-я группа: 20–25 лет (48,8%); 2-я группа: 26–30 лет (28,5%); 3-группа: 31–35 лет (22,8%).

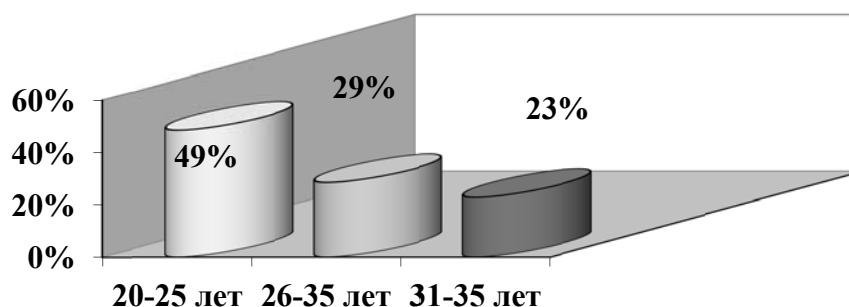


Рис. 1. Структура обследованных беременных в зависимости от возраста

При исследовании, отмечались: 9 беременных (25%) были в сроке 12–15 нед гестации, 14 беременных (40%) — 16–19 нед, и 12 беременных (35%) — 20–22 нед (рис. 2).

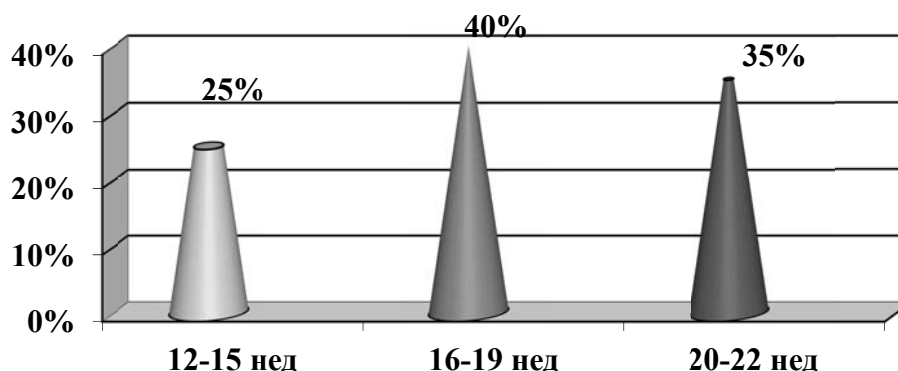


Рис. 2. Структура обследованных беременных с разными сроками гестации

В нашем исследовании во всех возрастных группах ДМЖП, ДМПП, тетрада Фалло наблюдалось наиболее часто, чем другие формы врожденных пороков сердца плода.

При изучении частоты врожденных пороков сердца плода в зависимости от возраста получено, что у беременных в возрасте 20–25 лет ДМЖП и ДМПП встречались соответственно, в 29,4% и 23,5% случаев, тетрада Фалло в 23,5%, ОАП в 17,6%, транспозиция главных сосудов в 6% случаев. У беременных в возрасте 26–30 лет наибольший процент врожденных пороков сердца плода пришли на тетрада Фалло и ОАП, соответственно в 37,5% случаев, ДМЖП и ДМПП в этом возрасте наблюдались одинаково, у 12,5% беременных. У больных 31–35 лет ДМЖП и ДМПП наблюдались одинаково, в 10%, тетрада Фалло в 40%, ОАП и транспозиция главных сосудов наблюдались соответственно в 20% случаев.

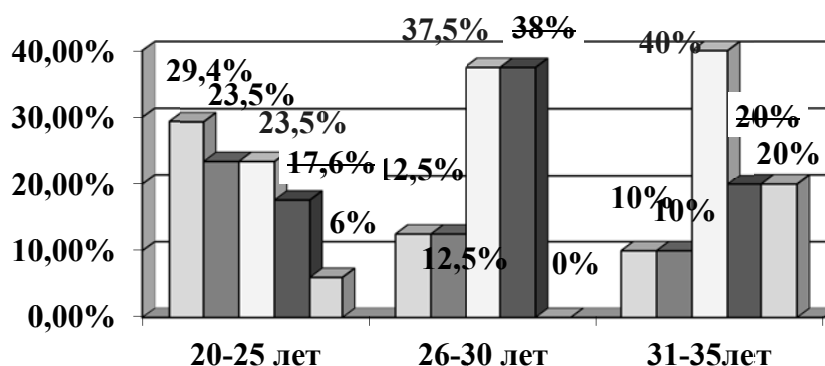


Рис. 3. Структура врожденных пороков сердца плода по возрастным группам беременных

Структура врожденных пороков сердца плода выглядела следующим образом: наибольший процент — тетрада Фалло — 10 больных (28,5%), ОАП — 8 больных (22,8%), ДМЖП и ДМПП, соответственно — 7 — 4 больных (20% и 11,4%), транспозиция главных сосудов — 6 больных (17,1%) (рис. 4).

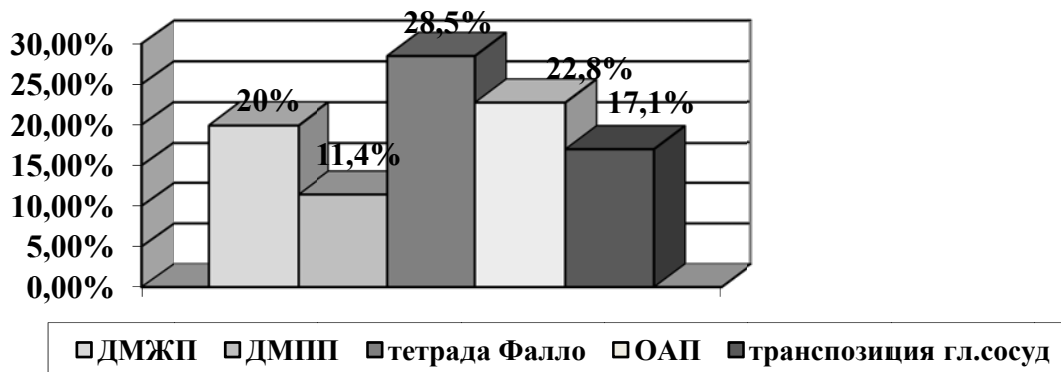


Рис. 4. Частота и структура врожденных пороков сердца плода у беременных

Структура врожденных пороков сердца плода в зависимости срока гестации выглядела следующим образом: в сроке 12-15 нед — наибольший процент — ОАП — 3 беременных (44,4%), тетрада Фалло и транспозиция главных сосудов, соответственно — 4 больных (22,2% и 22,2%), ДМЖП и ДМПП — 2 больных (в 11,1% и 11,1% случаев). В сроке 16-19 нед — наибольший процент — тетрада Фалло — 6 беременных (42,8%), ОАП — 3 беременных (21,4%) и ДМЖП и транспозиция главных сосудов, соответственно — 4 больных (14,2% и 14,2%), ДМПП — 1 больной (в 7,1% случаев). В сроке 20-22 нед гестации — наибольший процент — тетрада Фалло и ОАП — 8 беременных, соответственно (33,3% и 33,3% случаев), и транспозиция главных сосудов — 2 больных (16,7%), ДМПП и ДМЖП, соответственно — 2 больных (в 8,3% и 8,3% случаев) рис. 5.

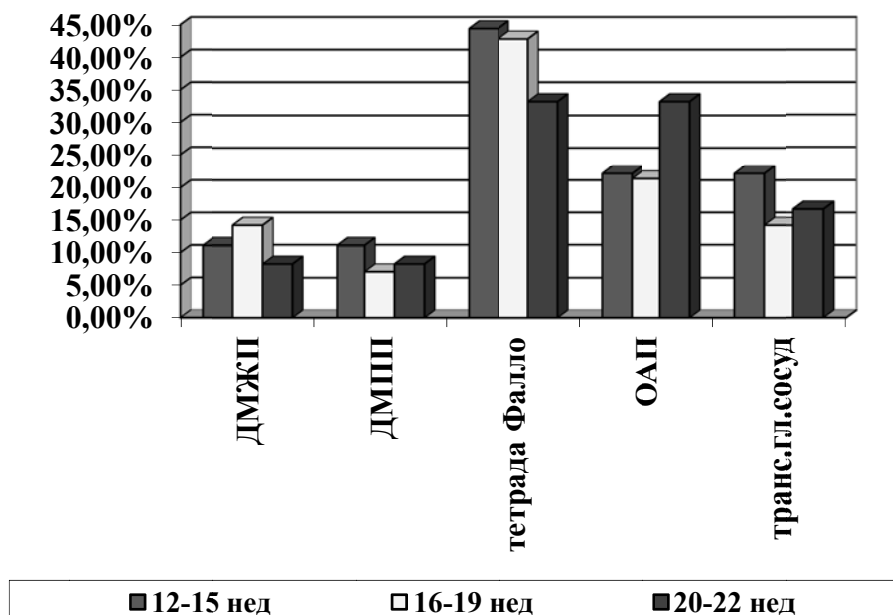


Рис. 5. Структура врожденных пороков сердца плода в зависимости срока гестации

Выводы: На основании теоретических выводов вытекает практическое значение проведенного исследования: врачам ультразвукового исследования при обследовании беременных с врожденными пороками сердца плода, необходимо обращать внимание на

/срок гестации и возрасту беременных; при наличии врожденных пороков сердца плода обязательно его консультирования, совместно с акушер-гинекологом.

Список литературы

1. Агеева М.И. Диагностическое значение доплерэхокардиографии в оценке гемодинамики плода при задержке его развития: автореф. дис.. канд. мед. наук / М.И.Агеева. М., 1991.— 23 с.
2. Белоконов Н.А. Врожденные пороки сердца / Н.А.Белоконов, В.П.Подзолков. -М.: Медицина, 1991. 352 с.
3. Гнусаев С.Ф. Значение малых аномалий сердца у здоровых детей при сердечно-сосудистой патологии по данным клинко-эхокардиографических исследований: автореф. дис. докт. мед. наук / С.Ф.Гнусаев. М., 1996.— 48 с.
4. Литасова Е.Е. Дефекты межжелудочковой перегородки (аспекты патологии и пластики) / Е.Е.Литасова. Новосибирск: Наука, 1983. -103 с.
5. Сапожников В. Г. Врожденные пороки развития у детей раннего возраста / В.Г.Сапожников. Архангельск: издательство Архангельской гос. мед. акад., 1995.— 72 с.

Сведения об авторах:

Журабоев Бахтиер Норматович — к.м.н., доцент кафедры подготовки врачей общей практики №2, +998-91-610-9555

Худоярова Назокат Каххаровна — старший преподаватель кафедры подготовки врачей общей практики №2, тел — 998-94-631-64-11, эл.почта — Doc.Hudoyarova@mail.ru

Юлдашева Гульнара Бахтияровна — к.м.н., ассистент кафедры подготовки врачей общей практики №2, +998-91-600-35-33, Gyuldasheva@mail.ru

4. Абдилхаева Зухра Адхамжоновна — ассистент кафедры подготовки врачей общей практики №2, тел — 998-91-619-07-11, эл.почта — chess_genius@mail.ru.

УДК 613.955

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ 7–11 ЛЕТ КИРОВСКОГО, ДЕМСКОГО И ОРДЖОНИКИДЗЕВСКОГО РАЙОНОВ Г. УФЫ

Зигитбаев Р.Н.¹, старший преподаватель; Поварго Е.А.¹, к.м.н., доцент;

Юсупова Д.Ф.¹, студентка 6 курса медико-профилактического факультета;

Иванова К.Ю.¹, студентка 6 курса медико-профилактического факультета;

Воскресенская Е.К.¹, студентка 2 курса медико-профилактического факультета

¹ФГБОУ ВО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Уфа

***Реферат.** Представлены данные комплексной оценки состояния здоровья школьников 7–11 лет, обучающихся в общеобразовательных учреждениях трех районов (Демского, Кировского и Орджоникидзевского) города Уфы. Рассмотрев благополучие и социальную среду районов, изучены физическое развитие и распределение по группам здоровья. Проведен сравнительный анализ показателей 2005 и 2016 гг. Установлено, что в районах с более лучшими экологическими условиями за период с 2005 по 2016 г. достоверно увеличилась доля детей 7–11 лет с гармоничным физическим развитием и относящихся к первой группе здоровья, а также уменьшилась доля детей, относящихся к третьей группе здоровья. В районе, расположенном вблизи от предприятий нефтепереработки и нефтехимии, достоверных изменений за период 2005–2016 гг. не выявлено.*

***Ключевые слова.** Здоровье, физическое развитие, соматометрические показатели, школьники.*

Актуальность. Состояние здоровья подрастающего поколения — важный показатель благополучия общества и государства, отражающий не только настоящую ситуацию, но и прогноз на будущее [1]. Неблагоприятные санитарно-гигиенические факторы, связанные с химическим загрязнением среды обитания, обуславливают негативные тенденции в состоянии здоровья, особенно детского населения [2]. Для обеспечения здоровья и гармоничного развития подрастающего поколения необходимо систематическое изучение возрастной эволюции функциональных систем, их деятельности в критические периоды развития современного ребенка [3, 4]. В детском и подростковом возрасте индивидуальные

показатели физического развития постоянно меняются, отражая влияние всей совокупности факторов внешней среды, характера питания, образа жизни. Отклонения в темпах прибавки роста и массы тела, нарушения оптимальных пропорций телосложения и другие особенности физического развития часто могут быть первыми признаками комплекса морфофункциональной перестройки в организме [5].

Цель. Сравнительная оценка состояния здоровья школьников 7-11 лет г. Уфы в зависимости от района проживания на основе анализа физического развития и распределения по группам здоровья.

Материалы и методы исследования. Изучено физическое развитие школьников 7-11 лет по соматометрическим показателям: длина, масса тела, окружность грудной клетки и проведена комплексная оценка состояния здоровья школьников обучающихся в общеобразовательных учреждениях Демского, Кировского и Орджоникидзевского районов г. Уфы. В 2016 году обследовано 1091 младших школьников, из них 469 (42,98%) девочек и 622 (57,02%) мальчика, проведено сравнение полученных данных с данными 2005 года.

Контрольный — Демский район (1) г. Уфы расположен в юго-западной части города. Основной отраслью экономики являются железнодорожный транспорт. Социальная сфера хороша развита. Кировский район (2) расположен в южной части города. Ввиду присоединения сельских поселений из Уфимского района республики имеет некомпактную, состоящую из трёх отдельных частей, территорию. Экологическая ситуация определяется интенсивным движением автотранспорта и высокой загруженностью дорог. Орджоникидзевский район (3) — сосредоточие предприятий нефтепереработки и нефтехимии, расположен в северо-западной части города. Доля района в общем объеме промышленного производства Уфы составляет более 44%.

Результаты и обсуждение. Анализ показателей физического развития в зависимости от района проживания показал, что у девочек 1 района г. Уфы рост достоверно выше, чем у жительниц 2 и 3 районов в возрасте 7 лет (табл. 1).

Таблица 1. Сравнение средних значений показателей физического развития девочек 7-11 лет в зависимости от района проживания за 2016 г.

Возраст	Районы города			Достоверность различий
	Демский (1)	Кировский (2)	Орджоникидзевский (3)	
Длина тела, см				
7 лет	127,10±1,26	124,61±0,58	124,5±1,68	p ₁₋₂ <0,05 p ₁₋₃ <0,05
8 лет	127,20±0,70	127,77±0,67	126,8±0,93	—
9 лет	131,90±0,66	132,26±0,57	134,50±1,92	—
10 лет	138,60±0,74	140,17±0,68	139,60±1,51	—
11 лет	146,60±1,04	144,59±1,03	145,50±1,67	—
Масса тела, кг				
7 лет	26,20±1,30	24,89±0,47	27,30±1,36	—
8 лет	26,90±0,80	27,12±0,68	26,05±0,83	—
9 лет	29,70±0,68	28,87±0,50	29,56±1,49	—
10 лет	33,80±0,77	35,07±0,80	34,24±1,50	—
11 лет	39,00±1,11	35,41±1,14	37,20±2,12	p ₁₋₂ <0,05
Окружность грудной клетки, см				
7 лет	59,10±1,49	59,76±0,37	60,00±1,15	—
8 лет	59,80±0,68	63,39±0,74	61,70±1,17	p ₁₋₂ <0,001
9 лет	62,60±0,72	63,73±0,60	65,40±1,24	p ₂₋₃ <0,05
10 лет	64,90±0,71	68,45±0,73	68,40±1,44	p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,001
11 лет	69,80±0,93	66,81±0,90	70,10±1,69	p ₁₋₂ <0,05 p ₁₋₃ <0,05

Достоверные различия в массе тела отмечены также у одиннадцатилетних девочек: в 1 районе показатели выше, чем в 2.

В показателях окружности грудной клетки девочек выявлено больше отличий: у девочек 1 района в 8, 9 и 10 лет показатели достоверно ниже, чем в 2 и 3 районах, а в возрасте 11 лет достоверно больше у жительниц 3 района.

У мальчиков рост в различных районах города практически не различается, исключение составили восьмилетние мальчики, рост которых в 3 районе был выше, чем в 1 и 2 районах. Что касается массы тела, то она оказалась достоверно ниже, а окружность грудной клетки, наоборот, выше у мальчиков 3 района в большинстве возрастных групп (табл. 2).

Таблица 2. Сравнение средних значений показателей физического развития мальчиков 7–11 лет в зависимости от района проживания за 2016 г.

Возраст	Районы города			Достоверность различий
	Демский (1)	Кировский (2)	Орджоникидзевский (3)	
Длина тела, см				
7 лет	124,30±1,03	125,37±0,73	125,40±2,23	—
8 лет	128,30±0,60	128,2±0,57	130,50±1,13	p ₂₋₃ <0,05 p ₁₋₃ <0,05
9 лет	134,70±0,91	134,59±0,70	129,30±3,54	—
10 лет	138,8±0,76	139,05±0,65	139,60±0,87	—
11 лет	146,10±0,84	144,04±1,10	148,20±2,48	—
Масса тела, кг				
7 лет	27,60±2,45	26,21±0,63	23,30±0,70	p ₂₋₃ <0,05
8 лет	29,00±0,82	28,59±0,70	29,35±1,02	—
9 лет	32,90±1,26	32,79±0,70	29,30±1,29	p ₂₋₃ <0,05 p ₁₋₃ <0,05
10 лет	36,40±1,07	35,22±0,86	33,40±1,11	p ₁₋₃ <0,05
11 лет	40,70±1,31	39,86±1,60	31,40±2,98	p ₂₋₃ <0,05 p ₁₋₃ <0,01
Окружность грудной клетки, см				
7 лет	62,00±2,49	60,93±0,63	58,00±0,71	p ₂₋₃ <0,05
8 лет	62,30±0,73	64,05±0,65	65,20±1,18	p ₁₋₂ <0,05 p ₁₋₃ <0,05
9 лет	65,50±1,03	67,80±0,70	69,80±2,18	p ₁₋₂ <0,05 p ₁₋₃ <0,05
10 лет	67,40±0,83	67,20±0,65	67,70±1,01	—
11 лет	70,50±1,08	72,55±1,30	73,40±2,32	—

Анализ гармоничности физического развития в 2016 г. показал, что большинство школьников имеют гармоничное физическое развитие. Однако можно выделить некоторые особенности в определенных районах. Так, в 3 районе выявлено наибольшее число дисгармонично развитых школьников (21,64±1,09%, p<0,01) по сравнению с 1 (15,08±1,54%, p<0,01) и 2 районом (15,08±2,25%, p<0,001). В этом же районе установлен наименьший показатель гармонично развитых детей. Доля с резко дисгармоничным развитием достоверно меньше в 3 районе. Анализ гармоничности физического развития в зависимости от пола в 2016 году установил, что в 2 районе больше гармонично развитых мальчиков.

Сравнение распределения младших школьников в различных районах г. Уфы по гармоничности физического развития за 2005 и 2016 г. показало, что в 1 и 2 районе достоверно увеличилась доля детей с гармоничным развитием, и уменьшилась — с дисгармоничным развитием. А в 3 районе изменений не произошло.

Таблица 3. Сравнение распределения детей 7–11 лет в различных районах г. Уфы по гармоничности физического развития за 2005 и 2016 г., %

Возраст	2005 г.	2016 г.	Достоверность различий
Демский (1)			
Гармоничное	71,17±1,56	78,95±1,75	P ₀₅ -P ₁₆ <0,01
Дисгармоничное	23,08±1,45	15,08±1,54	P ₀₅ -P ₁₆ <0,01
Резко дисгармоничное	5,74±0,8	5,95±1,02	-
Кировский (2)			
Гармоничное	58,10±1,39	78,57±2,58	P ₀₅ -P ₁₆ <0,001
Дисгармоничное	31,70±1,31	15,08±2,25	P ₀₅ -P ₁₆ <0,001
Резко	10,19±0,85	6,35±1,53	P ₀₅ -P ₁₆ <0,05

Возраст	2005 г.	2016 г.	Достоверность различий
дисгармоничное			
Орджоникидзевский (3)			
Гармоничное	73,03±1,79	76,19±2,80	-
Дисгармоничное	21,73±0,79	21,64±2,70	-
Резко дисгармоничное	5,23±0,38	2,16±0,95	-

Таблица 4. Сравнение распределения детей 7–11 лет в различных районах г. Уфы по группам здоровья за 2005 и 2016 г., %

Группы здоровья	2005 г.	2016 г.	Достоверность различий
Демский (1)			
I	18,06±1,33	35,86±2,08	$p_{05}-p_{16}<0,001$
II	47,84±1,72	44,21±2,16	–
III	33,61±1,63	19,92±1,73	$p_{05}-p_{16}<0,001$
IV	0,47±0,23	–	–
Кировский (2)			
I	18,11±1,08	38,49±3,33	$p_{05}-p_{16}<0,001$
II	54,74±1,40	41,31±3,37	$p_{05}-p_{16}<0,01$
III	27,13±1,25	20,18±2,75	$p_{05}-p_{16}<0,05$
IV	–	–	–
Орджоникидзевский (3)			
I	17,32±1,52	21,98±2,71	–
II	58,33±1,99	58,18±3,23	–
III	23,69±1,71	19,82±2,61	–
IV	0,65±0,32	–	–

Сравнивая распределение детей 7–11 лет в различных районах г. Уфы по группам здоровья выявлено: в 2016 г. наибольшее число детей относится ко второй группе здоровья (44,21±2,16; 41,31±3,37; 58,18±3,23%), принимая наибольшее значение в 3 районе. К первой же группе здоровья в 3 районе относится наименьшая доля детей. Доля детей с хроническими заболеваниями была примерно одинаковой во всех районах.

Установлено, что в 1 районе за период с 2005 по 2016 г. достоверно увеличилась доля детей 7-11 лет относящихся к первой группе здоровья, а также уменьшилась доля детей относящихся к третьей и четвертой группам здоровья. В 2 районе получены аналогичные результаты: увеличилась доля здоровых детей, а также уменьшилась доля детей с хроническими заболеваниями. Но по-прежнему большинство детей относится ко второй группе здоровья. В 3 районе достоверных изменений за период 2005–2016 гг. не выявлено.

Заключение. Сравнительный анализ показателей 2005 и 2016 гг. дал следующие результаты: в 1 и 2 районах за период с 2005 по 2016 г. достоверно увеличилась доля детей 7-11 лет с гармоничным физическим развитием и относящихся к первой группе здоровья, а также достоверно уменьшилась доля детей, относящихся к третьей и четвертой группам здоровья. В 2 районе получены аналогичные результаты: увеличилась доля здоровых детей, и уменьшилась доля детей с хроническими заболеваниями. Но по-прежнему большинство детей относится ко второй группе здоровья. В 3 районе достоверных изменений за период 2005-2016 не выявлено.

Список литературы

1. Баранов А.А., Кучма В.Р. Сухарева Л.М. и др. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях: Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2008. 432 с.
2. Гурвич В.Б., Кузьмин С.В., Никонов Б.И. и др. Система профилактических мероприятий по управлению риска для здоровья населения, подвергающегося влиянию химически загрязненной среды обитания. Здоровье населения и среда обитания. 2013. №9 (246). С.7.
3. Поленова М.А., Сазанюк З.И., Шумкова Т.В. О реализации комплексного подхода к оптимизации обучения в условиях повышенной образовательной нагрузки. Здоровье населения и среда обитания. 2012. №11 (236). С. 42-46.

4. Степанова М.И., Сазанюк З.И., Поленова М.А. и др. Педагогическая технология как способ профилактики утомления учащихся. Здоровье населения и среда обитания. 2012. №3 (228). С. 10-12.

5. Сухинин М.В. Состояние здоровья детского населения мегаполиса в современных условиях. Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 5. С. 23-25.

Сведения об авторах:

Зигитбаев Рамиль Наилевич — старший преподаватель кафедры гигиены ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа, Ленина 5, тел. 917-4408671, interord@mail.ru

Поварго Елена Анатольевна — к.м.н., доцент кафедры гигиены ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа, Ленина 5, тел. 917-4003746, elena.povargo@mail.ru

Иванова Кира Юрьевна — студентка 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа, Ленина 5, тел. 927-2307625, kira_ivanova_96@mail.ru

Юсупова Диана Флюровна — студентка 6 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа, Ленина 5, тел. 917-7557242, jusupova_diana@lenta.ru

Воскресенская Елизавета Константиновна — студентка 2 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа, Ленина 5.

УДК 614.78:625.768.6

ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Золотарева А.А.¹, старший лаборант кафедры общей и военной гигиены;
Аликбаева Л.А.¹, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и военной гигиены; Кудрявцев М.А.¹, студент 4 курса 403а группы медико-профилактического факультета**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Целью исследования явилась токсиколого-гигиеническая оценка противогололедных материалов «ХКН-КМ», «МПМ твердый» состав 1 и состав 2 по параметрам токсичности. Противогололедные материалы «ХКН-КМ», «МПМ твердый» состав 1 и состав 2 являются хлорсодержащими химическими реагентами. По параметрам острой токсичности относятся к малоопасным соединениям (4 класс) (ГОСТ 12.1.007-76). Исследуемые вещества обладают слабораздражающим действием на кожу, не оказывают раздражающего действия на слизистую глаз, не проникают через кожу при однократном и повторном нанесении, не обладают аллергенным действием.*

***Ключевые слова:** противогололедные материалы, параметры острой токсичности, кожно-резорбтивное действие, раздражающее действие, аллергенное действие.*

Актуальность. В современных условиях развития урбанизированных территорий постоянно увеличивается количество новых химических веществ, используемых коммунальными службами, поэтому их изучение для определения потенциальной опасности воздействия на организм человека и окружающую среду является актуальной проблемой. За последние года (2010-2018гг.) использование противогололедных материалов при обслуживании дорожно-автомобильного комплекса возросло в 5 раз [1]. Важными аспектами производства и применения противогололедных материалов являются: нерешенность вопроса объективной эколого-гигиенической оценки влияния ПГМ на объекты окружающей среды и население; возможность контакта работающих с реагентами при их хранении, погрузочно-разгрузочных работах, распределении на дорожных покрытиях; отсутствие надежного контроля технологий применения; необходимость запрета использования ПГМ во дворах, парках и особенно на детских площадках. В связи с увеличением вероятности прямого воздействия ПГМ на организм человека в зимний период года в местах скопления людей возрастает необходимость проведения токсиколого-гигиенических исследований [1,2].

Цель исследования. Дать гигиеническую оценку свойств противогололедных материалов «ХКН-КМ», «МПМ твердый» состав 1 и состав 2 по параметрам токсичности.

Материалы и методы. Исследование проводилось с химическими противогололедными материалами «ХКН-КМ» жидкий (СТО 13938707-01-2013) «Многокомпонентный

противогололедный материал твердый» состав 1 (СТО 13938707-01-2013) и состав 2 (СТО 13938707-02-2013). Характер действия исследуемых реагентов определяли по общепринятым токсиколого-гигиеническим методикам оценки химических веществ в условиях острого эксперимента на лабораторных животных. Исследования выполнены в соответствии с действующими методическими указаниями (МУ № 2163-80 «Методические указания к постановке исследований для обоснования санитарных стандартов вредных веществ в воздухе рабочей зоны», МУ № 2102-79 «Оценка воздействия вредных химических соединений на кожные покровы и обоснование предельно-допустимых уровней загрязнения кожи», МУ № 2196-80 «Методические указания к постановке исследований по изучению раздражающих свойств и обоснованию предельно-допустимых концентраций избирательно действующих раздражающих веществ в воздухе рабочей зоны», МУ № 1.1.578-96 «Требования к постановке экспериментальных исследований по обоснованию предельно-допустимых концентраций промышленных химических аллергенов в воздухе рабочей зоны и атмосферы»).

Результаты и их обсуждение. При исследовании параметров острой токсичности «МПМ твердый» состав 1 (СТО 13938707-01-2013) и состав 2 (СТО 13938707-02-2013), «ХКН-КМ» (СТО 13938707-01-2013) среднесмертельная доза для всех исследуемых реагентов составила более 5000 мг/кг, видовая чувствительность не выявлена (таблица 1).

Таблица 1. Параметры острой токсичности «МПМ твердый» состав 1 (СТО 13938707-01-2013) и состав 2 (СТО 13938707-02-2013), «ХКН-КМ» (СТО 13938707-01-2013)

Исследуемое вещество	Вид животных	Способ введения	Доза, мг/кг
			DL ₅₀
«МПМ твердый» состав 1 (СТО 13938707-01-2013)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0
«МПМ твердый» состав 2 (СТО 13938707-02-2013)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0
«ХКН-КМ» (СТО 13938707-01-2013)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0

«МПМ твердый» состав 1 и 2, «ХКН-КМ» не оказывают раздражающего действия на слизистые глаз. Повреждения роговицы не установлено. Исследуемые реагенты при однократном и повторном воздействии на кожу оказывают слабораздражающее действие.

Исследования показали, что однократное двухчасовое воздействие «МПМ твердый» состав 1 и 2, «ХКН-КМ» на кожу белых мышей не вызывало гибели, снижения массы тела и других симптомов интоксикации как в момент нанесения, так и в последующий 14-дневный период наблюдения.

При оценке аллергенных свойств на опытных животных по сравнению с контрольными при введении ПГМ исследуемых веществ не установлено статистически достоверного превышения среднегруппового показателя реакции гиперзамедленного типа, что свидетельствует об отсутствии выраженных или умеренных аллергенных свойств.

Выводы:

1. Противогололедные материалы «ХКН-КМ-жидкий», «МПМ твердый» состав 1 и состав 2 относятся к малоопасным соединениям (4 класс) (ГОСТ 12.1.007-76).
2. Исследуемые ПГМ обладают слабораздражающим действием, не оказывают раздражающего действия на слизистую глаз, не проникают через кожу при однократном и повторном нанесении, не обладают аллергенным действием.

Список литературы

1. Русаков Н.В., Аликбаева Л.А., Мокроусова О.Н., Чернова Г.И. Эколого-гигиеническая оценка отходов производства для применения в дорожном строительстве / Гигиена и санитария — 2017.- №4 (96) — с. 309-313
2. Шестаченко А.Ю. Классификационная характеристика противогололедных материалов /Шестаченко А.Ю., Никитин А.А., Аликбаева Л.А., Садченко В.Ю., Колодий С.П., Золотарева А.А.// Актуальные вопросы гигиены: электронный Сборник материалов III Всероссийской заочной научно-практической конференции, посвященной 85-летию з.д.н.

РФ, академика РАЕН, профессора Г.В. Селюжицкого с международным участием /под редакцией д.м.н, профессора Л.А. Аликбаевой.— 2017.— С. 149–153.

Сведения об авторах:

Золотарева Антонина Андреевна — старший лаборант кафедры общей и военной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.; e-mail: Antonina.Zolotareva@szgmu.ru;

Аликбаева Лилия Абдулняимовна — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общей и военной гигиены ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.41. Тел.: 8 (812) 303-50-00, факс: 8 (812) 303-50-35, e-mail: alikbaeva@mail.ru;

Кудрявцев Максим Александрович — студент 4 курса 403а группы медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.; e-mail: max-kudr911@mail.ru.

УДК 616.13\14-004.6-089:616.379-008.64

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТКРЫТЫХ И ЭНДОВАЗАЛЬНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Иванов М.А.¹, д.м.н., проф. кафедры общей хирургии;

Артемова А.С.², лаборант кафедры общей хирургии

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Целью настоящего исследования явилась оценка итогов реконструктивных вмешательств по поводу периферической артериальной болезни (РАД) у лиц с критической ишемией, страдающих сахарным диабетом (СД-2). Материалы и методы: В основу работы легли наблюдения над 67 пациентами с СД-2, которым осуществлялась реконструкция артериального русла в связи с РАД. Основную группу составили 52 пациента, которым выполнялись эндоваскулярные вмешательства (ангиопластика/стентирование). В контрольную группу вошли 15 пациентов с традиционными (открытыми) шунтирующими вмешательствами (ОО). Результаты: Продолжительность госпитализации в контрольной группе была в 1,5 раза больше, чем в основной. Общее число так называемых «больших» осложнений в группе открытых операций было достоверно больше. Частота указанных осложнений в анализируемых группах ассоциировалось с продолжительностью оперативных воздействий. Выводы: Непосредственные результаты эндоваскулярных реконструкций у больных с СД-2 в ранние сроки выглядят предпочтительнее итогов традиционных вмешательств.*

***Ключевые слова:** критическая ишемия, сахарный диабет.*

Актуальность. Сахарный диабет определяет более тяжелое течение критической ишемии нижних конечностей, неблагоприятно влияя на прогноз [4]. Выраженная кальцификация, большая протяженность окклюзионно-стенотического поражения, характерные для пациентов с сахарным диабетом, осложняют проведение эндоваскулярных оперативных вмешательств [5]. Открытые оперативные воздействия, зачастую, невозможны при поражении тибиальных артерий [2]. Также сохраняется высокий риск инфекционных осложнений на фоне трофических изменений при выполнении шунтирующих вмешательств [3].

Цель. Сравнение итогов эндоваскулярных и открытых оперативных вмешательств по поводу критической ишемии у пациентов сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы. Ретроспективно собраны, и проанализированы результаты лечения 67 пациентов, которым выполнялись оперативные вмешательства по поводу критической ишемии нижних конечностей (CLI) на фоне СД. Пациенты были разделены на 2 группы по типу проведенного оперативного вмешательства: 52 человека, которым были выполнены эндоваскулярные воздействия (ЭВ), составили основную группу, 15 больных, которым были осуществлены открытые операции (ОО), составили контрольную группу. Характеристика оперативных вмешательств показана в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика оперативного вмешательства.

Группа	Тип проведенной реконструкции	Абс.	%
ЭВ	Баллонная ангиопластика поверхностной бедренной артерии	8	15,4
	Баллонная ангиопластика подколенной артерии	2	3,8
	Баллонная ангиопластика тибиальных артерий	28	53,9
	Баллонная ангиопластика + стентирование поверхностной общей бедренной артерии	14	26,9
ОО	Бедренно-подколенное шунтирование	9	60
	Бедренно-тибиальное шунтирование	6	40

Проводилось изучение особенностей углеводного обмена, липидного спектра крови, гемодинамических отклонений. При оценке углеводного обмена уделялось внимание значениям гликированного гемоглобина, показателям глюкозы натощак и вариабельности уровня глюкозы. При оценке липидного спектра крови обращали внимание на уровень общего холестерина, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), триацилглицеридов (ТАГ), значение коэффициента атерогенности (КА). Гипертоническую болезнь классифицировали согласно рекомендациям ВОЗ. Для оценки состояния периферического кровообращения выполнялось проведение транскутанной оксиметрии на уровне стопы и голени, дуплексного сканирования магистральных артерий.

Характеристика пациентов представлена в табл. 2.

Особенности течения атеросклеротического процесса указаны в табл. 3.

Таблица 2. Характеристика пациентов клинических групп

Характеристика	Основная группа	Контрольная группа	р
Возраст на момент госпитализации, лет:	69,64±8,86	66,4±9,75	0,23
Пол, женщины, n (%):	29 (55,78%)	2 (13,33%)	0,02
Общий холестерин, ммоль/л:	4,83±1,11	5,24±1,22	0,22
Коэффициент атерогенности:	5,694±1,066	4,135±1,005	0,001
Гипертоническая болезнь, n (%)	37 (71,2%)	11 (73,3%)	0,65
Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.	146,92±19,08	140,33±27,22	0,29
Диастолическое артериальное давление, мм рт.ст.	86,15±8,61	80,00±14,14	0,04
Креатинин, ммоль/л:	101,99±28,62	93,53±23,55	0,29
Хроническая сердечная недостаточность, n (%)	49 (94,2%)	7 (46,7%)	0,32
Ишемическая болезнь сердца, n (%)	47 (90,4%)	9 (60%)	0,21
Оксигенация тканей на уровне стопы до оперативного вмешательства, %	22,6±11,5	26,3±8,8	0,34

Таблица 3. Особенности атеросклеротического поражения у пациентов клинических групп

Характеристика	Основная группа	Контрольная группа	р
Выраженность ишемии по классификации А.В. Покровского-Fontein			
Клаудикация, n (%)	6 (11,5%)	10 (66,7%)	0,001
Критическая ишемия без язвенных дефектов, n (%)	36 (69,2%)	4 (26,7%)	0,005
Критическая ишемия с язвенными дефектами, n (%)	10 (19,2%)	1 (6,7%)	0,4
Особенности поражения по классификации TASC II			
TASC II A, n (%)	5 (9,6%)	-	0,001
TASC II B, n (%)	34 (65,4%)	1 (6,7%)	
TASC II C, n (%)	13 (25%)	3 (20%)	
TASC II D, n (%)	-	11 (73,3%)	

У пациентов обеих групп анализировалось течение раннего послеоперационного периода (первые 30 суток): величина койко-дня, продолжительность оперативных вмешательств, величина кровопотери, периоперационные колебания артериального давления, динамика оксигенации в сравнении с дооперационным периодом, динамика ликвидации трофических нарушений. Учитывалась частота развития осложнений: тромбоз оперированного сегмента, тромбоз других артериальных сегментов, наличие кровотечений, развитие инфекционных осложнений.

Статистическую обработку осуществляли с использованием пакета программ STATISTICA 10. Результаты были представлены в виде среднеарифметическое значение (mean)±стандартное отклонение (SD). Проверка нормальности распределения осуществляли с применением критерия Колмагорова–Смирнова. Различия между группами вычислены с помощью непараметрического U-критерия Манна–Уитни. Качественные признаки описаны в виде относительных частот, и выражены в процентах. Достоверность различий осуществлялась с помощью применения критерия χ^2 Пирсона. Критический уровень значимости принимался при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Продолжительность оперативного вмешательства была больше среди пациентов, которым выполнялись открытые операции (рис. 1).



Рис. 1. Продолжительность оперативного вмешательства

Длительность оперативного вмешательства сказалась на особенностях гемодинамики в периоперационном периоде: у пациентов основной группы отмечались большие колебания артериального давления в первые сутки после операции ($36,25 \pm 14,9$ против $20,8 \pm 3,9$ мм рт.ст.).

Динамика оксигенации тканей через 30 дней после оперативного вмешательства демонстрирует преимущества малоинвазивных методик ($p < 0,05$; рис. 2).

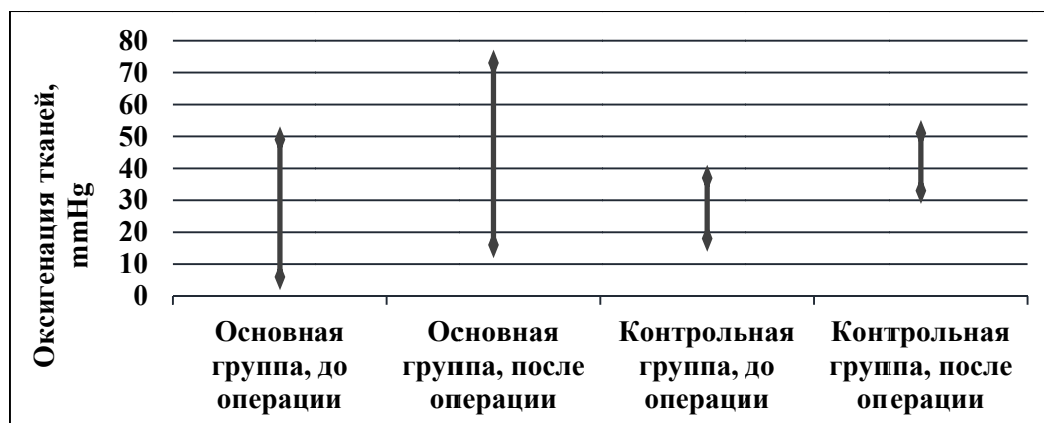


Рис. 2. Динамика оксигенации тканей на уровне стопы через 30 дней после выполнения оперативного вмешательства

После эндовазальных оперативных вмешательств отмечено меньшее количество осложнений (тромбоз оперированного сегмента, кровотечение, развитие инфекционных осложнений) в ранние сроки (первые 30 суток) а также повторных оперативных воздействий и ампутаций (табл. 4).

Таблица 4. Частота осложнений в клинических группах

Тип операции	Основная группа	Контрольная группа	p
Тромбоз оперированного сегмента, n (%)	0	1 (6,7%)	0,06
Кровотечение, n (%)	1 (1,9%)	1 (6,7%)	0,3
Инфекция области хирургического вмешательства, n (%)	1 (1,9%)	2 (13,3%)	0,06
Ампутации, n (%)	1 (1,9%)	1 (6,7%)	0,3
Повторные операции, n (%)	1 (1,9%)	1 (6,7%)	0,3

Сахарный диабет способствует развитию критической ишемии [2]. Отдельную роль в неблагоприятном исходе оперативного вмешательства играет декомпенсированный вариант сахарного диабета, негативно сказывающийся на частоте осложнений, что, зачастую, заставляет отдавать предпочтение эндовазальным методикам [1].

Преимуществами эндовазальных методик считается минимальная инвазивность, способствующая лучшей переносимости оперативного вмешательства, особенно на фоне тяжелой сопутствующей патологии [3]. К недостаткам малоинвазивных методик можно отнести невозможность проведения оперативного вмешательства при пролонгированных окклюзиях и выраженном кальцинозе пораженного сегмента [1]. По итогам настоящего исследования отмечена тенденция к большей встречаемости коморбидной патологии среди пациентов, которым выполнялись эндовазальные методики.

Открытые оперативные вмешательства характеризуются большей продолжительностью, что сказывается на особенностях гемодинамики, ранних итогах и, как следствие, сроках госпитализации [4]. По данным настоящего исследования зарегистрировано большая продолжительность оперативного вмешательства и тенденция к большей частоте осложнений у пациентов после открытых оперативных воздействий.

Выводы. Результаты эндовазальных методов коррекции у больных с СД-2 на фоне CLI в ранние сроки выглядят предпочтительнее итогов традиционных вмешательств.

Список литературы

1. Глушков Н.И., Иванов М.А., Артемова А.С. Итоги различных методов реваскуляризации у пациентов с критической ишемией нижних конечностей на фоне периферического атеросклероза//Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2017. Т. 10. № 3. стр. 50-56.
2. Глушков Н.И., Иванов М.А., Бондаренко П.Б., Ермина М.Ю., Артемова А.С., Хвостова М.С., Пузряк П. Д. Гендерные особенности периферического атеросклероза: роль метаболических нарушений // Профилактическая и клиническая медицина.— 2018.— № 1 (66).— С. 57–64.
3. Antoniou G.A. Hybrid endovascular and open treatment of severe multilevel lower extremity arterial disease/ Antoniou G.A., Sfyroeras G.S., Karathanos C., et al. // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.— 2009.— Vol. 38(5).— P. 616–622
4. Bradbury A.W., Adam D.J., Bell J., et al: Multicentre randomised controlled trial of the clinical and cost-effectiveness of a bypass-surgery-first versus a balloon-angioplasty-first revascularisation strategy for severe limb ischaemia due to infrainguinal disease//Health Technol Assess. 2010. V. 14. pp. 1-210.
5. Cvetanovski M.V. Femoropopliteal bypass vs percutaneous transluminal angioplasty and stenting in treatment of peripheral artery diseases of infrainguinal segment: short-term results/ Cvetanovski M.V., Jovev S., Cvetanovska M. et al. // Prilozi.— 2009.— Vol. 30(1).— P. 105–118

Сведения об авторах:

Иванов М. А.— д.м.н., проф. кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России Санкт-Петербург, Пискаревский пр 47. Iv30407302007@yandex.ru, 89213259814.

Артемова А. С.— лаборант кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России Санкт-Петербург, Пискаревский пр 47. anastasia_artemova@mail.ru, 89632462712.

УДК 614.1(470+571)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА И КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ипатова М.А.¹, студентка 5 курса медико-профилактического факультета;
Пивоварова Г.М.¹, к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и
управления здравоохранением**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** Исследование некоторых показателей здоровья населения Российской Федерации, Центрального федерального округа и Костромской области имеют определенные отличия. Основные показатели демографических процессов являются информационной базой для решения задач по совершенствованию системы медико-социальных мероприятий, направленных на улучшение общественного здоровья и демографической ситуации. Разработанные и предложенные медико-социальные мероприятия, направленные на улучшение демографической ситуации в Костромской области, могут быть использованы в деятельности органов исполнительной власти и различных ведомств, заинтересованных в сохранении и укреплении здоровья населения Костромской области.*

***Ключевые слова:** Костромская область, показатели здоровья населения, рождаемость, смертность, естественный прирост, общий коэффициент брачности, общий коэффициент разводимости, младенческая смертность, распределение населения с учетом пола, возрастных групп, обеспеченность врачами на 10 тысяч населения.*

Актуальность. Развитие любого государства неотрывно связано с состоянием здоровья населения, которое выражается в следующих показателях: рождаемость, смертность, естественный прирост, общий коэффициент брачности, общий коэффициент разводимости, младенческая смертность, распределение населения с учетом пола, возрастных групп, а также обеспеченность врачами на 10 тысяч населения и т.д.

Так, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина № 204 от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» необходимо обеспечение Правительством Российской Федерации достижения следующих целей и целевых показателей: увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет; увеличение суммарного коэффициента рождаемости до 1,7; увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни, а также увеличение до 55 процентов доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом; снижение показателей смертности населения трудоспособного возраста (до 350 случаев на 100 тыс. населения); ликвидация кадрового дефицита в медицинских организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь; обеспечение охвата всех граждан профилактическими медицинскими осмотрами не реже одного раза в год; обеспечение оптимальной доступности для населения медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь; оптимизация работы медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, сокращение времени ожидания в очереди при обращении граждан в указанные медицинские организации, упрощение процедуры записи на прием к врачу; увеличение объема экспорта медицинских услуг не менее чем в четыре раза по сравнению с 2017 годом (до 1 млрд. долларов США в год).

В соответствии с паспортом национального проекта «Демография» от 3 сентября 2018 года необходимо достижение к 2024 году следующих целей: снижение смертности населения

старше трудоспособного возраста (на 1000 человек населения соответствующего возраста) до 36,1 человек; увеличение суммарного коэффициента рождаемости (до 1,7 детей на 1 женщину); увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни; увеличение обращаемости в медицинские организации по вопросам здорового образа жизни (до 2997 тыс. человек); увеличение числа лиц, которым рекомендованы индивидуальные планы по здоровому образу жизни (паспорта здоровья) до 5,5 млн человек; увеличение доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом до 55,0%.

Цель. Провести сравнительный анализ некоторых показателей здоровья населения Российской Федерации, Центрального федерального округа и Костромской области

Материалы и методы. Материал для исследования — данные Федеральной Службы Государственной Статистики за период 2012 -2016 гг., проанализированные с помощью санитарно-статистического и аналитического методов; программы Microsoft Word, Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение.

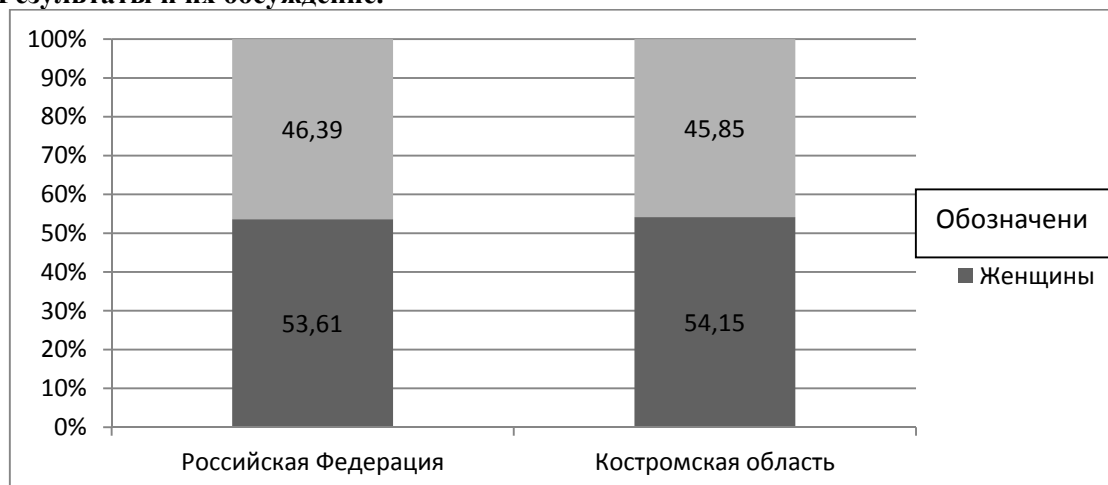


Рис. 1. Распределение населения Российской Федерации и Костромской области с учетом пола за 2017 г. (%)

При распределении населения Российской Федерации с учетом пола на 2017 год установлено, что наибольшую долю составляют женщины (53,61%), а мужчины составляют 46,39%; в Костромской наибольшую долю составляют женщины (54,15%), а мужчины составляют 45,85%. (рис. 1).

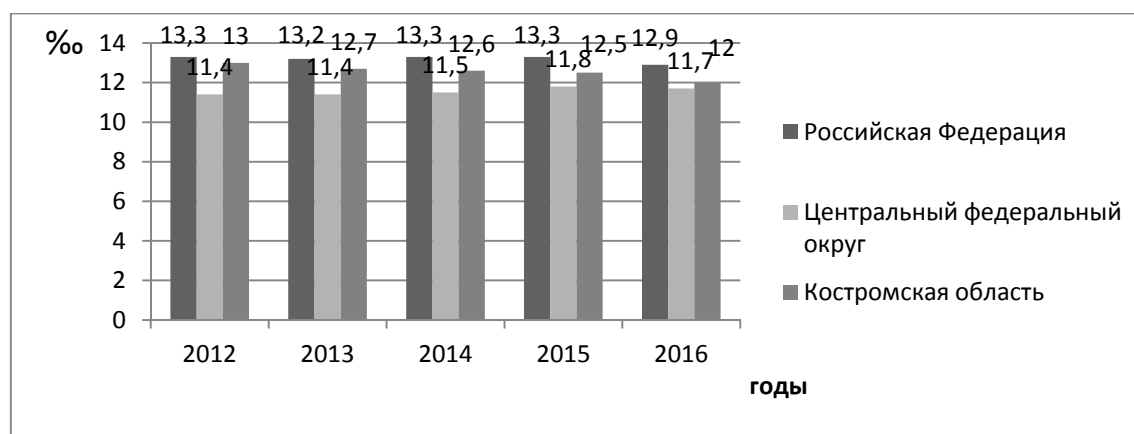


Рис. 2. Динамика рождаемости в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области в 2012–2016 гг. (в %).

При исследовании динамики рождаемости населения в период с 2012- 2016 годы было установлено, что в Российской Федерации к 2016 году рождаемость снизилась на 3%, а среди

населения Центрального федерального округа рождаемость увеличилась на 2,63%. Среди населения Костромской области рождаемость за 2012-2016 годы **снизилась** на 7,69%.

В Костромской области в 2016 году рождаемость **ниже** на 6,98%, чем в Российской Федерации и **выше** на 2,56%, чем в Центральном федеральном округе. Уровень рождаемости в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области **низкий** (рис. 2).

При исследовании смертности населения за период с 2012- 2016 годы было установлено, что в Российской Федерации смертность снизилась на 3%, в Центральном федеральном округе смертность снизилась на 2,88%, а в Костромской области снизилась на 3,11%.

В Костромской области в 2016 году смертность населения **выше** на 20,93%, чем в Российской Федерации и **выше** на 15,56%, чем в Центральном федеральном округе. Уровень смертности населения в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области на **среднем уровне** (рис. 3).

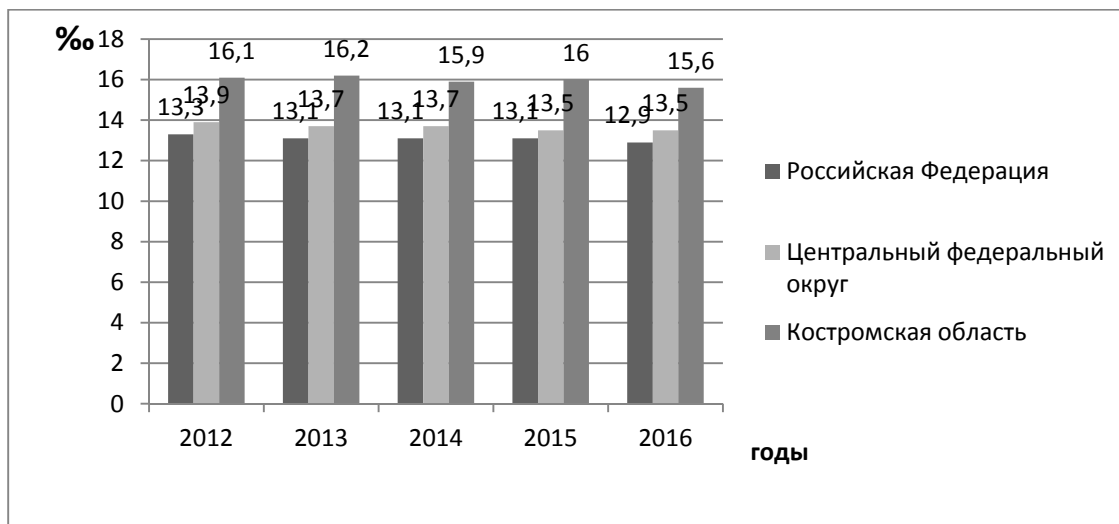


Рис. 3. Динамика смертности населения в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области в 2012–2016 гг. (%)

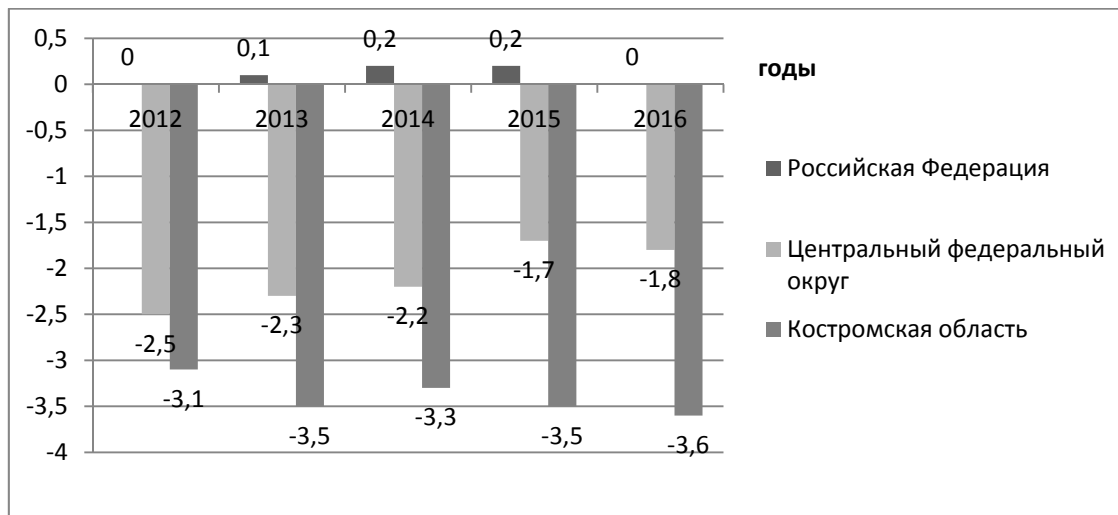


Рис. 4. Динамика естественного прироста в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области в 2012–2016 гг. (на 1000 населения)

При исследовании динамики естественного прироста в Российской Федерации, Центральном Федеральном округе и Костромской области в 2012–2016 гг. было установлено, что естественный прирост в Российской Федерации в 2013–2015 гг. положительный, в 2016 г.

равен нулю. В Центральном федеральном округе — отрицательный. В Костромской области коэффициенты естественной убыли еще ниже, чем в Центральном федеральном округе.

В Костромской области в 2016 г. естественный прирост в 2 раза ниже, чем в Центральном федеральном округе (рис. 4).

При исследовании динамики материнской смертности в Российской Федерации было установлено, что в 2017 г. по сравнению с 2012 г. она **ниже** на 30,7%.

При исследовании динамики ожидаемой средней продолжительности жизни в Российской Федерации было установлено, что ожидаемая средняя продолжительность жизни в 2017 г. по сравнению с 2012 г. **увеличилась** на 2,46 года и составила 72,70 года среди всего населения; среди мужчин **увеличилась** к 2017 г. на 2,95 года и составила 67,51 года; среди женщин **увеличилась** к 2017 г. на 1,78 года и составила 77,64 года.

При исследовании общего коэффициента брачности в период с 2012- 2016 годы было установлено, что в Российской Федерации к 2016 году общий коэффициент брачности снизился в 1,3 раза, среди населения Центрального федерального округа он снизился в 1,24 раза. Среди населения Костромской области — снизился в 1,47 раза.

В Костромской области в 2016 г. общий коэффициент брачности **ниже** на 4,48%, чем в Российской Федерации и Центральном федеральном округе (рис. 5).

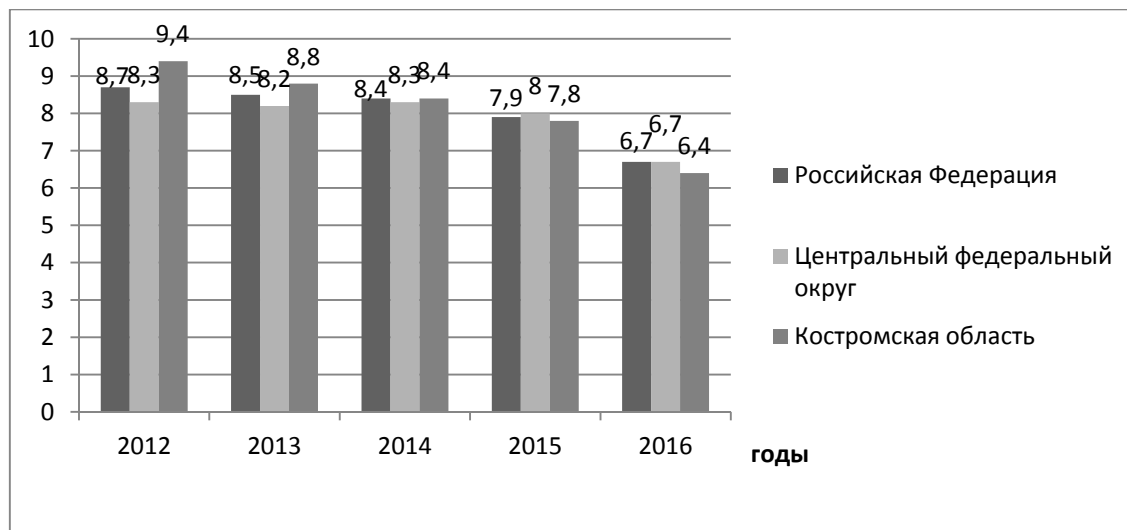


Рис. 5. Динамика общего коэффициента брачности в Костромской области, Центральном федеральном округе и Российской Федерации в 2012–2016 гг. (на 1000 населения)

При исследовании динамики общего коэффициента разводимости в период с 2012- 2016 годы было установлено, что в Российской Федерации к 2016 г. общий коэффициент разводимости снизился на 6,67%, среди населения Центрального федерального округа снизился на 2,38%, а среди населения Костромской области снизился на 12,5%.

В Костромской области в 2016 г. общий коэффициент разводимости одинаковый с общим коэффициентом разводимости в Российской Федерации и **выше** на 2,44%, чем в Центральном федеральном округе (рис. 6).

При распределении населения с учетом трудоспособного возраста было установлено, что доля населения трудоспособного возраста в Российской Федерации 56,69%, а в Костромской области 54,17%. Мужчины (16–59 лет), женщины (16–54 года) (рис. 7).

При распределении населения трудоспособного возраста Костромской области с учетом пола было установлено, что мужчины трудоспособного возраста составляют 53,07%, а доля женщин трудоспособного возраста (46,93%); наибольшая доля трудоспособного возраста среди лиц мужского пола — в сельской местности (57,17%); а среди женщин — в городе (48,43%) (рис. 8).

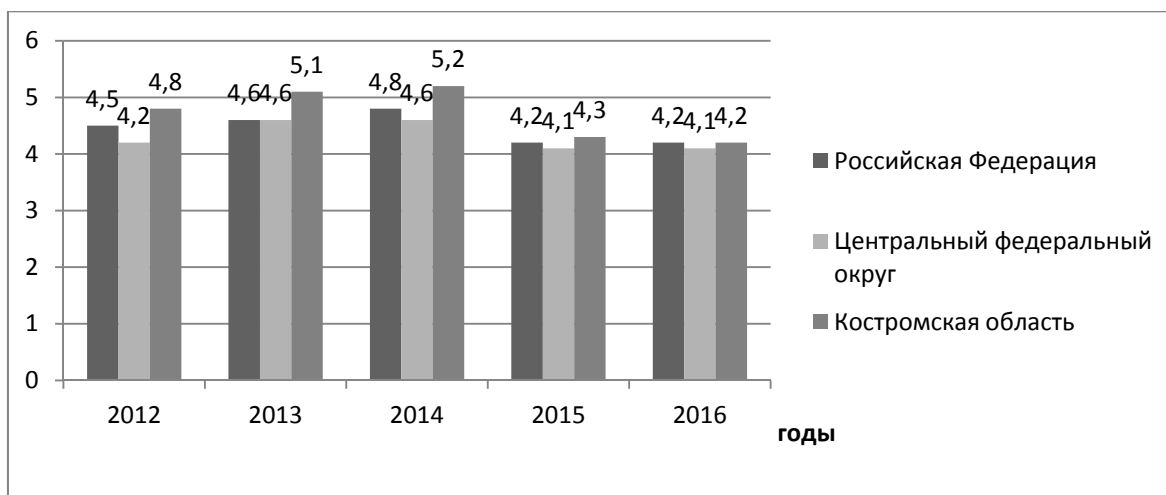


Рис. 6. Динамика общего коэффициента разводимости в Костромской области, Центральном федеральном округе и Российской Федерации за 2012–2016 г. (на 1000 населения)

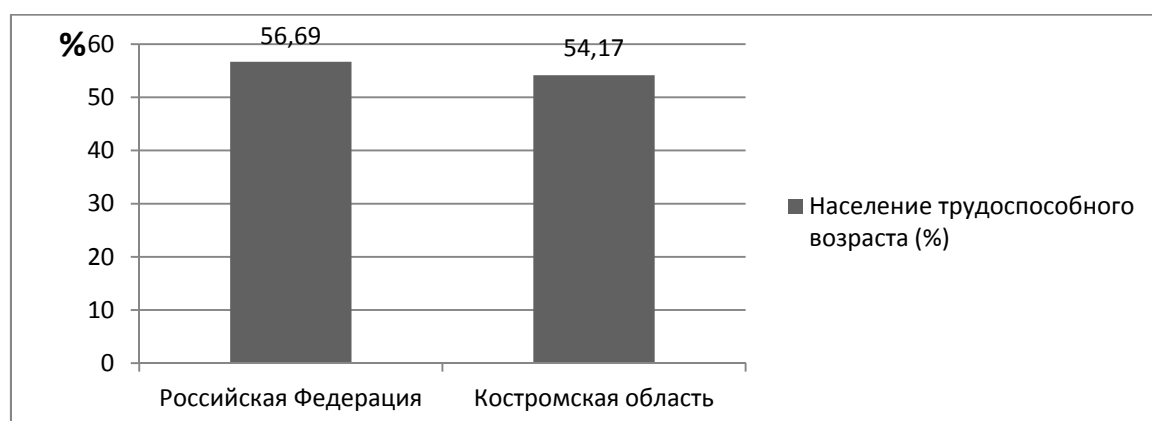


Рис. 7. Распределение населения Российской Федерации и Костромской с учетом трудоспособного возраста (мужчины 16–59 лет; женщины 16–54 года) на начало 2017 г. (%)

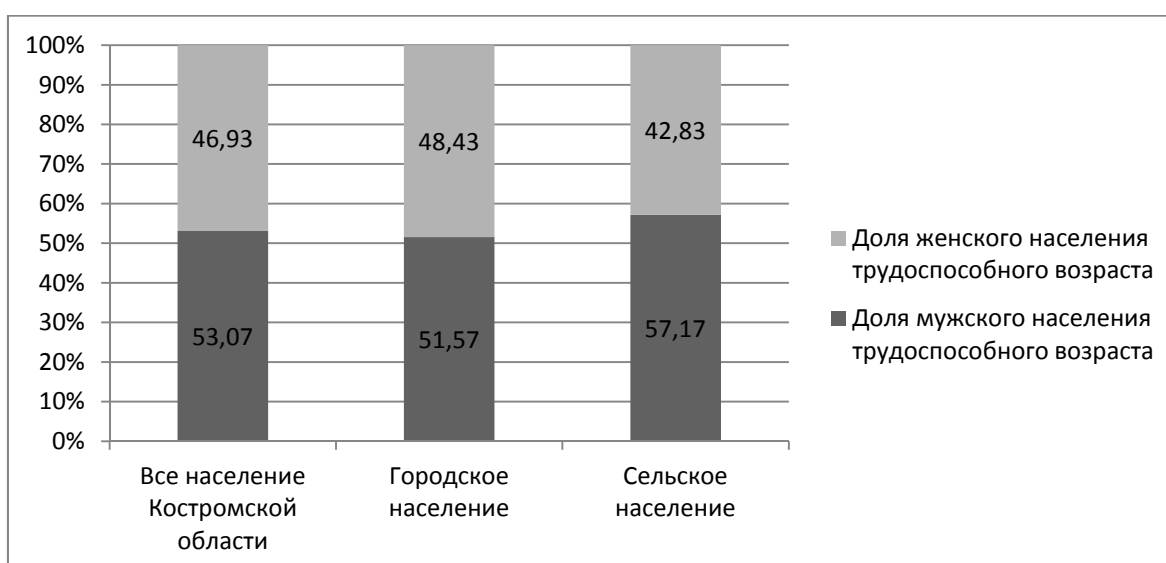


Рис. 8. Распределение населения трудоспособного возраста Костромской области с учетом пола (%)

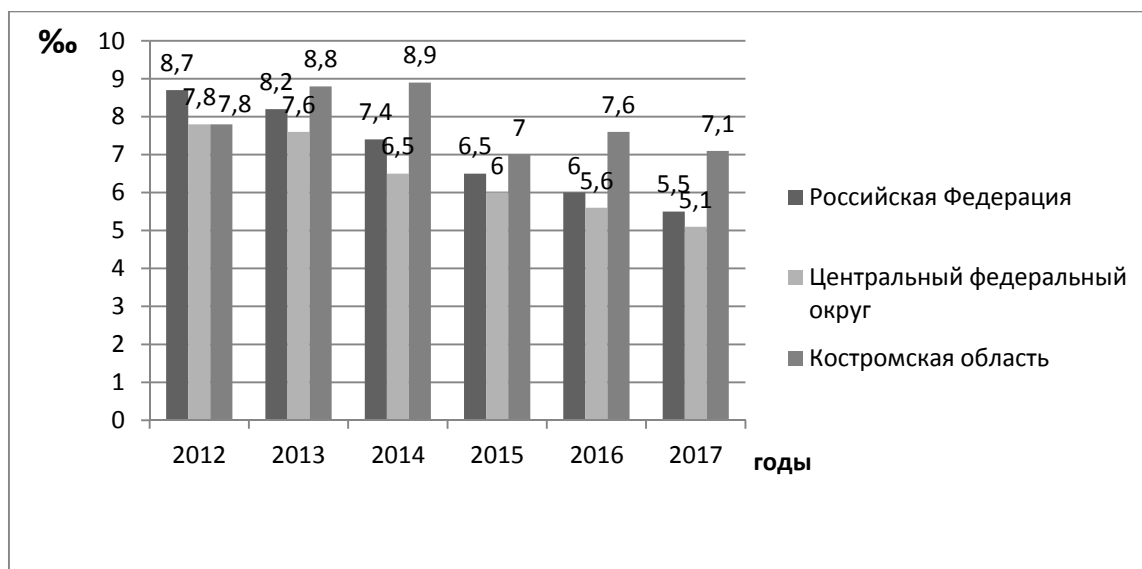


Рис. 9. Динамика младенческой смертности за 2012–2017 гг. в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области

При исследовании младенческой смертности за период с 2012 по 2017 г. было установлено, что **уровень младенческой смертности низкий (до 10,0 ‰)**. В Российской Федерации по сравнению с 2012 г. к 2017 г. коэффициент младенческой смертности снизился в 1,58 раза, в Центральном федеральном округе он снизился в 1,53 раза, а в Костромской области наблюдается увеличение младенческой смертности к 2014 г. в 1,14 раза, затем к 2017 г. снижение в 1,24 раза. В Костромской области в 2017 г. уровень младенческой смертности **выше на 29,1%**, чем в Российской Федерации и **выше на 39,22%**, чем в Центральном федеральном округе (рис. 9).

При исследовании обеспеченности врачами на 10 тыс. населения в 2017 г. было установлено, что в **Костромской области** обеспеченность врачами на 10 тыс. населения **ниже в 1,3 раза**, чем в Российской Федерации (рис. 10).

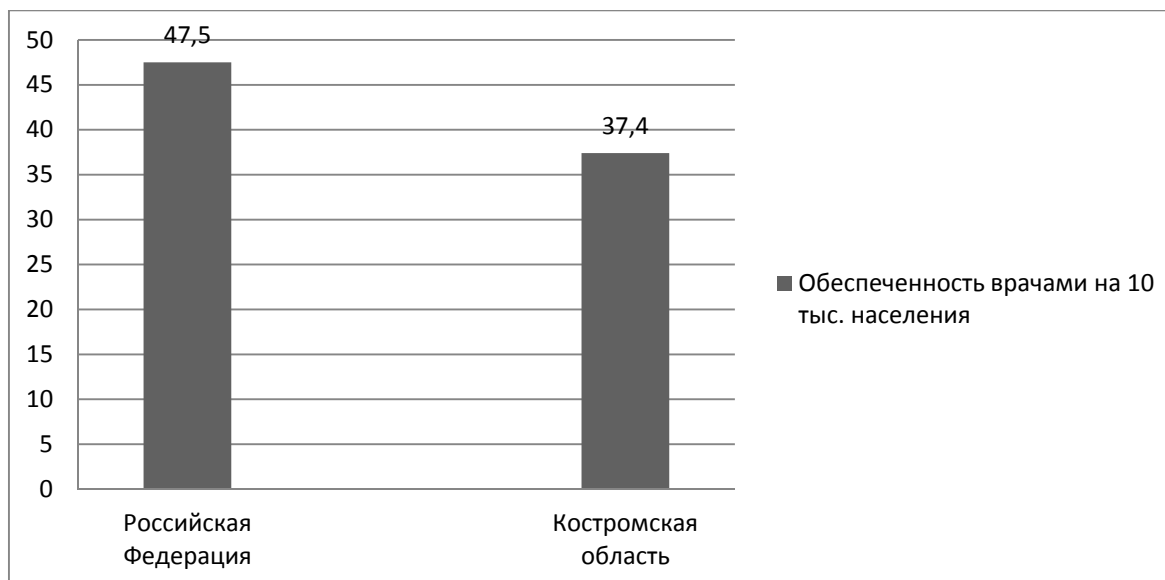


Рис. 10. Обеспеченность врачами на 10 тыс. населения в Российской Федерации и Костромской области в 2017 г.

Заключение: В результате проведенного исследования было установлено, что:

При распределении населения Российской Федерации с учетом пола на 2017 год установлено, что наибольшую долю составляют женщины (53,61%), а мужчины составляют 46,39%; в Костромской области наибольшую долю составляют женщины (54,15%), а доля лиц мужского пола 45,85%.

В Костромской области в 2016 г. рождаемость **ниже** на 6,98%, чем в Российской Федерации и **выше** на 2,56%, чем в Центральном федеральном округе.

Уровень рождаемости в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области **низкий**.

В Костромской области в 2016 году смертность населения **выше** на 20,93%, чем в Российской Федерации и **выше** на 15,56%, чем в Центральном федеральном округе.

Уровень смертности населения в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Костромской области на **среднем уровне**.

В Костромской области естественный прирост в 2 раза ниже, чем в Центральном Федеральном округе; естественный прирост отрицательный.

При исследовании динамики материнской смертности в Российской Федерации было установлено, что в 2017 г. по сравнению с 2012 г. она **ниже** на 30,7%.

При исследовании динамики ожидаемой средней продолжительности жизни в Российской Федерации было установлено, что ожидаемая средняя продолжительность жизни в 2017 г. по сравнению с 2012 г. **увеличилась** на 2,46 года и составила 72,70 лет среди всего населения; среди мужчин **увеличилась** к 2017 г. на 2,95 года и составила 67,51 год; среди женщин **увеличилась** к 2017 г. на 1,78 года и составила 77,64 лет.

В Костромской области в 2016 году общий коэффициент брачности **ниже** на 4,48%, чем в Российской Федерации и Центральном федеральном округе.

В Костромской области и в Российской Федерации в 2016 году общий коэффициент разводимости одинаковый и **выше** на 2,44%, чем в Центральном федеральном округе.

При распределении населения с учетом трудоспособного возраста было установлено, что доля населения трудоспособного возраста в Российской Федерации 56,69%, а в Костромской области 54,17%.

При распределении населения трудоспособного возраста Костромской области с учетом пола было установлено, что доля мужчин трудоспособного возраста составляет 53,07%, а доля женщин трудоспособного возраста (46,93%); **наибольшая доля** трудоспособного возраста **среди лиц мужского пола** — в сельской местности (57,17%); а **среди женщин** — в городе (48,43%).

В Костромской области в 2017 году уровень младенческой смертности **выше** на 29,1%, чем в Российской Федерации и **выше** на 39,22%, чем в Центральном федеральном округе.

Уровень младенческой смертности низкий (до 10,0).

При исследовании обеспеченности врачами на 10 тыс. населения в 2017 году было установлено, что в **Костромской области** обеспеченность врачами на 10 тыс. населения **ниже** в 1,3 раза, чем в Российской Федерации.

Мероприятия, направленные на улучшение состояния здоровья населения: увеличение уровня рождаемости, естественного прироста, общего коэффициента брачности, увеличение доли населения трудоспособного возраста, увеличение обеспеченности врачами на 10 тысяч населения; снижение уровня смертности населения, снижение уровня младенческой смертности, снижение общего коэффициента разводимости,

Список литературы

1. Здравоохранение в России. 2017: Стат.сб./Росстат.— М.,2017.— 170 с.
2. Ломов О.П. Риск здоровью и смертности как критерий оценки общественного здоровья / О.П. Ломов // Профилактическая и клиническая медицина.— 2018.— № 2.— С. 35—40.

3. Основы медицинской демографии: учебно-методическое пособие / под ред. проф. В.С. Лучкевича.— СПб: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2015. 68 с.

4. Паспорт национального проекта «Демография», 2018 год

5. Указ Президента Российской Федерации № 204 от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Сведения об авторах:

Ипатова Мария Александровна — студентка 5 курса медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, тел. 8-981-965-92-10, e-mail: mariya.ipatova.96@mail.ru.

Пивоварова Галина Михайловна — к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, тел.: 903-23-72, e-mail: npivovarova@mail.ru.

УДК 614.2(470.23)

**ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Историк О.А.¹, руководитель; Мясников И.О.¹, начальник отдела санитарного надзора; Ковшов А.А.^{2,3}, младший научный сотрудник; ассистент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены; Новикова Ю.А.², заведующая отделением анализа, оценки и прогнозирования; Федоров В.Н.^{2,3}, научный сотрудник; Тихонова Н.А.², лаборант-исследователь

¹Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области, Санкт-Петербург

²ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург

³ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

***Реферат.** За последние 5 лет на территории Ленинградской области наблюдается тенденция к увеличению первичной заболеваемости новообразованиями, болезнями органов дыхания, эндокринной и костно-мышечной систем. Уровни первичной заболеваемости населения области суммарно по всем классам болезней ниже, чем в целом по России, однако уровни, структура и динамика заболеваемости в некоторых районах существенно отличаются от областных показателей. Установлено, что в Волосовском, Волховском, Киришском, Кировском, Лодейнопольском, Приозерском и Сланцевском районах заболеваемость населения в сравнении со среднеобластными показателями находится на более низком уровне. Территориями «риска» (неблагополучия по показателям здоровья) являются Гатчинский, Кингисеппский, Лужский, Подпорожский, Тихвинский и Тосненский районы, а также Сосновоборский городской округ.*

***Ключевые слова:** заболеваемость, Ленинградская область, территории «риска».*

Актуальность. Управленческое решение в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия принимается на основании анализа достоверных данных о состоянии факторов среды обитания, здоровья населения и результатов гигиенической оценки (диагностики) влияния факторов среды обитания на здоровье населения, включая оценку риска для здоровья населения. Основанием для разработки проектов управленческих решений являются предложения органов Роспотребнадзора, основанные на результатах социально-гигиенического мониторинга за последние 5 лет [3]. Реализация мероприятий по предупреждению и устранению вредных воздействий среды обитания на здоровье населения направлены на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и включают в себя меры по снижению негативного влияния факторов среды обитания, в том числе биологических (вирусных, бактериальных, паразитарных и иных), химических, физических (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук, тепловое, ионизирующее, неионизирующее и иные излучения) и социальных (питание, водоснабжение, условия быта, труда, отдыха).

Здоровье населения Ленинградской области за последние 5 лет характеризуется сравнительно низкими (по сравнению с Российской Федерацией в целом) показателями заболеваемости [4]. Первичная заболеваемость населения области (всех возрастов) в 2016 году по всем классам болезней составила 66653,9 случаев на 100000 чел. населения (в целом

по России — 78602,1 случаев на 100000 чел. населения), общая заболеваемость (распространенность) по всем классам болезней — 116894,6 случаев на 100000 чел. населения (в России — 161771,6 случаев на 100000 чел. населения). Тем не менее, в отдельных муниципальных образованиях могут формироваться территории, характеризующиеся неблагоприятием по показателям здоровья (территории «риска»). Поэтому анализ состояния здоровья населения на уровне муниципальных районов играет существенную роль при принятии управленческих решений, в том числе направленных на снижение негативного влияния факторов среды обитания на здоровье населения [1].

Цель. Провести анализ структуры и динамики заболеваемости населения Ленинградской области и определить территории неблагоприятия по показателям здоровья.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ и обработка формы федерального статистического наблюдения №12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» в разрезе районов Ленинградской области за период с 1999 по 2017 гг. На основании данных Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области о численности населения проводился расчет интенсивных показателей с использованием Microsoft Office Excel 2010.

Выполнен анализ пространственного распространения заболеваемости для выявления территорий «риска». Для оценки пространственного распространения проведено сравнение интенсивных показателей заболеваемости по муниципальным районам и городскому округу Ленинградской области с показателями заболеваемости по области в целом. Критериями для выбора территорий неблагоприятия по показателям здоровья (территорий «риска») являются достоверный рост показателей состояния здоровья в динамике (более чем в 1,1 раза) и (или) достоверное превышение показателей состояния здоровья на территории изучаемого района над показателями по Ленинградской области [2].

Для анализа состояния здоровья населения Сосновоборского городского округа использовались материалы к государственному докладу за 2016 год.

Результаты и их обсуждение. Показатели первичной заболеваемости населения Ленинградской области суммарно по всем классам болезней (по кодам А00-Т98 МКБ-10) в 2017 г. практически не изменились по сравнению с 2016 г. и составили для детского населения 178298,0 случая на 100000 детей, подростков — 132538,0 на 100000 подросткового населения и взрослых — 48625,3 на 100000 соответствующего населения (рис. 1). Наиболее выраженная тенденция роста уровня общей заболеваемости наблюдается в группе подростков (в среднем на 3,3% в год).

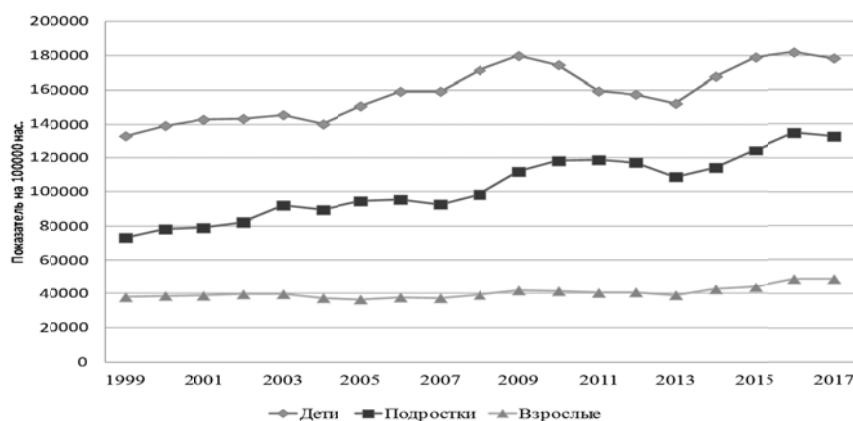


Рис. 1. Динамика первичной заболеваемости по всем классам болезней (А00-Т98) основных возрастных групп населения Ленинградской области в 1999–2017 гг.

По состоянию на 2017 год территориями «риска» по первичной заболеваемости **детского населения** являются Лужский, Выборгский, Гатчинский, Кингисеппский и Тосненский районы (превышение областного показателя заболеваемости от 1,1 до 1,5 раз), а также Подпорожский район (превышение областного показателя заболеваемости в 1,8 раза).

Структура заболеваемости детского населения за последние 5 лет не претерпела значительных изменений. По сравнению с 2016 годом увеличилась доля некоторых

инфекционных и паразитарных болезней, переместившихся с 5-го на 2-й ранговый уровень, при этом травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин переместились со 2-го на 5-е место (рис. 2). В 2016 г. отмечалась обратная ситуация: некоторые инфекционные и паразитарные болезни переместились со 2-го на 5-е место, а травмы и отравления заняли 5-е место.



Рис. 2. Структура первичной заболеваемости детей в Ленинградской области в 2017 г.

Заболеваемость детского населения болезнями органов дыхания в структуре заболеваемости традиционно занимает первое место, однако показатель 2017 г. несколько снизился по сравнению с предыдущим годом. Территориями «риска» по заболеваемости данного класса в 2017 г. являются Выборгский, Гатчинский, Лодейнопольский, Лужский, Тосненский (превышение среднеобластного показателя в 1,2-1,3 раза) и Подпорожский (превышение областного показателя в 1,6 раза) районы.

По сравнению с 2016 г. наибольшее увеличение детской заболеваемости отмечается в отношении болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (в 1,6 раза), возросли уровни заболеваемости некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями, болезнями нервной и эндокринной системы (в 1,3 раза), болезнями системы кровообращения (рост в 1,2 раза). За 19 лет ежегодные темпы прироста для болезней нервной системы составили 7,5%, частоты возникновения новообразований — 6,5% (за последние 5 лет — 19,1% и 16,8% соответственно), для болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 12,4%, болезней глаза и его придаточного аппарата — 13,8%, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани — 15,5%, врожденных аномалий (пороков развития), деформаций и хромосомных нарушений — 16,3%. Тенденцию к росту имеют также показатели заболеваемости болезнями органов дыхания, органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, болезнями уха и сосцевидного отростка.

В 2017 году территориями «риска» по первичной заболеваемости **подростков** являются Гатчинский, Кингисеппский и Тосненский районы (превышение областного показателя заболеваемости от 1,1 до 1,5 раз), а также Подпорожский район (превышение областного показателя заболеваемости в 1,9 раза).

В структуре заболеваемости подростков традиционно первое ранговое место занимают заболевания органов дыхания — 80340,7 случаев на 100000 чел. Территориями «риска» по заболеваемости данного класса в 2017 г. для подростков являются Гатчинский, Лодейнопольский, Тосненский районы (превышение среднеобластного показателя от 1,1 до 1,5 раз) и Подпорожский (в 1,9 раза) районы. По сравнению с 2016 г. увеличились показатели подростковой заболеваемости болезнями костно-мышечной системы и соединительной

ткани; некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями; болезнями системы кровообращения; новообразованиями.

По данным 2017 года территориями «риска» по первичной заболеваемости **взрослого населения** являются Всеволожский, Ломоносовский, Лужский и Подпорожский (превышение среднеобластного показателя от 1,1 до 1,5 раз), а также Киришский и Тихвинский районы (превышение среднеобластного показателя от 1,5 до 2 раз).

Стабильно высокие уровни заболеваемости взрослого населения области болезнями органов дыхания, травмами и отравлений, болезнями мочеполовой системы обусловили их ведущие места в структуре заболеваемости этой возрастной категории жителей. Болезни системы кровообращения в 2017 г. переместились с 4-го на 2-е ранговое место (рис. 3), тогда как травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин переместились с 2-го на 3-е ранговое место.

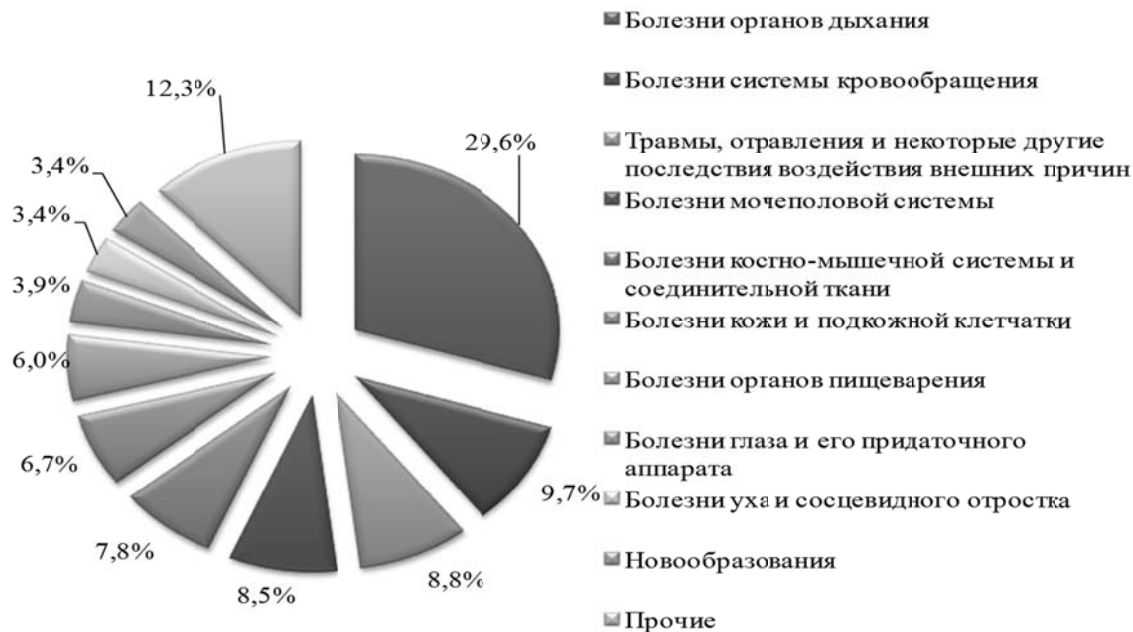


Рис. 3. Структура заболеваемости взрослого населения в Ленинградской области в 2017 г.

Территориями «риска» по заболеваемости органов дыхания в 2017 г. для взрослого населения являются Всеволожский, Выборгский, Гатчинский, Ломоносовский, Подпорожский, Тосненский (превышение среднеобластного показателя от 1,1 до 1,5 раз) и Киришский и Тихвинский (превышение в 1,6 раза) районы. По сравнению с 2016 г. наиболее значимый рост заболеваемости взрослых отмечается в отношении болезней нервной системы (рост в 1,4 раза) и болезней системы кровообращения (рост в 1,3 раза).

За период с 1999 по 2017 гг. для большинства районов Ленинградской области характерны повышенные среднегодовые темпы прироста первичной заболеваемости новообразованиями и болезнями нервной системы (табл. 1).

Первичная заболеваемость взрослого населения **Всеволожского** района на 2017 год в 1,21 раза выше, чем в среднем по области. Регистрируется превышение среднего областного уровня заболеваемости по большинству классов болезней, наиболее существенное превышение (в 1,89 раза) отмечается в отношении болезней органов пищеварения.

Первичная заболеваемость детского населения **Выборгского** района на 2017 год по всем классам болезней несколько выше (в 1,12 раза), чем в Ленинградской области. Самое существенное превышение областных уровней характерно для болезней системы кровообращения (в 2,11 раза), а также травм и отравлений (в 2,05 раза).

Таблица 1. Темпы прироста первичной заболеваемости населения отдельных районов Ленинградской области (1999–2017 гг.)

Нозологические формы / районы Ленинградской области	Новообразования	Болезни крови	Болезни эндокринной системы	Психические расстройства	Болезни нервной системы	Болезни уха и сосцевидного отростка	Болезни системы кровообращения	Болезни органов пищеварения
Бокситогорский		14,2% ²						
Волховский	12,8% ¹ 12,9% ²							
Всеволожский	10,9% ¹			12,6% ²				
Выборгский	12,2% ²				10,8% ¹		12,8% ²	
Гатчинский					12,8% ¹ 12,2% ²		10,3% ³	
Кингисеппский	16,9% ¹				18,0% ² 10,1% ³			
Киришский			18,1% ²		18,1% ¹ 10,9% ³		10,9% ³	
Кировский	11,3% ¹				11,3% ¹			
Ломоносовский	10,4% ¹ 20,1% ²							12,9% ³
Лужский					14,9% ¹	13,8% ²	11,6% ³	
Подпорожский	27,6% ¹ 12,5% ³				24,7% ²			
Приозерский								17,5% ²
Сланцевский			25,6% ²					
Тихвинский		17,2% ³				19,2% ¹	20,5% ²	
Тосненский	10,6% ¹							

Примечание: ¹ — детское население; ² — подростковое население; ³ — взрослое население.

Первичная заболеваемость детского населения **Гатчинского** района суммарно по всем классам болезней в 2017 году в 1,24 раза выше, чем в Ленинградской области. Превышение областных показателей первичной заболеваемости зарегистрировано практически по всем классам болезней (кроме болезней кожи, а также травм и отравлений). Наиболее существенное превышение областных уровней отмечается в отношении болезней костно-мышечной системы (в 2,67 раза) и болезней эндокринной системы (в 2,00 раза). Первичная заболеваемость подростков по всем классам болезней в 2017 году также характеризуется повышенным (в 1,23 раза) по сравнению с Ленинградской областью в целом уровнем. Отмечается превышение первичной заболеваемости по сравнению с областными показателями по большинству классов болезней, за исключением болезней крови, болезней органов пищеварения, а также травм и отравлений. Наибольшее превышение областных уровней отмечается в отношении болезней костно-мышечной системы (в 2,03 раза).

Первичная заболеваемость детского населения **Кингисеппского** района в 2017 году по всем классам болезней повышена в 1,14 раза по сравнению с Ленинградской областью в целом. Отмечается превышение заболеваемости по большинству классов болезней, наиболее значительное превышение областного уровня зарегистрировано по болезням системы кровообращения (в 3,72 раза) и болезням нервной системы (в 2,75 раза). Здоровье подростков в 2017 году характеризуется умеренным (в 1,35 раза) превышением показателей первичной заболеваемости по всем классам болезней по сравнению с Ленинградской областью в целом. Отмечается превышение заболеваемости по большинству классов болезней, наиболее значительное превышение областного уровня зарегистрировано по болезням системы кровообращения (в 6,72 раза) и врожденным аномалиям (в 3,51 раза).

Первичная заболеваемость по всем классам болезней взрослого населения **Киришского** района находится на существенно более высоких уровнях, чем в среднем по области (в 1,84 раза). Отмечается превышение областных уровней практически по всем классам болезней, за

исключением психических расстройств и расстройств поведения, а также болезней кожи и подкожной клетчатки. Самое существенное превышение отмечается по врождённым аномалиям (в 5,68 раза) и болезням крови (в 3,54 раза).

Первичная заболеваемость детского населения **Лужского** района по всем классам болезней в 2017 году в 1,23 раза выше, чем в области. В 2017 году отмечается превышение областных показателей заболеваемости инфекционными и паразитарными болезнями (в 1,36 раза), психическими расстройствами (в 1,11 раза), болезнями органов дыхания (в 1,31 раза), болезнями органов пищеварения (в 1,27 раза), болезнями мочеполовой системы (в 1,24 раза), а также травмами и отравлениями (в 1,54 раза).

Первичная заболеваемость детского населения **Подпорожского** района по всем классам болезней существенно (в 1,77 раза) выше, чем в Ленинградской области. В 2017 году отмечается превышение областных показателей заболеваемости по большинству классов болезней, наиболее значительное превышение зарегистрировано по болезням нервной системы (в 5,54 раза) и болезням крови (в 4,34 раза). Первичная заболеваемость подростков по всем классам болезней в 2017 году также характеризуется значительно повышенным уровнем (в 1,88 раза) по сравнению с Ленинградской областью в целом. Наблюдается превышение первичной заболеваемости по сравнению с областными показателями по большинству классов болезней, наиболее значительное превышение зарегистрировано по болезням крови (в 4,14 раза) и болезням нервной системы (в 3,23 раза). Первичная заболеваемость взрослого населения района по всем классам болезней на 2017 год в 1,38 раза выше, чем в среднем по области. Регистрируется превышение среднего областного уровня заболеваемости по большинству классов болезней, наиболее значительное превышение зарегистрировано по болезням глаза и врожденным аномалиям (в 3,37 раза).

Первичная заболеваемость взрослого населения **Тихвинского** района по всем классам болезней в 2017 году существенно выше (в 1,6 раза) средних областных показателей. Регистрируется превышение областного уровня заболеваемости практически по всем классам болезней (кроме инфекционных и паразитарных болезней, новообразований, а также врожденных аномалий), самое существенное (в 2,51 раза), превышение отмечается в отношении болезней глаза.

Первичная заболеваемость детского населения **Тосненского** района на 2017 год по всем классам болезней выше в 1,19 раза, чем в Ленинградской области. Отмечается превышение первичной заболеваемости по сравнению с областными уровнями по инфекционным и паразитарным болезням (в 1,27 раза), болезням крови (в 1,15 раза), болезням органов дыхания (в 1,26 раза), болезням кожи и подкожной клетчатки (в 1,43 раза), болезням мочеполовой системы (в 2,18 раза), а также травмам и отравлениям (в 1,95 раза). Первичная заболеваемость подростков по всем классам болезней в 2017 году характеризуется повышенным в 1,24 раза уровнем по сравнению с Ленинградской областью в целом. Наблюдается превышение первичной заболеваемости по сравнению с областными показателями по инфекционным и паразитарным болезням (в 1,29 раза), болезням уха (в 1,22 раза), болезням органов дыхания (в 1,42 раза), болезням кожи (в 1,49 раза), болезням мочеполовой системы (в 1,71 раза), а также травмам и отравлениям (в 1,22 раза).

Показатели первичной заболеваемости населения **Сосновоборского** городского округа свидетельствуют о существенно повышенном уровне по сравнению со средними областными показателями. На 2016 год уровень первичной заболеваемости детского и подросткового населения (по всем классам болезней) превысил областные уровни в 1,5 раза, взрослого — в 1,7 раза. В г. Сосновый Бор отмечается отчётливая тенденция к росту общей заболеваемости с 2008 по 2011 гг., которая в дальнейшем сменилась стабильно высоким, по сравнению со средним областным, уровнем. В 2016 г. отмечено снижение первичной заболеваемости всего населения (на 1,13%). Общая заболеваемость всего населения возросла по сравнению с 2015 годом на 3,9%. Отмечена стойкая тенденция к снижению общей и первичной заболеваемости детского населения, в 2016 г. общая заболеваемость детского населения снизилась на 2,7%, первичная — на 9,2%. В то же время, в 2016 г. отмечается рост как общей (на 2,7%), так и первичной (на 2,5%) заболеваемости подростков при выраженном снижении в предыдущем году. Среди впервые выявленных заболеваний в течение ряда лет первое место занимают болезни органов дыхания, на втором месте находятся травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин, третье место занимают болезни мочеполовой системы. При регистрации впервые выявленных заболеваний отмечен

рост таких заболеваний, как болезни крови (в 1,4 раза), эндокринной системы (в 1,7 раза), уха и сосцевидного отростка (в 1,3 раза), системы кровообращения (в 1,2 раза), болезни органов дыхания (в 1,1 раза), травмы и отравления (в 1,1 раза).

Наличие территорий «риска» по ряду заболеваний требует дальнейшего изучения причин как стабильно повышенной заболеваемости, так и тенденций к её росту. Согласно исследованиям [5] существенный вклад в экологическую обстановку вносят не столько промышленные источники загрязнения окружающей среды, сколько автомобильный транспорт. Особой оценки требуют и низкий социально-экономический статус населения отдаленных районов. Наконец, значительный вклад в уровни и структуру заболеваемости могут вносить особенности регистрации заболеваний. Например, в г. Сосновый Бор показатели заболеваемости всех возрастных групп населения могут быть выше среднеобластных из-за специфичности организации системы здравоохранения (в частности, диспансеризация работников предприятий с особо опасными условиями труда), осуществляемой ФГБУЗ ЦМСЧ №38 ФМБА России, поэтому в данном случае к результатам сравнения следует относиться с осторожностью. Также следует отметить имеющиеся сложности в получении информации о здоровье населения Сосновоборского городского округа, где федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор осуществляется Федеральным медико-биологическим агентством, в результате чего сведения о состоянии здоровья населения Ленинградской области публикуются без данных по Сосновому Бору, что затрудняет анализ информации.

Заключение. За последние 5 лет во всех возрастных группах населения Ленинградской области наблюдается тенденция к увеличению первичной заболеваемости новообразованиями, болезнями органов дыхания, эндокринной системы и костно-мышечной системы. Для большинства районов Ленинградской области характерны повышенные среднегодовые темпы прироста первичной заболеваемости новообразованиями и болезнями нервной системы.

При сохранении существующей ситуации и выявленных тенденций можно прогнозировать благополучную санитарно-эпидемиологическую обстановку в Волосовском, Волховском, Киришском, Кировском, Лодейнопольском, Приозерском и Сланцевском районах, для которых характерна более низкая заболеваемость в сравнении со средними областными показателями. В то же время, для таких районов, как Гатчинский, Кингисеппский, Лужский, Подпорожский, Тихвинский и Тосненский, можно прогнозировать ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки, о чем свидетельствуют более высокие показатели заболеваемости (особенно детей) в сравнении со средними областными уровнями.

Список литературы

1. Айдинов Г.Т., Заиченко Т.А., Киселев А.В., Прядко Л.И., Соловьев М.Ю. Оценка риска здоровью населения при обосновании управленческих градостроительных решений // Гигиена и санитария. 2004. № 73 (5). С. 72.
2. О подготовке материалов государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации»: методические рекомендации. М.: Федеральный Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2014. 44 с.
3. О разработке предложений для принятия управленческих решений в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия по результатам социально-гигиенического мониторинга: методические указания [электронный ресурс] / Утв. Приказом Роспотребнадзора от 29.09.2008 № 342. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ленинградской области в 2017 году: материалы к государственному докладу [электронный ресурс]. СПб, 2017. 216 с. URL: http://47.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=bed3ada0-3056-4597-93c6-4c1827d819a8&groupId=10156 (дата обращения: 18.10.2018).
5. Федоров В.Н., Зибарев Е.В., Новикова Ю.А., Ковшов А.А., Фридман К.Б., Слюсарева О.В. Гигиеническая оценка факторов риска здоровью населения городов-спутников мегаполиса на примере Ленинградской области // Гигиена и санитария. 2017. № 96 (7). С. 614-619.

Сведения об авторах:

Историк Ольга Александровна — Руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области — Главный государственный санитарный врач по Ленинградской области, e-mail: lenobl@47.rosпотребнадzor.ru

Мясников Игорь Олегович — начальник отдела санитарного надзора Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области, e-mail: lenobl@47.rosпотребнадzor.ru

Ковшов Александр Александрович — младший научный сотрудник Федерального бюджетного учреждения науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, ассистент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: kovshov@s-znc.ru

Новикова Юлия Александровна — заведующая отделением анализа, оценки и прогнозирования федерального бюджетного учреждения науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, e-mail: novikova@s-znc.ru

Федоров Владимир Николаевич — научный сотрудник Федерального бюджетного учреждения науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, ассистент кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: vfl986@mail.ru

Тихонова Надежда Андреевна — лаборант-исследователь федерального бюджетного учреждения науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, e-mail: tihonova@s-znc.ru

УДК 613.95(470.23)

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ И ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА «ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ» НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Историк О.А.¹, руководитель; Мясников И.О.¹, начальник отдела санитарного надзора; Черный М.А.¹, заместитель руководителя; Солодовник Т.В.¹, главный специалист-эксперт отдела санитарного надзора; Шапичева Е.Г.¹, главный специалист-эксперт отдела санитарного надзора

¹Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области

***Реферат.** Ленинградская область является радоноопасным регионом, одним из основных направлений деятельности Управления является надзор за обеспечением радиационной безопасности питьевой воды в детских оздоровительных учреждениях. Санитарно-техническое состояние оздоровительных учреждений требует системного, целенаправленного подхода по улучшению условий отдыха и оздоровления детей. Ежегодно по результатам надзорных мероприятий в адрес собственников загородных учреждений направляются предписания с перечнем мероприятий направленных на улучшение материально-технической базы.*

***Ключевые слова:** летняя оздоровительная кампания, оздоровительный эффект, пилотный проект*

Актуальность. Постоянное пребывание детей на свежем воздухе, многообразие форм, красок и звуков в природе, множество разных переживаний и новых впечатлений, богатая витаминами пища, раздолье для движений в природных условиях — все это даёт ребёнку значительный физический и эмоциональный запас сил для успешного полноценного развития и повышения иммунитета.

Осуществление надзора за организацией подготовки и проведением летней оздоровительной кампании, обеспечением безопасного отдыха и повышения качества

оздоровления детей является одной из приоритетных направлений деятельности Управления. Ежегодно в Ленинградской области отдых и оздоровление получают более 100 тысяч детей.

На территории Ленинградской области в летнюю оздоровительную кампанию 2018 года функционировало 602 летних оздоровительных учреждения (ЛОУ), из них 85 стационарных загородных учреждений, 4 санатория, принявших участие в летнем оздоровлении, 8 палаточных лагерей, 35 стационарных лагерей труда и отдыха и 470 учреждений с дневным пребыванием. Все ЛОУ, в установленном порядке, получили санитарно — эпидемиологические заключения о соответствии зданий, строений, сооружений, оборудования и иного имущества, используемых для осуществления деятельности по организации отдыха и оздоровления детей.

Цель исследования — анализ результатов опыта внедрения пилотного проекта «оценка эффективности оздоровления» на территории Ленинградской области.

Материал и методы. Исследование проведено по результатам обследования стационарных загородных учреждений для детей школьного возраста, расположенных во всех административных районах Ленинградской области, за исключением Волховского и Кировского. Более мягкие климатические условия, возвышенный рельеф местности, наличие курортных зон на берегах Финского залива и Ладожского озера обусловили максимальное размещение загородных лагерей в Выборгском (32), и Приозерском (17), и Гатчинском (6) районах Ленинградской области.

подавляющее большинство стационарных загородных организаций для детей школьного возраста введены в эксплуатацию в 20-60-е годы прошлого века. Удельный вес организаций, работающих более 60 лет — составляет 37,7%, от 15 до 50 лет — 55,5%, менее 15 лет — 2,4%. В 2017-2018 г.г. после проведения капитальных ремонтов и реконструкции, введены в эксплуатацию 4 ЛОУ:

- ДОЛ «Пионер»- Всеволожский район;
- ДОЛ «Березняки» — Лужский район;
- ДОЛ «Ракета» — Выборгский район;
- ДОЛ «Огонек» — Выборгский район.

В подавляющем большинстве стационарные загородные организации размещены в блочных, либо кирпичных зданиях (70,6%) и 29,4% — в деревянных постройках.

Результаты и обсуждение. Все учреждения оборудованы системами централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. В качестве источников питьевого водоснабжения выступают собственные артезианские скважины, сети централизованного водоснабжения населенных пунктов. 2 учреждения осуществляют водозабор из открытого водоема — реки Вуокса. Оборудование систем водоснабжения станциями водоподготовки (очистка, обеззараживания), реализация юридическими лицами программ производственного контроля позволили обеспечить стационарные загородные учреждения питьевой водой гарантированного качества. Так, по результатам контрольно-надзорных мероприятий удельный вес проб питьевой воды, не отвечающих установленным требованиям в 2018 году, не превышал 3% по микробиологическим и 3,8% по санитарно-химическим показателям.

В связи с тем, что Ленинградская область является радоноопасным регионом, одним из основных направлений деятельности Управления является надзор за обеспечением радиационной безопасности питьевой воды в детских оздоровительных учреждениях.

Систематические организационные и надзорные мероприятия Управления в течение последних 7-ми лет позволили достичь 100-процентного охвата радиационным контролем воды артскважин детских оздоровительных учреждений по критерию предварительной оценки. Удельный вес лагерей на территории Ленинградской области, питьевая вода которых не соответствует требованиям НРБ-99/2009 по критерию первичной оценки качества воды, а именно, по суммарной альфа-активности, составляет 23,8% в Выборгском, Гатчинском, Приозерском и Лужском районах.

Кроме того, проведены исследования радионуклидного состава воды всех неблагополучных скважин в лагерях с выделением основных дозообразующих радионуклидов, определена требуемая кратность проведения производственного контроля воды.

Установлены контрольные уровни суммарной альфа-активности для 14 скважин, что позволяет уменьшить объем проводимых исследований и, соответственно, снизить объем финансовых затрат на организацию производственного радиационного контроля владельцам

загородных детских оздоровительных учреждений с сохранением достоверности оценки качества воды.

До настоящего времени остается проблема с организацией очистки хозяйственно-бытовых сточных вод загородных лагерей. Почти половина лагерей осуществляет сброс стоков в емкости для накопления, с дальнейшим вывозом на очистные сооружения.

Санитарно-техническое состояние оздоровительных учреждений требует системного, целенаправленного подхода по улучшению условий отдыха и оздоровления детей. Ежегодно по результатам надзорных мероприятий в адрес собственников загородных учреждений направляются предписания с перечнем мероприятий направленных на улучшение материально-технической базы. В период подготовки к летней оздоровительной кампании 2018 года, в 98% ЛОУ были проведены ремонтные работы (100% от запланированных).

На территории Ленинградской области группа кишечных инфекций традиционно занимает 2-е место в структуре инфекционных и паразитарных болезней после острых респираторных инфекций. За прошедший период 2018г. суммарная заболеваемость острыми кишечными инфекциями среди совокупного населения области выросла на 2%, но ниже среднемноголетнего значения (СМЗ) на 14%. В то же время заболеваемость среди детей на 5% ниже по сравнению с аналогичным периодом 2017г., на 24,9% ниже СМЗ и 40% ниже показателей Северо-Западного Федерального округа. Особенностью последних лет является преобладание в структуре ОКИ установленной этиологии вирусных инфекций, в частности рота- и норовирусов.

Как среди детского, так и среди взрослого населения Ленинградской области, в структуре групповой заболеваемости с установленным этиологическим фактором 48% приходится на норовирусную инфекцию, 24% — ротавирусную. Одной из основных причин возникновения как sporadической, так и групповой заболеваемости в организованных детских коллективах является занос инфекции персоналом учреждений (допуск к работе необследованного персонала, сокрытие заболеваний, проведение некачественных, а иногда и недостоверных медицинских осмотров в частных медицинских компаниях).

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Ленинградской области и недопущения формирования очагов инфекционных болезней, в том числе в детских организованных коллективах, Главным государственным санитарным врачом по Ленинградской области было издано постановление от 13.04.2018 г. № 2-П «Об организации мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия на территории Ленинградской области в период летней оздоровительной кампании и проведения массовых спортивных мероприятий с международным участием в 2018 году».

Управлением был усилен контроль за прохождением персоналом детских оздоровительных учреждений необходимых лабораторных исследований на носительство возбудителей ОКИ, в т.ч. вирусной этиологии. В результате принятых мер, в период летней оздоровительной кампании на территории Ленинградской области минимизирована групповая заболеваемость, вызванная кишечными возбудителями, а также всеми инфекциями, управляемыми средствами специфической иммунопрофилактики.

В ЛОК 2018 года в летних оздоровительных учреждениях, расположенных на территории Ленинградской области, среди детей и подростков зарегистрировано два очага норовирусной инфекции. Причинами возникновения очагов послужил допуск к работе персонала лагеря (вожатые), являющегося носителем инфекционного заболевания.

Кроме того, необходимо отметить актуальность проблемы нехватки квалифицированного персонала для работы в летних оздоровительных организациях. В Ленинградской области в период подготовки к летнему сезону проводятся обучающие семинары с воспитателями, работниками пищеблоков. Вместе с тем, при проведении надзорных мероприятий в оздоровительных организациях выявляются должностные лица, недостаточно подготовленные для исполнения своих должностных обязанностей.

Одним из приоритетных направлений деятельности Управления является осуществление контроля за организацией питания населения, качеством и безопасностью продовольственного сырья, полуфабрикатов, пищевых продуктов, готовых блюд и кулинарных изделий, в том числе и в летних оздоровительных организациях.

Управлением осуществляется контроль за обязательным включением в рационы питания отдыхающих детей свежих соков, кисломолочных продуктов, сезонных овощей и фруктов, продуктов (хлебобулочные изделия, молочная продукция, соки) обогащенных микро — и

макронутриентами, йодированной соли, проведением ежедневной С-витаминизацией третьих блюд.

За весь период летней оздоровительной кампании 2018 года было проведено 670 обследований летних оздоровительных учреждений, в ходе которых особое внимание уделялось срокам реализации продуктов, качеству питания, выполнению натуральных норм, медицинскому обследованию персонала, ведению документации по питанию.

По результатам контрольно-надзорных мероприятий, в учреждениях ЛОК 2018 года удельный вес проб готовой продукции, не соответствующих требованиям санитарных правил и нормативов, снизился и составил: по микробиологическим показателям — 1,3% (2017 — 2,0%), по калорийности и химическому составу — 5,1% (2017 — 6,7%), по вложению витамина С — 3,1% (2017 — 6,0%).

Управлением уделяется значительное внимание противодействию производству и обороту на территории Ленинградской области фальсифицированной продукции.

По инициативе Управления, в рамках деятельности Комиссии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции Правительства Ленинградской области, создана, и действует рабочая группа по сокращению доли фальсифицированной пищевой продукции; разработан, и выполняется план мероприятий (Дорожная карта) «Противодействие обороту фальсифицированной пищевой продукции в Ленинградской области».

В соответствии с данным Планом: для руководителей и ответственных лиц учреждений образовательной и социальной сферы проведен обучающий семинар по теме: «Выявление фальсифицированной пищевой продукции»; сформирован, и размещен на сайте Управления реестр субъектов предпринимательской деятельности, осуществляющих производство, хранение и реализацию пищевой продукции на территории Ленинградской области, в отношении которых были установлены факты фальсификации. Организован обмен информацией между Управлением Россельхознадзора по Санкт-Петербургу, Ленинградской, Псковской и Новгородской областям и Управлением Роспотребнадзора по Ленинградской области о выявленных случаях фальсификации пищевой продукции и производителях этой продукции. В адрес профильных Комитетов Правительства Ленинградской области, заинтересованных организаций ежемесячно направляется информация о нахождении в обороте продукции, выпускаемой предприятиями — «призраками», фактически отсутствующими по заявленным адресам.

В летних оздоровительных организациях в 2018 года выявлено шесть проб фальсифицированной молочной продукции (по физико-химическим показателям).

Информация внесена в специализированный Модуль ГИС ЗПП On-line отчетность и аналитика для принятия мер Управлениями Роспотребнадзора по Ставропольскому краю, городу Москве, Московской области, Псковской области, Белгородской области в отношении поставщиков и изготовителей фальсифицированной молочной продукции и молочной продукции, не соответствующей требованиям по показателям безопасности.

По фактам выявления фальсифицированной молочной продукции в отношении организаторов питания приняты меры административного воздействия в виде штрафов на сумму более 152 тысяч рублей. Выданы предписания об устранении выявленных нарушений.

В ходе проведенных надзорных мероприятий, в т.ч. за поставщиками продовольственного сырья и пищевых продуктов в оздоровительные учреждения, за нарушение требований санитарного законодательства и законодательства в сфере технического регулирования вынесено 228 постановлений о назначении административного наказания в виде штрафа на общую сумму 2 779 500 рублей.

В период летней оздоровительной кампании трудно представить полноценный отдых без возможности купания.

В период подготовки к летней оздоровительной кампании 2018 года, а также перед началом купального сезона специалистами Управления направлены информационные письма главам администраций муниципальных образований, руководителям летних оздоровительных организаций об обязательном получении санитарно-эпидемиологического заключения на использование водных объектов в рекреационных целях.

Санитарно-эпидемиологические заключения о возможности использования для рекреационных целей водных объектов выдавались только после проведения санитарно — гигиенической оценки имеющихся условий в купальни, пляже и лабораторного исследования

воды из водного объекта. В летнюю оздоровительную кампанию 2018 года было выдано только 16 санитарно — эпидемиологических заключений, где предусмотрено купание детей, из 22 лагерей, где имеется возможность организации купания. Объекты, не получившие Заключений, для купания не использовались.

Основным критерием качества отдыха детей является эффективность их оздоровления.

В соответствии с решением Коллегии Роспотребнадзора от 30.03.2018 года Ленинградская область вошла в список пилотных регионов по отработке на межведомственном уровне программного продукта «Оценка эффективности оздоровления», разработанного ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены».

В пилотном проекте, по реализации межведомственного взаимодействия в организации летнего отдыха и оздоровления детей в стационарных загородных организациях отдыха и оздоровления, инициированном Федеральной службой Роспотребнадзора, по данным ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» принимали участие 14 субъектов Федерации, 169 стационарных загородных организаций.

В ходе работы была апробирована методика оценки эффективности оздоровления, утвержденная МР 2.2.4.0127-18 и использованная в программе «Оценка организации оздоровления детей в стационарных загородных организациях отдыха и оздоровления». Данная методика учитывает исходные показатели здоровья детей, в том числе группу здоровья, группу занятий физической культурой и физическое развитие, а также пол и возраст ребенка, предусматривает учет показателей двух медицинских осмотров (в начале смены и по ее окончанию) с обязательным проведением антропометрических исследований, спирометрии и динамометрии.

Наряду с оценкой исходных показателей здоровья детей и эффективностью оздоровления, в программе «Оценка организации оздоровления детей в стационарных загородных организациях отдыха и оздоровления» в автоматизированном режиме формируются отчеты по заболеваемости, внештатным ситуациям, недополученному оздоровительному эффекту, контрольно-надзорным мероприятиям, организации питания, состоянию водоснабжения, акарицидным обработкам, выполнению плановых цифр оздоровления.

С целью выполнения поставленной задачи по реализации пилотного проекта на территории Ленинградской области, было определено 26 загородных учреждений отдыха и оздоровления детей, которые прошли регистрацию в программном продукте.

Управлением инициировано рассмотрение в Правительстве Ленинградской области вопроса по организации реализации на территории Ленинградской области данного пилотного проекта. Комитету общего и профессионального образования Ленинградской области (уполномоченный орган исполнительной власти Ленинградской области по организации и обеспечению отдыха и оздоровления детей в Ленинградской области) даны конкретные поручения по организации данной работы.

Совместно с Комитетом общего и профессионального образования Ленинградской области, Управлением проведено совещание с рассмотрением вопросов алгоритма организации работы в пилотном проекте, определении ответственных лиц за организацию и координацию деятельности по ведомствам, участвующим в реализации проекта.

Управлением и юридическими лицами, участвующие в пилотном проекте, была проведена активная работа по заполнению данных, необходимых для оценки организации оздоровления детей.

С целью реализации пилотного проекта на территории Ленинградской области Управлением проведены совещания с представителями учреждений, участвующих в пилотном проекте по оценке эффективности оздоровительного эффекта перед началом летней оздоровительной кампании, а также по итогам каждой смены, с рассмотрением вопросов по организации работы в пилотном проекте по каждому летнему оздоровительному учреждению, повторному объяснению алгоритма заполнения программного продукта.

Кроме того, проведен ряд совещаний со специалистами территориальных отделов Управления с анализом качества и полноты заполнения программного продукта.

Согласно информационных материалов по результатам работы в летний оздоровительный сезон 2018 года в программном средстве «Оценка организации оздоровления детей», представленных ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» в течение летнего оздоровительного периода 2018 г. в базу программного средства внесены результаты медицинских осмотров 7306 детей отдыхающих в 26 загородных детских оздоровительных организациях области.

Удельный вес детей с высокой эффективностью оздоровления по итогам летнего оздоровительного сезона 2018 г. составил 88,7% (в целом по проекту РФ 89,3%), низкой — 9,7% (в целом по проекту РФ 9,0%), отсутствием оздоровительного эффекта — 1,6% (в целом по проекту РФ 1,7%).

Отсутствие оздоровительного эффекта обусловлено, в том числе по причине снижения массы тела у детей с нормальным физическим развитием и дефицитом массы тела — 0,7% (51 ребенок), отрицательная динамика функциональных показателей (динамометрия и спирометрия) отмечалась у 27 ребенка (0,4% от общего числа отдохнувших детей), снижение массы тела и ухудшение функциональных показателей отмечалось у 40 детей (0,5%).

Наибольшее количество детей отдыхало во вторую и третью смену.

Необходимо отметить, что наибольшее количество детей со снижением массы тела зарегистрировано в первую смену (25 детей), а отрицательная динамика функциональных показателей и снижение массы тела зарегистрировано во вторую смену.

Наиболее высокий выраженный оздоровительный эффект получили дети, отдыхающие в четвертую смену (97,5%), наименьший по итогам третьей смены (87,1%).

Недополученный оздоровительный эффект по стационарным загородным организациям отдыха и оздоровления, принимающим участие в пилотном проекте «Оценка эффективности оздоровления» по МР 2.4.4.0127 — 18 на территории Ленинградской области составил — 2,1%. Показатель недополученного оздоровительного эффекта, обусловлен выявленными в ходе проверок нарушениями санитарного законодательства, в том числе неудовлетворительные результаты лабораторных исследований (качества воды, продуктов питания и т.д.).

Заключение. В целом по области, по итогам оценки всех летних оздоровительных детских организаций в 2018 году выраженный оздоровительный эффект получили 96,6% детей, низкий оздоровительный эффект получили 3,0% детей и у 0,4% детей оздоровительный эффект отсутствует.

Программа «Оценка организации оздоровления детей в стационарных загородных организациях отдыха и оздоровления» позволяет оперативно провести оценку фактических значений антропометрических показателей, показателей динамометрии и спирометрии и их динамики (по полу, возрасту и иным группировкам), определить проблемы, влияющие на качество оздоровления детей, что позволяет детально изучить ситуацию по каждому летнему оздоровительному учреждению и в конечном итоге определить тот перечень мероприятий, позволяющий добиться более высокой эффективности оздоровления как в течение текущего летнего сезона, так и в следующем летнем оздоровительном сезоне.

По результатам внедренного на территории Ленинградской области пилотного проекта Управлением проведен анализ факторов, влияющих на уровень оздоровительного эффекта. В адрес детских загородных оздоровительных организаций направлены предложения по повышению качества проведения оздоровительного сезона в 2019 году.

Также информация по результатам проведенного пилотного проекта и предложения по повышению качества проведения оздоровительного сезона в 2019 году направлена в адрес Правительства Ленинградской области.

Список литературы

1. Методические рекомендации МР 4.2.2.0127-18 «Методика оценки эффективности оздоровления в стационарных организациях отдыха и оздоровления детей», утвержденные Главным государственным врачом Российской Федерации А.Ю. Попова 11 мая 2018 года.

Сведения об авторах:

Историк Ольга Александровна — руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области, e-mail: lenobl@47.rospotrebnadzor.ru

Мясников Игорь Олегович — начальник отдела санитарного надзора Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области, e-mail: lenobl@47.rospotrebnadzor.ru

Черный М.А., заместитель руководителя Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, e-mail: lenobl@47.rospotrebnadzor.ru

Солодовник Т.В., главный специалист-эксперт отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, e-mail: lenobl@47.rosпотребнадзор.ru

Шапичева Е.Г., главный специалист-эксперт отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области, e-mail: lenobl@47.rosпотребнадзор.ru.

УДК 616.36-002-071

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ХОЛЕСТАЗА ПРИ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

Каландаров Д.М.¹, к.м.н, доцент кафедры подготовки врачей общей практики №2;

Артикова С.Г.¹, к.м.н, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней;

Садикова М.А.¹, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФУВ; Абдилхаева З.А.¹, ассистент кафедры подготовки врачей общей практики №2

¹Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Узбекистан

***Реферат.** Проблема эффективной диагностики паразитарных заболеваний печени и связанных с ними изменений гепатобилиарной системы остается для современной медицины актуальной и на сегодняшний день, особенно в эндемичных районах. В связи с широким распространением, высоким уровнем зараженности трудоспособного населения, паразитарные заболевания являются не только медицинской, но и важной социально-экономической проблемой. Несмотря на достигнутые успехи в диагностике, лечении, профилактике заболеваемость остается на достаточно высоком уровне.*

Указанные заболевания не имеют специфических клинических и лабораторных признаков, длительно протекают скрытно, обладают выраженным полиморфизмом, часто приводят к осложнениям и рецидивам, что значительно снижает возможность радикального хирургического лечения.

***Ключевые слова:** паразитарные заболевания печени, билиарная гипертензия, зараженность, диагностика, холестаз, полиморфизм, механическая желтуха, альвеококкоз, эхинококкоз, описторхоз, хирургическое лечение.*

Актуальность. Многие исследователи в последние 10–15 лет отмечают значительный рост заболеваемости в Центральном-Азиатском регионе не только эхинококкозом, но и альвеококкозом, где Узбекистан не является исключением. Даже по статистике существенно увеличилось количество больных, поступивших по поводу паразитарных заболеваний печени — эхинококкоза, альвеококкоза в этот период из различных районов Узбекистана [2, 5].

В настоящее время много публикаций посвящено хирургическим осложнениям паразитарных заболеваний печени — альвеококкоза, эхинококкоза и описторхоза [1].

Проблемы диагностики и лечения синдрома механической желтухи, развивающейся на почве паразитарных заболеваний печени, также остаются в центре внимания. Билиарная гипертензия при альвеококкозе наблюдается у 7,5–44,3% пациентов; при эхинококкозе — у 6–23,8%; при хроническом описторхозе — у 41,6% больных [3,4].

Диагностика альвеококкоза, эхинококкоза и их осложнений остается трудной задачей и в современных условиях. Ни один из существующих методов не является универсальным, поэтому обследования проводят комплексно, сочетая лабораторные и инструментальные, часто инвазивные и небезопасные методики [5].

Ультразвуковая диагностика — общепризнанный метод диагностики заболеваний гепатобилиарной системы. Многие авторы рекомендуют использовать ультразвуковое исследование (УЗИ) как первичный источник получения информации о пациенте, метод скрининга в выявлении паразитарных поражений печени и их хирургических осложнений [3].

Эхосемиотика паразитарных заболеваний печени изучена, и освещена достаточно хорошо. Однако вопросы ультразвуковой диагностики механической желтухи при паразитарных заболеваниях печени в литературе практически не отражены, не изучены особенности изображений механического холестаза паразитарной этиологии, не разработаны критерии

дифференциальной диагностики обтурационной желтухи паразитарной природы. Все вышеперечисленное определило актуальность темы исследования и необходимость ее выполнения [1].

Цель: определение возможностей ультразвуковой диагностики механической холестаза при паразитарных заболеваниях печени.

Методы исследования: анкетные данные: ФИО, возраст, пол, место жительства; данные протокола УЗИ печени.

Объектом для исследования послужили 25 больных (мужчин и женщин) с паразитарными заболеваниями печени.

Предметом исследования были УЗИ данные механического холестаза, у больных с паразитарными заболеваниями печени.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием стандартных функций пакета программ Statistica 6.0. Все полученные результаты клинико-лабораторных и других исследований заносятся в специальные карты наблюдения. Цифровые данные были подвергнуты статистической обработке.

Результаты исследования. При нашем исследовании наблюдались 25 больных с паразитарными заболеваниями печени (11 мужчины, 6 женщины и 8 детей).

Исследуемые больные были разделены по следующим структурам:

По полу (рис. 1): 1-я группа — мужчины (44%); 2-группа — женщины (24%); 3-группа — дети (32%).

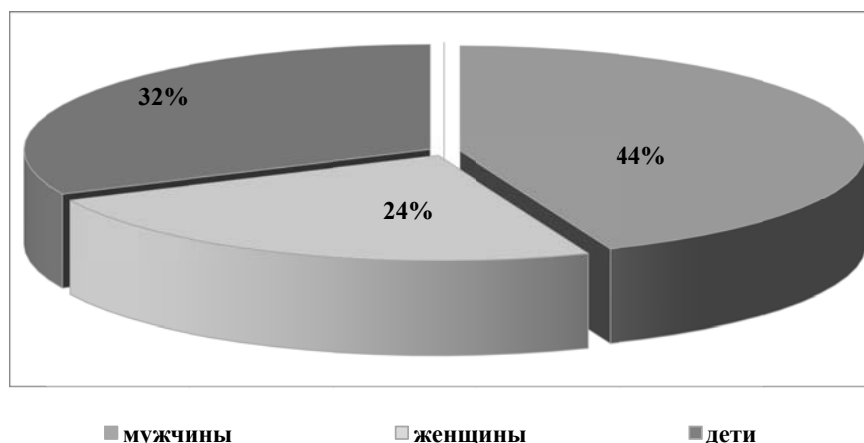


Рис. 1. Структура обследованных больных в зависимости от пола

По формам паразитарных заболеваний печени: эхинококкоз, альвеококкоз, гельминтная инвазия печени.

По синдромам, выявленные при помощи УЗИ: нагноение кисты; механическая желтуха (пожелтение кожи, слизистых оболочек и склер (белков глаз) вследствие повышения в крови и тканях уровня билирубина (желчного пигмента (красящего вещества)), возникшего из-за непроходимости желчных протоков (ходов, по которым движется желчь)); портальная гипертензия; разрыв кисты с опорожнением в брюшную полость или полые органы (желудок, кишечник); печеночная недостаточность (совокупность симптомов, характеризующихся нарушением или угнетением функций печени вследствие повреждения ее ткани); обызвествление (отложение в тканях солей кальция, растворенных в крови и тканевых жидкостях) стенок кисты.

Проведенное исследование по изучению форм паразитарных заболеваний печени, сопровождающиеся механическим холестазом, позволило сделать теоретические выводы, в частности, что у 44% больных были выявлены признаки эхинококкоза печени, среди больных частота альвеококкоза составила 20%. Лишь у 36% больных выявлены симптомы гельминтной инвазии печени (рис. 2).

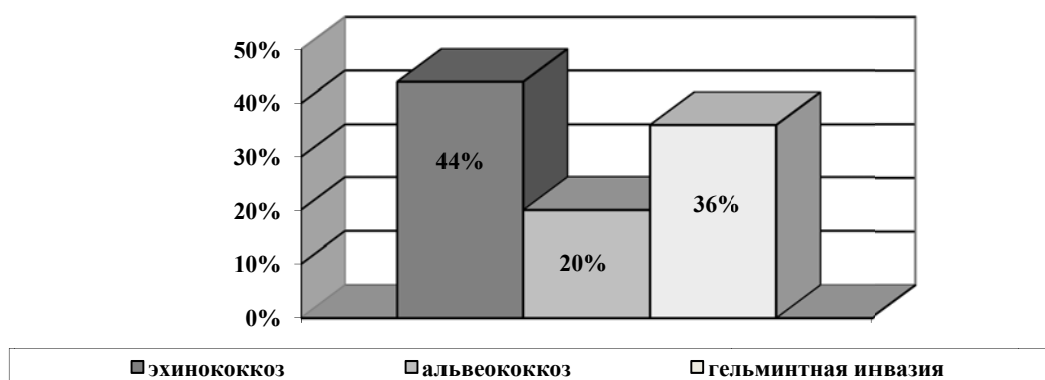


Рис. 2. Структура обследованных больных

Структура паразитарных заболеваний печени выглядела следующим образом: у мужчин наибольший процент паразитарных заболеваний печени, сопровождающиеся механическим холестазом наблюдался при эхинококкозе и альвеококкозе, соответственно в 56% и 44% случаев, гельминтная инвазия печени в этой группе не наблюдалась (рис. 3).

У женщин наибольший процент паразитарных заболеваний печени, сопровождающиеся механическим холестазом наблюдался при эхинококкозе и альвеококкозе, соответственно в 50% и 40% случаев, гельминтная инвазия печени в этой группе наблюдалась лишь в 10% случаев.

У детей наибольший процент паразитарных заболеваний печени наблюдался при эхинококкозе и альвеококкозе, соответственно в 13% и 10% случаев, гельминтная инвазия печени в этом возрасте наблюдалась 77% случаев (рис. 4.).

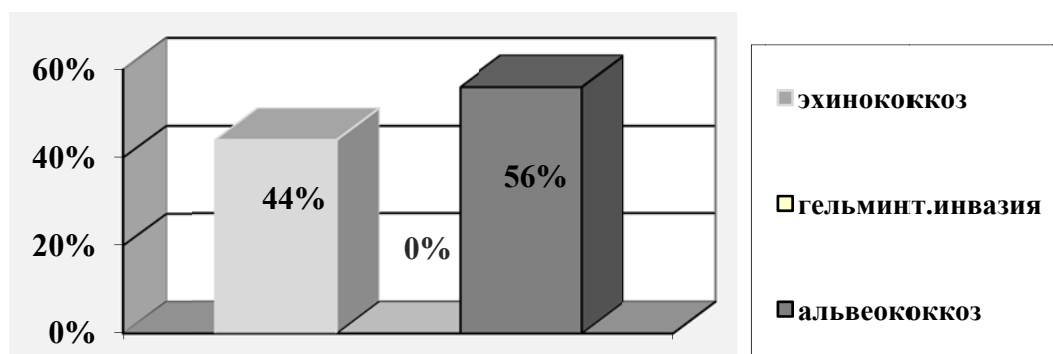


Рис. 3. Структура паразитарных заболеваний печени у мужчин

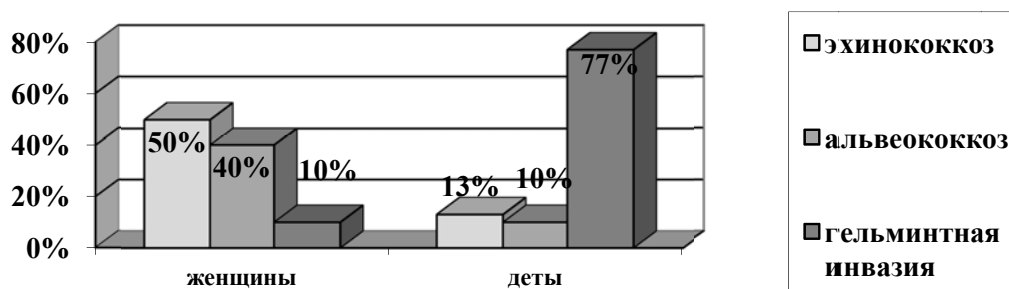


Рис. 4. Структура паразитарных заболеваний печени, сопровождающиеся механическим холестазом, у женщин и детей

Частота УЗ-синдромов, при паразитарных заболеваниях печени, сопровождающиеся механическим холестазом, выглядело так: нагноение кисты — в 16%; механическая желтуха (пожелтение кожи, слизистых оболочек и склер (белков глаз) вследствие повышения в крови и тканях уровня билирубина (желчного пигмента (красящего вещества)), возникшего из-за непроходимости желчных протоков (ходов, по которым движется желчь)) — в 40%;

портальная гипертензия — в 16%; разрыв кисты с опорожнением в брюшную полость или полые органы (желудок, кишечник) — в 48%; печеночная недостаточность (совокупность симптомов, характеризующихся нарушением или угнетением функций печени вследствие повреждения ее ткани) — в 28%; обызвествление (отложение в тканях солей кальция, растворенных в крови и тканевых жидкостях) стенок кисты — в 32% случаев (таблица 1).

Таблица 1. Частота выявления УЗ-синдромов, при паразитарных заболеваниях печени

Симптомы	Абс. число	%
Нагноение кисты	4	16
Механическая желтуха	10	40
Портальная гипертензия	4	16
Разрыв кисты	12	48
Печеночная недостаточность	7	28
Обызвествление	8	32

Выводы. На основании теоретических выводов вытекает практическое значение проведенного исследования.

Всем пациентам с билиарной гипертензией рекомендуется проведение УЗИ для выявления паразитарного поражения печени, оценки распространения паразитарного процесса, вовлечения в процесс кавальных и портальных ворот, окружающих органов и тканей, что является определяющим в тактике дальнейшего обследования, лечения и выбора адекватного оперативного вмешательства.

Список литературы

1. Абдол-Рахман, Х.С. Ультразвуковая диагностика эхинококкоза печени / Х.С. Абдол-Рахман, В.В.Митьков // Ультразвуковая диагностика. 1999.- № 4. С. 5-10.
2. Белов, Г.Ф. Рецидивные формы описторхоза / Г.Ф.Белов, Е.И.Краснова, В.Г. Кузнецова // Медицинская паразитология. 1994.— № 2.— С. 19-21.
3. Ветшев, П.С. Диагностический подход при обтурационной желтухе / П.С. Ветшев // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1998 — Т. 9, № 6 — С. 57-61.
4. Гальперин, Э.И. Механическая желтуха: состояние «мнимой стабильности», последствия «второго удара», принципы лечения / Э.И. Гальперин // Анналы хирургической гепатологии. 2011.— Т. 16, № 3.— С. 16-25.
5. Роль магнитно-резонансной томографии в комплексной диагностике гидатидозного эхинококкоза печени и выборе метода хирургического лечения / Е.С.Белышева, С.С. Харнас, Г.Х. Мусаев и др. // Анналы хирургии. 2003.— № 3.— С. 40-45.

Сведения об авторах:

1. Каландаров Д.М.— к.м.н., доцент, зав. кафедрой подготовки врачей общей практики №2, тел — 998-94-100-02-22, почта — dmkalandarov@mail.ru
2. Артикова Сожида Гулямовна — к.м.н, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, тел — 998-91-172-89-64, почта —
3. Садикова Мархабо Абдурахмановна — к.м.н., доцент, зав. кафедры анестезиологии и реаниматологии ФУВ, тел -998-91-619-07-11, почта — chess_genius@mail.ru
4. Абдилхаева Зухра Адхамжоновна — ассистент кафедры подготовки врачей общей практики №2, тел — 998-91-619-07-11, эл.почта — chess_genius@mail.ru

УДК 351.77:614.3(476)

ПРОГРЕССИВНЫЙ ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ВОПРОСАМ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

Карпук Л.И.¹, ведущий специалист научно-организационного отдела;

Спургияш А.Ч.², и.о. заведующего отделением коммунальной гигиены

¹Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», Минск

²ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», Минск

Реферат. Представленные материалы являются результатом анализа сведений, полученных в ходе санитарно-эпидемиологического надзора за организациями

здравоохранения Республики Беларусь по вопросам сбора, обезвреживания и утилизации медицинских отходов, а также проведения экспертной оценки данных, полученных из территориальных центров гигиены и эпидемиологии, и рассмотрения вышеуказанных вопросов на уровне Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Ключевые слова: медицинские отходы, обезвреживание.

Актуальность. Вопросы эффективного управления медицинскими отходами и предотвращение влияния их утилизации на состояние окружающей среды и здоровье населения не теряют своей актуальности.

В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в республике организована, и проводится системная работа по безопасному обращению с медицинскими отходами.

По данным Национального доклада «Состояние окружающей среды Республики Беларусь» (Минск, 2017) за последние годы количество образовавшихся опасных медицинских отходов составило 0,000022% от всех образовавшихся промышленных отходов.

Цель. Оценка работы организаций здравоохранения по обращению с медицинскими отходами, предотвращение вредного воздействия медицинских отходов на окружающую среду и здоровье населения.

Материалы и методы. Анализ и обработка информационных материалов территориальных центров гигиены и эпидемиологии, результатов их контрольной (надзорной) деятельности.

Результаты и обсуждение. Состояние здоровья, продолжительность жизни населения в значительной степени обусловлены влиянием на организм человека факторов среды обитания. Охрана здоровья населения республики остается основополагающим вопросом в рамках выполнения Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

В соответствии с действующим законодательством основная масса медицинских отходов, за исключением отходов цитостатических фармацевтических препаратов, может захораниваться на полигонах твердых коммунальных отходов. В целях контроля за состоянием окружающей среды в зоне возможного неблагоприятного влияния полигонов проводятся лабораторные исследования подземных вод из контрольных скважин.

В Республике Беларусь в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 5 мая 2006 г. № 306 был успешно реализован «Национальный план действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Республики Беларусь на 2006-2010 годы», в части выполнения задачи 19.2 «Организация экологически безопасного хранения и обезвреживания опасных отходов» мероприятия п. 19.2.5. «Внедрение технологий по обезвреживанию и обеззараживанию опасных медицинских отходов, включая цитостатические фармацевтические препараты (температура более 1200°C)». В рамках его выполнения, Министерством здравоохранения Республики Беларусь проведена значительная организационная и практическая работа.

Так, были разработаны и актуализированы Санитарные правила и нормы 2.1.7.14-20-2005 «Правила обращения с медицинскими отходами», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 20 октября 2005 г. № 147, с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.12.2008 г. № 207, которые в настоящее время утратили свое действие в связи с вступлением в силу Санитарных норм и правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 7 февраля 2018 г. № 14.

В соответствии с действующим законодательством отработанные медицинские изделия должны подвергаться дезинфекции, при использовании установок с паровым или другим методом дезинфекции, установок по сжиганию предварительная дезинфекция отработанных медицинских изделий химическим методом не проводится, при этом регистрация процедуры дезинфекции должна проводиться с указанием режима дезинфекции, даты и времени начала и окончания процесса дезинфекции, названия структурного подразделения, из которого доставлены на дезинфекцию отработанные медицинские изделия. Результаты

документирования процедуры дезинфекции должны сохраняться в течение одного года после процесса дезинфекции.

В рамках исполнения «Национального плана действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Республики Беларусь на 2006-2010 годы» Министерством здравоохранения была создана рабочая группа и разработан «Отраслевой план мероприятий по выполнению Национального плана действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Республики Беларусь», которым были определены задачи по внедрению в организациях здравоохранения технологий обезвреживания и обеззараживания опасных медицинских отходов, включая отходы цитостатических фармацевтических препаратов.

Отходы цитостатических фармацевтических препаратов (ампулы, системы для внутривенного вливания, шприцы) являются заведомо опасными. Сбор таких отходов осуществляется в герметичную одноразовую тару, временное хранение герметичной одноразовой тары с отходами цитостатиков осуществляется в специальном помещении организациях здравоохранения, в условиях, исключающих прямой контакт пациентов и работников, недоступном для посторонних лиц. Уничтожение отходов цитостатиков проводится с использованием высокотемпературных технологий в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Начиная с 2006 г., во всех организациях здравоохранения республики проведена инвентаризация медицинских отходов, и внедрена система обращения с медицинскими отходами, которыми определен порядок хранения, транспортировки, обезвреживания медицинских отходов.

Так, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения в г.Минске в рамках реализации городского проекта «Организация обращения с медицинскими отходами в многопрофильном стационаре» в 10-й городской клинической больнице для обеззараживания медицинских отходов было установлено вместо ранее действующей муфельной печи оборудование «Sterimed-1» (Израиль), которое использовалось для обеззараживания медицинских отходов, в Лунинецком районе Брестской области для утилизации медицинских отходов на территории филиала №1 «Микашевичская больница» закуплена установка для утилизации медицинских отходов «А-400С».

Также установлено, что в организациях здравоохранения республики приказами по учреждениям назначены лица, ответственные за обращения с медицинскими отходами.

С внедрением системы обращения с медицинскими отходами в соответствии с требованиями санитарных норм и правил во всех организациях здравоохранения проводится обеззараживание медицинских отходов с использованием различных методов дезинфекции. При использовании химического метода дезинфекции медицинские отходы подвергаются воздействию обеззараживающих химических веществ, в результате — утрачивают свою эпидемическую опасность. В ряде учреждений здравоохранения проводится обеззараживание медицинских отходов с использованием физических методов дезинфекции (автоклавирование). Применение физических методов обеззараживания также устраняет потенциальную биологическую опасность, содержащуюся в медицинских отходах. Проведение обеззараживания медицинских отходов существенно увеличило процент переработки, и снизило процентный объем образования опасных медицинских отходов.

Министерством здравоохранения Республики Беларусь также уделяется значительное внимание вопросам переработки медицинских отходов. В соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» при утилизации фармацевтических отходов (фармацевтические вещества, лекарственные средства и товары испорченные, просроченные или неидентифицированные) производители обязаны установить класс опасности образующихся отходов, для чего необходимо проведение лабораторных испытаний, определяющих опасные свойства отходов.

Учитывая огромное многообразие действующих веществ, каждое из которых имеет свой механизм биологического действия, Министерством здравоохранения по результатам анализа международного опыта и научных данных в адрес Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды направлены предложения о внесении изменений в Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь, и присвоении степени и класса опасности. Согласно постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.06.2009 г. № 48 «О внесении изменений и

дополнений в постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 8 ноября 2007 г. № 85» медицинским отходам (БЛОК VII) присвоены степень и класс опасности, что позволило значительно упростить решение вопроса захоронения указанных видов отходов.

По вопросам утилизации и переработки отходов цитостатиков Министерством здравоохранения неоднократно поднимался вопрос о путях решения данной проблемы перед органами исполнительной власти и ведомствами. С целью изучения альтернативных возможностей уничтожения цитостатиков в печах промышленных предприятий проработаны вопросы возможной утилизации на существующих объектах Министерства промышленности Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь. Инициировано рассмотрение вопроса по внедрению технологий утилизации цитостатиков перед областными и Минским городским исполнительным комитетами.

Как результат проделанной работы, за период реализации Национального плана действий в Республике Беларусь обезврежено 27,2 тонн отходов цитостатиков.

После завершения Национального плана действий Министерством здравоохранения Республики Беларусь была продолжена организационная и практическая работа по обезвреживанию отходов цитостатиков. В регионах учреждениями здравоохранения были закуплены специализированные установки пиролизического сжигания медицинских отходов.

Так, УЗ «Брестская областная больница» закуплен инсинератор Inciner 8, модель A200 (Sec)-OiL, пр-ва Великобритания, УЗ «Могилевский областной онкологический диспансер» — инсинератор A400(A)2 INCINER, пр-ва Великобритания, УЗ «Гродненская областная больница» — инсинератор «Мюллер» мод. C.P.10L, пр-ва Франция. В Гомельской области в У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер» введен в эксплуатацию объект «Модернизация существующего здания мусоросжигательной печи под установку оборудования А-400-А-2 по ул. Медицинской, 2 в г. Гомеле». В г. Минске функционирует «Комплекс по сжиганию трупов животных, медицинских отходов и других видов патологических материалов» КУП «Экорес».

Организован лабораторный контроль качества и безопасности атмосферного воздуха в зоне влияния установок, по результатам многолетних наблюдений отмечено соответствие данных показателей гигиеническим нормативам.

Всего же, включая период реализации Национального плана действий, в Республике Беларусь обезврежено порядка 400 тонн отходов цитостатиков.

Заключение. Таким образом, в Республике Беларусь в целях безопасного обращения с медицинскими отходами внедрена единая система по обращению с медицинскими отходами, организован раздельный сбор, учет, хранение, обезвреживание и обеззараживание медицинских отходов, в том числе опасных медицинских отходов — цитостатиков.

Список литературы

1. Гигиеническое обоснование выбора технологии обезвреживания больничных отходов / О.В. Мироненко и др. // Здоровье населения и среда обитания.— 2010.— № 2.— С. 35–40.
2. Эколого-гигиенические предпосылки и инженерные подходы к управлению медицинскими отходами / А.П. Щербо и др. // Экология человека.— 2013.— № 6.— С. 18–25.
3. Груздева, О.А. Проблемы обращения с медицинскими отходами в лечебных учреждениях / О. А. Груздева // Эпидемиология и вакцинопрофилактика.— 2009.— № 4.— С. 63–64.
4. Черняев, М.В. Экономико-экологическое обоснование схем обращения отходов в Российской Федерации / М. В. Черняев // Этап: Экономическая Теория, Анализ, Практика.— 2012.— № 2.— С. 144–149.

Сведения об авторах:

Карпук Лариса Ивановна, ведущий специалист научно-организационного отдела республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», контактный телефон +375 17 292 82 91; +375 029 5050700, e-mail: larisa.karpuk@bk.ru;

Спургияш Александр Чеславович, и.о. заведующего отделением коммунальной гигиены ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», контактный телефон +375 17 200 08 59; +375 029 152 51 68, e-mail: okg@rcheph.by.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА КАЧЕСТВО РАБОТЫ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА**Касаев В.А.¹, курсант 3 курса лечебного дела;****Луданов А.Н.¹, курсант 6 курса медико-профилактического дела;****Майдан В.А.¹, к.м.н., старший преподаватель кафедры общей и военной гигиены****¹ФГБВОУ ВПО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова Министерства обороны,
Санкт-Петербург**

***Реферат.** Статья посвящена систематизации и анализу данных отечественной и зарубежной литературы по вопросу воздействия различных факторов визуальной среды на паттерн саккад зрительного аппарата и, как следствие, его самочувствие. Зрительный анализатор человека сформирован для восприятия естественной окружающей среды, длительное нахождение в неблагоприятных условиях ведет к нарушению его функционирования. Соблюдение требований и рекомендаций к организации рабочего и учебного места, использование различных декоративных элементов при строительстве новых зданий позволит снизить негативный эффект визуальной среды современного города на глаза.*

***Ключевые слова:** видеоэкология, зрительный анализатор, саккады, видимая среда.*

Актуальность. В настоящее время все большее внимание уделяется изучению проблем гигиены окружающей среды, однако среди исследований о загрязнении воздуха и воды, влиянии повышенного уровня шума или радиации редко говорят о влиянии визуальной среды на самочувствие человека.

Глаза играют важную роль во взаимосвязи человека и окружающей среды – визуальная информация является основной частью информации, которую он воспринимает из внешнего мира. Видимая среда, в которой человек находится, может быть различной по комфортности восприятия. Разница обусловлена особенностями работы зрительного анализатора и его взаимодействия с мозгом. Жители современных городов чаще всего сталкиваются с агрессивной или гомогенной визуальной средой — на улице, в учебных помещениях и на рабочих местах. В таких условиях зрительный анализатор работает не оптимально, вызывая дискомфорт.

Таким образом, актуальность работы связана с широким распространением неблагоприятной для нормальной жизнедеятельности человека видимой средой, недостаточной освещенностью данной проблемы в современной научной литературе.

Цель: на основе систематизации и анализа данных литературы определить влияние визуальной среды на качество работы зрительного анализатора и дать рекомендации по улучшению видимой среды в учебных, рабочих и жилых помещениях.

Материалы и методы. Основным методом исследования, использованный в данной работе, — аналитический обзор современных научных представлений о проблеме видеоэкологии и концепции автоматии саккад. Использовалась методика системного анализа методических рекомендаций психологов и санитарно-эпидемиологических правил и норм по организации учебного и рабочего мест. Материалом для статьи является отечественная и зарубежная литература, нормативные правовые акты.

Результаты и их обсуждение. На основании данных получены следующие результаты.

Саккады — высокоскоростные сопряженные скачки глаз из одной фиксированной точки в другую. Они играют существенную роль в целенаправленном поведении, зрительном восприятии, исследовании окружающего мира и в полной мере развиты только у приматов и людей.

Автоматия саккад — произвольность ритмичных движений глазодвигательного аппарата, которые могут совершаться как при рассматривании зрительных объектов, так и независимо от их наличия. Такие же движения совершаются в фазе быстрого сна и не зависят от возраста и состояния организма. Автоматия может хорошо наблюдаться при смене точки фиксации во время рассматривания объектов.

Способность центральной нервной системы к ритмогенезу обуславливает характеристику саккад, поскольку они напрямую связаны с нервной деятельностью. Паттерн или следование саккад носит индивидуальный характер и определяется следующими параметрами:

амплитудой, промежуточным интервалом и ориентацией. Амплитуда колеблется в диапазоне от 2 угл. мин. до 1 угл. град. для микросаккад, и свыше 1 и до 15 угловых градусов для макросаккад. Наиболее частый интервал между саккадами составляет от 0,2 до 0,6 секунд. Ориентация может осуществляться в различных направлениях, но максимальное число саккад находится в горизонтальной плоскости [2].

Программирование саккад происходит заранее и имеет четырехуровневую иерархическую организацию. Начавшаяся саккада будет закончена даже если точка фиксации за время, прошедшее после начала саккады, изменит свое положение, поскольку эти движения являются баллистическими.

Непосредственное выполнение команд саккады обеспечивает первый уровень системы. Он включает в себя ядра III, IV и VI пар черепно-мозговых нервов и наружные мышцы глаза.

Структуры второго уровня глазодвигательной системы руководят нераздельными координированными движениями глаз. Система второго уровня объединяет ядра ретикулярной формации ствола, структуры моста и некоторые ядра покрышки среднего мозга, что составляет стволые структуры надъядерного контроля движений глаз.

Третий уровень контролирует работу стволового генератора саккад. В систему входят базальные ганглии, верхнее двухолмие, мозжечок, латеральное коленчатое тело, мозолистое тело, область внутренней капсулы, комплекс подушки и ряд других ядер таламуса.

Последний, четвертый уровень, отвечает за произвольные саккады. Дополнительное глазодвигательное поле, дорсолатеральная префронтальная кора и некоторые другие структуры производят подготовку саккадических движений глаз, а основу системы составляют фронтальное глазодвигательное поле, заднетеменные поля (5 и 7 по Бродману) и некоторые зоны коры больших полушарий [5].

Одной из основных составляющих сенсорного комплекса жизнеобеспечения человека является визуальная среда. Пребывание человека в природной среде практически не создает никаких проблем в сфере видеоэкологии, но с развитием градостроения произошли явные изменения в структуре окружающего нас пространства, которые коснулись и цветовой палитры, и форм среды. Преобладание серой цветовой гаммы, в основном темных оттенков, множество объектов с прямыми линиями, большие плоские поверхности и прямоугольные соединения — все это негативно сказывается на зрении [1].

Наш глаз за миллионы лет эволюции сформировался адаптированным к условиям естественной, природной среды. Перестроить за такой короткий промежуток основные механизмы зрительного восприятия организм не может. К последствиям такого влияния можно отнести психические расстройства, преступления, агрессивные действия, которые особенно сильно проявляются у людей, живущих в серых кварталах стандартных типовых построек шумных и грязных городов. В таких условиях горожане находятся в постоянном стрессе от вынужденного визуального дискомфорта.

Такое же угнетающее воздействие оказывает обилие монотонно повторяющихся типовых конструкций — окон, дверей, балконов, панелей. Систематическое пребывание в монотонном и гомогенном поле видимости может привести к множественным нарушениям и сбоям в центральной нервной системе. Информационные компоненты, которыми богата природная среда, минимизированы из-за активной деятельности прогрессивных разработчиков дизайнерских программ, архитекторов, производителей текстильной промышленности.

Гомогенная среда характеризуется резко сниженным количеством различаемых элементов или с их полным отсутствием [4]. В городских условиях гомогенное видимое поле могут образовывать торцы зданий без окон или большие асфальтированные участки площадей. Таким образом, человек встречается с подобными объектами в условиях города гораздо чаще, чем в природе.

Механизм негативного влияния гомогенной среды на работу зрительного анализатора можно понять на следующем примере: при взгляде на панельное здание, собранное из одинаковых элементов конструкции, глаз не может ни на чем остановиться. В такой ситуации мозг посылает произвольный сигнал в саккадический центр, и сразу включается поиск «точки опоры» в режиме максимальной работы. Однообразие образов не позволяет оптимизировать амплитуду саккад и остановиться на выбранном элементе. В свою очередь, поступающая после каждой саккады однообразная информация перегружает мозг.

У человека, стоящего у стены высокого здания на расстоянии 40 метров, обзор закрывается на 20–30 градусов по горизонтали и на 40–45 градусов по вертикали. Если учесть, что основная масса саккад (86%), имеет амплитуду до 15 градусов и в секунду совершается 2–3 саккады, то за 3-секундный взгляд на голую стену в мозг поступает сигнал от 6–9 неинформативных саккад. Подобное ощущение дискомфорта вызывает шаг без чувства твердой почвы под ногами.

В практике градостроения порой встречаются здания с нанесенными изображениями или окрашенные в несколько цветов. Эта пока еще не получившая распространения практика позволит избавить города от однородных полей.

Сопоставив архитектурные особенности построек разных эпох можно заметить существенные отличия, а именно: множество изогнутых линий и острых углов в старинных постройках и преимущественно прямые линии и углы в современных; преобладание множества малых плоскостей в старинных зданиях и одна большая плоскость в современном; затейливая конструкция старинных построек и незамысловатые, прямолинейные очертания построек нашего времени [3].

Среда, в которой превалируют одинаковые элементы, называется агрессивной [4]. Примером может служить многоэтажное сооружение с большим количеством одинаковых окон на фасаде. Визуально такая поверхность вызывает неприятные ощущения, поскольку в область ясного видения сетчатки, около 2 градусов, попадает одновременно больше одного окна (размер одного окна менее 1 градуса). Изображения, полученные бинокулярным аппаратом, тяжело соединяются в один образ. В этих условиях глаза могут зацепиться и минимизировать амплитуду саккад, но определить какое окно фиксировалось до саккады, а какое после, очень трудно, поскольку в поле зрения попадает много одинаковых объектов. Около двух раз в секунду после каждой саккады в мозг поступает однообразная информация об абсолютно одинаковых объектах, в результате чего происходит перегрузка мозга. Тяжело определить, куда глаза смотрят и что они видят. В агрессивной среде зрительный орган прекращает нормально функционировать, поскольку выделение и опознание зрительных образов затруднены.

Визуальная среда с множеством различных элементов в окружающем пространстве считается комфортной средой. Разнообразие разных по толщине искривленных линий, сливающихся в силуэты, остроугольные конструкции, широкая цветовая палитра, различная контрастность, удаленность и ясность изображений — это основные черты комфортной визуальной среды, воспринимая которую зрительный аппарат работает в оптимальном режиме. Находясь в условиях комфортной среды, во время саккад глаз может фиксироваться на любых разнообразных элементах выбранных из множества. При этом амплитуда саккад на каждом элементе может сводиться к минимуму, достаточное количество объектов позволяет не задерживать взгляд надолго на одном объекте. Саккады выполняются без напряжения, полностью автономно и в оптимальном режиме. Комфортная визуальная среда, несомненно, является самой благоприятной для работы физиологических механизмов зрения. Поэтому для формирования в городских условиях нормальной среды, искусственную среду необходимо максимально приблизить к визуальной комфортной.

Все вышесказанное в равной степени относится и к помещениям, в которых находится человек. Студент высшего учебного заведения находится в учебных классах значительную часть времени — около 6 часов каждый день. Курсанты военных ВУЗов с учетом дополнительных занятий и самоподготовки проводят в учебном корпусе до 9-10 часов в день, что составляет большую часть времени их бодрствования. Это значит, что обстановка в кабинетах напрямую влияет на эмоциональное и даже физическое здоровье обучающихся, уровень их обучаемости. Неблагоприятная визуальная среда вкупе с нагрузками учебного процесса может являться причиной стрессов, депрессий и общих недугов.

К сожалению, довольно часто при обустройстве учебных аудиторий рекомендации психологов и врачей остаются без должного внимания, а еще чаще выполняются только частично. В основном это связано с возрастом образовательных учреждений и/или отсутствием возможности провести ремонт в соответствии с требованиями для создания наиболее комфортной визуальной среды. Но в ряде случаев администрация просто не интересуется этими требованиями или не желает им следовать по разным причинам таким, как, например, уверенность в их бессмысленности и безосновательности. Подобное отношение ведет к снижению уровня заинтересованности детей, возникновению

психологических и физических расстройств. Важным доказательством необходимости следовать рекомендациям по внешнему виду учебных помещений является тот факт, что неблагоприятная видимая среда является одной из главных причин проблем со зрением и негативного эмоционального состояния учащихся.

В то же время стоит отметить, что обстоятельства действительно не всегда позволяют в полной мере следовать всем нормам. Например, в условиях военных учебных учреждений использование большого разнообразия цветовой палитры для окраски стен выглядело бы неуместно. В таких случаях следует постараться минимизировать ухудшение визуальной среды путем нахождения компромиссов или использования дополнительных элементов, повышающих комфортность. В случае с ВВУЗом можно выбрать небольшое количество цветов для кабинетов в сходных условиях (допустим, один цвет для кабинетов, выходящих на южную сторону, и другой для кабинетов с северной ориентацией) или использовать настенные учебные пособия различных цветов в каждом кабинете.

Одними из основных факторов благоприятности любой видимой среды считаются достаточное освещение и цветовая палитра. Лучи видимого спектра непосредственно влияют на нормальную работу зрительного анализатора.

Различают естественное (солнечный свет) и искусственное освещение. Чаще всего в помещении присутствуют оба вида — смешанное освещение.

В настоящее время в качестве искусственного освещения чаще всего используют лампы накаливания и люминесцентные. Люминесцентные лампы обладают преимуществом перед лампами накаливания, поскольку их свечение близко к естественному, они менее ярки и не создают резких теней, однако при их использовании возникает эффект стробоскопа и шумовой эффект.

В учебном помещении необходимо соблюдать определенный уровень освещенности — на это влияют размер окон и проемов, ориентации окон, расположение затеняющих объектов, частота и качество стекол, количество и мощность ламп. В норме освещенность рабочего места в учебном помещении должна быть равна 150лк для ламп накаливания и 300лк для люминесцентных ламп.

Стоит отметить, что немаловажную роль в освещении играет светоотражающая способность цвета стен. Так, например, при южном расположении помещений рекомендуется использовать более холодные тона, при северной — более теплые. Грязные стены отражают в 2 раза меньше света, чем вымытые или свежеекрашенные.

Таблица 1. Отражающая способность окрашенных поверхностей стен.

Цвет поверхности	Отражающая способность, %
Белый	80
Светло — желтый	60
Светло — зеленый	40
Светло — голубой	30
Темно — голубой	6

Рекомендации по созданию комфортной среды в учебном помещении:

- Наличие растений. Они являются частью природной среды, естественной для человека.
- Регулярно проводить уборку кабинета, поскольку загрязнение значительно уменьшает светоотражающую поверхность объектов.
- В выборе цвета стен и объектов в учебном классе руководствоваться особенностями влияния определенных цветов на физическое и эмоциональное состояние человека.
- Отсутствие однородности или перенасыщения видимыми объектами для создания оптимального паттерна саккад обучающихся.
- Уделять особое внимание освещенности рабочих мест учеников и кабинета в целом. Для этого следует
 - определить место для посадки деревьев не ближе 10 метров от здания;
 - содержать в чистоте окна (мыть не реже 3-4 раз в год) и не уменьшать их светопропускаемость;
 - не заставлять оконные проемы цветами и другими предметами;
 - использовать полупрозрачные шторы при избыточном солнечном свечении и закрывать непрозрачные шторы только для использования проекторов, телевизоров и пр.;

- отдельное освещение для доски.
- При оборудовании рабочих мест использовать парты и стулья прямоугольной формы и не одного цвета.
- Не использовать в интерьере класса предметы с высокой блескостью поверхности.

Заключение. Благодаря зрительному анализатору человек воспринимает до 90% окружающей среды. Поэтому так важно изучение физиологических основ зрительного восприятия. Зрительный анализатор имеет очень сложное строение, что помогает нам адаптироваться к окружающему миру. Фактически, зрительные рецепторы воспринимают только отраженные от различных предметов световые волны, а центральная нервная система впоследствии обрабатывает полученную информацию, при этом определяя расстояние до предмета, взаимное расположение предметов, их движение, отличия и сходства друг с другом. Значительную часть зрительной информации человек получает благодаря саккадическому движению глаз. Большое количество саккад и их неинформативность перегружают мозг, отчего человек чувствует себя некомфортно. Мы можем сделать вывод, что общее ощущение комфортности напрямую и во многом зависит от степени комфортности визуальной среды. Оптимальный паттерн саккад, грамотно подобранная цветовая гамма и гигиенически обусловленная освещенность положительно действует на психо-физиологическое состояние человека. Соответственно, для повышения ощущения комфортности стоит задуматься о визуальной составляющей окружающих нас объектов и приближению визуальной среды к естественной.

Список литературы

1. *Беляева, Е.Л.* Архитектурно — пространственная среда города как объект зрительного восприятия.— М.: Стройиздат, 1997.— 43 с.
2. *Глезер, В.Д.* Зрительное опознание и его нейрофизиологические механизмы.— Л.: Изд-во Наука, 1975.— 285 с.
3. *Саймондс, Д.О.* Ландшафт и архитектура.— М.: Изд-во Стройиздат, 1965.— 193 с.
4. *Филин, В.А.* Видеозэкология. Что для глаза хорошо, а что — плохо” (1-е издание).— М.: Изд-во ТАСС-реклама, 1997.— 312 с.
5. *Шелепин, Ю.Е., Фокин В.А., Хараузов А.К., Пронин С.В., Чихман В.Н.* Локализация центра принятия решений при восприятии формы зрительных стимулов/ Ю.Е. Шелепин, В.А. Фокин, А.К. Хараузов и др. // Доклады Академии наук, 2009, том 429, № 6

Сведения об авторах:

Касаев Виталий Александрович — курсант 3 курса факультета подготовки врачей для ракетных, сухопутных и воздушно-десантных войск военно-медицинская академия им. С.М. Кирова по специальности лечебное дело. 8-999-200-69-00, kasaevvitalya@gmail.ru

Луданов Алексей Николаевич — курсант 6 курса факультета подготовки врачей для ракетных, сухопутных и воздушно-десантных войск военно-медицинской академии им. С.М. Кирова по специальности медико-профилактическое дело. 8-921-924-13-95, adler-sochi95@mail.ru

Майдан Виталий Александрович — старший научный сотрудник кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены, кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы в отставке. 8-911-827-02-80, vvmaydan@mail.ru

УДК 613.65

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИК СНИЖЕНИЯ ВЕСА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Кашева К.А.¹, студентка 4 курса лечебного факультета;

**Семенова Н.В.¹, к.м.н., старший преподаватель кафедры безопасности
жизнедеятельности, медицины катастроф**

¹ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, Омск

Реферат. В исследовании представлены результаты проведения спортивной программы по методике калланетика для профилактики гиподинамии и снижения массы тела у мужчин и женщин трудоспособного возраста. Действенность программ оценивалась по показателям физического развития и функциональных проб, участвовавших в опытно-экспериментальной работе. Полученный фактический материал позволяет констатировать улучшение тестовых показателей по всем оцениваемым параметрам

в основном у женщин, так ими был достигнут более эффективный результат по снижению массы тела, по сравнению с мужчинами. Также полученные результаты указывают на равномерное уменьшение отдельных морфометрических параметров, позволяющих судить о положительных приспособительных изменениях со стороны отдельных систем организма у лиц трудоспособного возраста.

Ключевые слова: спортивная программа, калланетика, снижение массы тела, профилактика гиподинамии.

Актуальность. С увеличением комфорта в современном мире человек резко ограничил свою двигательную активность. В связи с этим отмечается рост ожирения практически по всему миру. В Российской Федерации избыточную массу тела имеют не менее 30% населения, и 25% людей страдают ожирением. Всемирной Организацией здравоохранения ожирение было признано эпидемией 21 века в 2008 году. По последним данным избыточную массу тела имеют около 30% жителей земли, а у 12% из них регистрируется крайняя степень ожирения. Ожирение несет в себе не только тяжелые физиологические последствия, но и снижает качество жизни, и неблагоприятно влияет на социализацию человека, негативно влияет на работоспособность и продолжительность жизни. Низкая двигательная активность отмечается у 50% населения России. В состоянии относительной неподвижности значительную часть времени проводят 60-70% населения. А за компьютером в среднем человек проводит по 3-4,5 часа в день. Более 3 часов у телевизоров проводят 30-40% населения России.

Важной задачей современного мира является снижение количества лиц с избыточной массой тела. Достичь этого можно с помощью разработки новых методов физической активности для населения вне зависимости от уровня физического развития и физической подготовленности. Важным фактором повышения эффективности занятий является заинтересованность испытуемых. Необходимо находить такие виды физических упражнений, которые формируют у испытуемых мотивацию заниматься физической культурой не только на занятиях, но и самостоятельно.

Эффективность занятий по методике калланетика заключается в разностороннем воздействии на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную системы человека. Методика практически не имеет возрастных ограничений, и помогает предотвратить болевые ощущения и скорректировать фигуру.

Цель. Обосновать применение методик снижения веса для людей с избыточной массой тела.

Материалы и методы. Объектом исследования являются 30 человек, из которых 15 мужчин и 15 женщин, средний возраст 27 лет, с избыточной массой тела в среднем ИМТ=27,3 у женщин и ИМТ=29,1 у мужчин. Длительность естественного эксперимента составляла 3 месяца, тренировочный процесс проходил в студии “Филин” 3 раза в неделю по 1 часу. Большинство испытуемых за 3 месяца до испытания физическими упражнениями не занимались. Ознакомлены с противопоказаниями, и имеется согласие на проведение исследования.

С целью выбора спортивно-оздоровительного комплекса упражнений, было проведено социологическое исследование-анкетирование в Google-форме у 30 респондентов (15 мужчин и 15 женщин). Анкета состояла из 10 вопросов, и включала в себя данные об испытуемых (пол, возраст, когда последний раз занимались физическими упражнениями, наличие хронических заболеваний, количество перенесших заболеваний за год, режим дня). Блок вопросов об ожиданиях от занятий калланетикой, мотивы для побуждения занятиями, мнение по завершению одного занятия фитнесом и первого занятия калланетикой о наличии дискомфорта и об ощущениях в коленных суставах, о качестве питания и вкусовых предпочтениях.

В декабре 2017 года среди испытуемых мы определили степени жировотложения калиперометрическим методом, и провели следующие измерения: рост, вес, частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), систолическое давление (САД), диастолическое давление (ДАД), среднее артериальное давление (СрД) = $\text{ДАД} + (\text{САД} - \text{ДАД})/3$, пульсовое давление, объем груди, объем талии, объем бедер, ИМТ.

Одним из объективных критериев здоровья человека является уровень физической работоспособности. Высокая работоспособность служит показателем стабильного здоровья,

низкие ее значения рассматриваются как фактор риска для здоровья. Как правило, высокая физическая работоспособность связана с большей двигательной активностью и более низкой заболеваемостью, в том числе и сердечно-сосудистой системы. Физическая работоспособность — комплексное понятие, которое определяется морфофункциональным состоянием различных органов и систем, психическим статусом, мотивацией и др. Поэтому заключение о величине физической работоспособности можно составить только на основе комплексной оценки. Поэтому нами были проведены функциональные пробы.

Оценку скорости адаптации организма на физическую нагрузку провели с помощью пробы Мартинэ-Кушелевского. При оценке физической работоспособности мы использовали Гарвардский степ-тест с расчетом соответствующего индекса, субмаксимального степ-теста PWC170. Пробу Ромберга мы использовали для определения статической координации конкретного человека. Оценку адаптации человека к гипоксии и гипоксемии мы проводили с помощью функциональной пробы Генче. Теппинг-тест использовали для определения свойств нервной системы и коэффициента функциональной асимметрии.

Математическая обработка полученных в исследовании результатов осуществлялась по общепринятым в педагогике методикам, в том числе с использованием статистического метода.

Рассчитывали следующие показатели:

1. среднюю арифметическую величину (\bar{x}): где, Σ — знак суммирования; x_i — полученные в исследовании значения (варианты); n — число вариант.
2. среднее квадратическое отклонение (σ);
3. среднюю ошибку среднего арифметического (m).

Результаты и их обсуждение. В начале исследования были проведены, и зафиксированы замеры рост, вес, пульс, САД, ДАД, СрД, ПД, объем груди, объем талии, объем бедер, ИМТ у женщин и у мужчин.

Результаты измерения показателей сердечно-сосудистой у женщин в начале исследования: пульс $\bar{x}=88$; $\sigma=5,86$; $m=2,53$, САД $\bar{x}=125,13$; $\sigma=3,47$; $m=1,12$, ДАД $\bar{x}=86,33$; $\sigma=4,93$; $m=1,51$, СрД $\bar{x}=105,73$; $\sigma=3,64$; $m=1,11$, ПД $\bar{x}=38,8$; $\sigma=4,53$; $m=1,46$.

Показатели сердечно-сосудистой системы у мужчин на начало исследования в декабре: $\bar{x}=83,75$; $\sigma=10,73$; $m=4,76$, САД $\bar{x}=132,14$; $\sigma=2,44$; $m=0,71$, ДАД $\bar{x}=90,21$; $\sigma=2,14$; $m=0,91$; СрД $\bar{x}=111,07$; $\sigma=1,78$; $m=0,58$; ПД $\bar{x}=42,14$; $\sigma=3,57$; $m=1,13$.

В динамике можно наглядно просмотреть изменения антропометрических показателей у женщин за период декабрь 2017-март 2018 гг.: масса тела в декабре $\bar{x}=77,96$; $\sigma=5,02$; $m=1,55$, в марте произошло снижение $\bar{x}=68,57$; $\sigma=4,51$; $m=1,56$, ОГ в декабре составлял $\bar{x}=98,26$; $\sigma=1,25$; $m=0,43$, а в марте $\bar{x}=96,06$; $\sigma=5,60$; $m=1,70$, ОТ в начале эксперимента $\bar{x}=81,53$; $\sigma=6,23$; $m=1,91$ по итогу $\bar{x}=78,86$; $\sigma=5,60$; $m=1,70$, ОБ в декабре $\bar{x}=100,33$; $\sigma=2,26$; $m=0,76$ в марте $\bar{x}=97,46$; $\sigma=1,48$; $m=0,56$. В результате изменения объемов и массы тела в сторону снижения, ИМТ в декабре изначально был $\bar{x}=27,61$; $\sigma=1,85$; $m=0,59$, а в марте снизился до $\bar{x}=25,00$; $\sigma=1,90$; $m=0,60$.

По данным исследования наблюдается незначительная динамика антропометрических показателей у мужчин за период декабрь 2017-март 2018. Так масса тела в декабре составляла $\bar{x}=87,87$; $\sigma=4,75$; $m=1,49$, в марте $\bar{x}=84,64$; $\sigma=7,55$; $m=2,40$. Обхват грудной клетки в декабре $\bar{x}=93,5$; $\sigma=5,85$; $m=1,87$, в марте этот показатель $\bar{x}=92,92$; $\sigma=7,55$; $m=2,40$. Обхват талии изначально $\bar{x}=99,07$; $\sigma=4,22$; $m=1,37$ и в конце $\bar{x}=97,42$; $\sigma=3,48$; $m=1,17$. Обхват бедер в декабре $\bar{x}=94,07$; $\sigma=4,06$; $m=1,26$ в марте $\bar{x}=92,71$; $\sigma=3,71$; $m=1,19$. В результате изменения объемов и массы тела в сторону снижения, ИМТ в декабре изначально был $\bar{x}=28,64$; $\sigma=2,31$; $m=0,86$, а в марте снизился до $\bar{x}=27,59$; $\sigma=2,35$; $m=0,87$, однако все равно остался в граница избыточного масса тела.

На рис. 1 представлены данные динамики ИМТ у мужчин ($28,65 \pm 2,31$) и женщин ($27,63 \pm 1,85$). Как видно из представленных в данных, изменения наблюдались в обеих группах. Однако динамика изменения ИМТ у женщин ($25,32 \pm 2,03$) оказалась положительней, чем у мужчин ($27,68 \pm 2,35$).

Однако как у мужчин, так и женщин, тип массы тела не изменился, что влечет за собой вероятность развития ожирения. Для положительного результата необходимо продлить тренировочный процесс.

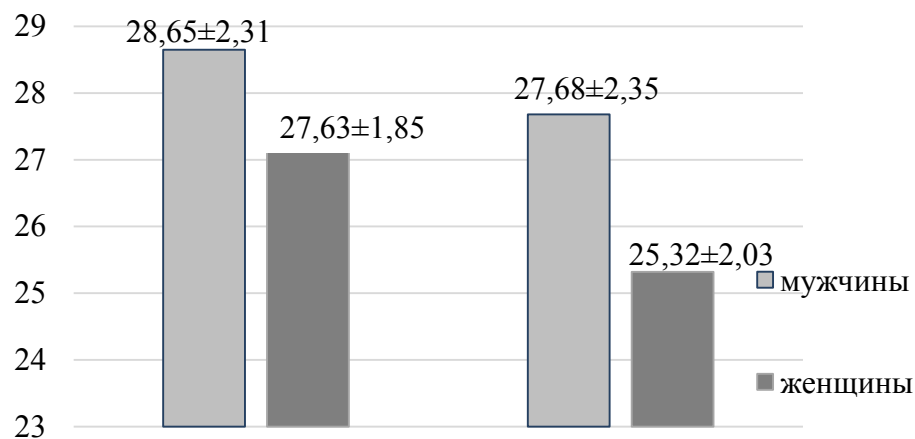


Рис. 1. Показатели ИМТ в декабре 2017 г. и в марте 2018 г., см/м².

По результатам Гарвардского степ-теста наблюдается динамика в декабре $x=98,71$; $\sigma=2,14$; $m=0,48$ и в марте $x=92,65$; $\sigma=10,65$; $m=0,93$. Данные позволяют судить о средней выносливости сердечной мышцы и хорошей адаптации женского организма. Следующим критерием эффективности применения методик в процессе экспериментальной программы служат результаты функциональной пробы Генче, можно проследить улучшение показателей у женщин $x=22,08$; $\sigma=2,98$; $m=1,00$ на исходном этапе и на окончательном $x=27,73$; $\sigma=3,04$; $m=0,93$. По данным результатам функциональной пробы Ромберга-2 у женщин на исходном этапе было установлено появление незначительных движений на $x=24,66$; $\sigma=2,84$; $m=1,02$, по завершению эксперимента показатели улучшились $x=30,46$; $\sigma=3,61$; $m=0,88$.

В декабре 2017 году результаты Гарвардского степ-теста у мужчин составили $x=92,39$; $\sigma=2,02$; $m=0,71$, а в марте $x=89,35$; $\sigma=5,78$; $m=2,22$. Уровень выносливости у мужчин улучшился. Исходные результаты функциональной пробы Генче у мужчин $x=27,92$; $\sigma=4,5$; $m=1,53$ и по окончании эксперимента $x=30,57$; $\sigma=2,71$; $m=1,07$. Наблюдается незначительное улучшение уровня обменных процессов и степени адаптации дыхательного центра к гипоксии и гипоксемии. Данные результатов функциональной пробы Ромберга-2 в декабре $x=28,71$; $\sigma=2,28$; $m=0,75$ и в марте $x=41,35$; $\sigma=3,31$; $m=1,12$ позволяют судить о норме вестибулярной функции и хорошей адаптации зрения.

За период эксперимента у лиц с избыточной массой тела мужчин ($n=15$) и женщин ($n=15$) произошли заметные изменения по функциональным показателям. Гендерные различия характеризуются традиционно более высоким показателем здоровья у мужчин по сравнению с женщинами, но скорость адаптации по результатам функциональных проб у женщин выше, возможно, это вследствие выбора выполнения физических упражнений, которые характеризуются более спокойными и плавными движениями.

Показатели реакции сердечно-сосудистой системы по данным на рисунке 2 показывают, что количество мужчин в декабре с нормотоническим типом — 46,6%, гипертоническим типом — 40%, гипотоническим типом — 13,4%; в марте показатели изменились: нормотонический тип составил 62% и гипертонический тип — 38%. Женщин в декабре с нормотоническим типом — 46,6%, гипертоническим — 33,3%, дистоническим — 13,4%. В марте нормотонический тип среди женщин составил 80%, гипертонический — 20%.

Дополнительным критерием для определения свойств нервной системы и коэффициентом функциональной асимметрии была выполнена функциональная проба Теппинг-тест. Результаты функциональной пробы Теппинг-тест у женщин на начальном этапе эксперимента показали, что 65% женщин с нисходящим темпом ЦНС, 14% женщин имели вогнутый и промежуточный тип нервной системы и только у 7% ровный тип. У мужчин нервная система по результатам исследования оценивается как ровный тип — 20%, промежуточный тип — 46%, нисходящий тип — 27%, выпуклый тип — 7%.

Для точного определения количества жировой ткани был использован показатель идеальный вес тела (ИВТ). ИВТ — вес, связанный с наименьшей частотой летальных исходов у категории лиц при определенном росте и половой принадлежности. ИВТ ассоциируется с наибольшей продолжительностью жизни и наибольшим здоровьем. Для

определения идеальной массы тела существуют различные специальные формулы и таблицы.

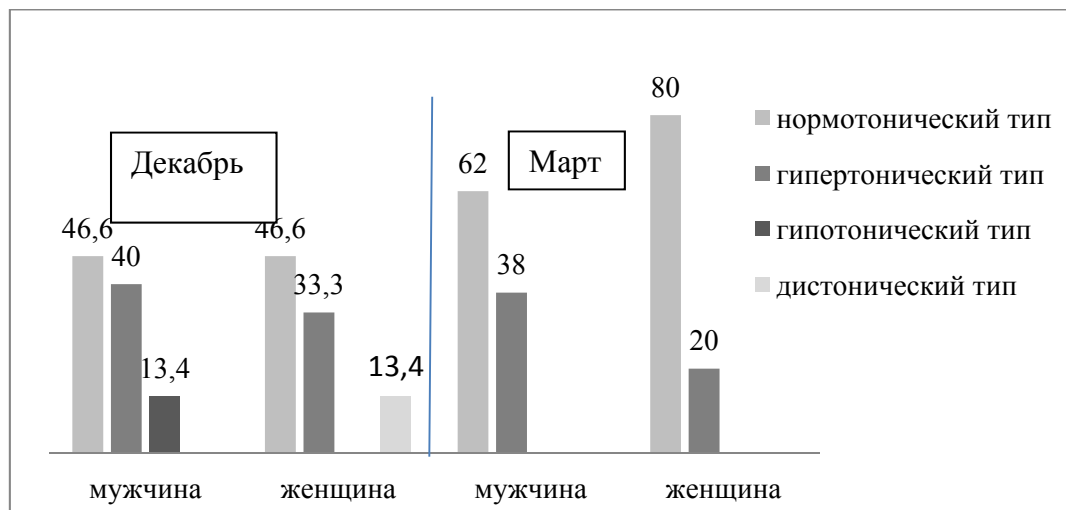


Рис. 2. Динамика показателя реакции сердечно-сосудистой системы у лиц с избыточной массой тела женщин (n = 15) и мужчин (n = 15), по результатам эксперимента, декабрь 2017 г.— март 2018 г.

Для расчета идеального веса тела мы использовали индекс Хаммонда, так как, на наш взгляд, этот способ показался более рациональным для подсчета показателей.

Начальный вес при этом для мужчины будет 48 кг, а для женщины 45 кг. Планку отсчета роста будет цифра в 150 см. Если рост выше 150 см, то на каждый последующий см роста мужчине необходимо прибавлять 1,1 кг, а женщине 0,9 кг. ИВТ (мужской) = 48 кг + 1.1 кг на 1 см роста выше 150 см; ИВТ (женский) = 45 кг + 0.9 кг на 1 см роста выше 150 см.

Для расчета потери избыточной массы тела была применена формула $\% EWL = \frac{\text{Утерянная масса тела (кг)}}{\text{избыточная масса тела (кг)}} \times 100$. Избыточная масса тела = масса тела (кг) — идеальный вес (кг).

В процентном соотношении оценка эффективности потери избыточной массы тела у женщин за месяц тренировочного процесса составила 42,19%, а за 3 месяца 56,13%; у мужчин в первый месяц потеря составила 28,23%, а за 3 месяца 31,43%. По рисунку 7 видно, что за первый месяц потеря избыточной массы тела более интенсивна, как у мужчин, так и у женщин.

Заключение. Здоровье человека определяется множеством факторов, так по результатам самотометрических, самотоскопических измерений показатели определили изначальное состояние здоровья исследуемой группы людей. У данной категории лиц были выявлены хронические заболевания, преимущественно органов пищеварения. На этапе выбора методики упражнений, более эффективным являлся комплекс упражнений по системе калланетика, так как статические нагрузки, более щадящие по применению к лицам с избыточной массой тела по результатам функциональных проб и количества лиц с гипертоническим и гипотоническим типом ССС. Применяя Гарвардский степ-тест, мы выявили уровень физической подготовки по результатам реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Он улучшился, особенно у женщин, то есть скорость восстановления организма после интенсивной непродолжительной нагрузки увеличилась. Функциональная проба Ромберга-2 была применена для определения координационной функции нервной системы, так как методика упражнений берет основу со статических элементов. Было замечено, что в завершении тренировочного периода, показатели устойчивости в определенной позе возросли. Для определения показателей системы дыхания, мы применили методику Генче, которая позволила судить о кислородном обеспечении организма на разных этапах тренированности организма. Была установлена динамика изменения показателей, однако, она имела медленный характер. Для определения психомоторной функции был использован Теппинг-тест, поскольку он не требует

специальных условий проведения и аппаратуры. Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток и нервной системы в целом. Так по завершению эксперимента оценка результатов имела положительный характер, и определялась в увеличении количества лиц с нервной системой средней силы. После проведения комплекса упражнений в среднем ИМТ в динамике изменился у 93% лиц в сторону снижения ИМТ в среднем. У женщин снижение ИМТ произошло у 97%, среди мужчин — у 89%. В процессе исследования установлено, что занятия калланетикой оказывают управляемое воздействие на физиологические системы организма. При систематических тренировках развиваются приспособительные изменения в работе сердечно-сосудистой и дыхательных систем, способствуя сохранению их функций, увеличивается скорость протекания восстановительных процессов после физической нагрузки, повышается физическая работоспособность. Следовательно, программа занятий калланетикой идеально подходит как для женщин, так и для мужчин, и благоприятно воздействует на их физиологическое и функциональное состояния.

Для наиболее эффективных результатов по снижению избыточной массы тела рекомендуем придерживаться режима дня, здорового образа жизни, правильного питания и продолжать заниматься спортивной программой по методике калланетика для профилактики гиподинамии.

Список литературы

1. Кондаков В.Л. Системные механизмы конструирования физкультурно-оздоровительных технологий в образовательном пространстве современного вуза, 2013. С. 521.
2. Конь И.Я. Связь между избыточной массой тела и фактическим потреблением кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и сладких безалкогольных газированных напитков / И.Я. Конь, Л.Ю. Волкова, Н.Е. Санникова, А.А. Джумагазиев, И.В. Алешина, М.А. Тоболева, М.М. Коростелева // Вопросы питания, 2010. Т. 79. № 1. С. 52–55.
3. Оськина Т.В. Современные физкультурно-оздоровительные технологии как средство здоровьесбережения в ДОУ // Актуальные задачи педагогики, 2013. С. 47–49.
4. Палагина З.Н. Калланетика как вид оздоровительной физической культуры // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России. 2010. С. 244–247.
5. Рачковская Н.Н. Ожирение как одно из последствий гиподинамии/ Юрасова Н.Ю., Руденко И.А.// Управление стратегическим развитием территорий, 2016. С. 169–170.

Сведения об авторах:

Кашева К.А., студентка 4 курса лечебного факультета ОмГМУ, член организации «ОмГМУ — за здоровую нацию», kasheva_kristina@mail.ru.

Семенова Н.В., к.м.н., член-корреспондент МАНЭБ, natali1980-07-21@mail.ru.

УДК 614.2, 616-082, 314.4, 616-08-039.71, 616.831-009.11, 616.1

МЕХАНИЗМЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В ФОРМЕ

«ОБЪЕКТ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ»

**Китаев М.Р.¹, главный врач; Китаева Э.А.¹, заведующая отделением;
Бакирова Э.А.², главный врач; Суетина Т.А.³, доцент кафедры динамики процессов
управления**

¹Государственного автономного учреждения здравоохранения «Рыбно-Слободская ЦРБ», Республика Татарстан;

²Санаторий-профилакторий ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького»,² Республика Татарстан, г. Зеленодольск;

³ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева-КАИ», г. Казань.

Реферат. Настоящая статья посвящена вопросам роли повышения физической активности в формировании здорового образа жизни и улучшения качества жизни населения. В статье рассматривается идея — «Объект здорового образа жизни». Для реализации большого количества разнообразных мероприятий по формированию приверженности населения к здоровому образу жизни предлагается принять программу по

присвоению различным объектам статуса «Объект здорового образа жизни» при условии их соответствия ряду требований. Целью работы является объединение усилий и финансовых возможностей министерств и ведомств, занимающихся проблемой обеспечения социального благополучия граждан и охраной здоровья людей, усилия которых при их разрозненности и фрагментарности не приносят положительного результата.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, физкультурно-спортивная активность населения, качество жизни населения, увеличение продолжительности жизни, объект здорового образа жизни.

Актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), во всем мире менее 30% взрослого населения в настоящее время не соответствует рекомендациям по физической активности, установленным ВОЗ [1]. Следует отметить, что непосредственно занятия физической культурой и спортом, ведение здорового образа жизни обеспечивают увеличение продолжительности здоровой жизни населения. В Майском Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» [2] установлено достижение следующих целевых показателей: повышение к 2024 г. ожидаемой продолжительности жизни при рождении до 78 лет и до 80 лет к 2030 г. Увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет и увеличение до 55% доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом. Для увеличения физической активности населения ВОЗ одобрила Глобальный план действий по развитию физической активности населения на 2018–2030 г.г. [3]. Этот план представляет собой основу для формирования эффективных и осуществимых политических мер, направленных на повышение физической активности всех групп населения. Для достижения к 2024 году ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет необходимо увеличение доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом [4].

Целью работы является объединение усилий и финансовых возможностей министерств и ведомств, занимающихся проблемой обеспечения социального благополучия граждан и охраной здоровья людей, усилия которых при их разрозненности и фрагментарности не приносят положительного результата.

Материалы и методы. Нами предлагается рассмотреть идея — «Объект здорового образа жизни» (Объект ЗОЖ). Для реализации большого количества разнообразных мероприятий по формированию приверженности населения здоровому образу жизни предлагается принять программу по присвоению различным объектам статуса «Объект ЗОЖ» при условии их соответствия ряду требований. Объектами являются: дошкольные школьные учреждения, колледжи и ВУЗы, предприятия и организации (далее — профессиональная среда), магазины и супермаркеты, спортивные учреждения, частные медицинские центры, поликлиники и больницы, центры здоровья. Координационным советом по ЗОЖ принимаются требования по каждому виду объектов, соответствие которым позволяет объекту считаться «Объектом ЗОЖ». В результате объекту присваивается соответствующий логотип.

Использование данного механизма позволит:

- сформировать четкие требования к различным организациям (объектам), которые позволят им проявить заботу о сохранении здоровья коллектива;
- обеспечить массовость в формировании здорового образа жизни за счет того, что в систему могут быть включены практически все виды организаций;
- определить измеряемые индикаторы привлечения населения к здоровому образу жизни;
- осуществить рекламную кампанию по привлечению организаций к участию в проекте «Объект ЗОЖ» с формированием престижности данного статуса;
- оценить в динамике количество привлеченных объектов и населения к здоровому образу жизни.

Результаты и обсуждение. Рассмотрим механизм внедрения проектов здорового образа жизни в форме «Объект здорового образа жизни» на примере повышения физической активности населения. В качестве основных видов объектов, в которых может быть получена наибольшая отдача по повышению физической активности, рассмотрим школы, колледжи и ВУЗы, предприятия и организации (рабочие места) и органы социальной защиты населения пенсионного возраста. Внедрение мероприятий по повышению физической активности в этих организациях (объектах) позволит охватить физической активностью практически все слои населения.

Требования к «Объектам ЗОЖ» могут быть расширены в направлении формирования у населения норм здорового питания, профилактики вредного употребления табака и алкогольной продукции, повышении качества диспансеризации, снижения распространенности стрессов, формирования мотивированности коллектива к ЗОЖ (информирование, обучение, оказание поддержки и помощи). В рамках осуществления разработанного механизма возможно поэтапное внедрение мероприятий и частичное присвоение статуса, например, «ФГБУ КГМУ МЗ РФ — объект ЗОЖ в области повышения физической активности» или «Ресторан «XXX» — объект ЗОЖ в области здорового питания». Возможность получения частичного статуса облегчает возможность присоединения к движению «Объект ЗОЖ» для крупных организаций.

Таблица 1. «Школа — объект ЗОЖ в области повышения физической активности»

№	Проводимые в школе мероприятия (требования к школе, как объекту ЗОЖ по ПФА)	Измеримый критерий оценки	Предварительные мероприятия, которые необходимо осуществить	Система контроля
1	Проведение классных часов о важности физической активности (с элементами интерактива, играми)	Не менее 9 ак. час. в год для каждого класса	Разработать программу классных часов	Отчет раз в месяц
2	Повышение квалификации учителей по НИЗ и ЗОЖ	В% от общего числа учителей	Разработать программу повышения квалификации для учителей	
3	Использование на уроках физкультуры современных методов оздоровления и мотивации, совершенствование зимних уроков физкультуры	Количество рабочих программ по физкультуре, соответствующих современным требованиям.	Разработать предложения по повышению качества уроков физкультуры. Провести повышение квалификации.	Отчет школы, видео-фиксация. Опросы детей и родителей о качестве уроков физкультуры в школе — раз в год
4	Проведение активных занятий на переменах	3 перемены по 10 минут — итого 30 минут в день, 150-180 минут в неделю. Количество человек — среднее количество учеников	Разработать программу занятий на переменах	Рабочие программы занятий. Опросы
5	Организация дополнительных занятий во внеурочное время в виде фитнес-активности или секций	Количество часов занятий. Количество привлеченных детей.	Обеспечить финансирование. Привлечение волонтеров.	Отчет о составе детей, посещающих дополнительные занятия по физической активности
6	Оборудование спортзалов современным фитнес-инвентарем	Количество оборудованных спортзалов	Модернизировать табель оснащения спортзалов. Обеспечить финансирование.	Отчет о материально-техническом оснащении спортзалов
7	Активное участие учителей в «активных переменах»	Количество чел.	Разъяснительная работа с учителями	Отчет. Видео
8	Проведение конкурса проектов на тему «Польза физической активности»	Количество проектов	Методическое обеспечение конкурса	Перечень участников и проектов

№	Проводимые в школе мероприятия (требования к школе, как объекту ЗОЖ по ПФА)	Измеримый критерий оценки	Предварительные мероприятия, которые необходимо осуществить	Система контроля
9	Проведение спортивного дня (можно с привлечением родителей)	Количество в год (не менее 4)	Программа, методическое обеспечение, согласование с Минобрнадзором	
10	Участие в спортивных мероприятиях в парках	Количество мероприятий, количество участвовавших детей и учителей	Программа мероприятий совместно с администрацией «Парков и скверов»	
11	Поддержка всероссийских и международных акций (день...)	Количество акций, количество принявших участие учеников и учителей	График мероприятий, формы участия	
12	Участие в «Детском походном движении»	Количество походов, количество детей	Разработать программы турпоходов, согласовать с турклубами и детскими учреждениями дополнительного образования	
13	Введение запрета на использование смартфонов и планшетов в школе (пользование смартфоном только в исключительных случаях, как средством связи)	Да/нет	Рекомендации школам, внутреннее распоряжение по школе	

Например, в том случае, если школа выполняет 50% из заявленных в табл. 1 мероприятий, она может считаться «Объектом ЗОЖ в области повышения физической активности». Считается, что такая школа присоединилась к общему движению в области повышения ФА. Цель — за 3 года 100% школ должны стать «Объектами ЗОЖ».

Заключение. Перечень предлагаемых в табл.1 мероприятий является предварительным, и может быть расширен или сокращен после согласования со всеми заинтересованными сторонами. Возможно, также установить нормативы по каждому виду мероприятий. Но, на наш взгляд, установление нормативов возможно только после предварительного этапа внедрения, по результатам которого будут получены, и проанализированы отчеты о текущем положении дел. Внедрение даже такого ограниченного набора мероприятий только на одном виде объектов требует большой подготовительной работы, в которой должны принимать активное участие все заинтересованные стороны: система здравоохранения, система образования, администрации населенных пунктов, контролирующие органы. Наиболее эффективным внедрение мероприятий будет в том случае, если заниматься их внедрением будет специально созданный Координационный совет. Возможный подход к оценке потенциала повышения физической активности и мониторингу динамики повышения физической активности. Наиболее просто это сделать для объектов из сферы образования. Для предприятий и организаций — сложнее. Это возможно в том случае, когда сама организация готова к тому, чтобы стать «Объектом ЗОЖ» и может предоставить нам данные о количестве персонала, особенностях его работы и условиях труда. Зная количество объектов определенного типа в регионе (например, школ, колледжей, ВУЗов) можно посчитать количество потенциальных участников программы «Объект ЗОЖ». На основе полученных отчетов можно проводить мониторинг привлечения населения к ПФА и строить прогнозы. Следует отметить, что работа системы «Объект ЗОЖ» должна в обязательном

порядке сопровождаться работой по диспансеризации и соответствующим мониторингом здоровья населения с распределением по группам здоровья и отслеживанием динамики перемещения по группам здоровья. Для этого необходимо организовать электронный учет групп здоровья с возможностью предоставления данных соответствующим службам организаций и ведения мониторинга движения сотрудников по группам здоровья. Укрепление здоровья населения и увеличение продолжительности здоровой жизни населения является базовым условием развития экономики, повышения работоспособности и производительности труда населения. Формирование здорового образа жизни способствует профилактике нежелательных явлений среди молодого населения, обеспечению эффективной подготовки человека к трудовой и оборонной деятельности.

Список литературы

1. Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world [Электронный ресурс]. Geneva, 2018. URL: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf> (дата обращения: 16.04.2018).
2. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 16.04.2018).
3. Global action plan on physical activity 2018–2030
4. Обоснование стратегии ориентиров для разработки и реализации государственной политики в сфере физической культуры и спорта// Верзлв Д.Н., Горофовых Э.И.// Теория и практика общественного развития// 2018 г., №9, С. 49-55

Сведения об авторах:

Китаев Мансур Рафагатович — к.м.н., главный врач Государственного Автономного Учреждения Здравоохранения «Рыбно-Слободская центральная районная больница» 422650, Республика Татарстан, Рыбно-Слободский р-н, пгт Рыбная Слобода, ул. Сосновая, 6, + 7(917)-255-33-27 e-mail: Mansur.Kitaev@tatar.ru

Китаева Эндже Альбертовна — к.м.н., заведующая отделением неврологии Государственного Автономного Учреждения Здравоохранения «Рыбно — Слободская центральная районная больница» 422650, Республика Татарстан, Рыбно-Слободский р-н, пгт Рыбная Слобода, ул. Сосновая, 6, + 7(927)-033-78-41, e-mail: kitaevaenge@mail.ru

Бакирова Эльза Альбертовна — к.м.н., главный врач Санаторий-профилакторий ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького», Республика Татарстан, г. Зеленодольск, ул. Загородная, д.5, + 7(903)-176-73-33

Сутина Татьяна Александровна — к.э.н., доцент кафедры динамики процессов управления Казанского научно-исследовательского технического университета им А.Н. Туполева — КАИ, адрес организации: 420111, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 10.

Контактная информация: тел.: 89600377389, e-mail: suatinat@mail.ru.

УДК 614.2, 616-082, 314.4, 616-08-039.71, 616.831-009.11, 616.1

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ У НАСЕЛЕНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Китаев М.Р.¹, главный врач; Китаева Э.А.¹, заведующая отделением неврологии; Бакирова Э.А.², главный врач; Сутина Т.А.³, доцент кафедры динамики процессов управления

¹Государственного автономного учреждения здравоохранения «Рыбно-Слободская ЦРБ», Республика Татарстан;

²Санаторий-профилакторий ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького», Республика Татарстан, г. Зеленодольск;

³ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань

Реферат. Увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни и укрепление здоровья населения является важным условием развития экономики, повышения производительности труда и работоспособности. В Майском Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» установлено достижение

следующих целевых показателей: повышение к 2024 г. ожидаемой продолжительности жизни при рождении до 78 лет и до 80 лет к 2030 г. Поэтому для достижения таких показателей необходимо межведомственный подход взаимодействия в профилактике неинфекционных заболеваний и формированию приверженности к здоровому образу жизни у населения. В статье представлены механизмы межведомственного взаимодействия в профилактике неинфекционных заболеваний и формированию здорового образа жизни у населения.

Ключевые слова: межведомственное взаимодействие, профилактика неинфекционных заболеваний, здоровый образ жизни, население, качество жизни.

Актуальность. Одной из приоритетных задач современного здравоохранения является снижение заболеваемости и смертности от неинфекционных заболеваний (НИЗ). НИЗ по определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) — это группа нарушений здоровья, которая включает диабет, сердечно — сосудистые заболевания, рак, хронические респираторные болезни и психические расстройства [1]. Эти заболевания вносят наибольший вклад в общую смертность населения (86%) и в глобальное бремя болезней (77%) в Европейском регионе. [1]. В Майском Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» установлено достижение следующих целевых показателей: повышение к 2024 г. ожидаемой продолжительности жизни при рождении до 78 лет и до 80 лет к 2030 г. [2]. Формирование приверженности к здоровому образу жизни населения, профилактика и контроль неинфекционных заболеваний являются одной из важнейших межотраслевых проблем развития Российской Федерации. Профилактика неинфекционных заболеваний осуществляется на популяционном, групповом и индивидуальном уровнях органами государственной власти, органами местного самоуправления, работодателями, медицинскими организациями, образовательными организациями и физкультурно-спортивными организациями, общественными объединениями путем разработки и реализации системы правовых, экономических и социальных мер. Данные меры направлены на предупреждение возникновения, распространения и раннее выявление заболеваний; снижение риска их развития, предупреждение и устранение отрицательного воздействия на здоровье факторов внутренней и внешней среды, формирование здорового образа жизни [2,4]. Следует отметить, что необходимое качество координации и взаимодействия не может быть обеспечено без специализированной службы.

Целью работы является создание и дальнейшее внедрение в работу государственного управления «Координационный Совет», обеспечивающий координацию работы учреждений министерств и ведомств, привлекаемых к формированию и реализации демонстрационных проектов по профилактике неинфекционных заболеваний и формированию приверженности населения к здоровому образу жизни.

Материалы и методы. Нами предлагается на предварительном этапе реализации программы («Трехконтурной модели профилактики неинфекционных заболеваний и формированию приверженности к здоровому образу жизни у населения») внедрить в работу государственного управления Координационный Совет по программе интегрированной профилактики неинфекционных заболеваний и формированию приверженности населения к здоровому образу жизни, предназначенный для координации работы учреждений министерств и ведомств, привлекаемых к формированию и реализации демонстрационных проектов программы. Представители организаций, которые будут обеспечивать реализацию проектов, будут приглашены в состав Координационного Совета с консультативным статусом. Методические рекомендации, отчеты, планы и другие значимые документы будут разработаны в рамках программы, и согласованы с Национальной исполняющей организацией, в дальнейшем будут переданы заинтересованным сторонам для обеспечения максимальной синергии и координации между компонентами программы.

Результаты и обсуждение. Основной целью межведомственного Координационного Совета является формирование приверженности к здоровому образу жизни населения, профилактика, контроль и снижение бремени неинфекционных заболеваний посредством создания единой профилактической среды обитания, жизни и деятельности человека на основе межведомственного взаимодействия всех ветвей власти. Основные направления, цели, задачи и организация работы межведомственного сотрудничества Координационного

Совета по профилактике инфекционных заболеваний и формированию приверженности к здоровому образу жизни представлены в табл. 1.

Таблица 1. Координационный Совет по профилактике инфекционных заболеваний и формированию приверженности к здоровому образу жизни

Координационный Совет по профилактике инфекционных заболеваний и формированию приверженности к здоровому образу жизни	
Цель деятельности	Создание межведомственного Координационного Совета по разработке, утверждению и реализации программ профилактики инфекционных заболеваний, и формированию приверженности населения к здоровому образу жизни
Задачи деятельности Координационного Совета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрение концептуальных подходов к развитию программы профилактики НИЗ и формирования приверженности населения к здоровому образу жизни; 2. Рассмотрение и экспертиза протоколов приоритетных демонстрационных проектов на предмет соответствия их требованиям протокола программы, контролируемого ВОЗ; 3. Рассмотрение вопросов приема в программу новых инициативных проектов на основе представляемых протоколов; 4. Рассмотрение отчетов по программе, представляемых в ВОЗ; 5. Рассмотрение хода выполнения отдельных проектов и достижения целей проекта; 6. Координация разработки базового методического документа по развитию программы профилактики инфекционных заболеваний, и формированию приверженности населения к здоровому образу жизни 7. Рассмотрение вопросов о финансовой поддержке учреждений, задействованных в проект, и необходимости научного сопровождения проектов за счет средств социального заказа или грантовой поддержки; 8. Рассмотрение опыта отдельных проектов и мер по его тиражированию в Республике Татарстан; 9. Координация информационного обеспечения программы, выработка рекомендаций по проведению конференций; 10. Рассмотрение рекомендаций руководителей проектов по подготовке кадров для задач профилактики инфекционных заболеваний; 11. Рассмотрение планов работы управлений здравоохранения регионов по развитию направления профилактики инфекционных заболеваний, и формированию приверженности населения к здоровому образу жизни; 12. Рассмотрение предложений о поощрении исполнителей проектов; 13. В случае необходимости Координационный Совет совместно со всеми ведомствами могут внедрить дополнительные механизмы координации через соответствующее решение Координационного Совета программы.
Организация работы Координационного Совета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решения Координационного Совета носят рекомендательно-методический характер; 2. Координационный Совет работает в соответствии с планом, и рассматривает вопросы не реже одного раза в полугодие. Решения заседаний оформляются протоколом, подписываемым председателем заседания и секретарем; 3. В промежутках между заседаниями Координационного Совета текущие вопросы рассматриваются членами Совета; 4. Протоколы хранятся в головной организации Координационного Совета; 5. По решениям Координационного Совета, требующим принятия мер административного характера, в управления соответствующих ведомств вносятся соответствующие предложения — проекты приказов.
Целевые группы Координационного Совета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Республиканские органы государственного управления, органы исполнительной власти областей и районов, городов, сельские советы; 2. Общественные и негосударственные организации; 3. Население Республики Татарстан

Работа Межведомственного Координационного Совета запланирована на постоянной основе. На начальном этапе реализации будет обеспечено выполнение следующих административных мероприятий, необходимых для начала реализации программы:

1. Поиск и найм персонала для управления программы, а также ведущих экспертов по реализации проекта;
2. Оснащение помещений, оргтехникой и всеми необходимыми средствами для начала деятельности;
3. Стартовый круглый стол, с аудиторией из не менее 50 представителей заинтересованных сторон. Участники будут проинформированы о запуске Координационного Совета, его целях, задачах и подходах;
4. Распространение информации о начале работы Координационного Совета через республиканские и местные СМИ, публикация на веб-сайтах.

Следует отметить, что Координационный Совет обеспечит межведомственное взаимодействие и координацию на всех уровнях секторов, слоев и структур общества, включая здравоохранение, другие министерства, в том числе здравоохранения, образования, Роспотребнадзора, коммерческих медицинских и фитнес-центров, спортивных объектов различного уровня, транспорта, предприятий и организаций, работодателей, общественные организации, представителей религиозных конфессий и других групп населения.

Данный Совет разрабатывает политику, стратегию, программы профилактики и организует деятельность заинтересованных организаций и ведомств, рассматривает на своих заседаниях актуальные вопросы профилактики заболеваний, гигиенического обучения, воспитания населения, пропаганды здорового образа жизни.

Заключение. Таким образом, мы считаем, что создание Координационного Совета по профилактике неинфекционных заболеваний и формированию приверженности к здоровому образу жизни позволит интегрировать усилия. А межведомственное сотрудничество при лидирующей роли федерального и региональных правительств позволит решить проблемы формированию у населения приверженности к здоровому образу жизни населения, как, впрочем, и решения других проблем здоровья населения России.

Список литературы

1. Европейское региональное бюро // Всемирная Организация Здравоохранения URL: <http://www.euro.who.int/ru/health-topics/noncommunicable-diseases/ncd-background-information/what-are-noncommunicable-diseases>.
2. Медико-экономическая эффективность создания школы инсульта (на примере Центральной районной больницы Рыбно-Слободского района Республики Татарстан)/Э.А. Китаева, Т.А. Суетина, М.Р. Китаев //Российское предпринимательство. -2016. -Т. 17, вып. 17. -С.2125-2138.
3. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 16.04.2018).
4. Разработка и внедрение программы профилактики острого нарушения мозгового кровообращения на примере Рыбно-Слободского района Республики Татарстан//Китаева Э.А., Китаев М.Р., Салыхова Л.Ю., Вафин А.Ю.// Казанский мед. ж. 2016; 97 (5): 764-770. DOI: 10.17750/KMJ2016-764.

Сведения об авторах:

1. Китаев Мансур Рафагатович, к.м.н., главный врач Государственного Автономного Учреждения Здравоохранения «Рыбно-Слободская центральная районная больница» 422650, Республика Татарстан, Рыбно-Слободский р-н, пгт Рыбная Слобода, ул. Сосновая, 6, + 7(917)-255-33-27 e-mail: Mansur.Kitaev@tatar.ru
2. Китаева Эндже Альбертовна, к.м.н., заведующая отделением неврологии Государственного Автономного Учреждения Здравоохранения «Рыбно-Слободская центральная районная больница» 422650, Республика Татарстан, Рыбно-Слободский р-н, пгт Рыбная Слобода, ул. Сосновая, 6, + 7(927)-033-78-41, e-mail: kitaevaenge@mail.ru
3. Бакирова Эльза Альбертовна, к.м.н., главный врач Санаторий-профилакторий ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького», Республика Татарстан, г. Зеленодольск, ул. Загородная, д.5, + 7(903)-176-73-33

4. Суетина Татьяна Александровна, к.э.н., доцент кафедры динамики процессов управления Казанского научно-исследовательского технического университета им А.Н. Туполева — КАИ, адрес организации: 420111, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 10.

Контактная информация: тел.: 89600377389, e-mail: suetinat@mail.ru.

УДК 616.1

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ

Ковалёва А.В.¹, студент 3 курса медицинского факультета; Небольсин В.Э.¹, студент 3 курса медицинского факультета; Астратенкова И.В.¹, доцент кафедры физиологии; Голованова Н.Э.^{1,2}, доцент кафедры физиологии, доцент кафедры биологической и общей химии

¹Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Артериальная гипертензия — одно из самых распространенных сердечно-сосудистых заболеваний, являющееся одной из основных причин смертности и инвалидизации населения. Многочисленными исследованиями доказано, что уровень артериального давления, а, следовательно, и риск появления артериальной гипертензии, генетически детерминирован. Возможность предсказать появление артериальной гипертензии и назначить профилактические меры, еще в донозологический период течения заболевания, формирует научный интерес к данной проблеме. В статье представлены результаты анализа частоты встречаемости полиморфизмов -262С/Т гена каталазы и С521Т гена ангиотензиногена в популяции студентов медицинского факультета СПбГУ. Отражена важность генетического установления вариантов полиморфизма в молодом возрасте.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, донозологическая диагностика, полиморфизм С521Т гена AGT, полиморфизм -262С/Т гена CAT, каталаза, ангиотензиноген.

Актуальность. Современная персонифицированная (персонализированная) медицина предполагает построение основных методов профилактики заболеваний на основе знания индивидуальных особенностей конкретного человека. Такие индивидуальные особенности включают информацию персонального генома и эпигенома пациента. Выявление предрасположенности является важным при профилактике мультифакториальных болезней, так как в данном случае проявление болезни во многом зависит от образа жизни человека, питания, физических нагрузок, режима отдыха и сна и т.п.

К мультифакториальным заболеваниям относится и артериальная гипертензия — одно из самых распространённых заболеваний сердечно-сосудистой системы. Согласно исследованиям Всемирной организации здравоохранения, она является причиной 9,4 млн. случаев смерти в мире ежегодно [1]. Причины летального исхода в данном случае — это, развивающиеся после ишемической болезни сердца, инфаркт миокарда, хроническая сердечная недостаточность, инсульт головного мозга, почечная недостаточность.

В высокоразвитых странах распространены такие факторы риска развития артериальной гипертензии, как повышенная психоэмоциональная нагрузка, стрессовые состояния, недостаточность физической активности или избыточная физическая нагрузка, потребление пищи, содержащей высокую концентрацию жиров и солей, курение, потребление алкоголя. Результаты исследований патологии сердечно-сосудистой системы демонстрируют, что 20-60% случаев изменения артериального давления человека генетически детерминированы. Именно на фоне наследственной предрасположенности факторы внешней среды оказывают наиболее значимое влияние на развитие артериальной гипертензии.

Среди множества патогенетических механизмов, ведущими являются те, которые опосредуют свое влияние через ренин-ангиотензиновую систему (РАС). В связи с этим необходимо изучение и выявление возможных полиморфных вариантов генов, кодирующих белки РАС. Определение генотипа по маркеру С521Т гена ангиотензиногена (AGT) позволяет выявить риск развития артериальной гипертензии. Определенную роль в развитии данной патологии играет окислительный стресс. Развитие окислительного стресса может быть вызвано снижением эффективности антиоксидантной защиты. Каталаза — фермент

антиоксидантной системы, нейтрализует перекись водорода, причем проявляет свою активность при высоких ее концентрациях. В настоящее время известно несколько полиморфизмов в гене каталазы (CAT), ассоциированных с изменением каталитической активности фермента. Хорошо изученным является полиморфизм -262C/T в промоторной области этого гена.

Цель настоящего исследования: оценить предрасположенность молодых людей к артериальной гипертензии на основе определения C521T полиморфизма гена AGT, выявить частоту встречаемости полиморфизма -262C/T гена CAT.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 154 студента медицинского факультета СПбГУ в возрасте от 18 до 22 лет, не имеющих патологии со стороны сердечно-сосудистой системы.

Биологический материал для генотипирования получали при помощи соскоба эпителиальных клеток ротовой полости с использованием одноразовых зондов, и помещали в транспортную среду. Геномную ДНК выделяли, используя коммерческие наборы «ДНК-сорб-А» (ООО «ИнтерЛабСервис», Москва).

Последующее генотипирование образцов ДНК проводили с использованием наборов реагентов для ПЦР в реальном времени фирмы «Синтол» (Москва). В каждом наборе используется два аллель-специфичных зонда, которые позволяют детектировать два аллеля исследуемого полиморфизма. Определение полиморфных вариантов генов выполняли на приборе «DTlite — ДНК-технология» в лаборатории кафедры физиологии медицинского факультета СПбГУ.

У 88 студентов был определен полиморфизм гена CAT (-262C/T,rs1001179), кодирующий каталазу, у 66 — ген AGT (C521T,rs4762), кодирующий белок ангиотензиноген, у 30 — полиморфизм двух генов.

Результаты и обсуждение. Результаты исследования частоты встречаемости полиморфизма -262C/T гена CAT в группе студентов медицинского факультета представлены на рис. 1. Частота генотипов полиморфизма -262C/T составила: CC — 65 человек (55,1%), CT — 52 человека (44,1%), TT — 1 человек (0,8%). Частота встречаемости аллелей: C — 182 (77%), T — 54 (23%).

Результаты исследования частоты встречаемости полиморфизма C521T гена AGT в группе студентов медицинского факультета представлены на рис. 2. Частоты распределились следующим образом: CC — 54 человека (73,0%), CT — 8 человек (10,8%), TT — 4 человека (16,2%). Частота встречаемости аллелей: C — 116(87,8%), T — 16(12,2%).

На диаграмме (рис. 3) представлено распределение генотипов по гену CAT (-262C/T) среди полиморфных вариантов гена AGT (C521T). В группе носителей гомозиготного генотипа CC AGT оказалось 11 гомозигот CC по гену каталазы — 61% и 7 гетерозигот CT — 39%. В группе носителей гетерозиготного генотипа CT AGT — 2 гомозиготы CC по гену каталазы (25%) и 6 гетерозигот CT (75%). В группе носителей гомозиготного генотипа TT AGT — 1 гомозигота CC (25%) и 3 гетерозиготы CT (75%).

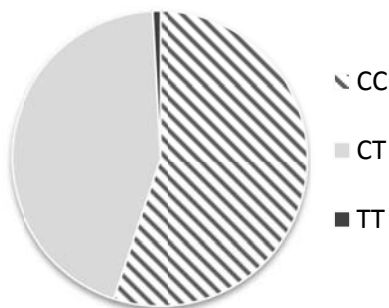


Рис. 1. Результаты исследования частоты встречаемости полиморфизма -262C/T гена CAT

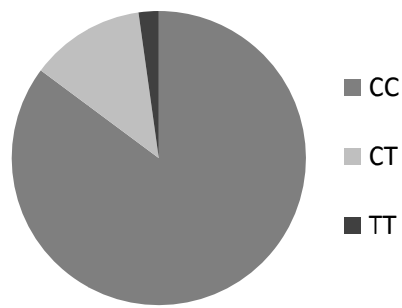


Рис. 2. Результаты исследования частоты встречаемости полиморфизма C521T гена AGT

В исследуемом нами полиморфном варианте AGT в положении 521 происходит однонуклеотидная замена цитозина (C) на тимин (T). Результатом такой замены в белке ангиотензиногене в позиции 174 аминокислотной последовательности является замещение

аминокислоты триптофан на метионин (Thr174Met). Частота встречаемости носителей генотипов СС, СТ и ТТ отличается в различных популяциях. В исследованиях по поиску ассоциации генетического маркера С521Т с наличием патологических состояний выявлено, что присутствие в генотипе аллеля Т существенно увеличивает риск развития гипертензии [3]. Таким образом, генотип ТТ гена AGT представляется наиболее клинически значимым для дальнейшего изучения ассоциации с сердечно-сосудистой патологией. Этот генотип связан с повышением концентрации ангиотензиногена, что может приводить к увеличению содержания ангиотензина II. Выявленный генотип ассоциирован с высоким риском раннего начала развития артериальной гипертензии.

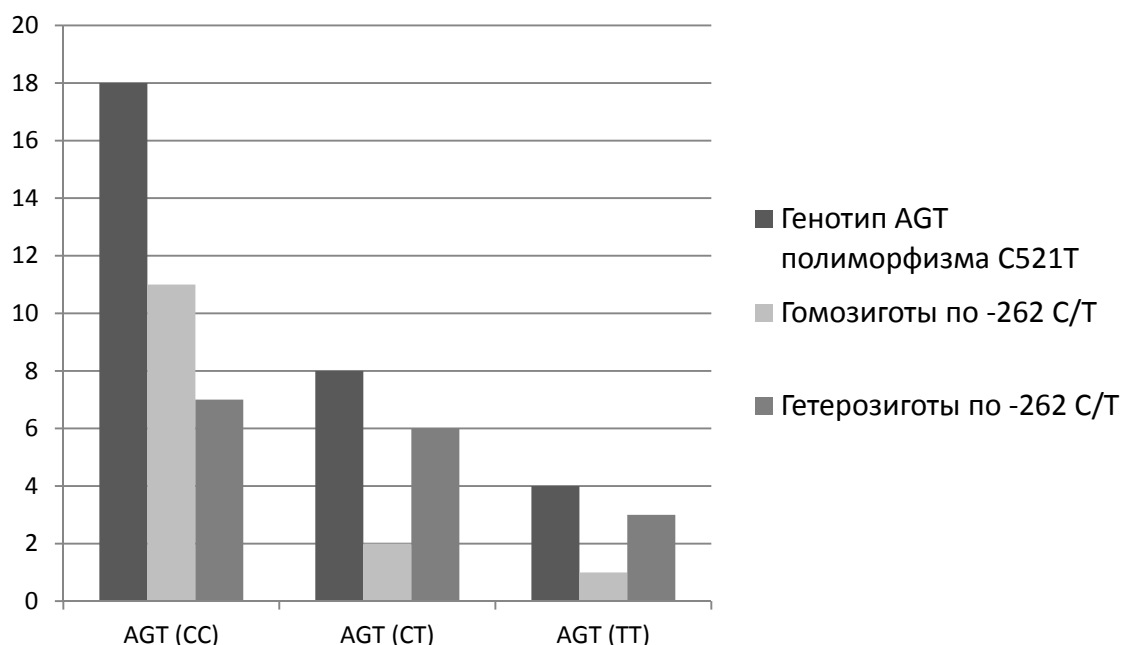


Рис. 3. Распределение полиморфизмов -262С/Т гена САТ среди вариантов полиморфизма С521Т гена АГТ

Полиморфизм -262С/Т в гене САТ выражается в однонуклеотидной замене цитозина (С) на тимин (Т) в промоторной области в положении 262. Известно, что у носителей генотипа СС гена САТ наблюдается более высокая активность фермента каталазы, чем для генотипов СТ и ТТ, что способствует повышению антиоксидантного статуса клеток, а это в свою очередь приводит к снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Однако, однозначного мнения о том, что Т-аллель коррелирует с сердечной патологией или является высоким показателем риска артериальной гипертензии, на сегодняшний день у исследователей нет[4].

По результатам нашего исследования у 12 студентов были выявлены генотипы ассоциированные с гипертензией: 8 студентов имеют генотип СТ в полиморфном варианте АГТ, среди них 6 человек — гетерозиготы по генуСАТ;4 человека- гомозиготы ТТ по гену АГТ, при этом трое из четырех обследованных являются гетерозиготами по исследованному гену САТ. Такое сочетание генотипов увеличивает риск обсуждаемой патологии.

Как известно, ангиотензиноген превращается в ангиотензин-2, который в свою очередь активирует НАДФН-оксидазу в кровеносных сосудах, почках, мозге, тем самым приводя к увеличению образования активных форм кислорода, включая H_2O_2 .Современные исследования демонстрируют, что H_2O_2 является паракринным медиатором кардиоваскулярных и почечных дисфункций. Так, H_2O_2 активирует транскрипционный фактор NF- κ B, который регулирует экспрессию отдельных генов, вовлеченных в гомеостаз натрия и контроль кровяного давления, включая ген ангиотензиногена.В работе T.Sousa и соавторов [2] продемонстрировано, что увеличение уровня H_2O_2 непосредственно участвует в развитии ангиотензин-2-индуцированной гипертензии и интратенальной активации РАС. Таким образом, взаимосвязь концентраций H_2O_2 и ангиотензиногена являются взаимозависимой. Поэтому в ситуации повышенного содержания ангиотензиногена в крови, что имеет место в случае генотипов СТ и, особенно, ТТ гена АГТ, возрастает роль каталазы,

как фермента, нейтрализующего H_2O_2 . Поэтому у 12 обследованных студентов сочетание выявленных генотипов увеличивает риски развития сердечно-сосудистых заболеваний. Необходимо учитывать, что образ жизни студента-медика достаточно напряженный, поэтому совместно действующее значительное количество факторов способно привести к раннему развитию артериальной гипертензии. В данном случае очень важно и целесообразно соблюдение профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в молодом возрасте.

Выводы:

1) Проведенное нами исследование выявило группу студентов, генотип которых ассоциирован с риском развития артериальной гипертензии на основе определения C521T полиморфизма гена AGT.

2) Частота генотипов полиморфизма -262C/T гена CAT составила: CC — 65 человек (55,1%), CT — 52 человека (44,1%), TT — 1 человек (0,8%).

3) 75% студентов, в генотипе которых присутствует аллель T в гене AGT, являются гетерозиготными по гену CAT, что увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Список литературы

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальное резюме по гипертензии. 2013. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79059/WHO_DCO_WHD_2013.2_rus.pdf

2. Sousa T. Role of H_2O_2 in hypertension, renin-angiotensin system activation and renal medullary dysfunction caused by angiotensin II. *British journal of Pharmacology*, 2012, 166(8), 2386–2401. doi:10.1111/j.1476-5381.2012.01957.x

3. Wei G. A-6G and A-20C Polymorphisms in the Angiotensinogen Promoter and Hypertension Risk in Chinese: A Meta-Analysis. *PLoS One*, 2011, 6(12). doi:10.1371/journal.pone.0029489

4. Zhou X. Polymorphisms in the promoter region of catalase gene and essential hypertension. *Dis. Markers*. 2005, 21, 3-7. doi:10.1155/2005/487014

Сведения об авторах:

Ковалёва Александра Васильевна, студент медицинского факультета СПбГУ, телефон: +7(911)-994-32-88, e-mail: 9xaasaax9@gmail.com; адрес: Россия, 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а

Небольсин Владимир Эдуардович, студент медицинского факультета СПбГУ, телефон: +7(981)-914-22-72, e-mail: taranis0123@gmail.com; адрес: Россия, 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 8а

Астратенкова Ирина Викторовна — СПбГУ медицинский факультет кафедра физиологии, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, доцент, astratenkova@mail.ru, i.astratenkova@spbu.ru, тел. 8-911-036-86-32

Голованова Наталья Эриковна — СПбГУ медицинский факультет кафедра физиологии, кандидат биологических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, доцент, nesh1764@mail.ru, n.golovanova@spbu.ru, тел. 8-906-244-64-40; ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России кафедра, биологической и общей химии, доцент.

УДК 615.61

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОТРАВЛЕНИЙ БУТИРАТАМИ

Козак А.А.¹, студентка 3 курса лечебного факультета; Лисукова П.В.¹, студентка

3 курса лечебного факультета; Полозова Е.В.¹, д.м.н., профессор кафедры

токсикологии, экстремальной и водолазной медицины

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России

Реферат. В последние годы оксibuтират натрия получил большую популярность среди молодежи в качестве мощного синтетического наркотика, в связи с чем отмечается увеличение потребления этого препарата. При употреблении этого вещества происходит быстрое формирование зависимости. Характерно употребление бутирата как изолированно, так и в сочетании с алкоголем. В связи с этим рост числа потреблений оксibuтирата натрия является серьезной социальной проблемой, т.к. данное вещество вызывает наркотическую зависимость и такие побочные эффекты, как глубокое угнетение ЦНС, остановку дыхания, что требует своевременного оказания квалифицированной медицинской помощи.

Ключевые слова: гамма-оксибутират натрия, бутираты, отравление, этанол.

Актуальность. Гамма-оксимасляная кислота (ГОМК) была синтезирована в конце 19 века, но не вызывало особого интереса вплоть до 60-х годов XX столетия, когда было установлено, что ГОМК способен повышать уровень соматотропного гормона, что существенно помогало наращивать мышечную массу. До недавнего времени оксибутират натрия — это сугубо лечебный препарат, который применялся в анестезиологии для наркоза. На основе оксибутирата натрия были созданы такие вещества, как 1,4-бутандиол, гамма-бутиролактон, используемые в промышленности, которые получили широкое применение в качестве наркотических средств под названием «бутират». Из-за строгого ограничения распространения оксибутирата натрия, именно бутиролактон и 1,4-бутандиол стали набирать популярность среди молодежи. Данные вещества в организме под действием ферментов превращаются в натриевую соль гамма-оксимасляной кислоты.

«Бутираты» получили широкое распространение среди лиц молодого возраста в России, в особенности в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. При анализе доступных литературных данных известно об увеличении количества случаев употребления бутиратов как наркотических веществ.

Цель. Анализ частоты немедицинского употребления бутиратов на фоне алкогольного опьянения.

Материалы и методы. Материалом исследования послужили 64 случая острых отравлений бутиратами. Больные были госпитализированы в отделения реанимации и интенсивной терапии в ГБУЗ ЛО «Всеволожская КМБ» в период 2017-2018 гг. Все больные были в возрасте от 18 до 48 лет, из них лиц мужского пола — 55, женщин — 12. Средний возраст мужчин составил $30,6 \pm 4,7$ лет, женщин $26,8 \pm 5,6$ лет. Пациенты были разделены на 2 группы: контрольную группу составил 41 пациент с отравлением бутиратом (мужчин — 33, женщин — 8), в группу сравнения вошли 23 пациента (мужчин — 14, женщин — 4), у которых отравление бутиратом сочеталось с алкогольным опьянением.

Результаты. В результате проведенных исследований установлено, что наиболее часто отравления бутиратами наблюдались в возрастной группе 25–30 лет (14 пациентов). Причем частота употреблений бутиратов мужчинами была в 4 раза больше, чем среди женщин.

Кроме этого, установлено, что частота употребления бутиратов на фоне алкогольного опьянения также была выше среди мужчин. Так, если у женщин сочетанное применение оксибутирата натрия и алкоголя наблюдалось в 33%, то у мужчин этот показатель составил 37%.

В сумме длительность пребывания больных с острыми отравлениями бутиратами в реанимационном отделении составила $7,3 \pm 2,1$ часа. В то же время при наличии сопутствующего алкогольного опьянения пациенты нуждались в лечении в условиях реанимации в 4 раза дольше ($30,8 \pm 5,6$ часа), что, по-видимому, связано с тем, что при совместном употреблении этанола и бутирата происходит потенцирование их действия за счет общего пути метаболизма, что сопровождается более длительным угнетением дыхательного центра и более тяжелым течением отравления.

Длительность пребывания в реанимации пациентов с острыми отравлениями бутиратами составила $7,1 \pm 2,1$ часа у мужчин и $7,6 \pm 1,3$ часа у женщин. Употребление бутирата на фоне алкогольного опьянения приводило к развитию более тяжелого токсического процесса, что требовало более длительного лечения в условиях реанимационного отделения. Так, у мужчин при отравлении бутиратом на фоне алкогольного опьянения длительность пребывания в реанимации увеличилась в 3,5 раза.

При употреблении бутирата на фоне алкогольного опьянения длительность пребывания в реанимации увеличивалась более чем в 3,5 раза, и составила ($25,5 \pm 12,1$ часа). У женщин отмечалось увеличение исследуемого показателя уже в 4,5 раза, который составил $35,3 \pm 10,2$ часа.

Выводы. Отравления бутиратами чаще отмечаются среди мужчин в возрастных группах 25–30 и 35–40 лет. Также среди мужчин более распространено комбинированное употребление бутирата с этанолом.

При сочетанном отравлении бутиратом и этанолом у пациентов наблюдалось более тяжелое течение токсического процесса, что требовало более длительного проведения

интенсивной терапии в условиях реанимационного отделения по сравнению с больными с изолированной формой интоксикации оксипутиратом.

У женщин наблюдалось более тяжелое течение сочетанного отравления путиратом и этанолом, о чем свидетельствовало увеличение времени их нахождения в реанимации.

Список литературы

1. Каклюгин Н.В. Как сходит с ума Россия. Часть 6. Правда о «путирате» или «бураино». РАМН // Психическое здоровье. 2014. № 3. С. 69-76.

Сведения об авторах:

Полозова Елена Валентиновна, д.м.н., профессор кафедры токсикологии, экстремальной и водолазной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. Мечникова Минздрава России.

Козак Анастасия Андреевна, студентка 3 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. Мечникова Минздрава России. Тел.+7 999 226-84-68. nastasiyakozak@yandex.ru

Лисукова Полина Владимировна, студентка 3 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. Мечникова Минздрава России. Тел. +7 921 376-96-95 lisupolina@yandex.ru

УДК 614.2:347.764

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ НАПРАВЛЕНИИ ПАЦИЕНТОВ НА МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНУЮ ДИАГНОСТИКУ В РАМКАХ СИСТЕМЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

Комышева О.Л.¹, студентка 2 курса магистратуры по направлению «Общественное здравоохранение»; Тайц Б.М.¹, заведующий кафедрой общественного здоровья и управления здравоохранением; Федорова Ю.А.¹, ассистент кафедры общественного здоровья и управления здравоохранением

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В статье проанализированы особенности организационно-экономических отношений, возникающих между субъектами системы здравоохранения при проведении МРТ-диагностики на современном этапе. Проведен целевой анализ и оценка условий, проблем и состояние управления направлениями на МРТ-исследования в системе ОМС, взаимодействия между медицинскими организациями, направляющими на диагностические исследования и выполняющими МРТ-диагностику. Проведен анализ структуры трудозатрат персонала регистратуры отделения МРТ-диагностики на основе хронометражных исследований

Предложен алгоритм повышения эффективности взаимодействия медицинских организаций, направляющих на исследование и проводящих МРТ-диагностику, в системе ОМС.

Разработан и обоснован электронный организационно-методический портал взаимодействия участников процесса направления пациентов на магнитно-резонансную диагностику в рамках системы обязательного медицинского страхования в условиях крупного города. Предложена балльная система распределения объемов государственного заказа на МРТ-диагностику в системе ОМС с учетом потенциальных возможностей медицинских организаций обеспечить доступность и качество диагностической помощи.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография (МРТ), обязательное медицинское страхование, электронный организационно-методический портал, эффективность взаимодействия медицинских организаций.

Актуальность. В Российской Федерации с 2011 года начата реализация региональных программ модернизации здравоохранения. Одним из приоритетных направлений этих программ является информационная поддержка медицинских организаций и граждан Российской Федерации в рамках процессов управления. В реализации национального проекта «Здоровье» уже достигнуты определенные результаты в обеспечении материально-технической базы, в том числе закупке такой дорогостоящей медицинской аппаратуры как компьютерные и магнитно-резонансные томографы. В значительной степени решен вопрос оснащенности компьютерной техникой, но автоматизация лечебно-диагностического процесса используется лишь в 20% компьютерного парка [1, 4].

Уровень обеспеченности качественной медицинской диагностикой определяет здоровье нации, а это, в свою очередь, определяет национальный доход страны и общее социально-экономическое развитие. Состоянию здоровью граждан, а соответственно, и модернизации здравоохранения, уделяется большое внимание на уровне президента, правительства и Министерства здравоохранения Российской Федерации [2, 3, 5].

Прикладные системы не позволяют в полной мере обеспечить поддержку решений актуальных задач, как в области управления, так и при непосредственном оказании населению медицинской помощи. Для того, чтобы вопросы организации не занимали много времени у всех участников процесса необходимо акцентировать внимание на вопросы взаимодействия между ними [1].

Таким образом, актуальность данной темы заключается, прежде всего, в необходимости повышения качества и доступности диагностических исследований путем разработки новых подходов к организации тесного взаимодействия ЛПУ и медицинскими организациями, осуществляющими лучевую диагностику.

Цель исследования. Разработка научно-методических подходов и обоснование создания информационного портала для повышения эффективности взаимодействия медицинских организаций при направлении пациентов на магнитно-резонансную диагностику в рамках системы обязательного медицинского страхования в условиях крупного города.

Материалы и методы. Область исследования охватывала медико-социальные аспекты деятельности медицинских работников, проблемы планирования, нормирования, а также взаимодействия между медицинскими кадрами и организациями по направлению на магнитно-резонансную диагностику. Объектом исследования являются лечебно-профилактические учреждения и медицинские организации, взаимодействующие на рынке томографических услуг Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Предмет исследования — организационно-экономические отношения, возникающие между учреждениями и организациями здравоохранения, страховыми компаниями и потребителями в процессе оказания томографических услуг.

В работе использованы общенаучные методы логического, системного и экономико-статистического анализа. При подготовке использовались программы модернизации здравоохранения, нормативные акты Правительства РФ, материалы научных публикаций, справочная литература, официальные данные Министерства здравоохранения Российской Федерации, данные официальной статистической отчетности. Кроме этого источниками информации были карты заявок на МРТ-исследование, карты хронометражных замеров и фотохронометражных наблюдений. Всего изучено 22957 источников информации.

Было проанализировано 11275 заявок на МРТ, 11275 форм мобильности пациентов за период с декабря 2015 года по февраль 2017 г., в работе анализировались направления на МРТ — исследования из 82 ЛПУ Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Проанализировано 18 карт хронометражных и фотохронометражных исследований, проведенных на базе 5 диагностических отделений ООО «НМЦ-томография» (холдинг клиник «Ава-Петер» и «Скандинавия»). Нормативно-исследовательские работы по проведению хронометражных наблюдений за деятельностью персонал регистратуры проводились в течение трех недель, за это время в выборку были включены 8 часовые рабочие смены 9 администраторов диагностических отделений в разные дни недели.

В качестве методов исследования были выбраны аналитически-расчетный метод, метод экспертных оценок, а также хронометраж, фотохронометраж, организационное моделирование и др. Применялись методы описательной статистики, измерения между явлениями и др. Для формирования базы данных использовался программный продукт Excel: статистические функции. Обработка материалов подготовлена с использованием программного обеспечения IBM STATISTICS SPSS 20.0.

Результаты и обсуждение. Рынок томографической диагностики как в условиях крупного города, так и в стране в целом, является высококонкурентным. В Санкт-Петербурге МРТ является наиболее распространенным видом томографической диагностики. Магнитно-резонансными томографами оснащены 79,1% всех учреждений, предоставляющих различные томографические услуги в городе.

Несмотря на значительные достижения в области медико-технического обеспечения медицинских организаций и эффективной организации диагностических служб внутри подразделений, отмечается бессистемный подход к взаимодействию с внешними ЛПУ.

В настоящее время особенно важным становится рациональное использования современных диагностических методов исследования для повышения качества и эффективности работы в медицинских организациях.

Таблица 1. Численность учреждений томографической диагностики, Санкт-Петербург, 2012–2016 гг. (ед.)

Параметр	2012	2013	2014	2015	2016
Численность учреждений томографической диагностики, единиц	158	169	179	187	196
% к предыдущему году	–	7,0	5,9	4,5	4,8

К концу 2016 г. в Санкт-Петербурге насчитывалось 196 учреждений томографической диагностики. За 2012–2016 гг. численность медучреждений, предоставляющих данный вид услуг, выросло на 24,1%.

В Санкт-Петербурге государственные и частные медучреждения оказывают услуги томографической диагностики примерно в равной степени. В таблице 2 показано, что в 2016 г. 54,6% клиник данного направления диагностики являлись частными. На долю государственных медучреждений приходилось 45,4% от совокупного показателя.

Таблица 2. Численность учреждений томографической диагностики по формам собственности, Санкт-Петербург, 2016 г. (ед.)

Форма собственности	2016
Государственные/ муниципальные учреждения	89
Частные учреждения	107
Всего	196

Таблица 3. Численность учреждений томографической диагностики по видам: МРТ, КТ, ПЭТ/КТ, прочие, Санкт-Петербург, 2012–2016 годы (ед.)

Виды диагностики	2012	2013	2014	2015	2016
МРТ	126	137	145	149	155
КТ	108	115	121	126	132
ПЭТ/КТ	3	3	4	7	8
Прочие	17	18	18	19	19
Всего учреждений	158	169	179	187	196

В 2012–2016 гг. число аппаратов томографической диагностики в медучреждениях Санкт-Петербурга увеличилось на 24,3%, и в 2016 г. составило 368 единиц, несмотря на то, что оборудование дорогостоящее и в приобретении, и в обслуживании.

Аппараты для МРТ и КТ наиболее распространены в учреждениях томографической диагностики. По итогам 2016 г. 48,4% оборудования диагностических центров приходилось на аппараты МРТ, 42,9% — на аппараты КТ.

Таблица 4. Натуральный объем рынка томографической диагностики по секторам, Санкт-Петербург, 2012–2016 гг. (тысяч исслед.)

Сектор рынка	2012	2013	2014	2015	2016
Коммерческий	375,5	413,0	444,0	462,7	488,1
Государственный	334,6	358,4	382,4	405,0	430,4
Всего	710,1	771,5	826,4	867,7	918,5

В Санкт-Петербурге томографические исследования проводятся примерно в равной степени как государственными, так и частными организациями. В 2016 г. на долю коммерческих клиник и диагностических центров приходилось 53,1% томографических исследований. В государственных медучреждениях было проведено 46,9% исследований.

В 2012-2016 годы численность проведенных томографических исследований в Санкт-Петербурге выросла на 29,4%, и составила 918,5 тысяч. Бурному развитию рынка в последние годы способствовали следующие факторы:

1. Недозагрузка диагностического оборудования. Поскольку затраты на обслуживание купленного оборудования не были четко просчитаны, то, как правило, в медучреждениях диагностические кабинеты работали только в одну смену. По мнению экспертов, чтобы окупить затраты на ремонт и эксплуатацию купленного оборудования, необходимо обеспечить круглосуточную работу. Кроме того, недозагрузка оборудования происходила из-за неэффективной маршрутизации пациентов, в результате которой в одних поликлиниках наблюдались очереди на обследования, а в других простаивало дорогостоящее оборудование.

2. Дефицит кадров. В государственных медучреждениях наблюдается нехватка специалистов, умеющих работать на современном диагностическом оборудовании.

В 2016 году средняя цена томографического исследования в Санкт-Петербурге достигла 3951,1 руб., что в 1,7 раза превысило значение 2012 года.

В 2012-2014 годы численность медицинского персонала томографической диагностики в Санкт-Петербурге демонстрировала положительную динамику. В 2016 году данный показатель сократился на 2,7% относительно уровня 2014 года, и составил 2859 человек, что по факту является снижением в соотношении с ростом общего количества томографов.

Мониторинг кадрового обеспечения и кадровых потребностей показывает острую нехватку квалифицированных кадров, что в свою очередь обязывает повышать взаимодействие между различными медицинскими организациями в рамках оказания медицинской помощи, включая направление пациентов в другие медицинские организации для проведения диагностических обследований. Необходимо стимулирование медицинских кадров к использованию информационных технологий в их деятельности.

В условиях формирования рынка медицинских диагностических томографических услуг, необходимости рационального и эффективного расходования финансовых средств системы ОМС в интересах пациента, для обеспечения качества и доступности медицинской помощи, требованием деятельности системы здравоохранения в современных условиях является развитие информационных технологий для обеспечения взаимодействия между учреждениями, направляющими на исследования, и медицинскими организациями, производящих медицинские диагностические томографические услуги.

Достаточно часто медицинские учреждения сталкиваются с проблемой увеличения сроков выполнения плановых диагностических обследований, что в большинстве случаев напрямую связано с неэффективным использованием рабочего времени. Соответственно уместно провести оценку рабочего времени персонала отделения при различных вариантах взаимодействия, выявить временные простои и оптимизировать рабочий процесс.

Структура затрат рабочего времени с выявлением возможности оптимизации осуществлялась методом непосредственных затрат — фотография рабочего дня сотрудников диагностического отделения. Нами использовалась классификация видов затрат рабочего времени Г.Н. Холодной, которая является универсальной и применима к любому виду деятельности, в том числе к медицинской.

Изучение результатов наблюдений проводилось с целью установления необходимости рационального выполнения отдельных элементов работы, трудовых процессов. Для этого использовались формулы, с помощью которых рассчитывались коэффициенты, позволяющие оценить продолжительность и эффективность использования рабочего времени.

Анализ баланса рабочего времени показал, что процент использования рабочего времени критически не соответствует нормативному балансу. Потери времени обоснованы преимущественно организационно-техническими причинами.

Фотохронометраж рабочего времени персонала регистратуры проведен в 5 диагностических отделениях клиники «Скандинавия» (ООО «НМИЦ-Томография»). Нормативно-исследовательские работы по проведению хронометражных наблюдений за деятельностью персонала регистратуры проводились в течение трех недель, и за это время в выборку включены 8 часовые рабочие смены 9 администраторов диагностических отделений в разные дни недели, всего 18 смен, заполнено 18 карт фотохронометражных исследований.

Таблица 5. Структура затрат рабочего времени регистратуры

Наименование затрат	Вид занятости	Продолжительность, мин	Индекс
Подготовительно-заключительные работы	Анализ расписания приема	14	ПЗ
	Анализ поданных заявок (статистика, сроки выполнения)	20	
Оперативная	Прием факсов с заявками (автоматизировано)	0	ОП
	Обзвон и запись пациентов на исследования	127	
	Внесение комментариев в заявку пациента	12	
	Обратная связь ЛПУ по заявкам по факсу	14	
Обслуживание рабочего места	Сортировка заявок	52	ОРМ
Отдых и личные надобности	Обеденный перерыв	45	ОТЛ
	Туалет	15	
Простои по организационно техническим причинам	Обзвон поликлиник по неверно сформированным заявкам	27	ПОТ
	Поиск данных по запросу ЛПУ с бумажного носителя	28	
	Устные консультации ЛПУ по выполняемым исследованиям	24	
	Поиск данных по запросу пациента с бумажного носителя	67	
	Устные консультации пациентов по статусу заявки	52	
Простои в связи с нарушением трудовой дисциплины	Личные разговоры	10	НТД
	Нерегламентированные перерывы	5	
Итого		540	

Таблица 6. Баланс рабочего времени

Наименование затрат	% от рабочего времени	Сумма минут	Индекс
Подготовительно-заключительные работы	6,30	34	ПЗ
Оперативная	28,33	153	ОП
Обслуживание рабочего места	9,63	52	ОРМ
Отдых и личные надобности	11,11	60	ОТЛ
Простои по организационно техническим причинам	41,85	226	ПОТ
Простои в связи с нарушением трудовой дисциплины	2,78	15	НТД
Итого	100%	540	

По данным табл. 6 оперативная работа составляет всего 28.33% или 153 минут времени смены, остальное время смены 387 минуты или 71, 67% приходится на непроизводительные затраты рабочего времени.

Сопоставление фактического баланса рабочего времени с нормативными позволяет выявить отклонение фактических затрат от нормативных. Из расчетов понятно, что 58% сменного времени используется эффективно, а потери рабочего времени составляют 42% времени смены.

Для реализации резерва использования рабочего времени обоснован, разработан, и внедрен информационный портал взаимодействия участников. Реализация данного мероприятия позволит увеличить эффективность использования рабочего времени, улучшить качество и доступность оказываемых диагностических услуг.

Аналитической базой послужили заявки на МРТ-исследования в ООО «НМЦ-Томография» (Холдинг клиник «Скандинавия» и «АВА-ПЕТЕР») 11275 заявок на МРТ и 11275 форм мобильности пациентов за период с декабря 2015 года по февраль 2017 год.

Информационная система обеспечивает решение комплекса задач по следующим направлениям:

- повышение эффективности взаимодействия в сфере томографических услуг;
- обеспечение контроля за соблюдением государственных гарантий по объему и качеству медицинских услуг;
- повышение качества медицинской помощи за счет совершенствования информационно-технологического обеспечения;
- повышение информированности сотрудников ЛПУ и населения по объему и качеству медицинских услуг;
- однократный ввод и многократное использование первичной информации (подача повторной заявки, автоматизированность заполнения бумажной версии направления);
- повышение эффективности заполнения расписания работы томографа.

Программа ведет учет выданных, аннулированных, приостановленных и возобновленных заявок. Безусловно, оптимизирует сам процесс, высвобождая не только вакантную штатную единицу, но и существенно уменьшает время, затраченное на взаимосвязь с учреждениями, что в свою очередь ведет к уменьшению срока ожидания исследования пациентом.

Выводы:

1. В 2012–2016 гг. численность проведенных томографических исследований в Санкт-Петербурге выросла на 29,4%, и составила 918,5 тысяч. МРТ является наиболее распространенным видом томографической диагностики. Магнитно-резонансными томографами оснащены 79,1% всех учреждений, предоставляющих различные томографические услуги в городе. Государственные и частные медучреждения оказывают услуги томографической диагностики примерно в равной степени, в 2016 г. 54,6% клиник данного направления диагностики являлись частными, на долю государственных медучреждений приходилось 45,4% от совокупного показателя. В 2016 г. на долю коммерческих клиник и диагностических центров приходилось 53,1% томографических исследований, в государственных медучреждениях было проведено 46,9% исследований.

2. Медицинское томографическое оборудование в государственных ЛПУ зачастую используется не эффективно. Допускаются закупки непрофильного оборудования. Имеются проблемы постгарантийного обслуживания, затраты на обслуживание дорогостоящего оборудования для томографической диагностики не включаются в бюджеты госучреждений, поэтому в случае поломки томографа могут простаивать в течение нескольких месяцев. Отмечается недозагрузка диагностического оборудования, так как правило, в ЛПУ диагностические кабинеты работали только в одну смену. Недозагрузка оборудования происходила и из-за неэффективной маршрутизации пациентов, в результате которой в одних поликлиниках наблюдались очереди на обследования, а в других простаивало дорогостоящее оборудование. В государственных медучреждениях наблюдается нехватка специалистов, умеющих работать на современном диагностическом оборудовании. В 2016 году численность врачей-рентгенологов и радиологов в медучреждениях Санкт-Петербурга достигла 1282 человек. По сравнению с 2013 годом показатель сократился на 4,7%. В 2016 году в городе насчитывалось 1577 рентгенолаборантов, что на 1,3% ниже значения 2014 года.

3. Повышению эффективности использования медицинского оборудования, рациональному расходованию значительных финансовых средств ОМС, а, в конечном счете, и качеству медицинских диагностических томографических услуг, может способствовать повышение взаимодействия между государственными учреждениями, направляющими на томографические исследования в негосударственный сектор, и частными медицинскими организациями, оказывающими диагностические томографические услуги в системе ОМС. В современной системе документооборота учреждения здравоохранения вынуждены накапливать достаточно большие объемы медицинских данных, оперативность обработки которых влияет на качество и доступность медицинской помощи. Потери рабочего времени и операционной эффективности ведут к снижению показателей эффективности деятельности, ухудшению качества оказания услуги, уменьшению количества обслуженных пациентов. Потери вследствие не оптимально выстроенных технологических цепочек составили более 40%.

4. Проведенный анализ баланса рабочего времени показал, что процент использования рабочего времени в значительной степени не соответствует нормативному балансу.

Оперативная работа составляет всего 28,33% времени смены, остальное время смены — 71, 67% приходится на непроизводительные затраты рабочего времени, 58% сменного времени используется эффективно, а потери рабочего времени составляют 42% времени смены. Основным источником неэффективного использования рабочего времени являются простои по организационно-техническим причинам, в которые включены: обзвон поликлиник по неверно сформированным заявкам, поиск данных по запросу ЛПУ с бумажного носителя, устные консультации ЛПУ по выполняемым исследованиям, поиск данных по запросу пациента с бумажного носителя, устные консультации пациентов по статусу заявки. Факторами, позволяющими повысить эффективность взаимодействия государственных и муниципальных учреждений здравоохранения и медицинских организаций, оказывающих медицинские услуги по МРТ-диагностике, в условиях системы ОМС являются технологии взаимодействия, увеличивающие пропускную способность диагностических центров за счет сокращения операций ручного ввода, уменьшения потерь времени при поиске результатов и заявок исследований, уменьшения времени поиска ошибок.

5. В условиях увеличения пациентов на томографическую диагностику, роста числа магнитно-резонансных томографов, уменьшения числа подготовленного персонала для работы на МРТ-аппаратах, а также сокращения сроков для проведения МРТ-исследований с 6 месяцев до 1 месяца, возникла необходимость отработки новых способов взаимодействия между субъектами, основанных на современных информационных технологиях. Большая доля временных затрат на работу с документацией может быть снижена путем введения автоматизированных рабочих мест. Это позволит убрать повторения записей, составление отчетных документов, а также позволит снизить риск ошибки. В работе раскрыты принципы взаимодействия лечебно-профилактических учреждений в современных условиях модернизации системы здравоохранения и выработан методический подход к их систематизации. Предложена, и обоснована экономико-математическая модель повышения эффективности взаимодействия лечебно-профилактических учреждений, которая решает задачу построения оптимального способа организации потоков пациентов на услуги магнитно-резонансной томографии для всех взаимодействующих ЛПУ и медицинских организаций частной формы собственности.

6. В ходе работы разработан и внедрен информационный портал взаимодействия участников томографической диагностики — направляющих ЛПУ и организаций, выполняющих диагностические исследования. Внедрение портала не только оптимизирует сам процесс, но и существенно уменьшает время, затраченное на взаимосвязь медицинских организаций, осуществляющих МРТ-диагностику, с учреждениями здравоохранения, а также повышение качества данного взаимодействия. На выходе процесса отмечается рациональное и оптимальное использование дорогостоящей аппаратуры, снижены риски простоя оборудования и человеческого ресурса, увеличения эффективности использования рабочего времени, улучшения качества и доступности оказываемых услуг. Проведенные МРТ исследования, после внедрения портала, составили 84,75% общего количества направлений, отмененные заявки — 13,68%. Неявка на исследования составила только 0,85%. Данная система также дает возможность проанализировать один из самых важных показателей — очередь ожидания или сроки выполнения заявки, так как медицинские учреждения обязаны принять пациентов на МРТ и КТ в течение 20 рабочих дней с момента подачи заявки, а при подозрении на онкологию в течение 10 дней.

Список литературы

1. Алгоритмы лучевой диагностики в системе обязательного медицинского страхования: методические рекомендации / под ред. Т.Н. Трофимовой.— СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2015.— 138 с.
2. Орлова В.В. Оптимизация взаимодействия с пациентами медицинского учреждения на основе развития интернет коммуникаций / В.В. Орлова.— Социальные аспекты здоровья населения.— 2014.— Т. 40.— № 6.— С. 9.
3. Распоряжение Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 21 марта 2016 г. N 97-р «Об организации направления пациентов на рентгеновскую компьютерную и магнитно-резонансную томографию».
4. Трофимова Т.Н. Современные стандарты лучевой диагностики в системе обязательного медицинского страхования / Т.Н. Трофимова, Н.А. Карлова, М.Г. Бойцова.— Лучевая диагностика и терапия.— 2016.— № 1.— С. 103-105.

5. Barrett T. PI RADS version2: what you need to know // Clin. Radiol.— 2015.— Vol. 70, №11.— P. 1165-1176.

Сведения об авторах:

Комышева Ольга Леонидовна — студентка 2 курса магистратуры по направлению Общественное здравоохранение ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Тайц Борис Михайлович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Федорова Юлия Айдаровна — ассистент кафедры общественного здоровья и управления здравоохранением ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

УДК 616.61-06-089.819:616-003.7

**ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК ПРИ ЛИТОТРИПСИИ
ПЛОТНЫХ КАМНЕЙ**

**Комяков Б.К.¹, профессор, заведующий кафедрой урологии; Назаров Т.Х.¹,
профессор кафедры урологии; Рычков И.В.¹, аспирант кафедры урологии**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Статья посвящена актуальной проблеме урологии — нарушению функции почек у больных с МКБ, возникающему при литотрипсии плотных камней. Авторами приводятся результаты исследования 73 пациентов. Все пациенты были разделены на 2 группы. 1 группа включала 37 человек — им выполнена контактная литотрипсия с предварительной фармакопрофилактикой возможных осложнений в виде нарушения функции почек. 2 группа включала 36 больных — которым проведена литотрипсия без специфической подготовки к оперативному лечению. В исследование были включены пациенты с одиночными конкрементами высокой плотности, более 1000 ед. Хаунсфилда, по данным двухэнергетической компьютерной томографии (ДЭКТ), максимальным размером до 1,8 см. Специфическую терапию начинали за 7 дней до проведения операции, а эффективность терапии и функцию почек оценивали при помощи маркеров острого повреждения: реакция торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ), определение селективной протеинурии, содержания интерлейкина-18 в моче, оценка уровня NGAL (липокалин-2) мочи. Выполненное исследование показывает, что заявляемая схема терапии значительно снижает негативное воздействие энергии, применяемой при литотрипсии, а также снижает риск развития возможных осложнений в виде нарушения функции почек. Внедрение биомаркеров острого повреждения почек позволит не только констатировать острое почечное повреждение в раннем послеоперационном периоде, а также степень вовлеченности иммунной системы в восстановлении функции почек.

Ключевые слова: Уролитиаз, литотрипсия, повреждение почек, биомаркеры, профилактика, липокалин-2, NGAL, интерлейкин-18, РТМЛ, селективная протеинурия, двухэнергетическая компьютерная томография.

Актуальность. Мочекаменная болезнь по-прежнему остается одним из самых распространенных урологических заболеваний как в России, так и во всем мире. По данным ФГБУ «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» в 2017 году 727,8 человек на 100 тысяч взрослого населения России больны мочекаменной болезнью. В Санкт-Петербурге этот показатель значительно выше и составляет 790,1 человек на 100 тысяч взрослого населения. Учитывая повсеместное внедрение эндоскопических методов лечения мочекаменной болезни, осложнения ятрогенного характера значительно снизились, но остается актуальной проблема литотрипсии камней высокой плотности. Осложнения, возникающие в послеоперационном периоде, требуют изменить взгляд на подготовку пациента к оперативному лечению.

Так, место для оценки функционального состояния почек отводится специфическим маркерам, которые более чувствительны в отношении ОПП.

Методы диагностики острого почечного повреждения при литотрипсии плотных камней на сегодняшний день требуют совершенствования, тем самым это улучшит результаты

больных уролитиазом, позволит выявить пациентов с нарушениями функции почек и подготовить их к оперативному лечению.

Цель настоящего исследования — улучшение результатов лечения пациентов после проведенной контактной литотрипсии плотных камней, за счет модернизации методов диагностики и профилактики острого почечного повреждения.

Материалы и методы. В исследование включены 73 пациента с мочекаменной болезнью и уролитами плотностью выше 1000 ед. НУ по данным двухэнергетической компьютерной томографии. Возраст исследуемых от 23 до 66 лет. Все пациенты были разделены на 2 группы. Первая группа, включала 37 пациентов, которым произведена подготовка к оперативному лечению по заявленной схеме терапии. Вторая группа, состояла из 36 пациентов, которые получали общепринятую терапию в до и послеоперационном периодах. Всем больным провели общеклинические обследования — клинический и биохимический анализы крови и мочи, а также определение показателей функционального состояния почек, клеточного иммунитета и маркеров острого повреждения почек — реакция торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ), селективной протеинурии, содержания интерлейкина-18 в моче, оценка уровня NGAL (липокалин-2) мочи. Пациенты находились под наблюдением в течение 5 суток после операции.

Оценка плотности конкремента, а также предполагаемого химического состава выполнялась на сканере Somatom Definition, Siemens, Forchheim, Germany при напряжении 140 кВ/55мАс и 80 кВ/303мАс с последующей обработкой данных.

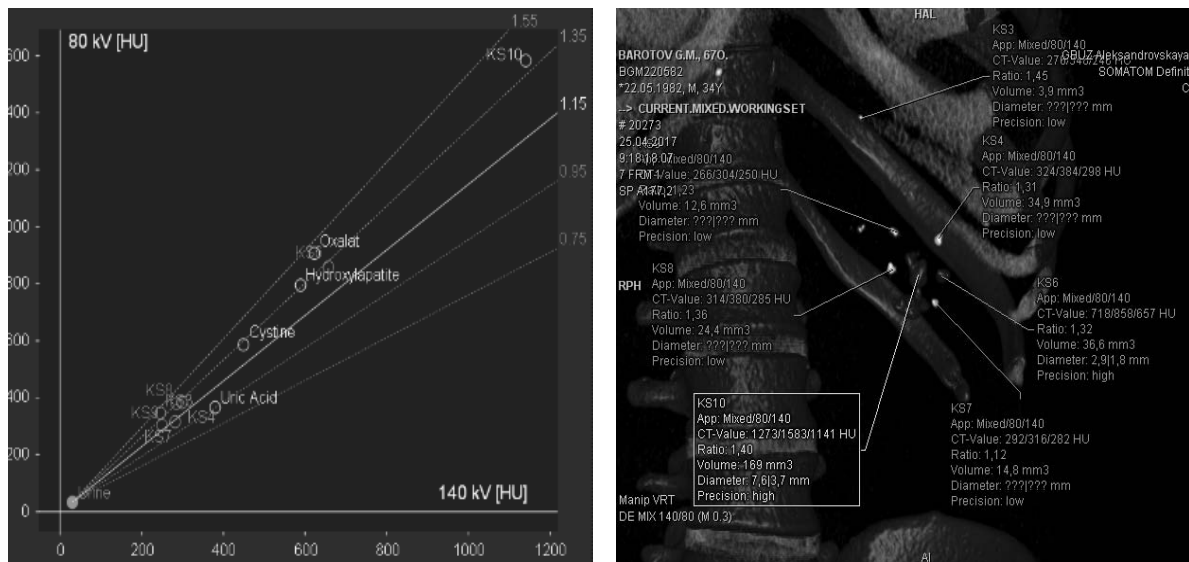


Рис. 1. Результат сканирования при помощи ДЭКТ пациента с МКБ

Суть выполненных специфических анализов заключалась в следующем.

Реакция торможения миграции лейкоцитов позволяет говорить о взаимодействии т-лимфоцитов и лейкоцитов в ответ на выработку антигенов при повреждении паренхимы. При этом показатели РТМЛ обратно пропорциональны выраженности повреждения (воспаления) — чем выше результат, тем ниже степень активности воспалительного процесса.

При МКБ имеет место быть как истинная протеинурия из-за прохождения белка из крови через поврежденные участки эндотелия почечных клубочков, так и ложная, при которой источником белка в моче является примесь эритроцитов, лейкоцитов, клеток уротелия. Для более точной диагностики селективной протеинурии, проводился анализ протеинограммы — избирательной фильтрации плазменных белков в мочу. Селективная протеинурия отражает нарушение фильтрации протеинов с разной молекулярной массой.

Интерлейкин-18 — это провоспалительный цитокин, структурно схожий с молекулой ИЛ-1. Впервые ИЛ-18 описан в 1989 году, однако тогда уделялось мало внимания роли интерлейкина-18 у пациентов с мочекаменной болезнью. Сегодня известно, что ИЛ-18 секретируется, и расщепляется в проксимальных канальцах почки, за счет чего высокоспецифичен к острому почечному повреждению. Также установлено, что его рост

происходит за сутки до увеличения креатинина крови. Для количественного определения используется тест-система» Интерлейкин-18-ИФА-БЕСТ»

Липокалин-2 — это низкомолекулярный белок с массой 25000Д. NGAL действует в восходящей петле Генгле и в собирательных трубочках. Его бактериостатическое действие обеспечивается за счет связывания сидерофоров. Для определения липокалина, ассоциированного с желатиназой нейтрофилов применяется набор «NGAL Rapid ELISA Kit»

Всем пациентам выполнена контактная лазерная литотрипсия при помощи аппарата «Calculase» и волокна проводящее излучение» CALCULASE Bare Fiber 600 μ m». При этом после фрагментации и литоэкстракции камня в 86% выполнено стентирование мочеточника.

Все операции выполнены под наркозом: в/в сибазон 5 мг/мл — 2,0 мл + в/в промедол 20 мг/мл — 1,0 мл + в/в пропофол 1,5 мг/кг.

Пациентам первой группы в течение 7 дней до операции после операции проведена разработанная схема терапии. На используемую схему терапии одобрена заявка на изобретение № 2018128435 от 02.08.2018 «Способ лечения больных нефролитиазом с плотными камнями». Она включала в себя 6 препаратов:

1) за 7 дней до операции и непосредственно после оперативного вмешательства проводят антибактериальную терапию, включающую в/м введение антибактериального препарата, согласно данным антибиотикограммы после посева мочи, по схеме, предложенной производителем;

2) в/м введение альфа-токоферола ацетата, 1 мл 10% раствора 3 раза в день;

3) в/в струйное введение мельдония по 500 мг 2 раза в сутки;

4) в/м введение препарата «Лонгидаза» 3000 МЕ на 1-й и 5-й дни лечения, в день операции и на 3-й и 7-е сутки после операции;

5) за 90 мин до операции и ежедневно 3 дня после в/в вводят 500 мл реополиглюкина 1 раз в день;

6) после операции к вышеуказанной медикаментозной терапии в течение 3 дней добавляют в/в введение 10% раствора маннитола 500 мл — 1 раз в день.

Помимо вышеуказанной схемы терапии, пациенты также получали спазмолитики и анальгетики, соблюдали питьевой режим более 2 литров воды в сутки.

Полученные данные обрабатывались при помощи ПО Statistica for Windows (v.6.0).

Результаты и их обсуждение. У всех исследуемых выявлены одиночные уrolиты размерами от 0,9 до 1,8 см, плотностью выше 1000 ед. НУ, средняя плотность конкрементов составила 1377 НУ. По данным клинико-биохимических анализов крови и мочи в 59,7% отмечалась эритроцитурия, в 43,2% — лейкоцитурия. У всех исследуемых отсутствовала хроническая почечная недостаточность.

Во всех случаях выполнена фрагментация конкремента, а также литоэкстракция фрагментов свыше 4 мм, при этом время операции в группах в среднем составляла $39 \pm 2,1$ мин.

На рис. 2 представлены возникшие осложнения в группах после проведения литотрипсии. При этом во 2 группе, обращает на себя внимание значительно больший процент выявления макрогематурии и обострения хронического пиелонефрита. Обструкция мочеточника фрагментами конкремента в 2,4% и 2,3% случаев с неадекватной функцией мочеточникового стента и ликвидирована назначением спазмолитиков с повышением диуреза.

На рис. 3 отражены показатели РТМЛ до и после проведения литотрипсии. Показатели 51,7% и 51,1% в обеих группах связаны с влиянием самого конкремента на паренхиму почки. Увеличение РТМЛ после литотрипсии и удаления камня, происходит на 1-е сутки после операции, однако в 1 группе, где была проведена консервативная подготовка этот показатель выше, что говорит о меньшей активности воспалительного процесса.

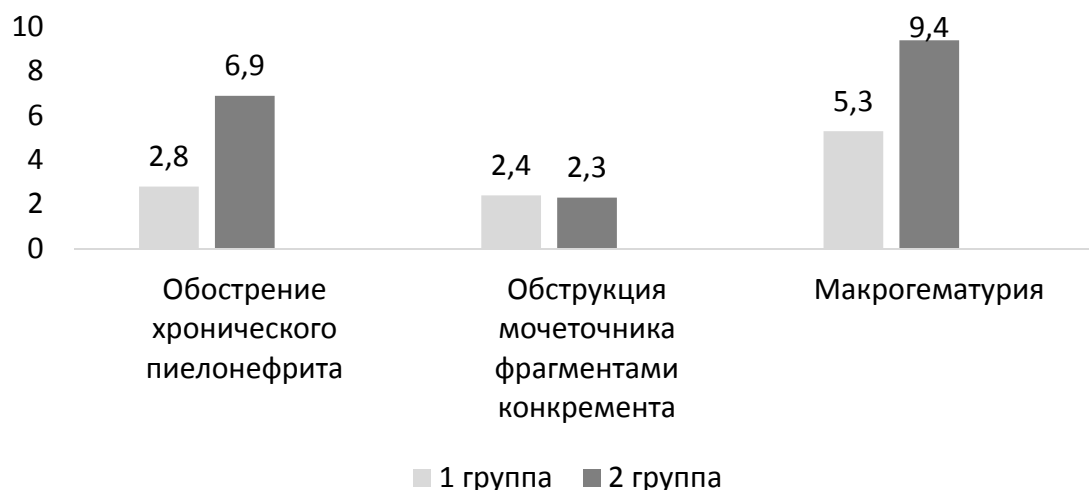


Рис. 2. Характер осложнений после проведения литотрипсии, %

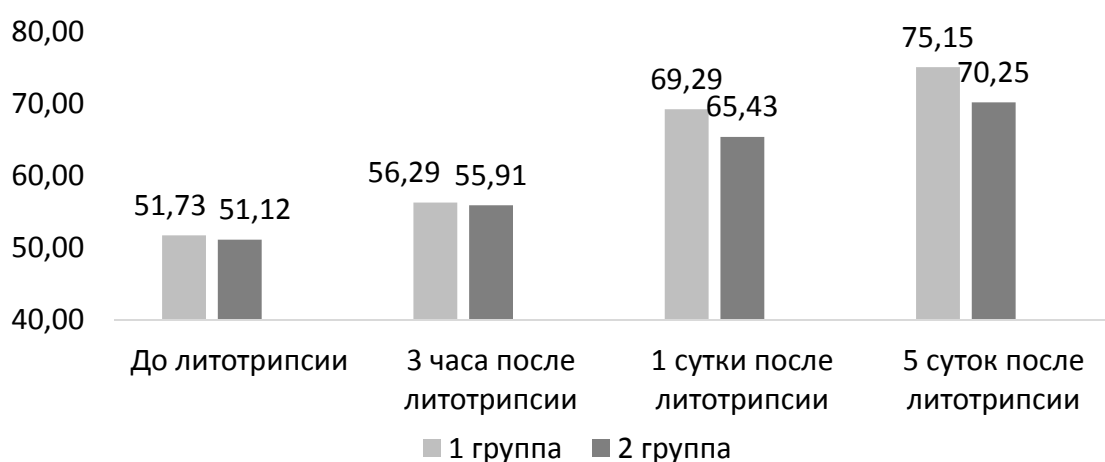


Рис. 3. Показатели РТМЛ на почечный антиген до и после проведения литотрипсии, %

По данным селективной протеинурии — содержанию α_1 -антитрипсина+иммуноглобулинов, наибольшая концентрация белков отмечается через 3 ч после операции и на протяжении 5 сут после литотрипсии остается выше в группе, где не была проведена предоперационная подготовка, что отражено на рис. 4.

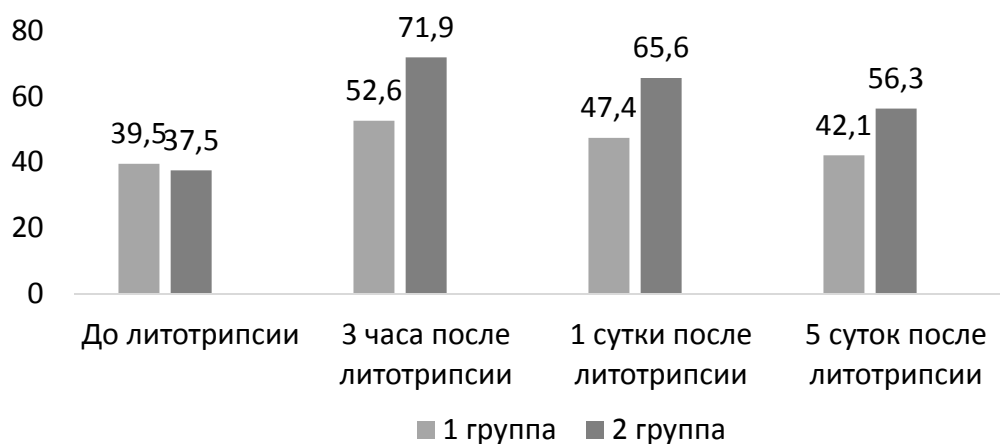


Рис. 4. Результаты оценки селективной протеинурии у больных до и после проведения литотрипсии (α_1 -антитрипсин+иммуноглобулины), %

По данным ИЛ-18 в моче на рис. 5, отмечается многократное увеличение также через 3 ч после операции, что говорит о высоком риске развития острого почечного повреждения в группе 2.

Липокалин-2 (NGAL) на рис. 6 также повышался уже через 3 ч и достигал максимальных значений в течение первых суток после литотрипсии, а на 5-е сутки снижался к дооперационному уровню.

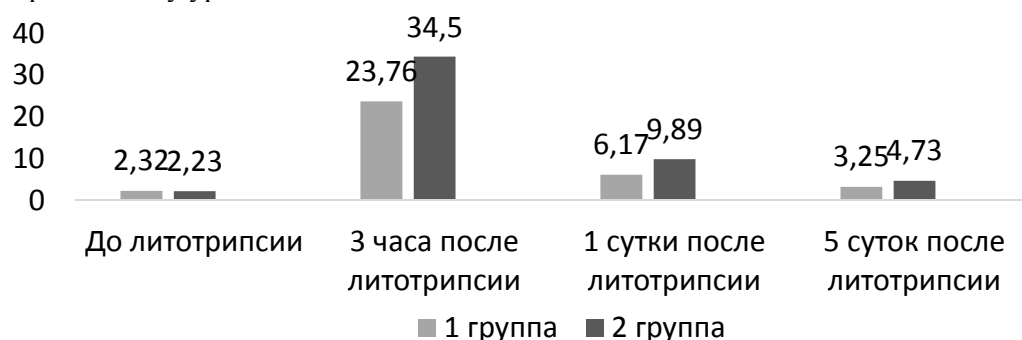


Рис. 5. Содержание ИЛ-18 в моче до и после проведения литотрипсии, пг/мл

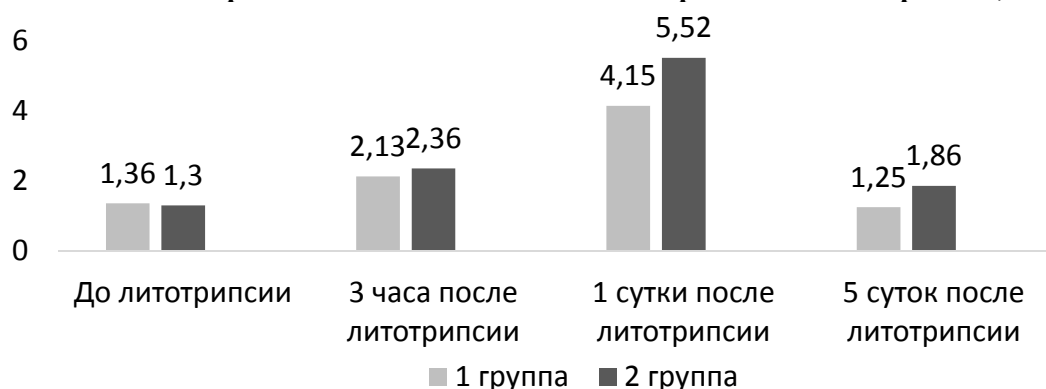


Рис. 6. Содержание NGAL в моче до и после проведения литотрипсии, нг/мл

Заключение. Проведенное исследование доказывает, что предложенная терапия способствует уменьшению отрицательного действия энергии, применяемой при литотрипсии, тем самым уменьшается степень нарушения функции почек и риск развития острого почечного повреждения. Современные биомаркеры, несмотря на высокую стоимость исследования, позволяют избирательно подходить к методам литотрипсии плотных камней, особенно у пациентов длительно страдающих уролитиазом с сопутствующим хроническим калькулезным пиелонефритом, у которых часто отмечается субклиническая форма нарушения функции почек.

Список литературы

1. Назаров Т.Х., Ахмедов М.А., Стецки Е.О., Рычков И.В., Маджидов С.А. и др. Значение некоторых физико-химических и биохимических факторов мочи предрасполагающих к развитию рецидивного уролитиаза // Профилактическая и клиническая медицина.— 2015.— №2 (55).— С. 65-71.2.
2. Назаров Т.Х., Трубникова К.Е., Рычков И.В., Агагюлов М.У. Биоминералогия мочевых камней: учебное пособие — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016.— 60 с
3. Назаров Т.Х., Рычков И.В., Агагюлов М.У. Оценка диагностических возможностей двухэнергетической компьютерной томографии и ее потенциал в идентификации уролитов in vivo // Урологические ведомости.— 2017.— Т. 7, № 4.— С. 75–76.
4. Назаров Т.Х., Рычков И.В., Агагюлов М.У. Оценка функционального состояния почек до и после проведения литотрипсии при мочевых камнях высокой плотности // Урологические ведомости. 2017 Т. 7. С. 76–78.
5. Degirmenci T., Gunlusoy B., Kozacioglu Z. et al. Comparison of Ho:YAG laser and pneumatic lithotripsy in the treatment of impacted ureteral stones: an analysis of risk factors // Kaohsiung J. Med. Sci.— 2014.— Vol. 30, № 3.— P. 153–158.

Сведения об авторах:

Комяков Борис Кириллович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Россия, 193015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: (812)303-50-01, факс: (812)303-50-35, e-mail: Boris.Komyakov@szgmu.ru

Назаров Тоирхон Хакназарович — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры урологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Россия, 193015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: (812)303-50-01, факс: (812)303-50-35, e-mail: Taig-Nazarov@yandex.ru

Рычков Иван Вячеславович — аспирант кафедры урологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ, Россия, 193015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, тел.: (812)303-50-01, факс: (812)303-50-35, e-mail: rychkov.iv@gmail.com

УДК 614.876:546.296

ПРИМЕНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ НРБ-99/2009 В ПРАКТИКЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ

Кормановская Т.А.¹, ведущий научный сотрудник; Омельчук В.В.¹, ученый секретарь, ²профессор; Лисаченко Э.П.¹, ведущий научный сотрудник; Королева Н.А.¹, старший научный сотрудник; Кононенко Д.В.¹, научный сотрудник

¹ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева, Санкт-Петербург

²ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. В статье представлены результаты исследования уровней природного облучения работников за счет природных источников ионизирующего излучения (далее — ПИИИ) в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (далее — НРБ-99/2009).

Ключевые слова: природные радионуклиды, природные источники ионизирующего излучения, радиационная обстановка, радиационные факторы, внешнее и внутреннее облучение, короткоживущие дочерние продукты изотопов радона, эквивалентная равновесная объемная активность изотопов радона в воздухе.

Актуальность. ПИИИ вносят основной вклад в облучение населения Российской Федерации, поэтому соблюдение требований нормативных документов по ограничению облучения за счет них является важнейшей составляющей обеспечения радиационной безопасности жителей страны. Раздел 4 НРБ-99/2009 устанавливает требования к защите от природного облучения в производственных условиях и требования к ограничению облучения работников при воздействии ПИИИ (предел эффективной дозы облучения всех работников в производственных условиях, включая персонал, а также среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие при монофакторном воздействии значению эффективной дозы 5 мЗв в год). В статье проведен анализ данных, отражающих практическое применение отдельных требований НРБ-99/2009 при осуществлении ГСЭН за обеспечением РБ работников, подвергающихся на производстве воздействию ПИИИ.

Цель работы — оценка качества применения отдельных требований НРБ-99/2009 в практике осуществления государственного санитарно-эпидемиологического надзора (далее — ГСЭН) за обеспечением радиационной безопасности (далее — РБ) работников при воздействии ПИИИ.

Материалы и методы. В статье использованы данные радиационно-гигиенических паспортов (далее — РГП) Российской Федерации за 2013-2015 гг. и материалы, представленные территориями для формирования РГП за 2016 г., и Единой государственной

системы контроля и учета доз облучения населения (далее — ЕСКИД) за период с 2013 по 2016 гг. (Формы федерального статистического наблюдения № 4-ДОЗ «Сведения о дозах облучения населения за счет естественного и техногенно измененного радиационного фона» Российской Федерации за 2013-2016 гг.) [1, 2]. Помимо данных, приведенных в РГП, в статье использованы сведения о дозах природного облучения работников предприятий различных отраслей промышленности, приведенные в Федеральном банке данных (ФБДОПИ). Методика расчета доз внешнего облучения, внутреннего облучения за счет ингаляции изотопов радона и их ДПР, внутреннего облучения за счет содержания ПРН в пыли в воздухе рабочей зоны, а также суммарных доз облучения работников предприятий за счет ПИИИ, приведена в Методических рекомендациях МР 2.6.1.0088-14 «Форма Федерального статистического наблюдения № 4-ДОЗ. Сведения о дозах облучения населения за счет естественного и техногенно измененного радиационного фона» [2].

Результаты и обсуждение. В настоящее время накоплен опыт многолетних исследований уровней природного облучения в производственных условиях на различных предприятиях страны [3–5]. Выделен ряд отраслей промышленности, где возможно дополнительное облучение ПИИИ некоторых категорий работников (перед наименованием отрасли указан ее код согласно классификатору ОКВЭД): 10 — Добыча каменного угля, бурого угля и торфа; 11 — Добыча сырой нефти и природного газа; 13 — Добыча металлических руд; 14 — Добыча прочих полезных ископаемых; 14.50.23 — Добыча природных абразивов, кроме алмазов, пемзы, наждака; 24.15 — Производство удобрений и азотных соединений; 26.1 — Производство стекла и изделий из стекла; 26.15.81 — Производство оптических элементов из стекла без оптической обработки; 26.2 — Производство керамических изделий, кроме используемых в строительстве; 26.26 — Производство огнеупоров; 26.3 — Производство керамических плиток и плит; 26.7 — Резка, обработка и отделка камня; 26.81 — Производство абразивных изделий; 26.82.6 — Производство минеральных тепло- и звукоизоляционных материалов и изделий; 27 — Металлургическое производство; 29 — Производство машин и оборудования; 31 — Производство электрических машин и электрооборудования; 33.4 — Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования; 34 — Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов; 40 — Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды; 41 — Сбор, очистка и распределение воды; 45.21.2 — Производство общестроительных работ по строительству мостов, надземных автомобильных дорог, тоннелей и подземных дорог; 45.21.54 — Производство общестроительных работ по строительству сооружений для горнодобывающей и обрабатывающей промышленности.

С утверждением новой редакции формы Федерального статистического наблюдения № 4-ДОЗ [2] (Приказ Росстата от 16.10.2013 № 411) в рамках функционирования Федерального банка данных доз облучения населения за счет естественного и техногенно измененного радиационного фона (ФБДОПИ) системы ЕСКИД с 2013 года собираются данные по уровням облучения ПИИИ в производственных условиях работников предприятий этих отраслей промышленности.

В наиболее общем случае суммарные дозы природного облучения работников организаций формируются за счет следующих компонентов:

- ✓ внутреннее облучение за счет ингаляционного поступления изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов распада (далее — ДПР) в воздухе производственных помещений и сооружений;
- ✓ внешнее облучение за счет гамма-излучения природных радионуклидов (далее — ПРН) в используемом сырье, готовой продукции и производственных отходах;
- ✓ внутреннее облучение за счет ингаляционного поступления долгоживущих ПРН семейств урана и тория, содержащихся в производственной пыли в воздухе рабочей зоны.

Облучение работников за счет перорального поступления ПРН, осевших на кожные покровы, при их слизывании, заглатывании с пищей и питьевой водой, обычно не учитывается, поскольку оно, как правило, не превышает 5% от суммарных доз облучения.

В 2013 году в Федеральный банк данных (ФБДОПИ) поступили сведения о дозах природного облучения работников 69 предприятий, в 2014 — 50 предприятий, в 2015 — 52 предприятий ряда отраслей российской промышленности, в 2016 — о работниках 48 предприятий.

Дозы дополнительного природного облучения в производственных условиях работников предприятий вышеуказанных отраслей согласно данным ФБДОПИ за 2013-2016 гг. находятся в диапазоне от 0,01 до 24,35 мЗв/год. Максимальные значения доз за счет ПИИИ, полученные работниками предприятий в ходе их профессиональной деятельности, значительно превышают порог 5 мЗв/год, установленный нормативными документами Российской Федерации.

За четыре отчетных года (с 2013 по 2016 г.) доза природного облучения в производственных условиях превысила нормативное значение для двух работников (операторы смешивания) ОАО «Уралхимпласт» в ГО г. Нижний Тагил Свердловской области (предприятие занимается производством огнеупоров) и 74 сотрудников ООО «Керама Марацци» (Орловская область, г. Орел) (керамическое производство). В соответствии с законодательством, эти работники должны быть отнесены по условиям труда к персоналу группы А с применением к ним в дальнейшем требований раздела 3 НРБ-99/2009.

В случаях, когда на производстве (на рабочих местах) снизить радиационные показатели не представляется возможным, одним из вариантов снижения дозовой нагрузки на работников является уменьшение рабочего времени в течение года на каждом рабочем месте. Примером данного подхода служат данные о параметрах радиационной обстановки на рабочих местах и дозах облучения за счет ПИИИ работников ООО «Ловозерский горно-обогатительный комбинат» (предприятие расположено в п. Ревда Мурманской области), приведенные в табл. 1.

Таблица 1. Данные о параметрах радиационной обстановки на рабочих местах и дозах облучения за счет ПИИИ работников ООО «Ловозерский горно-обогатительный комбинат»

Специальность	Число работников	Время, ч [*]	Эквивалентный амбиент дозы, мкЗв/ч	ЭРОА ^{**} радона, Бк/м ³	Эффективная доза, мЗв/год
Проходчики	41	1305	1,14	269	3,78
Горнорабочие очистного забоя	131	1305	1,14	269	3,78
Рабочие в дробильном отделении	25	1356	0,23	105	1,33
Рабочие в отделении гравитации	18	1356	0,59	118	1,81
Рабочие в пробораделочной ОТК	19	1356	0,18	93	1,15
Рабочие в зоне облуживания сепараторов	17	1356	0,90	164	2,59
Рабочие по обслуживанию сушилок	17	1356	0,90	186	2,82
Рабочие доводочного отделения	17	1356	0,76	250	3,37
Рабочие по загрузке контейнеров	3	904	2,81	100	2,48
Рабочие по обслуживанию насосов	8	1356	0,53	79	1,34

^{*} — число рабочих часов в году на каждом рабочем месте; ^{**} — эквивалентная равновесная объемная активность изотопов радона в воздухе.

Как следует из данных, представленных в табл. 1, несмотря на высокие уровни внешнего облучения работников (эквивалентный амбиент дозы на отдельных рабочих местах достигает 2,81 мкЗв/ч) и внутреннего облучения за счет ингаляции изотопов радона и их короткоживущих ДПР в воздухе рабочей зоны (ЭРОА радона находится в диапазоне от 79 до 269 Бк/м³), максимальные значения эффективной дозы природного облучения сотрудников не превышают 3,78 мЗв/год за счет сокращения рабочего времени на местах с высокими значениями параметров радиационной обстановки.

Аналогичный способ снижения доз облучения работников за счет ПИИИ используется и на другом горнодобывающем предприятии Мурманской области — ОАО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат», данные о параметрах радиационной обстановки на рабочих местах и дозах облучения за счет ПИИИ работников которого приведены в табл. 2.

Таблица 2. Данные о параметрах радиационной обстановки на рабочих местах и дозах облучения за счет ПИИИ работников ОАО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат»

Специальность	Число работников	Время, ч *	Эквивалентный амбиент дозы, мкЗв/ч	ЭРОА** радона, Бк/м ³	Эффективная доза, мЗв/год
Работники отделения сушки и доводки	35	1366	1,36	70	2,05
Группа по ремонту участка переработки	10	637	1,36	71	0,96
Группа по ремонту электрооборудования	11	769	1,36	69	1,15
Работники склада товарного бадделеита	9	347	1,42	65	0,52

* — число рабочих часов в году на каждом рабочем месте; ** — эквивалентная равновесная объемная активность изотопов радона в воздухе.

Приведенные в табл. 2 данные свидетельствуют не только о меньших по сравнению с предыдущими (см. табл. 1) уровнями внешнего облучения работников (эквивалентный амбиент дозы на отдельных рабочих местах достигает 1,42 мкЗв/ч) и внутреннего облучения за счет ингаляции изотопов радона и их короткоживущих ДПР в воздухе рабочей зоны (ЭРОА радона находится в диапазоне 65–71 Бк/м³), но и не превышении граничных значений эффективной дозы (максимальные значения данного показателя за счет природного облучения сотрудников не превышают 2,05 мЗв/год) за счет сокращения рабочего времени на местах с повышенными значениями параметров радиационной обстановки.

Таким образом, в случаях, когда невозможно снижение доз облучения за счет уменьшения значений радиационных факторов, на большинстве предприятий для обеспечения радиационной безопасности сотрудников применяется именно «защита временем».

По данным информационно-аналитической системы FIRA PRO (<http://www.fira.ru>), дополненной сведениями из каталога организаций России (<http://www.list-org.com>), а также официальных годовых отчетов компаний, являющихся открытыми акционерными обществами, в Российской Федерации в настоящее время функционируют около 5 тысяч предприятий нефтегазодобывающей отрасли, более 1,5 тысяч организаций по добыче каменного угля, бурого угля и торфа, не менее шести тысяч предприятий, занятых водоподготовкой и т.д. Поэтому информация о работниках менее чем 200 предприятий, которая поступила в ФБДОПИ с 2013 года, когда был начат сбор данных, естественно, не может в полной мере отразить ситуацию с уровнями природного облучения в производственных условиях на территории Российской Федерации.

Однако даже такая, недостаточно представительная выборка полученных данных позволила выявить факты дополнительного природного облучения работников предприятий в дозах, превышающих допустимые нормативными документами значения. Нельзя исключать, что в масштабах страны повышенному облучению за счет ПИИИ на производстве могут подвергаться работники большого количества предприятий.

Современное состояние системы надзора не дает государственной санитарно-эпидемиологической службе возможности получения достоверной оценки качества производственного радиационного контроля организаций, и нельзя быть уверенными, что каждый работодатель в полной мере может гарантировать обеспечение радиационной безопасности работников своего предприятия. В связи с этим можно говорить о значимой проблеме — состоянии радиационного контроля за показателями радиационной безопасности при воздействии ПИИИ на работников целого ряда отраслей промышленности, занятых, как правило, добычей и переработкой полезных ископаемых.

Необходимо признать, что на сегодняшний день не существуют достаточной нормативной базы, четко предписывающей администрациям предприятий действий по организации

контроля доз природного облучения работников. Отсутствие документов, посвященных этой конкретной проблеме и обращенных к руководству предприятий вышеуказанных отраслей промышленности, приводит к неполному взаимодействию органов Роспотребнадзора и промышленных предприятий, и в конечном итоге — к недостаточному обеспечению радиационной безопасности работников.

Выводы: первым шагом к исправлению ситуации в отношении производственного радиационного контроля должна стать разработка нормативно-методической документации, определяющей необходимость проведения контроля для предприятий конкретных отраслей промышленности; в отношении учета доз природного облучения работников — налаживание путей информирования руководства промышленных предприятий региональными органами Роспотребнадзора и разъяснения необходимости представления данных в систему ЕСКИД.

Список литературы

1. Результаты радиационно-гигиенической паспортизации в субъектах Российской Федерации за 2015 год: Радиационно-гигиенический паспорт Российской Федерации.- М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016.- 125 с.
2. Методические рекомендации 2.6.1.0088-14 «Форма Федерального статистического наблюдения № 4-ДОЗ. Сведения о дозах облучения населения за счет естественного и техногенно измененного радиационного фона». Утверждены Врио руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека- Главного государственного санитарного врача РФ А.Ю. Поповой 18 марта 2014 г.
3. Онищенко Г.Г. Радиационно-гигиеническая паспортизация и ЕСКИД — информационная основа принятия управленческих решений по обеспечению радиационной безопасности населения Российской Федерации. Сообщение 1. Основные достижения и задачи по совершенствованию / Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Романович И.К., Барковский А.Н., Кормановская Т.А., Шевкун И.Г. // Радиационная гигиена.— 2017.— Т. 10, № 3.— С. 7-17.
4. Онищенко Г.Г. Радиационно-гигиеническая паспортизация и ЕСКИД — информационная основа принятия управленческих решений по обеспечению радиационной безопасности населения Российской Федерации. Сообщение 2. Характеристика источников и доз облучения населения Российской Федерации / Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Романович И.К., Барковский А.Н., Кормановская Т.А., Шевкун И.Г. // Радиационная гигиена.— 2017.— Т. 10, № 3.— С. 18-35.
5. Романович И.К. Научное обоснование методических подходов к организации и проведению заключительного радиационного обследования участков территории, реабилитированных после загрязнения природными радионуклидами / Романович И.К., Кормановская Т.А., Королева Н.А., Лисаченко Э.П., Сапрыкин К.А. // Радиационная гигиена.— 2018.— Т. 11, № 3.— С. 7-21.

Сведения об авторах:

Кормановская Т.А., ведущий научный сотрудник лаборатории дозиметрии природных источников ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева, р.т. 233-74-63, эл. почта: f4dos@mail.ru;

Омельчук В.В., ученый секретарь ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева, р.т. 233-53-63 эл. почта: vasily.omelchuk@yandex.ru, профессор ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова;

Лисаченко Э.П., ведущий научный сотрудник лаборатории дозиметрии природных источников ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева;

Королева Н.А., старший научный сотрудник лаборатории дозиметрии природных источников ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева;

Кононенко Д.В., научный сотрудник лаборатории дозиметрии природных источников ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева.

**СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ШАХТЕРОВ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОЛИНЕВРОПАТИЕЙ
ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

**Кочетова О.А.^{1,2}, врач-профпатолог, аспирант кафедры медицины труда,
Малькова Н.Ю.^{1,2}, главный научный сотрудник, профессор кафедры гигиены
условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены, Гребеньков С.В.¹,
заведующий кафедрой медицины труда, Куприна Н.И.², врач-рентгенолог**

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

²ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»
Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

Реферат: Полиневропатия верхних конечностей (ПНП) остаётся одним из наиболее распространенных профессиональных заболеваний верхних конечностей. В статье представлены результаты исследования состояния здоровья шахтеров (горнорабочих подземных, проходчиков, горнорабочих очистного забоя) с установленным диагнозом профессиональной ПНП. Ведущим вредным производственным фактором (ВПФ), приводящим к развитию этого заболевания, является тяжесть трудового процесса. Одновременное наличие других ВПФ (таких, как производственная пыль, превышающая предельно допустимые концентрации, интенсивный производственный шум) требует исключения или подтверждения прочей возможной профессиональной патологии (органов дыхания, слуха и др.)

В обследованной группе пациентов была обнаружена определенная структура профессиональной заболеваемости, укладывающаяся в комплекс патологии «работающей руки», сочетающаяся с профессиональной патологией других органов и систем. Особое внимание было обращено на частое сочетание у шахтеров профессиональной ПНП верхних конечностей и профессиональной патологии органов дыхания. Результаты исследования состояния здоровья лиц с профессиональной ПНП верхних конечностей должны учитываться при разработке лечебно-оздоровительных мероприятий.

Ключевые слова: состояние здоровья; профессиональная патология шахтеров, полиневропатия верхних конечностей.

Актуальность. Полиневропатия верхних конечностей — один из наиболее частых предварительных диагнозов профессионального заболевания, с которым пациенты направляются на консультацию к профпатологу, а также самое распространенное профессиональное заболевание периферической нервной системы [1-3]. Шахтеры представляют собой типичную профессиональную группу, в которой данное заболевание встречается особенно часто. По имеющимся литературным сведениям [1-3] проявления заболевания после прекращения контакта с этиологическим фактором (т.е. физическими перегрузками) должны постепенно регрессировать. Однако на практике врачи чаще сталкиваются с обратной ситуацией: симптоматика данного заболевания стойко сохраняется у пациентов на прежнем клинико-функциональном уровне в течение многих лет, а в ряде случаев может приобретать тенденцию к прогрессированию. Поэтому изучение состояния здоровья лиц с профессиональной ПНП верхних конечностей представляет собой важную задачу, поскольку позволяет прояснить причины подобного противоречия и наметить основные возможные направления терапии.

Цель: исследование состояния здоровья шахтеров с установленным диагнозом профессиональной ПНП верхних конечностей.

Материалы и методы. Были обследованы 78 пациентов (все мужчины) с установленным диагнозом профессиональной ПНП верхних конечностей. Критерием отбора пациентов в исследование помимо основного диагноза профессионального заболевания являлась их профессия — шахтеры (горнорабочие подземные, проходчики, горнорабочие очистного забоя). Пациенты работали в шахтах угледобывающих компаний на территории Печорского угольного бассейна и Интинского угольного месторождения, являющихся крупнейшими сырьевыми базами для металлургической, коксохимической и энергетической промышленности.

Изучался возраст пациентов к моменту установления диагноза профессиональной патологии, стаж работы, условия труда. Анализировался анамнез развития выявленных

заболеваний, данные предоставленных санитарно-гигиенических характеристик условий труда.

Пациенты обследовались в отделении профпатологии ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья»: обследование включало в себя осмотры врачами-специалистами, выполнение стандартных анализов, стимуляционного электронейромиографического (ЭНМГ) и тепловизионного исследования, ультразвукового ангиосканирования артерий верхних конечностей.

Результаты и их обсуждение. На момент установления диагноза профессиональной полиневропатии верхних конечностей возраст пациентов колебался от 35 до 55 лет, средний возраст — $43 \pm 4,5$ года. Стаж работы пациентов с физическими перегрузками к моменту установления профессиональной ПНП составил не менее 10 лет.

Изучение санитарно-гигиенических характеристик показало, что условия труда горнорабочих подземных, горнорабочих очистного забоя и проходчиков схожи, так как они подвергаются действию одних и тех же вредных производственных факторов. Ведущим ВПФ является тяжесть трудового процесса, общая оценка тяжести которой — класс 3.2 — 3.3 [4]. По отдельным показателям тяжести трудового процесса отмечалось превышение допустимых значений по таким показателям как: физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, статическая нагрузка на руки с участием мышц корпуса и ног, пребывание в неудобной, фиксированной, вынужденной рабочей позе, наклоны корпуса, длительные перемещения в пространстве по горным выработкам.

Кроме тяжести трудового процесса среди вредных производственных факторов на рабочем месте шахтеров выделяют производственную углеродную пыль — класс 3.1 — 3.4 (слабофиброгенная пыль, т.е. пыль, содержащая менее 10% диоксида кремния или вовсе его не содержащая, а также выраженно фиброгенная пыль, содержащая более 10% свободного диоксида кремния), локальную вибрацию — класс 2 (с учетом времени работы с виброинструментами в течение рабочей смены эквивалентный скорректированный уровень локальной вибрации не превышает ПДУ), интенсивный производственный шум (класс 3.2) и охлаждающий микроклимат (класс 3.1 — 3.2).

Общая оценка условий труда, с учетом комбинированного и сочетанного воздействия вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса условия труда шахтеров колеблются — от класса 3.3 (вредные 3 степени) до класса 3.4 (вредные 4 степени) [4].

При осмотре все пациенты (100%) с профессиональной ПНП верхних конечностей отмечали онемение и боли в руках, также высок был процент пациентов, предъявлявших жалобы на зябкость и слабость в руках (86 и 92% соответственно). Пациенты отмечали характерную динамику болевого синдрома: уменьшение болей при возвращении к работе и их нарастание в состоянии покоя, особенно в ночное время. В неврологическом статусе доминировали нарушения чувствительности по полиневритическому типу (болевой, температурной, вибрационной чувствительности), трофические изменения кожи кистей рук (бледная кожа с цианотичным оттенком, усиление сосудистого рисунка, пальцевые пахидермии, ладонный гиперкератоз и пр.) Двигательные расстройства (дистальные парезы, нарушение противопоставления 1 и 5 пальцев рук, гипотония, гипотрофия и атрофия мышц тенара и гипотенара) встречались реже: как правило, это было уже признаком далеко зашедшего патологического процесса.

По результатам ЭНМГ-исследования нервов верхних конечностей у пациентов были выявлены признаки нарушения проведения по периферическим волокнам (преимущественно в сенсорных и вегетативных волокнах, в двигательных — в меньшей степени). Основной характер поражения нервных волокон — смешанный аксонально-демиелинизирующий и демиелинизирующий, а тип — полиневропатический.

Тепловизионное исследование верхних конечностей позволило выявить дистальную фоновую гипотермию, симметричную с двух сторон, по локализации совпадающую с границей зон гипестезии. По результатам ультразвукового исследования артерий верхних конечностей у пациентов были обнаружены выраженные изгибы локтевой и лучевой артерий в дистальных отделах, снижение диаметра артерий в сочетании со значительно увеличенной толщиной комплекса интима-медиа. В совокупности полученные данные свидетельствуют о наличии морфологических изменений сосудистой стенки и ангиоспазма, что позволяет их

интерпретировать как объективные проявления сопутствующего полиневропатии периферического ангиодистонического синдрома.

На этапе экспертизы связи полиневропатии верхних конечностей с профессией у всех пациентов активно исключались какие-либо прочие заболевания (эндокринные, ревматологические, инфекционные и пр.), которые могли бы проявляться таким же полиневритическим синдромом [1–3, 5].

Профессиональная ПНП верхних конечностей крайне редко встречается в изолированном виде: как правило, она сочетается с другой профессиональной патологией периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата [1,3]. В исследованной группе пациентов была проведен анализ структуры профессиональной заболеваемости, результаты которого представлены ниже в таблице.

Таблица. Структура профессиональной заболеваемости в исследованной группе

Нозология	Кол-во пациентов, абс. (% от выборки)
Профессиональная полиневропатия верхних конечностей	78 (100%)
Профессиональный хронический плече-лопаточный периартроз	8 (10%)
Профессиональный хронический миофиброз предплечий и плечевого пояса	20 (25%)
Профессиональная радикулопатия шейного уровня	4 (5%)
Профессиональная радикулопатия пояснично-крестцового уровня	44 (56%)
Профессиональный эпикондилез надмыщелков плечевых костей	3 (4%)
Хронический пылевой необструктивный бронхит	40 (51%)
Профессиональная хроническая обструктивная болезнь легких	24 (31%)
Профессиональная двусторонняя нейросенсорная тугоухость	5 (6%)

Из приведенных данных следует, что наиболее часто профессиональная ПНП верхних конечностей сопровождается параллельным развитием профессионального хронического плече-лопаточного периартроза, эпикондилеза надмыщелков плечевых костей, миофиброза предплечий и плечевого пояса (комплекс профессиональной патологии «работающей руки»); радикулопатией шейного и пояснично-крестцового уровней и пр. Обращает на себя внимание тот факт, что у шахтеров комплекс профессиональной патологии, характерной для лиц ручного труда, в 82% случаев протекает на фоне профессиональных заболеваний органов дыхания.

Выводы:

1. Шахтеры — профессиональная группа, для которой характерно развитие профессиональной полиневропатии верхних конечностей как составной части комплекса патологии «работающей руки».

2. Ведущим вредным производственным фактором, приводящим к развитию этого заболевания, является тяжесть трудового процесса (класс 3.2 — 3.3).

3. Анализ состояния здоровья обследованной группы пациентов с профессиональной ПНП верхних конечностей показал отсутствие соматических заболеваний (системных, эндокринных и пр.), которые могли бы проявляться таким же полиневритическим синдромом.

4. По результатам углубленного клинико-инструментального обследования пациентов каких-либо патогномичных отличительных признаков профессиональной ПНП верхних конечностей не выявлено. Преимущественно поражаются сенсорные и вегетативные нервные волокна, что клинически проявляется превалированием в клинической картине симптомов чувствительных и вегетативных расстройств.

5. Профессиональная ПНП верхних конечностей у шахтеров, как правило, сочетается с другими профессиональными заболеваниями периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата. Поэтому пациенты должны обследоваться с учетом возможного наличия комплекса профессиональной патологии «работающей руки».

6. При изучении состояния здоровья лиц с профессиональной ПНП верхних конечностей необходимо учитывать данные гигиенических исследований и результаты изучения условий труда. Наличие таких ВПФ, как производственная пыль, превышающая ПДК, интенсивный производственный шум, охлаждающий микроклимат требует дополнительного обследования пациентов на предмет другой возможной профессиональной

патологии (органов дыхания, слуха и пр.) При этом установлено, что у шахтеров профессиональная ПНП верхних конечностей в большинстве случаев сочетается с профессиональной бронхолегочной патологией.

7. Разработку лечебно-оздоровительных мероприятий следует проводить с учетом результатов изучения состояния здоровья лиц с данной конкретной патологией.

Список литературы

1. Артамонова В.Г., Мухин Н.А. Профессиональные болезни: учебник.— 4-е изд., перераб. и доп.— М.: Медицина, 2006. 480 с.

2. Измеров Н.Ф., ред. Профессиональная патология: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011. 784 с.

3. Милутка Е.В., Дедкова Л.Е. Профессиональные заболевания периферической нервной системы от физических перегрузок и функционального перенапряжения. СПб: СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2014. 44 с.

4. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство Р 2.2.2006 — 05. СПб.: ЦОТНБСППО, 2005. 144 с.

5. Lotti M., Bleecker ML. Principles and practice of occupational neurology: an overview// Handbook of Clinical Neurology. 2015. Vol. 131. P. 3-8.

Сведения об авторах:

Кочетова Ольга Александровна, врач-профпатолог, аспирант кафедры медицины труда, oa-kochetova@list.ru.

Малькова Наталия Юрьевна, главный научный сотрудник, профессор кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены, доктор биологических наук.

Гребеньков Сергей Васильевич, заведующий кафедрой медицины труда, профессор, доктор медицинских наук.

Куприна Надежда Игоревна, врач-рентгенолог.

УДК 613.5:628.979

ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ПРОБЛЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

Крийт В.Е.¹, руководитель отдела комплексной гигиенической оценки физических факторов; Сладкова Ю.Н.¹, научный сотрудник отдела комплексной гигиенической оценки физических факторов

¹ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»
Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

Реферат. В настоящее время при организации систем общего освещения все чаще применяются светодиоды, преимущества технических характеристик которых перед традиционными источниками света не вызывает никаких сомнений. Опасения вызывают гигиенически значимые недостатки и противоречивые данные о фотобиологической безопасности. В действующих на сегодняшний день санитарных правилах и нормативах, строительных нормах и правилах (сводах правил) имеется весьма противоречивое отношение к применению светодиодов. Значение данной проблемы обусловлено еще и тем, что люди все больше времени, включая светлую часть суток, проводят в помещениях при искусственном освещении, а дефицит естественного света все чаще компенсируется дополнительным искусственным освещением. Появление в России первых санитарных правил и нормативов в области световой среды, регламентирующих параметры освещения для производственных помещений и приближенных по нормируемым параметрам к европейским нормам, привело к необходимости пересмотра требований к освещению жилых и общественных зданий. В данной работе проанализированы действующие нормативно-методические документы в области световой среды, и выявлены основные противоречия, приводящие к возникновению вопросов при проведении измерений и оценке полученных результатов.

Ключевые слова: искусственное освещение, нормирование, показатели световой среды, светодиоды.

Актуальность. Отсутствие единого подхода к нормированию показателей световой среды в жилых, общественных и производственных помещениях приводит к возникновению вопросов при проведении измерений и, как следствие, к неоднозначной трактовке полученных результатов лабораторно-инструментальных исследований при проведении санитарно-эпидемиологических экспертиз.

Цель работы. Цель работы заключается в анализе действующих нормативно-методических документов, регламентирующих требования к параметрам световой среды в жилых, общественных и производственных зданиях, сборе и систематизации информации из литературных источников по данному вопросу, выявлении основных проблем, возникающих у специалистов Органа инспекции при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы протоколов лабораторно-инструментальных исследований освещенности.

Материалы и методы. Сотрудниками Органа инспекции рассматривается в год, в среднем, порядка 1000 протоколов лабораторно-инструментальных измерений, часть из которых занимают работы, связанные с инженерно-экологическими изысканиями, другую часть составляют протоколы измерений физических факторов, выполненные на этапе ввода объектов в эксплуатацию.

В перечень обязательных испытаний факторов среды обитания человека неионизирующей природы на этапе ввода объекта в эксплуатацию входят: шум и вибрация от внешних и внутренних источников, гипогеомагнитные поля, электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц, микроклимат и искусственное освещение.

Измерения уровней искусственной освещенности выполняются в соответствии с ГОСТ 24940-2016 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности» на соответствие требованиям СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10 Изменения и дополнения № 1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», а также СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» с изменением от 27.12.2010 г.

Результаты и обсуждение. При анализе действующих нормативно-методических документов в области световой среды, обобщении данных протоколов лабораторно-инструментальных исследований, поступающих на экспертизу в Орган инспекции, были определены основные проблемы:

1) Отсутствие единого подхода к определению нормируемых показателей световой среды для рабочих мест в производственных и общественных зданиях и для жилых и общественных помещений. Так, СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» регламентирует среднюю освещенность на рабочей поверхности и объединенный показатель дискомфорта (URG), а СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» к нормируемым показателям относит минимальную освещенность и показатель дискомфорта. Основная масса вопросов возникает при проведении измерений на этапе ввода в эксплуатацию жилых объектов со встроенно-пристроенными помещениями, о назначении которых нет четкой и достоверной информации.

2) Представление результатов проведенных измерений с учетом расширенной неопределенности измерений для рабочих мест и без ее учета для жилых и общественных помещений.

3) Разноточения в действующих нормативных документах по требованиям к количественным характеристикам нормируемых параметров для одних и тех же видов работ. В качестве примера можно привести разное нормирование уровней освещенности на рабочих местах, оснащенных персональными компьютерами, представленное в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

4) Противоречивые данные о возможности применения в системе общего освещения светодиодных источников света.

5) Отсутствие информации о максимально возможном значении освещенности в помещениях жилых и общественных зданий, что приобретает особое значение в связи с широким использованием светодиодных источников света, создающих уровни освещенности в 2-3 раза превышающие нормативные значения, что неоднократно подтверждается измерениями в натурных условиях.

Сотрудниками ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» и Испытательного Лабораторного Центра ООО «ЛенСтройГеология» проведены натурные испытания уровней искусственной освещенности от светодиодных и традиционных (компактные люминесцентные лампы и лампы накаливания) источников света в общедомовых помещениях вводимых в эксплуатацию жилых зданий (табл. 1, 2).

Таблица 1. Результаты измерений уровней искусственной освещенности в общедомовых помещениях с применением светодиодных источников света

Номер точки	Место проведения измерения (контрольная точка)			Характеристика освещения, кол-во источников света	Искусственная освещённость внутри помещений, лк
	Секция	Этаж	Место		
O1	Ж	2	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения 4 светильника	69±6
					73±6
					54±4
O2			Лифтовой холл	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	46±4
O3		1-2	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	41±3
O4	И	10	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения 4 светильника	71±6
					75±6
					55±4
O5			Лифтовой холл	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	48±4
O6		9-10	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	40±3
O7	К	19	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения 4 светильника	68±5
					74±6
					55±4
O8			Лифтовой холл	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	45±4
O9		18-19	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	58±5

*Измерения проведены на горизонтальной поверхности Г-0,0 м.

Таблица 2. Результаты измерений уровней искусственной освещенности в общедомовых помещениях с применением традиционных источников света

Номер точки	Место проведения измерения (контрольная точка)			Характеристика освещения, источника света	Искусственная освещённость внутри помещений, лк
	Секция	Этаж	Место		
O13	А	1	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения несколько светильников	27±2
					26±2
					29±2
O14		2-3	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	23±2
O15	Б	2	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения несколько светильников	26±2
					27±2
					23±2
O16		3-4	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	27±2
O17	В	3	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения несколько светильников	29±2
					26±2
					28±2
O18		1-2	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	25±2
O19	Г	1	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения несколько светильников	24±2
					27±2
					29±2
O20		2-3	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	28±2
O21	Д	2	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения несколько светильников	26±2
					25±2
					28±2
O22		3-4	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	24±2
O23	Е	3	Межквартирный коридор	Общее, в зоне проведения измерения несколько светильников	25±2
					26±2
					28±2
O24		1-2	Лестничная площадка	Общее, в зоне проведения измерения 2 светильника	23±2

*Измерения проведены на горизонтальной поверхности Г-0,0 м.

Результаты исследований показали, что применение светодиодов оправдано в помещениях с низкими нормативными требованиями.

Все вышеперечисленные проблемы в той или иной степени приводят к некорректно выполненным измерениям и, как следствие, к неоднозначной и необъективной оценке полученных результатов.

Если вопрос о необходимости внесения изменений в действующий СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» как по перечню нормируемых параметров, так и по требованиям к предоставлению результатов измерений не вызывает

сомнения, то проблема применения светодиодного освещения вызывает много противоречивых мнений и требует обсуждения.

В действующих на сегодняшний день санитарных правилах и нормативах, строительных нормах и правилах (сводах правил) имеется весьма противоречивое отношение к применению светодиодов (таблица 3). Разъяснения по вопросу использования светодиодных источников освещения при организации систем искусственного освещения представлены в письме Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 17.05.2017 г. № 01/6110-17-32 «О возможности использования светодиодного освещения», в соответствии с которым санитарные правила и нормы не запрещают использовать светодиодное освещение в жилых, общественных зданиях, в общеобразовательных организациях и учреждениях начального профессионального образования, а также на производстве. Санитарным законодательством ограничивается возможность использования светодиодных источников освещения только в помещениях детских дошкольных учреждений.

Таблица 3. Требования действующих нормативно-методических документов (НМД) к использованию в системе общего освещения светодиодных источников света

НМД	Отношение к применению светодиодов
СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»	П. 10.2.25 «Для искусственного освещения (общего, местного и комбинированного) следует использовать разрядные источники света, светодиоды, лампы накаливания».
СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»	П. 7.2.2. «В учебных помещениях система общего освещения обеспечивается потолочными светильниками с люминесцентными лампами и светодиодами.
СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10 Изменения и дополнения 1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»	7. Пункт 3.1.5. изложить в новой редакции: В учреждениях дошкольного, школьного и профессионально-технического образования, а также в основных функциональных помещениях лечебно-профилактических учреждений следует применять разрядные лампы и лампы накаливания».
СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»	П. 7.3.1. «В дошкольных образовательных организациях, а также в основных функциональных помещениях лечебно-профилактических учреждений следует применять люминесцентные (в том числе компактные) лампы и галогенные лампы накаливания. Использование светодиодных источников света в указанных помещениях не разрешается».
СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»	П. 5.3.7. «Для общего освещения учреждений дошкольного, школьного и профессионально-технического образования, а также в основных функциональных помещениях лечебно-профилактических учреждений следует применять люминесцентные (включая компактные) лампы и лампы накаливания, в том числе галогенные. Применение светодиодных источников света в указанных помещениях не допускается».

При анализе литературных источников также выявлены существенные противоречия по вопросу неограниченного применения светодиодных источников света (СД). Преимущества технических характеристик СД (энергоэффективность, экономические выгоды, нетепловое

светоизлучение, обуславливающее долгий срок эксплуатации, улучшение экологической обстановки (преимущества безвредной утилизации), отсутствие в спектре ультрафиолетового излучения, возможность снижения пульсации светового потока, малые габариты источника света, отсутствие опасности возникновения пожара или взрыва, электрическая безопасность) отмечаются практически во всех статьях, посвященных как техническим, так и гигиеническим аспектам данного вопроса. Хотя имеются отдельные работы о реальных, а не прогнозируемых параметрах СД, свидетельствующие о том, что СД не всегда экономически выгодны [4].

Основные разногласия выявлены по медико-биологическим аспектам. С одной стороны, приводятся данные о гигиенически значимых недостатках СД (большая яркость, которая может приводить к повышенному слепящему действию) [7, 8], а также о возможных ограничениях их применения с позиций фотобиологической безопасности [11, 12].

Опасения вызывают последствия длительных экспозиций, суммарный результат которых проявляется через многие годы: фотохимическое повреждение сетчатки может развиваться в отдаленные сроки и вызывать постепенные необратимые нарушения зрения. Современные белые светодиоды имеют выраженную полосу излучения в сине-голубой полосе 440-460 нм, полностью приходящуюся на спектр действия фотохимического повреждения сетчатки глаза и ее пигментного эпителия. Такое излучение представляет повышенную опасность для глаз детей и подростков, так как их хрусталики вдвое прозрачнее в сине-голубой области, чем глаза взрослых людей. Использование светильников с СД в детских учреждениях может иметь непредсказуемые негативные и необратимые последствия для детского зрения [9, 6].

Освещение с применением высокоинтенсивных источников света оказывает влияние не только на орган зрения, но и на организм человека в целом, подавляя секрецию мелатонина, что ставит под сомнение возможность использования светодиодов в вечернее и ночное время, когда концентрация мелатонина в крови должна расти. СД с ярко выраженными синими спектрами излучения (450-460 нм) подавляют секрецию мелатонина наиболее сильно [2]. Отклонения от естественных суточных колебаний содержания мелатонина в крови нарушают психическое состояние и, накапливаясь в течение длительного времени, ведут к тяжелым последствиям для общего здоровья человека: преждевременному старению, потере репродуктивной функции, эндокринным заболеваниям, развитию рака груди [10].

С другой стороны, имеются данные о преимуществе СД перед другими источниками света, заключающемся в обеспечении не только экономии электроэнергии, но и улучшении качественных характеристик освещения, в создании сравнительно более благоприятной световой среды для зрительной и умственной работы, психофизиологического и функционального состояния [7, 13, 15, 5]. Широко представлена информация и об отсутствии оснований для беспокойства при применении белых СД с коррелированной цветовой температурой 2700-3000К и хорошей цветопередачей $R_a > 80$ [3], цветовой температурой не выше 4000К [9], и до 5000К при выполнении работ высокой точности [14].

Из вышесказанного следует, что до получения общепризнанных медицинских выводов по данной проблеме, следует ограничивать применение СД холодно-белого света в детских и лечебных учреждениях, а также при работе в вечернее и ночное время [1].

Для определения области возможного применения освещения со светодиодами необходимы комплексные исследования и не вызывающие сомнений подтверждения отсутствия отрицательного воздействия излучения СД на орган зрения и организм человека в целом.

Выводы:

1. Необходим единый подход к нормированию показателей световой среды в жилых, общественных и производственных помещениях;
2. Учитывая противоречивые данные о возможности применения в системе общего освещения светодиодных источников света необходимо ограничить их применение в помещениях с пребыванием детей в детских дошкольных учреждениях, в палатах ЛПУ, а также при выполнении работ в вечернее и ночное время;
3. В остальных помещениях цветовая коррелированная температура светодиодов белого света не должна превышать 4000⁰К.

Список литературы

1. Аладов А.В., Закгейм А.Л., Мизеров М.Н., Черняков А.Е. О биологическом эквиваленте излучения светодиодных и традиционных источников света с цветовой температурой 1800-10000К, Журнал «Светотехника», 2012, № 3, с. 7-10.
2. Бижак Г., Кобав М.Б. Спектры излучения светодиодов и спектр действия для подавления секреции мелатонина, Журнал «Светотехника», 2012, № 3, с. 11-16.
3. Ван Боммель В. Качество освещения и энергоэффективность: критический обзор, Журнал «Светотехника», 2011, № 1, с. 6-11.
4. Варфоломеев Л.П.. О действительной энергоэффективности применения светодиодов в осветительных установках, Журнал «Светотехника», 2012, № 6, с. 22-25.
5. Воронин В.С., Ивлев А.Е., Малафеев О.Ю. Энергоэффективная модернизация систем внутреннего освещения школ, Журнал «Энергосбережение», 2017, № 3, с. 28-31.
6. Дейнего В.Н., Капцов В.А. Свет энергосберегающих и светодиодных ламп и здоровье человека, Журнал «Гигиена и санитария», 2013, № 6, с. 81-84.
7. Долин Е.В., Звезда И.В., Надеждин Д.С., Текшева Л.М., Шмаров И.А. Сравнительная гигиеническая оценка условий освещения люминесцентными лампами и светодиодными источниками света, Журнал «Светотехника», 2011, № 1, с. 48-58.
8. Дуге Д. Освещение светодиодами: благоприятные возможности или опасность для здоровья? Журнал «Светотехника», 2012, № 4, с. 23-25.
9. Зак П.П., Островский М.А. Потенциальная опасность освещения светодиодами для глаз детей и подростков, Журнал «Светотехника», 2012, № 3, с. 4-6.
10. Закгейм А.Л. Светодиодные системы освещения: энергоэффективность, зрительное восприятие, безопасность для здоровья, Журнал «Светотехника», 2012, № 6, с. 12-21.
11. Капцов В.А., Дейнего В.Н. Синий свет светодиодов — новая гигиеническая проблема, Журнал «Анализ риска здоровью», 2016, № 1 (13), с. 15-25.
12. Капцов В.А., Дейнего В.Н. Изменения в концепции построения светодиодов для освещения с учетом здоровья человека, Журнал «ЭНЕРГОСОВЕТ», 2015, № 4 (41), с. 40-44.
13. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Текшева Л.М., Степанова М.И., Сазанюк З.И. Гигиенические аспекты применения светодиодных источников света для общего освещения в школах, Журнал «Гигиена и санитария». 2013, № 5, с. 27-31.
14. Осиков М.В., Гизингер О.А., Телешева Л.Ф., Долгушин И.И., Огнева О.И., Федосов А.А., Кудряшов А.В., Вахитов М.Г., Калинина А.С. Исследование эффективности и безопасности для здоровья светодиодных источников света, Журнал «Современные проблемы науки и образования», 2013, № 6, 14 с.
15. Текшева Л.М. Сравнительная гигиеническая оценка условий освещения люминесцентными лампами и светодиодными источниками света в школах, Журнал «Светотехника», 2012, № 5, с. 16-22.

Сведения об авторах:

Крийт Владимир Евгеньевич — к.х.н., руководитель отдела комплексной гигиенической оценки физических факторов ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: kriyt@s-znc.ru

Сладкова Юлия Николаевна — научный сотрудник отдела комплексной гигиенической оценки физических факторов ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», 191036, г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: Sladkova.julia@mail.ru

УДК 616.379-008.64:616.8-07

ВОПРОСЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ АВТОНОМНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ

Кулешова М.А.¹, студентка 4 курса лечебного факультета

Белоусова Л.Н.¹, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Реферат. Диабетическая нейропатия — это частое осложнение сахарного диабета, которое влияет на функционирование нервной системы, приводя к развитию разнообразных клинических проявлений. В статье обсуждаются вопросы диагностики и профилактики

симптомов гастроэнтерологической формы автономной диабетической нейропатии на примере гастропареза и энтеропатии. В этиопатогенезе рассматриваемой патологии ключевую роль играют длительность анамнеза сахарного диабета, пол больных, изменения в нейроэндокринной системе, а также дисфункции тканевого метаболизма, обусловленные ангиопатией и нарушенным усваиванием глюкозы. Многокомпонентность причин и механизмов формирования автономной нейропатии имеет место и при органических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, что может привести к затруднению постановки верного диагноза. Вследствие этого ранняя диагностика и профилактика развития и прогрессирования диабетической нейропатии остается очень сложной задачей, требующей внимательного изучения.

Ключевые слова: нейропатия, сахарный диабет, гастропарез, энтеропатия

Актуальность. Диабетическая нейропатия является довольно распространенным и ранним осложнением сахарного диабета. Согласно данным последних исследований, диабетическая нейропатия в той или иной форме развивается у 90-100% пациентов, и в части случаев выявляется еще до того момента, когда больному устанавливают диагноз сахарного диабета [5].

Диабетическая нейропатия подразумевает под собой нарушения нервной чувствительности и проводимости, а также расстройства со стороны вегетативной и/или соматической нервной системы. Вследствие разнообразия клинических симптомов на практике с диабетической нейропатией приходится сталкиваться специалистам в области эндокринологии, кардиологии, нефрологии, гастроэнтерологии, гинекологии и неврологии.

Проявления автономной диабетической нейропатии весомо понижают качество и условия жизни больных, указывая на высокую вероятность развития дальнейших осложнений и необходимость детального контроля течения заболевания. Важность исключения других причин развития диабетической нейропатии была подчеркнута в Рочестерском исследовании, в котором около 10% больных сахарным диабетом имели нейропатии другой, не связанной с сахарным диабетом, этиологии [1].

В литературе обсуждаются проблемы, возникающие при диагностике автономной нейропатии, такие как раннее выявление нейропатии у пациентов с установленным сахарным диабетом; диагностика самого сахарного диабета и уточнение его причины у больных с явной клиникой нейропатии. Во многих работах особое внимание уделяется тщательному клиническому обследованию, поскольку отсутствие симптоматики не говорит об отсутствии нейропатии, так как она бывает бессимптомной.

У абсолютного большинства пациентов, страдающих сахарным диабетом, с течением времени присоединяются различные виды патологии желудочно-кишечного тракта, формирующие картину «гастроэнтерологической» формы автономной нейропатии [5]. Важнейшими дополнительными факторами, осложняющими расстройства функций органов пищеварительного тракта, служат изменение профиля желудочно-кишечных гормонов и расстройства тканевого метаболизма, обусловленные как нарушенным усвоением глюкозы, так и ангиопатией.

Следует отметить, что при сахарном диабете желудочно-кишечный тракт поражается на всем протяжении. Наиболее частые повреждения со стороны верхних отделов органов пищеварения включают в себя вкусовую гиперсаливацию, функциональную гипоацидность, дискинезию пищевода, глубокие нарушения эвакуаторной функции желудка (гастропарез), гастро-эзофагеальный рефлюкс, проявляющийся изжогой и дисфагией, а также рефлюкс-эзофагит [5].

Диабетический гастропарез — это расстройство моторной функции желудка, при котором в отсутствие механического препятствия резко нарушен процесс эвакуации содержимого [1,4]. Выраженные нарушения эвакуации из желудка выявляются у 25-55% страдающих диабетом 1 типа и 30% пациентов с диабетом 2 типа [3]. Моторно-эвакуаторные нарушения существенно могут снижать качество жизни пациентов. Помимо желудочного дискомфорта, рвоты, тошноты, и потери массы тела, замедленное опорожнение желудка существенно меняет время начала всасывания глюкозы, что приводит к трудностям контроля гликемии. В тяжелых случаях диабетический гастропарез протекает с выраженной симптоматикой. Описаны случаи развития полной атонии желудка с ежедневной рвотой,

серьезными электролитными расстройствами и потерей веса. Особый интерес вызывают скрытые формы гастроинтестинальной формы автономной нейропатии [2].

Подключение гастропареза значительно повышает число госпитализаций и стоимость лечения, а также увеличивает смертность больных сахарным диабетом, что во многом связано с расстройством аппетита, десинхронизации времени наступления действия инсулина и поступления пищи в тонкую кишку, нарушением кинетики таблетированных препаратов [4].

Под диабетической энтеропатией подразумевается нарушение функций кишечника при сахарном диабете, проявляющееся диареей. Отдельные авторы объединяют под данным термином поражение исключительно тонкой кишки, другие — кишечника на всем своем протяжении. Можно также отметить и комплексный подход, рассматривающий гастропарез как неотъемлемый элемент картины диабетической энтеропатии. Последнее необходимо признать заслуживающим внимания, так как автономная нейропатия даже на субклиническом уровне не может проявляться изолированным поражением какого-либо одного отдела, и при гастропарезе наблюдается замедленная моторика начальных отделов тонкой кишки [3].

Поражения тонкой кишки при сахарном диабете определяется снижением перистальтической активности, а в части случаев — развитием кишечной псевдообструкции, усилением бактериального роста в тонкой кишке, диареей и стеатореей. В наиболее классических случаях изменения толстой кишки включают в себя запор, вплоть до картины «инертной толстой кишки». Отмечается подключение аноректальных расстройств, таких как императивные позывы и недержания кала. Постепенно, по прошествии времени автономная нейропатия также может осложняться абдоминальной болью.

В настоящее же время считается, что диарея, возникающая у больных диабетом, характеризуется частой дефекацией (до 15-20 раз в сутки), преимущественно после еды или в период подготовки ко сну, жидким, коричневым, водянистым стулом, с постоянным или рецидивирующим течением. Клинические проявления могут без объективной причины сменяться периодами покоя, ремиссии. И, как правило, диабетическая диарея не сопровождается потерей массы тела и истощением.

Цель: изучить распространенность и степень выраженности симптомов гастроэнтерологической формы автономной диабетической нейропатии, а именно диабетического гастропареза и диабетической энтеропатии, у больных сахарным диабетом, а также выявить наиболее часто встречающиеся симптомы и проанализировать причины их появления; оценить влияние автономной диабетической нейропатии на качество жизни пациента, и разработать меры для профилактики развития и прогрессирования заболевания.

Материалы и методы. В исследование было включено 22 пациента с диагнозом сахарный диабет, средний возраст которых составил 58 лет (± 7 лет), соотношение мужчин и женщин: 1,0/1,2 соответственно. Длительность заболевания варьировала от 1 до 29 лет. Все исследуемые были опрошены на предмет наличия и степени выраженности жалоб (от 0 до 5) со стороны желудочно-кишечного тракта, формирующих картину гастроэнтерологической формы автономной нейропатии.

В процессе работы была разработана и составлена анкета на основе имеющихся материалов и данных исследований об автономной диабетической нейропатии, в которую входил комплекс общих вопросов о поражениях желудочно-кишечного тракта, а также наборы вопросов о возможном поражении отдельных органов пищеварения и симптоматике, присущей автономной нейропатии. Исследуемым пациентам было предложено ответить на вопросы о наличии тех или иных жалоб и решить, насколько часто они их беспокоят: «редко» — 1 раз в неделю или реже, «иногда» — 2-3 раза в неделю, «часто» — 4-5 раз в неделю и «каждый день» — 6-7 раз в неделю. Пациенты, имеющие органические заболевания желудочно-кишечного тракта в периоде обострения, не были включены в исследование.

Результаты и обсуждение. У всех больных сахарным диабетом имелись клинические симптомы гастроэнтерологической формы автономной диабетической нейропатии: 100% исследуемых имели симптоматику диабетического гастропареза, 95% — диабетической энтеропатии (рис. 1).

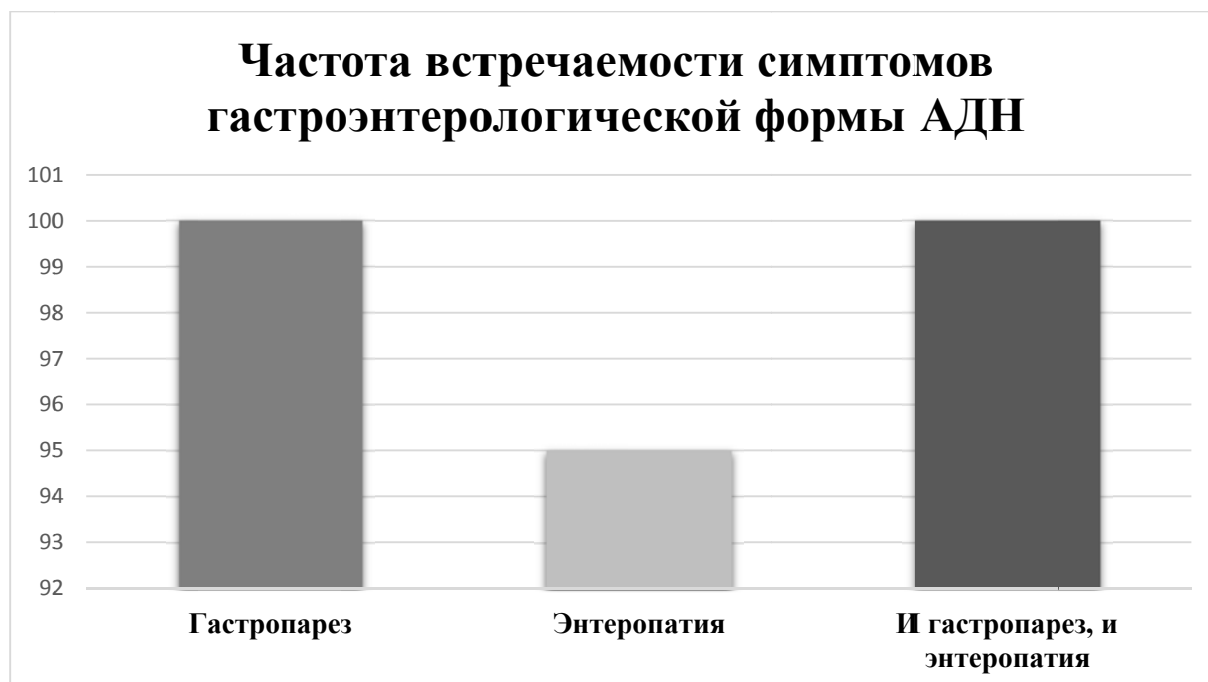


Рис. 1. Частота встречаемости гастроэнтерологической формы автономной диабетической нейропатии

Среди клинических проявлений гастропареза наиболее часто встречались отрыжка (77%), тошнота (68%) и изжога (72,7%), наименее выражены такие симптомы, как боли в животе во время еды (4,5%), рвота (27%) и ощущение комка в горле (55%) (рис. 2).

Наиболее выраженными симптомами энтеропатии являлись вздутие живота (90%), ощущение неполного опорожнения кишечника (68%) и диарея (68%) (рис. 3).

Установлено, что выраженность симптомов гастроэнтерологической формы автономной диабетической нейропатии зависит от пола больных и длительности анамнеза сахарного диабета. У женщин симптоматика и гастропареза, и энтеропатии более выражена, чем у мужчин, и с увеличением длительности заболевания нарушения функций органов пищеварения определяются гораздо более часто.

Важно отметить, что раннее выявление диабетической нейропатии является залогом благоприятного прогноза и вероятного повышения качества жизни пациентов. Принимая во внимание, что начальные стадии диабетической автономной нейропатии могут быть обратимы за счет своевременной компенсации сахарного диабета образом жизни пациента и грамотно подобранной терапии, пациентам следует рекомендовать постоянно контролировать уровень сахара в крови и находиться под регулярным динамическим наблюдением у эндокринолога, гастроэнтеролога и других специалистов.

Выводы:

1. У всех исследуемых больных сахарным диабетом имеются признаки развития гастроэнтерологической формы автономной диабетической нейропатии.
2. Наиболее выражены такие симптомы диабетического гастропареза как тошнота, изжога и отрыжка.
3. Диабетическая энтеропатия в наибольшей степени выражается такими симптомами как диарея, вздутие живота и ощущение неполного опорожнения кишечника.
4. Тщательный сбор жалоб и анамнеза у больных сахарным диабетом может помочь вовремя поставить диагноз, выбрать подходящий метод лечения и предупредить развитие осложнений.

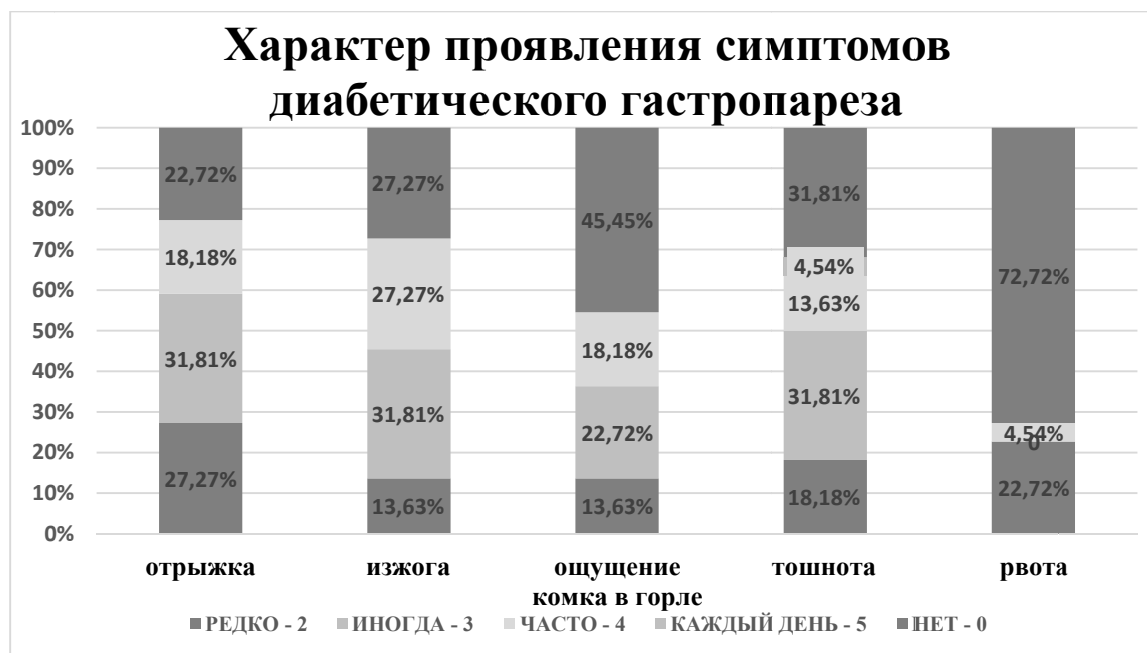


Рис. 2. Проявления диабетического гастропареза у исследуемых больных сахарным диабетом

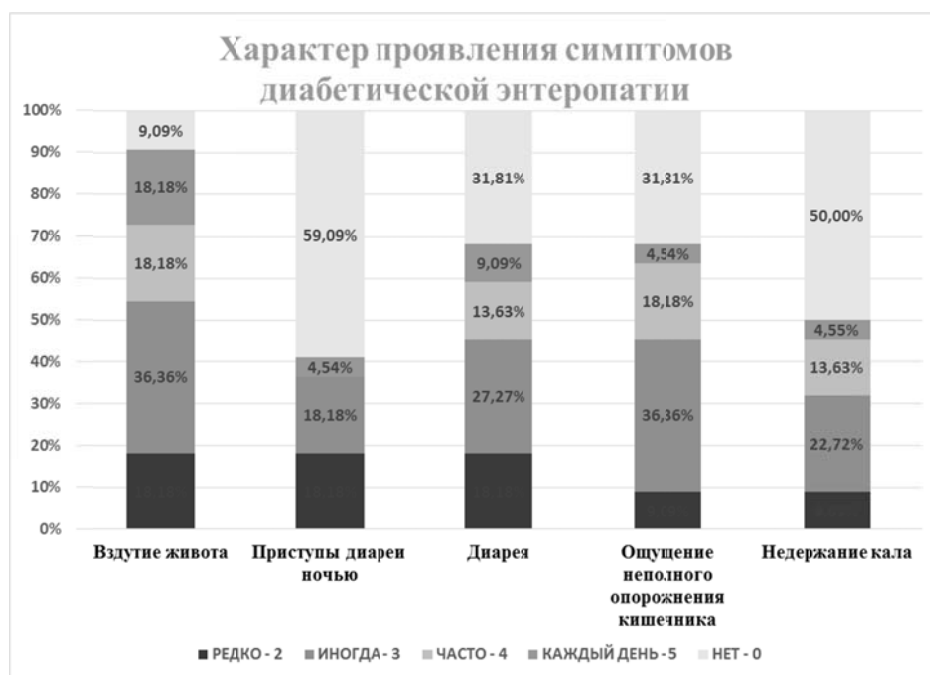


Рис. 3. Характер проявления симптомов диабетической энтеропатии у исследуемых больных сахарным диабетом

Список литературы

1. Котов С.В., Калинин А.П., Рудакова И.Г. Диабетическая нейропатия.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2011.— 440 с.: ил.
2. Лейтес Ю.Г., Невмержицкий В.И., Клефтортова И.И. Моторно-эвакуаторные нарушения верхних отделов пищеварительной системы как проявление автономной нейропатии у больных сахарным диабетом 1 типа // Сахарный диабет. 2009. №2. С. 68-71
3. Таюпова Д.С., Валеева Ф.В., Сафиуллина Л.Р. Функциональная диагностика гастроинтестинальной формы диабетической автономной нейропатии // Практическая медицина. 2015. №89. С. 136-138

4. Торшхоева Х.М., Ибрагимова Л.М, Зотова С.А., Микаберидзе Т.Н. К вопросам диагностики и лечения диабетической автономной нейропатии. Интернет-сайт <http://intensive.ru> -1 июня 2011 г.

5. Шутьпекова Ю.О. Гастроэнтерологические проявления автономной диабетической нейропатии // РМЖ. 2011. №17. С. 1111

Сведения об авторах

Кулешова Мария Александровна, студентка 4 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург.

Белоусова Лия Николаевна, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА-2018
СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Часть 1

Санкт-Петербург
29–30 ноября 2018 года

Под редакцией доктора медицинских наук,
профессора С. А. Сайганова

Технический редактор *Т.Н. Ефимова*

Подписано в печать 22.11.2018 г.
Формат бумаги 60×84/8. Уч.-изд. л. 25,28. Усл. печ. л. 38,5.
Тираж 100 экз. Заказ № 340/1.

Санкт-Петербург, Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.

Отпечатано в типографии СЗГМУ им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.