

**СБОРНИК
НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

2024

Выпуск 4

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ И ПРОФПАТОЛОГИИ» ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ПО ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

**ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ,
ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО
БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ:**

**факторы, технологии,
оценка рисков**

ФБУН «НИЖЕГОРОДСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ И ПРОФПАТОЛОГИИ» РОСПОТРЕБНАДЗОРА

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ
МЕДИЦИНЫ, ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО
БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ:
ФАКТОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ОЦЕНКА РИСКОВ**

Выпуск 4

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Посвящается 95-летию
ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены
и профпатологии» Роспотребнадзора

Нижний Новгород
2024

УДК 14.2:61-084
ББК 51.1(2)2я43
А43

Актуальные вопросы профилактической медицины, организации здравоохранения и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: факторы, технологии, оценка рисков. Сборник научных трудов. Выпуск 4, посв. 95-летию ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора / И.А. Умнягина, М.А. Позднякова, С.О. Семисынов – Н. Новгород: Изд-во «Медиаль», 2024. – 336 с.

ISBN 978-5-6051016-4-2

Редакционная коллегия:

- **Умнягина Ирина Александровна** – директор ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора, кандидат медицинских наук;
- **Позднякова Марина Александровна** – главный научный сотрудник, заведующий отделом медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью, руководитель Центра Дополнительного профессионального медицинского образования ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора, доктор медицинских наук, профессор;
- **Семисынов Сергей Олегович** – старший научный сотрудник отдела медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора, кандидат медицинских наук, доцент.

Компьютерная верстка:

- **Лаврентьева Светлана Михайловна** – младший научный сотрудник отдела медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора.

Рецензент:

- **Цыбусов Сергей Николаевич** – заместитель директора по инновациям и развитию ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, доктор медицинских наук, профессор.

Выпуск посвящается 95-летию ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора, представлены оригинальные научные статьи по широкому кругу актуальных направлений профилактической медицины: гигиенические основы сохранения и укрепления здоровья и оценки рисков; вопросы эпидемиологии; организация и свершенствование надзорной деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения; общественное здоровье, организация здравоохранения, экономика и история медицины; бактериология, вирусология и микробиология; сохранение трудового и профессионального долголетия и медицина труда; цифровые технологии в сфере охраны здоровья граждан; проблемы подготовки кадров.

Издание адресуется специалистам органов и учреждений Роспотребнадзора, сотрудникам научных и медицинских организаций, преподавателям медицинских вузов, студентам, ординаторам и аспирантам.

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

Научные статьи представлены в авторской редакции. Все материалы публикуются впервые, перепечатка осуществляется только с письменного разрешения редакционной коллегии.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов и необходимости его раскрытия в материале.

ISBN 978-5-6051016-4-2



9 785605 101642 >

© ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора, 2024
© Издательство «Медиаль», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	10
<i>Посвящается 95-летию ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»</i>	
<i>Роспотребнадзора:</i>	
СОФЬЯ ИЗРАИЛЕВНА СКУНДИНА – ЧЕЛОВЕК СОЗИДАНИЯ	11
Умнягина И.А., Колесов С.А.	
 Раздел 1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ	
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ И ФАКТОРОВ НА ВОЗМОЖНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ	20
Божков Б.И., Божков И.А., Лучкевич В.С.	
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ ГБОУ «ЛИЦЕЙ- ИНТЕРНАТ «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ»	25
Драгунова И.Д., Шапошникова М.В.	
ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	29
Енин А.В.	
ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НИТРАТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	34
Красникова А.А., Самодурова Н.Ю., Механтьев И.И., Мамчик Н.П.	
СОЧЕТАННОЕ И КОМБИНИРОВАННОЕ ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ	38
Митрохин О.В., Истратов П.А.	
БЕЗОПАСНОСТЬ АСПАРТАМА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	43
Немова О.А., Батенев Н.А.	
МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ САНИТАРНО- ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМ БЛАГОПОЛУЧИЕМ НАСЕЛЕНИЯ	46
Субботина Т.И., Коростелева О.Г., Ищук Ю.В.	
 Раздел 2. СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ – ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ	
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ	51
Арзяева А.Н., Анюшина Е.С.	
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2020-2022 ГГ. В РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ГРУППАХ	55
Воронова Д.С., Сергеева А.В.	
ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2021–2022 гг.	58
Пугачева Е.С., Сергеева А.В.	

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ОЦЕНКЕ ПИТАНИЯ

Субботина Т.И., Андриянов А.И., Коростелева О.Г., Сметанин А.Л.

63

Раздел 3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ И УЧРЕЖДЕНИЙ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ И КОНТРОЛЯ ЗА НЕЙ НАДЗОРНЫМИ ОРГАНАМИ

Закревский В.В., Подорванов А.А., Яковлева У.Н.

68

АКТУАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ ФОРМАЛЬДЕГИДА В ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ

Потапова И.А., Мельникова А.А., Моисеева Е.В., Жаркова Е.М., Калачева Е.С., Черникова Е.Ф.

73

ЛЕЧЕБНОЕ И ДИЕТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ: ВОПРОСЫ ТЕРМИНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

Рыбкина А.А., Гудинова Ж.В.

78

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫМ ЗДОРОВЬЕМ. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И ЭКОНОМИКА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СОЦИАЛИЗАЦИИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ

Алексеева Н.А., Шарифуллина Э.Р.

83

МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

Бреусов А.В., Бирюков В.В., Фомина А.В., Пляскина У.С.

88

МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Гацайниева Х.А., Коновалов О.Е.

91

ВЕДЕНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гуселева А.И., Жиделёва О.А., Лаврентьева М.А.

95

О ДОСТУПНОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ЧАСТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Минаева А.К., Коновалов О.Е.

100

ПЕРЕХОД НА ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ОСНОВЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ КАК ЗАДАЧА ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Кудрина Э.В., Коптева Л.Н.

103

О НЕОБХОДИМОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

Луняков В.А., Глотов С.И., Худина Е.А., Спиридонова С.Д., Глухова Т.А.

108

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ПРОГРАММ ЭВМ В СВЕТЕ НОВЫХ СТАНДАРТОВ МИНФИНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	112
Мамаева Е.М., Лаврентьева М.А.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СЕНИЛЬНОЙ КАТАРАКТЫ И ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ В РОССИИ И В МИРЕ	118
Фомина А.В., Пляскина У.С., Бреусов А.В., Бирюков В.В.	
ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ БОРЬБЫ С НАТУРАЛЬНОЙ ОСПОЙ В СССР (1955–1956 гг.)	120
Шер С.А., Альбицкий В.Ю.	

**Раздел 5. СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ
НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ. ПРОФИЛАКТИКА ХРОНИЧЕСКИХ
НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.
РАЗВИТИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ	126
Астафьев А.А.	
ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА К ДИСПАНСЕРИЗЦИИ И ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	129
Белова П.М., Степанова Я.Д.	
САМООЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ ОПЕРАТОРАМИ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ЖГУТОВ ПО ДАННЫМ АНКЕТИРОВАНИЯ	134
Васильева Т.Н., Некрасова М.М., Скворцова В.А., Телюпина В.П.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК СРЕДИ СТУДЕНТОВ РАЗНЫХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	140
Гоголева М.Н., Зубкова Е.А., Юхман А.В., Михалева И.Е.	
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	144
Ефремова Н.В., Пак В.И.	
СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ (ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ)	148
Лаврентьева С.М., Семисынов С.О., Позднякова М.А.	
ХРОНИЧЕСКИЕ НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КАК ВАЖНАЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ПО ДАННЫМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	153
Лаврентьева С.М., Семисынов С.О., Позднякова М.А.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА)	161
Позднякова М.А., Семисынов С.О., Лаврентьева С.М., Савицкая Н.Н.	
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ – КАК ПАТОЛОГИИ, СВЯЗАННОЙ С ВЛИЯНИЕМ СОСТАВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ПО ДАННЫМ СГМ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА И НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)	170
Позднякова М.А., Семисынов С.О., Лаврентьева С.М., Чехова Г.А., Рыженков А.И.	

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ
КИСЛОТАМИ ОРГАНИЗМА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

Сметанин А.Л., Ищук Ю.В., Коростелева О.Г., Щукина Н.А., Мартынова Е.С.,
Коновалова И.А. 176

**РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ВЕСА
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА**

Сметанин А.Л., Коростелева О.Г., Новоселов С.А., Коновалова И.А.,
Плахотская Ж.В., Мартынова Е.С. 182

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ
СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ
ОСМОТРОВ И САМООЦЕНКИ**

Шишкина Т.Н., Поздеева Т.В. 187

**Раздел 6. БАКТЕРИОЛОГИЯ, МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. БИОБЕЗОПАСНОСТЬ
ПРИ РАБОТЕ С ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**СЕРОТИПОВОЙ ПЕЙЗАЖ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*
У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В РЕСПУБЛИКЕ
ТАТАРСТАН**

Баязитова Л.Т., Чазова Т.А., Тюпкина О.Ф., Родионова М.С., Исаева Г.Ш. 193

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ВИРУСОПОДОБНЫХ ЧАСТИЦ
ИЗ БЕЛКОВ НОРОВИРУСА И КОРОНАВИРУСА НА СОЗРЕВАНИЕ
МОНОЦИТАРНЫХ ДЕНДРИТНЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА**

Воронина Е.В., Талаев В.Ю., Заиченко И.Е., Светлова М.В., Бабайкина О.Н.,
Новиков В.В., Новиков Д.В., Лапин В.А., Мелентьев Д.А. 197

**ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПЕЙЗАЖА
ОЖГОВЫХ ПАЦИЕНТОВ ПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА
ЗА ПЕРИОД 2018-2023 ГОДЫ**

Гарашкин А.В., Заславская М.И., Широкова И.Ю. 202

**АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ
ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ**

Гординская Н.А., Борискина Е.В., Шкуркина И.С. 204

**ИНВАЗИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФУНГАЛЬНОЙ
МИКРОБИОТЫ РОДА *CANDIDA***

Заславская М.И., Александрова Н.А., Игнатова Н.И., Махрова Т.В. 209

**СИНТЕЗ СОЕДИНЕНИЙ, ОБЛАДАЮЩИХ АНТИМИКРОБНОЙ
АКТИВНОСТЬЮ В ОТНОШЕНИИ РЕЗИСТЕНТНЫХ
МИКРООРГАНИЗМОВ**

Корпакова Т.Н., Кадомцева А.В., Пискунова М.С. 212

**СИСТЕМНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ И ПРИНЦИПЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ
МЕТАБОЛИТНЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ФИТОПРЕПАРАТОВ
И ФИТОПРОБИОТИКОВ**

Лахтин В.М., Лахтин М.В., Байракова А.Л., Мелихова А.В., Давыдкин В.Ю.,
Корсун Е.В. 215

**СТРАТЕГИЯ ЭФФЕКТИВНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ
В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ
ГРИБОВ РОДА *CANDIDA***

Лисовская С.А. 219

**ВИРУСОФОРНОСТЬ КЛЕЩЕЙ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ЗА 2023 ГОД**

Махрова Т.В., Никитина С.В., Козлова А.В. 221

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНЫХ ПОДАВЛЯЮЩИХ
КОНЦЕНТРАЦИЙ ФЛУКОНАЗОЛА В ОТНОШЕНИИ
КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ *CANDIDA ALBICANS***

Халдеева Е.В., Васильева Е.Г.

225

**Раздел 7. ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ,
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССОВ НА ГОМЕОСТАЗ
И АДАПТАЦИЮ ОРГАНИЗМА. СОХРАНЕНИЕ ТРУДОВОГО
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ**

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
И СМЕРТНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ В РОССИИ**

Ананьин С.А.

230

**УРОВЕНЬ Д-ДИМЕРА У РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВРЕДНЫХ
ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И БОЛЬНЫХ
ХРОНИЧЕСКИМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ БРОНХИТОМ**

Блинова Т.В., Страхова Л.А., Рудой М.Д.

235

**УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАССЕЙНА СОННЫХ
АРТЕРИЙ, КАК МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ ГРУППЫ РИСКА
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ
РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА**

Верещагин И.В., Страхова Л.А., Трошин В.В.

240

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ
СУПЕРОКСИДИСМУТАЗЫ И КАТАЛАЗЫ ЧЕЛОВЕКА
(ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ)**

Зеленкина О.В., Жукова Е.С., Позднякова М.А.

244

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ
НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ У РАБОЧИХ
ВИБРООПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИНДЕКСА FRAH И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

Климкина К.В., Лапко И.В.

248

**НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ
АЛЛЕРГОДЕРМАТОЗОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ**

Красавина Е.К., Крючкова Е.Н.

252

**ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ
НА МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У РАБОЧИХ
ПЫЛЕВЫХ ПРОФЕССИЙ**

Крючкова Е.Н.

256

**ИЗУЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА
И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ АВИАСТРОЕНИЯ**

Лапко И.В.

260

**К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ
ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР
РЯДА ИНОСТРАННЫХ ПУБЛИКАЦИЙ**

Полякова Л.В., Позднякова М.А.

263

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОТЕРИ СЛУХА,
ВЫЗВАННОГО ШУМОМ**

Преображенская Е.А., Сухова А.В.

268

**МИКРОПЛАСТИК В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ: ВОЗМОЖНАЯ СВЯЗЬ
С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ**

Сидорова Е.А., Гурова Т.С., Митрохин О.В.

274

РАЗЛИЧИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА Страхова Л.А., Блинова Т.В.	277
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НЕЙРОТОКСИКОЗОВ Трошин В.В.	283
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ – ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ Яцына И.В., Шеенкова М.В.	288

Раздел 8. РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СФЕРУ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ Алексеева Н.А., Наумова Я.А., Крюковский А.С., Марусов М.Д.	293
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В БИЗНЕСЕ Густова П.А., Трофимова К.А., Лаврентьева М.А.	297
ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ: МНЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ Носкова В.А., Бояринцева Е.А., Боева Ж.В.	301
ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОКАЗАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ Романова Т.Е., Карпова С.С.	304
РАЗРАБОТКА СИСТЕМНОЙ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ «УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ» (CRM-СИСТЕМЫ) В РЕГИСТРАТУРУ ЧАСТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ Сабанова А.Д.	308

Раздел 9. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ, ОЦЕНКИ КАДРОВ И КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ГИГИЕНЕ ТРУДА Балтрукова Т.Б., Соколова Л.А., Иванова О.И.	313
ДИСКУССИОННЫЙ МЕТОД КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ У ЭПИДЕМИОЛОГОВ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ НА ЦИКЛАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ Бердникова Т.В., Борздова И.Ю., Жарникова Т.В., Таран Т.В.	317
СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ «БАКТЕРИОЛОГИЯ» В ФКУЗ СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ РОСПОТРЕБНАДЗОРА Бердникова Т.В., Жарникова Т.В., Борздова И.Ю., Таран Т.В.	321

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Кирюшин В.А., Моталова Т.В., Костюкова Е.В.

324

**ИЗУЧЕНИЕ МНЕНИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ О ЗНАЧИМЫХ
КОМПЕТЕНЦИЯХ И ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ
ВЫПУСКНИКА МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Носкова В.А., Бояринцева Е.А., Боева Ж.В.

327

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ**

Поздеева Т.В., Носкова В.А., Поздеева А.Н.

331

ПРЕДИСЛОВИЕ

Указом Президента Российской Федерации от 07 мая 2024 года 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», в целях обеспечения устойчивого экономического и социального развития нашей страны, укрепления государственного, культурно-ценностного и экономического суверенитета, увеличения численности населения и повышения уровня жизни, определены Национальные цели государственной политики и, соответствующий им, блок Национальных проектов. Сегодня все отечественные общественно-политические институты, а также научные, практические и творческие коллективы активно включились в работу над наполнением Национальных проектов конкретными программами и мероприятиями, призванными обеспечить выполнение наказов Президента РФ.

Редакционная коллегия и авторы статей настоящего издания – как представители научного сообщества – хотели бы внести свой интеллектуальный вклад в разработку научных основ формулировки актуальных задач в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны здоровья наших граждан. Тематика сборника созвучна и представлена в развитие научного обеспечения таких Национальных проектов, как: «Продолжительная и активная жизнь», «Экологическое благополучие», «Экономика данных и цифровая трансформация государства».

Наш научно-исследовательский институт, который в 2024 году отмечает 95-летие своей трудовой истории, каждый год предоставляет возможности опубликования результатов своих научно-исследовательских работ специалистам органов и учреждений Роспотребнадзора, педагогам, научным работникам и талантливой молодежи. И в этом, юбилейном году, мы рады, что среди авторов сборника много молодых ученых, а география представленных работ весьма и весьма обширна.

Выражаем глубокую признательность всем коллегам, принявшим участие в составлении редакционного портфеля, и надеемся на дальнейшее развитие плодотворных творческих и профессиональных отношений.

С уважением,

редакционная коллегия Сборника научных трудов «Актуальные вопросы профилактической медицины, организации здравоохранения и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: факторы, технологии, оценка рисков» (четвертый выпуск)

**ПОСВЯЩАЕТСЯ 95-ЛЕТИЮ
ФБУН «НИЖЕГОРОДСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ И ПРОФПАТОЛОГИИ» РОСПОТРЕБНАДЗОРА**

СОФЬЯ ИЗРАИЛЕВНА СКУНДИНА – ЧЕЛОВЕК СОЗИДАНИЯ

Умнягина И.А., Колесов С.А.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»
Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Статья посвящена описанию жизненного и профессионального пути профессора Софьи Израилевны Скундиной – одного из творцов системы здравоохранения в Советском Союзе, создателе и первом директоре Нижегородского НИИ гигиены и профпатологии Роспотребнадзора.

Ключевые слова: Софья Израилевна Скундина, Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии Роспотребнадзора.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в этом году отмечает свое 95-летие. Поэтому вполне уместно вспомнить о его организаторе и первом директоре Софье Израилевне Скундиной (рис. 1).



Рисунок 1. С.И. Скундина (1936 г.)

Всю свою жизнь она посвятила созданию новой, профилактической системы здравоохранения, сделавшей советскую медицину лучшей в мире.

Родилась С.И. Скундина 16 июня 1898 г. в городке Рославле Смоленской губернии в семье служащего. После окончания 1 женской гимназии Рославля в 1916 г. она поступила на медицинский факультет Саратовского университета, который успешно закончила в 1922 г. Годы студенчества Софьи Израилевны выпали на непростое для страны время, и учебу пришлось совмещать с практической медицинской деятельностью – по стране полыхали эпидемии страшных болезней. Пришлось поработать в Орловском эпидотряде, боровшемся с эпидемией сыпного тифа, в сыпно-тифозном госпитале в Москве, врачом – эпидемиологом в Николаевском уезде Царицинской области. С 1921 по 1925 гг. она была санитарным врачом на врачебно-санитарном пункте Саратовского водно-санитарного управления по борьбе с холерой в Золотовском затоне. А с 1925 г. начинается основной, нижегородско – горьковский этап в ее жизни и трудовой деятельности.

В это время (с 1924 по 1934 гг.) Нижегородской губернией (затем Нижегородским и Горьковским краем) руководил выдающийся советский деятель, первый секретарь Нижегородского крайкома ВКП(б) Андрей Александрович Жданов (рис. 2).



Рисунок 2. Первый секретарь Нижегородского (Горьковского) крайкома ВКП(б) в 1924–1934 гг. А.А. Жданов

Под его руководством Нижегородский край превратился в мощный индустриально-аграрный форпост страны. В рекордно короткий срок были введены в строй действующие такие гиганты социалистической индустрии, как знаменитый ГАЗ, Авиазавод, Балахнинский бумкомбинат, машиностроительный, станкостроительный и др. заводы. Была проведена коренная техническая реконструкция Красного Сормова, Красной Этны, заводов им. Ленина,

им. Воробьева, Выксунского, Кулебакского и Горьковского металлургических заводов и др. Были построены новые заводы и введены огромные мощности на предприятиях Дзержинска, который стал самым крупным и передовым центром химической промышленности страны.

Огромны были преобразования и в энергетике, транспорте, среднем и высшем образовании, здравоохранении, культуре, жилищном фонде. На 2-й Нижегородской краевой партконференции в 1930 г. В.В. Куйбышев сказал: «Тот уголок края, который я видел в Нижнем Новгороде, производит впечатление сплошной стройки. Едва ли ошибусь, если скажу, что ни один город в нашем Союзе не может сравниться сейчас с Нижним Новгородом по количеству строящихся объектов и по размаху строительства» [1]. Эти масштабные работы по индустриализации страны требовали медицинского обеспечения – внедрения и поддержания на заводах и фабриках требований гигиены и медицины труда для снижения заболеваемости и травматизма рабочих. Таким образом, обеспечивалось не только формирование новой парадигмы отношений власти и народа, но и осуществлялось крайне необходимое тогда снижение издержек производства и повышение производительности труда. С этой целью в стране начали создаваться новые специализированные научные, практические, управленческие медицинские учреждения различного уровня. Для осуществления этой масштабной задачи нужны были новые кадры. И в 1925 г. Наркомздравом молодой, но уже опытный врач С.И. Скундина была рекомендована Нижегородскому губздраву на «губернскую работу». Как потом напишет Софья Израилевна в своей автобиографии: «С осени 1925 года по осень 1932 г. руководила делом изучения и борьбы с профессиональными заболеваниями в Нижегородской губернии, а затем в Горьковском крае». В этих скупых строках отразилась целая эпоха образования, развития и становления под ее руководством профпатологической [2] и санитарно-гигиенической службы, организации системы общественного здравоохранения в крупнейшем, с невиданными до тех пор темпами развития, промышленно-экономическом регионе СССР – Нижегородской губернии (затем Горьковский край, Горьковская область, ныне – Нижегородская область).

Это «дело» началось с того, что в 1925 г. С.И. Скундина была назначена руководить секцией по изучению профессиональных заболеваний («профсекцией») санитарного отдела Нижгубздрава. Под ее руководством профсекция впервые начала практическую организацию изучения профессиональных болезней в Нижегородской губернии: были проведены учет рабочих, занятых во вредных профессиях и производствах, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, учет профессиональных заболеваний и отравлений, а также случаев промышленного травматизма.

Эта работа вылилась в организацию на базе одного из крупнейших заводов России – Красного Сормова первой в губернии поликлиники по изучению профессиональных болезней (профполиклиники). 1 сентября 1926 г. профполиклиника была создана и под руководством С.И. Скундиной приступила к работе. Через 2 года, в связи с важностью стоящих перед ней задач, профполиклиника повысила свой статус и была реорганизована в Нижегородскую губернскую поликлинику по изучению профессиональных болезней (Нижегородский профдиспансер) под руководством С.И. Скундиной.

Важнейшие государственные задачи по индустриализации и подъему Нижегородского края, необходимость существенного роста его производительных сил ставили вопрос о необходимости дальнейшего усиления мероприятий по оздоровлению условий труда и быта, по борьбе с профессиональной заболеваемостью и производственным травматизмом. Поэтому летом 1929 г., по распоряжению наркома здравоохранения РСФСР Н.А. Семашко, Нижегородский профдиспансер посетил крупнейший ученый в области гигиены труда и профпатологии – директор Центрального института Народного Комиссариата Здравоохранения по изучению профболезней, профессор В.А. Левицкий. Целью его поездки было знакомство с коллективом профдиспансера и оценка работы учреждения для решения вопроса о создании на его базе Краевого института по изучению и борьбе с профессиональными заболеваниями. Профессор В.А. Левицкий положительно оценил работу Нижегородского профдиспансера и пришел к выводу о необходимости создания на его базе Краевого института.

В соответствии с этим решением, по постановлению Крайисполкома от 10 октября 1929 г., проработавший 2 года Нижегородский профдиспансер был реорганизован в Краевой институт по изучению и борьбе с профессиональными заболеваниями (Профинститут), руководителем которого была назначена С.И. Скундина.

В организации Профинститута С.И. Скундина заручилась поддержкой местных властей. Большую помощь оказали: председатель Нижегородского краевого комитета ВКП(б) А.А. Жданов, Краевой исполком, Краевой совет профсоюзов, Краевой отдел здравоохранения, Краевой комитет союза Медсантруд. Большая помощь в становлении института получена и от Наркома здравоохранения РСФСР Н.А. Семашко и его приемника на этом посту М.Ф. Владимирский (судьба обоих наркомов, кстати, была связана и с Нижним Новгородом). Нарком выделил средства для ремонта и расширения здания бывшей богадельни на ул. Мартыновской, д. 18. Н.А. Семашко так же было удовлетворено ходатайство С.И. Скундиной о направлении для работы в Профинститут крупнейшего российского профпатолога, одного из основоположников этой медицинской дисциплины, профессора И.Н. Кавалерова и его ученика опытного терапевта – профпатолога

А.И. Батурина. Так же из Московской клиники профессиональных болезней 1 МГУ (ныне – Сеченовский университет) были направлены терапевт Р.М. Айбиндер и невропатолог Э.А. Дрогичина. Из Института по изучению профессиональных болезней имени В.А. Обуха (ныне – НИИ медицины труда им. акад. Н.Ф. Измерова) был направлен гигиенист А.С. Архипов. По конкурсу были приняты дерматолог профессор А.С. Зенин, дерматолог И.П. Торсуев, заведующий отделом гигиены И.И. Елкин, гигиенист Г.А. Бейлихес, химик П.И. Богатков, гинеколог С.С. Добротин, фтизиатр Г.Н. Майман. Если учесть, что еще до этого 7 сотрудников профдиспансера прошли научную подготовку в Москве в институте по изучению профессиональных болезней имени В.А. Обуха, то становится понятным, что С.А. Скундина смогла создать институт, хорошо укомплектованный научными кадрами [3]. В Профинститут перешли не только сотрудники профдиспансера, но и выработанные в этом учреждении принципы деятельности: комплексность научных работ и тесная связь научной и практической работы с медицинским образованием. Ведущие ученые Профинститута совмещали научную работу с преподавательской деятельностью во вновь созданном Нижегородском (затем Горьковском) медицинском институте (ныне ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава РФ).

Профинститут под руководством С.И. Скундиной быстро включился в практическую работу (рис. 3).



Рисунок 3. Коллектив Профинститута, 1932 г.

Его сотрудники активно участвовали в создании сети здравпунктов на промышленных предприятиях края, курировали их работу. Крайне важным было успешное участие сотрудников Профинститута в обеспечении санитарно-гигиенического благополучия на крупнейшем строительстве Нижегородского (Горьковского) автомобильного завода.

В связи с выходом постановления СНК РСФСР от 17 октября 1930 года, в котором указывалось на необходимость создания нового кадрового резерва «врачей промпредприятий», в деятельности С.А. Скундиной все большее место занимает преподавательская работа. В августе 1931 г. Софья Израилевна выступила инициатором и создателем в Горьковском медицинском институте кафедры социальной гигиены и организации здравоохранения. С этой кафедрой связана вся ее последующая трудовая деятельность: в должности ее заведующего Софья Израилевна проработала до 1951 г.

Для работы кафедры в первые годы ее функционирования большую трудность представляли новизна предмета, отсутствие учебников, плохая материальная оснащенность. Кроме того, преподавательский коллектив кафедры состоял всего из двух человек: заведующего кафедрой, профессора С.И. Скундиной и ассистента З.Я. Глезерова, учебный процесс обеспечивала лаборант Е.В. Наживина. Во время обучения студентов немало времени уделялось знакомству с организацией медицинского обслуживания населения в различных лечебно-профилактических учреждениях, которые проводились на базах лечебных учреждений города.

В 1935 г. С.И. Скундина защитила кандидатскую диссертацию и в том же году получила звание профессора.

Несмотря на трудности работы и малочисленность персонала, в довоенные годы кафедра работала над следующими основными научными проблемами: «Санитарное состояние Горьковской области и ее демографические показатели», «Снижение временной нетрудоспособности», «Организация больничной помощи» [4].

В годы Великой Отечественной войны коллектив кафедры социальной гигиены и организации здравоохранения трудился с большим напряжением в связи с увеличением контингента учащихся и усложнившейся обстановкой военного времени. Несмотря на это, сотрудниками кафедры разрабатывались актуальные научные темы: «Заболеваемость и меры борьбы с ней среди населения г. Горького и области», «Временная нетрудоспособность и травматизм среди рабочих ведущих отраслей промышленности г. Горького», «Охрана здоровья детей и борьба за снижение детской заболеваемости и смертности» и другие.

В годы Великой Отечественной войны Горьковская область стала крупнейшим госпитальным тыловым пунктом. Первый военно-санитарный поезд пришел в Горький 11 июля 1941 года. Всего на ее территории функционировал 171 эвакогоспиталь

на 71 640 коек, где находились на излечении 422 тысячи 949 красноармейцев. Под госпитали были переоборудованы школы, институты, общежития и другие учреждения [5]. Поэтому кроме учебной и научной работы С.И. Скундина, являвшаяся тогда еще и заместителем председателя Горьковского облисполкома, возглавляла работу всех эвакогоспиталей Горьковской области.

В 1945 году С.И. Скундина успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук на тему «Динамика временной нетрудоспособности на Горьковском автомобильном заводе». В этой работе на основе статистической обработки значительного количества первичных учетных документов были разработаны пути снижения временной нетрудоспособности по болезням и травмам среди рабочих крупнейшего завода страны.

В первые послевоенные годы состав кафедры пополнился новыми кадрами и кроме учебно-методической работы сотрудники разрабатывали целый ряд социально-гигиенических проблем, таких, как: «Санитарное состояние населения Горьковской области и его демографические проблемы», «Организация больничной помощи и ее нормативы», «Организационная реформа в деятельности больнично-поликлинических учреждений (объединение больниц и поликлиник)», «История развития здравоохранения в г. Горьком и области» и другие. По результатам исследований публиковались статьи в научных изданиях. Всего за время работы Софьей Израилевной были написаны 44 научных работы, из них 27 – опубликованы.

Но педагогическая работа в должности заведующей кафедрой – это только часть ее активной научной и общественной деятельности.

В 1931–1935 гг. С.И. Скундина работала заместителем директора по учебно-научной части Горьковского медицинского института, а после была включена в состав методических советов вуза и Министерства здравоохранения РСФСР.

Софья Израилевна обучала не только студентов мединститута – она читала лекции по гигиене труда, социальной гигиене, организации здравоохранения и статистике на различных курсах для инспекторов райздравов, губернского профактива, в Институте усовершенствования учителей, областных курсах заведующих районными отделами здравоохранения и других.

Так же С.И. Скундина активно участвовала в работе научного общества гигиенистов: в 1928–1930 гг. являлась заместителем председателя научного общества социальной гигиены; в 1934–1936 гг. – председателем научного общества гигиенистов; в 1939–1952 гг. – председателем правления Горьковского филиала Всесоюзного общества гигиенистов; в 1947 г. – делегатом и членом президиума Всесоюзного Съезда гигиенистов,

эпидемиологов, инфекционистов и микробиологов; в 1947 г. была избрана членом правления и президиума Всесоюзного общества гигиенистов.

Софья Израилевна была искренне предана коммунистической идее и верила в ее победу, поэтому партийная и общественная работа занимала в жизни большое значение. В мае 1928 г. она была принята Нижегородрайкомом ВКП(б) в члены партии. С 1938 г. в течение многих лет являлась членом партбюро Горьковского мединститута, участвовала в работе партийных конференций. Во время Великой Отечественной войны с 1941 г. являлась заместителем областного Комитета помощи раненым при обкоме ВКП(б) и, как уже отмечалось, возглавляла работу всех эвакогоспиталей в Горьковской области. В послевоенное время, с 1946 г., являлась секретарем партбюро Санитарно-гигиенического факультета.

С 1939 г. являлась депутатом областного Совета депутатов трудящихся, была назначена заместителем председателя Горьковского облисполкома.

С 1919 г., когда Софья Израилевна стала членом профсоюзной комиссии оздоровления труда и быта Московского сыпно-тифозного госпиталя и на протяжении своей жизни она много внимания уделяла еще и профсоюзной работе.

В 1977 г. созданный ее трудами Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний отмечал свое 50-летие и Софья Александровна приняла участие в юбилейных торжествах в качестве почетного гостя, ознакомилась с музейной экспозицией института, вспомнила прошлые годы. На этом юбилее произошла встреча 4 поколений директоров института – в юбилейном чествовании приняли участие (кроме С.И. Скундиной) бывшие директора А.С. Архипов, О.П. Гаврусейко и действующий тогда директор З.В. Шаронова (рис. 4).



Рисунок 4. Встреча О.М. Гаврусейко, А.С. Архипова, С.И. Скундиной и З.В. Шароновой на 50-летнем юбилее института

Умерла С.И. Скундина 21 декабря 1979 года в возрасте 81 год. Похоронена в Нижнем Новгороде на кладбище Марьино (могила № 16848).

В заключение необходимо отметить, что Софья Израилевна Скундина оставила яркий след в истории Нижегородского НИИ гигиены труда и профпатологии, Приволжского исследовательского медицинского университета, в общественной жизни Нижнего Новгорода. Ее научные и гражданские заслуги были отмечены Орденом Трудового Красного Знамени СССР, медалями, почетными грамотами. Постановлением Горьковского областного комитета КПСС и облисполкома имя С.И. Скундиной занесено в Книгу Почета Горьковской области.

Литература

1. Г.М. Маленков – Сталин и космополиты (сборник). – URL: https://thelibrary.ru/books/g_m_malenkov/stalin_i_kosmopolity_sbornik-read.html.
2. Умнягина И.А., Колесов С.А., Трошин В.В. Образование и становление профпатологической службы в Нижегородской области. Мед. труда и пром. экол. 2022; 62(10): 700-704.
3. Умнягина И.А., Колесов С.А., Федотова И.В., Трошин В.В., Позднякова М.А. Вклад Нижегородского научно-исследовательского института гигиены и профпатологии в работу санитарно-эпидемиологической службы России / И.А. Умнягина // Анализ риска здоровью – 2022. Фундаментальные и прикладные аспекты обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Совместно с международной встречей по окружающей среде и здоровью RISE-2022: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 2 т. / под ред. проф. А.Ю. Поповой, акад. РАН Н.В. Зайцевой. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2022. С. 66-69.
4. Кафедра общественного здоровья и здравоохранения. – URL: <https://nnmed.narod.ru/structur/kafs/sociol/sociol1.htm>.
5. Подвиг медиков-горьковчан в годы Великой Отечественной войны. – URL: <http://ngosbs.info/o-rabote-biblioteki/massovye-meropriyatiya/arhiv-meropriyatij/tsikl-gorod-slavy-trudovoj/gospitali-g-gorkogo-v-gody-velikoj-otechestvennoj-vojny/>.

РАЗДЕЛ 1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ И ФАКТОРОВ НА ВОЗМОЖНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Божков Б.И.¹, Божков И.А.^{1,2}, Лучкевич В.С.¹

¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский
университет» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена актуальной теме распространения туберкулезной инфекции в мегаполисе и принятия итоговых организационных решений. В статье описывается методика, основанная на принципах «географического поля», даются характеристики территорий и выделенных объектов и факторов, а также представлены результаты определения территориальных объектов и факторов и проведенных однофакторных и многофакторных анализов для определения вероятности развития туберкулезной инфекции на микротерриториях современного мегаполиса (на примере Санкт-Петербурга), ставшими основой для принятия эффективных организационно-управленческих решений (ОУР).

Ключевые слова: распространение туберкулеза (ТБ), территория, организация здравоохранения, объекты и факторы, междисциплинарное взаимодействие.

Федеральным законом «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ здоровье определено как состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма, а его охрана – система мер политического, экономического, правового, научного, социального, медицинского, в том числе санитарно-противоэпидемического (профилактического) характера. Соответственно, охрана здоровья человека невозможна без проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий (СПМ), которые включают работу с территорией проживания, в том числе оценку, совершенствование, обеспечение доступности и безопасности среды обитания,

т.е. сохранение благополучия, в том числе, и территориального. В медицинских организациях этот функционал может быть отнесен к деятельности участковых подразделений и врачей-эпидемиологов.

Работа в очагах туберкулезной (ТБ) инфекции всегда оставалась тем разделом фтизиатрической помощи как части общей системы общественного здравоохранения, в котором межведомственное взаимодействие участковых служб было не только возможно, но и необходимо, и его обязательность была законодательно закреплена.

Как отметила 29.03.2024 в своем докладе «Достижения и перспективы российской фтизиатрии» главный специалист фтизиатр Минздрава России, директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» Минздрава России, д.м.н., профессор И.А. Васильева на XII всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения туберкулеза у детей и подростков» по прогнозу Всемирной организации здравоохранения в мире отмечается тенденция к росту заболеваемости туберкулезом.

В научной литературе отмечаются существенные различия мнений о возникновении и распространении ТБ в характерных для среды обитания пространственных свойств [1, 2, 3]. Однако, что касается оценки влияния расположенных в пределах локальных урбанизированных территорий пространственных социально-инфраструктурных объектов, например, таких, как плотность жилищной застройки, параметры домов, наличие/отсутствие лифтов, наличие и состояние площадок и уличных пространств, плотность населения и иных факторов, оказывающих влияние на здоровье микротерритории, то их воздействие на динамику формирования и распространение ТБ остается не изученным.

Цель настоящего исследования – изучение влияния территориальных объектов и факторов на возможность распространения ТБ инфекции в Санкт-Петербурге для принятия эффективных ОУР.

Материалы и методы. Для приведения знаний и умений к «общему знаменателю» нами был разработан и использован биомедикогеографический подход (БМГ) [4], в основу которого была положена общность интересов жителей, ведомств и профессионального сообщества на территории по обеспечению территориальной безопасности и благополучия. Основной массив информации получен из карты города, проверен и дополнен волонтерами-школьниками из СПб ГБОУ № 214 и № 192 под наблюдением авторов статьи при полевых исследованиях муниципальных образований на территории двух административных внутригородских районов Санкт-Петербурга – Калининского и Красногвардейского. Данные о местах проживания больных ТБ разного возраста и пациентов с латентной туберкулезной

инфекцией получены из медицинской информационной системы, собранные материалы прошли камеральную обработку. Когортное ретроспективно-проспективное исследование проводилось в период с января 2021 по июнь 2022 гг. на базе СПб ГБУЗ «Противотуберкулезный диспансер № 5». Исследование базировалось на геопространственном, геоситуационном, сравнительно-географическом и проблемно-программном научных подходах, на методах статистического анализа, тематического картографирования и на ГИС-технологиях.

Результаты исследования. На примере территории Калининского административного района с примерно однородной инфраструктурой, временем застройки, установлено, что показатели заболеваемости и распространенности ТБ отличались в несколько раз в разных муниципальных образованиях (МО). Следовательно, использование данного территориального деления было недостаточно информативно при санитарно-эпидемической оценке причин различий распространения ТБ. На основании принципов определения географического поля [5, 6] были выявлены линии разграничения в естественно существующих границах административных территорий: улиц, площадей, парков, рек, железнодорожных путей. По этим линиям проводились границы изучаемых микротерриторий с примерно одинаковой статистической поверхностью МО.

В зависимости от наличия и типа очагов ТБ территории инфекционного ТБ риска (ТИТР – 141) были разделены на следующие классы:

- ✓ «Нулевые» – территории, свободные от жилой застройки – 25 ТИТР (площадь 30,6 км²) (исключены из исследования);
- ✓ «Чистые» – при наличии жилой застройки свободные ТИТР от очагов ТБ на момент исследования – 33 ТИТР (21,6 км²);
- ✓ «Чувствительные» («чувТБ») – ТИТР, в которых зарегистрированы бактериовыделители с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) микобактерий ТБ в количестве не более 70% от всех очагов или бактериовыделители без МЛУ – 47 ТИТР (25,2 км²);
- ✓ «Резистентные» («МЛУ-ТБ») ТИТР, в которых очаги с множественной или широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ) составляют более 70%, также могут иметь место полирезистентные формы – 36 ТИТР (19,1 км²).

Различия между тремя описанными группами ТИТР, так как распределение всех сопоставляемых признаков отличалось от нормального, определяли с использованием теста Краскела-Уоллиса; критическое значение p принимали равным 0,142, соответствующее 5% вероятности статистической ошибки первого рода для трех групп [7]. При отклонении

нулевой гипотезы для выбранного уровня статистической значимости дополнительно между группами проводили тест Мана-Уитни с этим же критическим уровнем значимости p .

Достоверные статистически значимые различия имеются:

- между «Чистыми» ТИТР и ТИТР других видов (ЧувТБ и МЛУТБ) по следующим показателям: плотность взрослого и детского населения, проживающего на территории, плотность домов и квартир в домах, плотность магазинов, образовательных и медицинских учреждений, зон отдыха.

- в плотности остановок общественного транспорта между «Чистыми» и «МЛУТБ» ($p=0,004$).

- в плотности ЛТИ между «Чистыми» ТИТР и «ЧувТБ» ($p<0,0001$).

По результатам многофакторного анализа независимым фактором, влияющим на вероятность наличия на территории очага ТБ, оказалась плотность проживающего взрослого населения на микротерритории мегаполиса. С учетом трансформации мегаполисов в городские агломерации с отсутствием на сегодняшний день общепринятых принципов территориального развития этих образований, возможно предположить, что при дальнейшем росте темпов жилищного строительства и «уплотнительной» городской застройки увеличиваются риски распространения ТБ. Можно сделать вывод, что чем выше плотность населения, тем выше вероятность того, что ТИТР не будет «Чистым» ($aOR=1,0002$). Оптимальная точка отсечки, при которой вероятность наличия очага ТБ была выше его отсутствия соответствовала плотности взрослого населения 8460 на квадратный километр.

На основании данных отчетных статистических форм (ф-033, ф-8), ОУР в течении 2020–2022 гг. с использованием БМГ и представленных территориальных подходов, позволили: уменьшить количество пациентов, уклоняющихся от обследования и необходимого лечения в 3,2 раза с 92 человек до 29; увеличить охват обследованных пациентов, находящихся в контакте с больными ТБ на 82% в расчете на одного выявленного больного; добиться прекращения бактериовыделения у 72,6% среди всех впервые выявленных больных, с учетом МЛУ, ШЛУ (в СПб – 56,8%); повысить медицинскую грамотность населения, начиная со школьного возраста, что привело к снижению числа отказов родителей от обследования детей на ТБ на 25%.

Заключение. Выявлено влияние территориальных объектов и факторов на распространение ТБ инфекции в Санкт-Петербурге. В связи с этим, целесообразно использовать представленную предиктивную модель для планирования застройки и расселения больных ТБ на микротерриториях мегаполиса с привлечением врачей-фтизиатров и участковых врачей. Кроме того, учитывая неоднородность микротерриторий, по положению Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 15 мая

2012 г. № 543н руководителями в отношении реализации территориального принципа в работе участковых служб должны использоваться подходы территориальной оценки, в частности требования п. 21 настоящего приказа учитывать плотность проживающего населения при оказании специализированной ПМСП в амбулаторных медицинских организациях, так как принцип формирования участка, основанный только на численности прикрепленного населения, недостаточен в современных условиях.

Литература

1. Актуальные проблемы туберкулеза у подростков из очагов туберкулезной инфекции / Овсянкина Е.С. [и др.] // Туберкулез и болезни легких. 2018. 96 (6). С. 17-20.
2. Contact screening and risk factors for TB among the household contact of children with active TB: a way to find source case and new TB cases / Laghari M, Sulaiman SAS, Khan AH, et al. // BMC Public Health. 2019. Vol. 19, № 1. P. 1274.
3. Голованова М.Н. Совершенствование противотуберкулезных мероприятий с помощью компьютерной программы мониторинга очагов туберкулеза: дис. ... канд. мед. наук. Москва. 2020. 137 с.
4. Аксенова В.А., Божков И.А., Баласанянц Г.С. Противотуберкулезный диспансер: эффективная междисциплинарная концепция. Руководство. СПб: ГЭОТАР-Медиа. 2023. 432 с.
5. Трофимов А.М., Чистобаев А.И., Шарыгин М.Д. Теория поля и границ в географии. 1. Концепция географического поля // Вестник СПбГУ. 1993. № 7 (3). С. 94-101.
6. Трофимов А.М., Чистобаев А.И., Шарыгин М.Д. Теория поля и границ в географии. Границы географических образований // Вестник СПбГУ. 1994. № 7 (4). С. 48-55.
7. Унгурияну Т.Н., Гржибовский А.М. Сравнение трех и более независимых групп с использованием непараметрического критерия Краскела-Уоллиса в программе STATA // Экология Человека. 2014. № 6. С. 55-58.

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ
ГБОУ «ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ»**

Драгунова И.Д., Шапошникова М.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Работа посвящена оценке самостоятельной двигательной активности учащихся ГБОУ «ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ». Актуальность данной проблемы заключается в том, что в современном мире в эпоху научно-технического прогресса с увеличением нагрузок в школе, влиянием цифровой среды отмечается снижение двигательной активности у детей, что может приводить к негативным последствиям для их здоровья, особенно на состояние нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, способствовать развитию ожирения у детей.

С использованием метода анкетирования (авторская «Анкета для оценки режима дня и двигательной активности школьника») провели опрос и изучили следующие вопросы, связанные с оценкой учащимися своей двигательной активности: Какое расстояние Вы проходите пешком за сутки? Сколько шагов Вы проходите в будни и выходные? Занимаетесь ли Вы ежедневно утренней гимнастикой? Как Вы оцениваете уровень своей физической активности? Также был проанализирован блок вопросов, связанный с приверженностью школьников к занятиям спортом: Занимаетесь в спортивных секциях? Как долго Вы занимаетесь в спортивной секции? Есть ли у Вас спортивный разряд? Кроме того, было оценено время, проводимое школьниками за компьютером, планшетом, телефоном, а также длительность сна.

На основании полученных данных было выявлено, что самостоятельная двигательная активность современных школьников ГБОУ «Лицей-интернат «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ» находится на достаточно низком уровне, и требует проведения определенных профилактических мер.

Ключевые слова: двигательная активность, гипокинезия, ЦОД.

Современная система образования постоянно развивается и совершенствуется. В последние годы в учебном процессе общеобразовательных школ произошли значительные изменения. Появились заведения инновационного типа (гимназии, лицеи, колледжи), характерной чертой которых является увеличение объема и усложнение занятий, интенсификация и компьютеризация обучения. Характерной чертой данных заведений

является снижение двигательной активности детей и негативные тенденции в показателях здоровья [4, 5].

По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НМИЦ Здоровья Детей» Минздрава России в связи с введением в образовательную программу цифровых средств обучения, увеличением объема учебной нагрузки наблюдается изменение образа жизни школьников и выявляется увеличение жалоб, связанных с опорно-двигательным аппаратом. Вопрос повышения физической активности становится особенно актуальным [6].

Недостаток движений существенно нарушает общую жизнедеятельность, гомеостаз и оптимальное функционирование организма. При длительном ограничении двигательной активности у детей наблюдаются снижение уровня всех жизненных функций, ухудшение пластических процессов, сопровождающиеся развитием атрофии и дегенеративных изменений в тканях и органах, ухудшение гомеостаза и реактивности, снижение сопротивляемости и неспецифической устойчивости организма.

Рациональная организация физического воспитания детей и подростков имеет большое значение в охране и укреплении здоровья подрастающего поколения [1].

Регулярная физическая активность является фундаментом успешного развития личности школьника, она оказывает влияние на его здоровье и качество жизни [2]. Поэтому необходимо контролировать двигательную активность школьников, постоянно искать способы ее повышения [3].

Цель исследования: дать гигиеническую характеристику самостоятельной двигательной активности учащихся ГБОУ «Лицей-интернат «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ».

Методы исследования: в исследовании приняли участие учащиеся 10-х и 11-х классов ГБОУ «Лицей-интернат «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ» (далее – ЦОД), расположенного в Сормовском районе г. Нижнего Новгорода. ЦОД – это специализированное учреждение по работе с одаренными детьми в Приволжском федеральном округе. Образовательный процесс в данном учебном заведении характеризуется более высокой и интенсивной нагрузкой учащихся по сравнению с аналогичными образовательными учреждениями.

Анкетирование проводилось в 2022–2023 гг. За все время на момент написания данной работы было опрошено 104 учащихся 10-х и 11-х классов ЦОД, среди которых 39 мальчиков (37,5%) и 65 девочек (62,5%). Для оценки двигательной активности учащихся использовался метод анкетирования (авторская «Анкета для оценки режима дня и двигательной активности школьника»). Статистическая обработка данных проведена с использованием ресурсов Excel 2007, FoxProv.2.6, Biostaticsv. 4.03, Statisticav.6.0.

Результаты исследования. При ответе на вопрос «Какое расстояние Вы проходите пешком за сутки?» большинство учащихся выбрали варианты «4–6 км» и «1–4 км» (41,7% и 35,9% соответственно), причем наблюдалось примерно равное соотношение ответивших девочек и мальчиков, 14,6% проходят более 6 км, 7,8% – менее 1 км. На свежем воздухе 71,2% школьников проводят от 1 до 3 часов (71,8% мальчиков и 70,8% девочек), 26,9% – менее 1 часа (25,6% мальчиков и 27,7% девочек), 1 девочка выбрала ответ «3–4 часа» и лишь 1 мальчик отметил, что гуляет на свежем воздухе более 4 часов в день. На вопрос: «Как Вы проводите время на улице?» было предложено несколько вариантов ответа: 1) катание на велосипеде, роликах, скейте, турники, танцы; 2) пробежка; 3) неспешная ходьба; 4) малоподвижное времяпрепровождение (сидя, стоя). Следует отметить, что подавляющее большинство учащихся (61,5%) выбрали «неспешную ходьбу» (71,8% мальчиков и 55,4% девочек), 1 вариант ответа отметили 10,6% школьников (12,8% мальчиков и 9,2% девочек), пробежкой занимаются 19,2% опрошенных, причем девочек в 3 раза больше (15) чем мальчиков (5), «малоподвижное времяпрепровождение» отметил лишь 1 мальчик (1%), остальные опрошенные (7,7%) выбрали несколько вариантов ответа. Также установлено, что 88,3% опрошенных (76,9% мальчиков и 95,3% девочек) в среднем проходят от 3000 до 15000 шагов в сутки. При выявлении приверженности учащихся к занятиям утренней гимнастикой было выявлено, что больше половины (56,7%) респондентов (59% мальчиков и 55,4% девочек) никогда не выполняют упражнения утром, вариант «редко – 1–2 раза в неделю» выбрали 29,8% опрошенных, только в выходные по утрам занимаются 11,5% учащихся, а ежедневно выполняют утренние упражнения лишь 2 мальчика (1,9% всех опрошенных). При этом 67% школьников оценивают уровень своей физической активности как «средний» (64,1% мальчиков и 68,8% девочек), 14,6% определяют его как «низкий» (7,7% мальчиков и 18,8% девочек), 13,6% – как «высокий» (23,1% мальчиков и 7,8% девочек), 4,9% опрошенных посчитали свой уровень активности «очень низким» (5,1% мальчиков и 4,7% девочек).

Большой интерес представляет оценка блока вопросов про занятия спортом среди учащихся ЦОД. Были получены следующие результаты: 39,4% опрошенных не занимаются в спортивных секциях (28,2% мальчиков и 46,2% девочек), 41,4% занимаются в какой-либо одной секции, причем большинство (24%) выбрали спортивные игры, сразу в нескольких секциях занимаются 19% учащихся. Следует отметить, что вариант ответа «многоборья и комбинированные виды спорта» не выбрал ни один школьник. Большинство учащихся (55,8%) занимаются в спортивных секциях в своей школе, 26% – в спортивных секциях не занимаются, остальные опрошенные ходят на занятия в иные учреждения. Можно сказать, что треть учащихся начали посещать спортивные секции лишь после поступления в ЦОД. Спортивный разряд имеют лишь 37,5% школьников (13 мальчиков и 26 девочек), среди

которых 4 учащихся имеют 1 юношеский разряд (1 мальчик и 3 девочки), 2 – 2 юношеский (2 девочки), 9 – 3 юношеский (2 мальчика и 7 девочек), 17 – 4 юношеский (3 мальчика и 14 девочек), 3 – 1 взрослый (3 мальчика), 1 мальчик – 2 взрослый, 1 мальчик – 3 взрослый, 1 мальчик – кмс, 1 мальчик имеет звание Мастера спорта.

По вопросам касательным режима дня, определили, что среднее время, которое учащиеся проводят за компьютером, планшетом, телефоном следующее: абсолютное большинство школьников (85,6%) выбрали вариант ответа «более 1,5 часа» (82,1% мальчиков и 87,7% девочек) и лишь 1,9% «не более 30 минут в день». Распределение учащихся по длительности сна получилось следующим: 52,9% школьников спят 7–8 часов, 23,1% – менее 7 часов, 20,2% – 8-9 часов и лишь 3,8% спят 9 часов и более.

Заключение. Результаты исследования говорят о том, что самостоятельная двигательная активность современных школьников ГБОУ «Лицей-интернат «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ» находится на достаточно низком уровне. Получены неудовлетворительные результаты по количеству пройденных за сутки шагов и времени, проведенном на свежем воздухе. Отмечена низкая приверженность школьников к занятиям утренней гимнастикой. Наблюдается невысокий охват школьников спортивной деятельностью и, наоборот, имеют место достаточные высокие показатели времени, проводимом за компьютером, планшетом, телефоном.

Кроме того, у учащихся наблюдается малая продолжительность сна, что может сказываться на уровне их двигательной активности в светлое время суток.

Таким образом, на основе полученных результатов мы можем говорить о важности рациональной организации физического воспитания школьников. Уровень двигательной активности должен стать одним из обязательных компонентов мониторинга состояния здоровья учащихся ГБОУ «Лицей-интернат «ЦЕНТР ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ».

Профилактика гипокинезии должна включать в себя:

1. Четкое выполнение гигиенических рекомендаций по режиму дня, сокращение статического компонента в процессе учебных занятий и в свободное время.
2. Увеличение динамического компонента в основных формах физического воспитания и трудового обучения.
3. Внедрение внеурочных форм физического воспитания (утренняя зарядка, физкультурные минутки во время занятий, динамические паузы между занятиями, двигательные разрядки, подвижные игры на переменах, производственная гимнастика и др.).
4. Привлечение к спортивно-массовой работе и общественно полезному труду детей и подростков с учетом возрастно-половых особенностей их организма.
5. Пропаганду активного образа жизни и физического воспитания детей в семье [1].

Литература

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Кафедра профильных гигиенических дисциплин. Учебное пособие «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ», 2022: [сайт]. – URL: https://mir.ismu.baikal.ru/src/downloads/d8ccc759_pogorelova_gigienicheskie_trebovaniya_k_organizatsii_fizicheskogo_vospitaniya.pdf (дата обращения: 03.07.2023).
2. Физическая активность // Всемирная организация здравоохранения: [сайт]. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (дата обращения: 03.07.2023).
3. Яровая А.А. Анализ двигательной активности школьников / А.А. Яровая // Ratio et Natura. 2021. № 1 (3).
4. Двигательная активность и гигиена физического воспитания детей: [сайт]. – URL: <https://04.rospotrebnadzor.ru/index.php/san-nadzor/2015-10-01-05-48-10/9954-15112018.html> (дата обращения: 03.07.2023).
5. Петрова Н.Ф., Горловая В.И. Современная школа и проблема здоровья учащихся. Успехи современного естествознания. 2005; 11: 73-75.
6. Гигиеническая оценка влияния факторов цифровой среды на организм подростков в процессе образовательной и досуговой деятельности / Е.И. Шубочкина, В.Ю. Иванов, В.В. Чепрасов, М.В. Айзятова // Здоровье населения и среда обитания. ЗНиСО. 2021. № 6 (339). С. 71-77. – DOI 10.35627/2219-5238/2021-339-6-71-77.

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Енин А.В.

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

Аннотация. Объектом исследования стала питьевая вода централизованных систем питьевого водоснабжения Воронежской области и ее влияние на здоровье населения. Цель исследования – оценка влияния химического состава питьевой воды на состояние здоровья населения области. Материалы исследования: данные региональной системы социально-гигиенического мониторинга о концентрациях приоритетных химических веществ в воде централизованных систем питьевого водоснабжения Воронежской области в период с 2018

по 2022 гг. В соответствии с положениями Р 2.1.10.3968-23 произведен расчет индивидуальных неканцерогенных рисков, обусловленных химическим составом питьевой воды административных территорий Воронежской области и сопоставление рисков с уровнями заболеваемости в регионе за период с 2018 по 2022 гг. В результате проведенного исследования определены территории, на которых уровни неканцерогенных рисков, обусловленных химическими веществами в питьевой воде, превышали допустимые уровни. К «территориям риска» по среднемноголетнему уровню суммарного химического загрязнения питьевой воды были отнесены Бобровский, Кантемировский, Каширский, Ольховатский, Терновский, Хохольский муниципальные районы, город Воронеж. С применением корреляционного анализа определены нозологии, имеющие вероятную обусловленность влиянием химических составляющих питьевой воды. Выявлены территории с высокой химически обусловленной заболеваемостью.

Ключевые слова: неканцерогенный риск, питьевая вода, заболеваемость.

В многочисленных научных исследованиях говорится о влиянии загрязнения среды обитания на заболеваемость населения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) вклад факторов среды обитания в формирование заболеваемости населения составляет более 25%. В работах отечественных авторов говорится о влиянии состава питьевой воды на состояние здоровья. Известно, что уровень фтора влияет на состояние костной и зубной ткани, общая жесткость – на частоту случаев мочекаменной болезни, концентрация железа – на развитие кожной патологии, а повышенное содержание нитратов вызывает метгемоглобинемию [1-5]. Особенности природного состава питьевой воды и антропогенное воздействие на источники и распределительные сети региона определяют актуальность темы исследования.

Исследование проведено на территории 2 городских округов и 31 муниципального района Воронежской области. Численность населения области на момент исследования составляет – 2,3 млн человек. Проведенными ранее исследованиями установлено преобладающее природное влияние на состав питьевой воды. Ситуация усложняется антропогенным загрязнением подземных вод и изношенность разводящих систем. Наиболее частые превышения санитарно-химических нормативов традиционно регистрируются по железу, общей жесткости, марганцу, бору, фтору, нитратам [6].

Исследованием удалось установить, что к «территориям риска» по среднемноголетнему уровню суммарного химического загрязнения питьевой воды можно отнести Бобровский, Кантемировский, Каширский, Ольховатский, Терновский, Хохольский муниципальные районы, город Воронеж. Приоритетными составляющими водной нагрузки

на территории Бобровского района являются: марганец, железо, общая жесткость. На территории Кантемировского района: общая жесткость, железо, нитраты. На территории Ольховатского района: общая жесткость, железо, фтор. Приоритетными химическими компонентами воды на территории Терновского района являются: железо, общая жесткость, марганец. На территории Хохольского района: железо, общая жесткость, бор. Наиболее значимыми компонентами питьевой воды города Воронежа являются: железо, марганец, общая жесткость. Неканцерогенные риски на территории указанных районов по исследуемым компонентам не превышают допустимых значений. Химический состав питьевой воды на территории Каширского муниципального района преимущественно обуславливают: нитраты, общая, железо. Неканцерогенный риск, обусловленный концентрациями нитратов в питьевой воде) превышает допустимый уровень и составляет для детского населения $HQ = 3,12$, для взрослого населения $HQ = 1,34$.

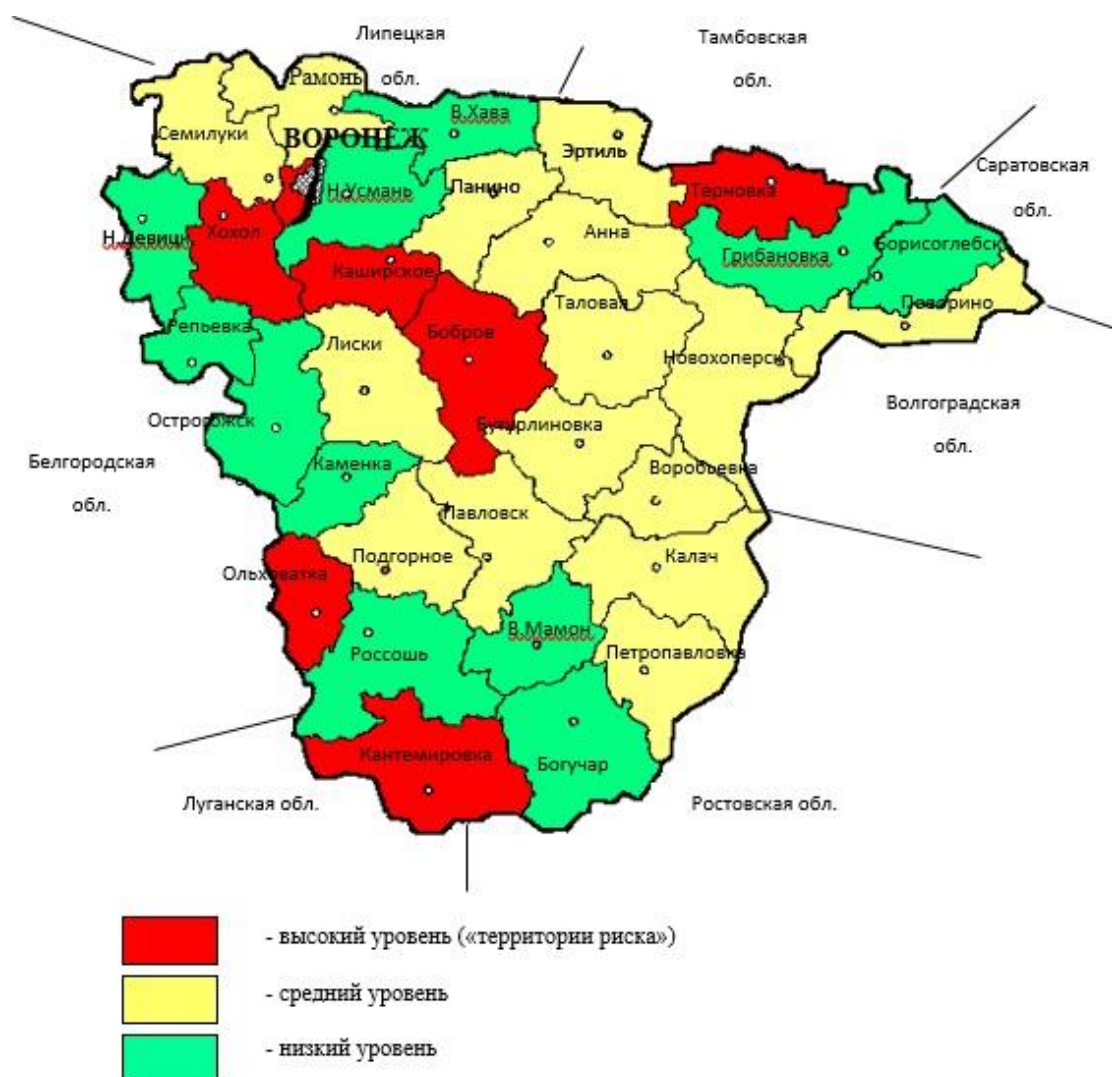


Рисунок 1. Распределение административных территорий по уровню суммарного химического загрязнения питьевой воды

С применением корреляционного анализа установлены статистически значимые связи средней силы заболеваемости детского ($r = 0,41$, $t_{расч}=2,52 > t_{крит}=1,96$, при $p < 0,05$) и взрослого ($r = 0,34$, $t_{расч}=2,03 > t_{крит}=1,96$ при $p < 0,05$) населения контактным дерматитом с водным компонентом химической нагрузки.

К «территориями риска» по суммарному химическому загрязнению питьевой воды, которые одновременно являются территориями с высокой детской заболеваемостью контактным дерматитом являются Каширский, Ольховатский и Терновский районы. Для взрослого населения такими территориями являются Кантемировский, Каширский и Хохольский районы. Таким образом, Каширский район является территорией с высокой заболеваемостью контактным дерматитом как детского, так и взрослого населения. Несмотря на имеющиеся литературные данные [7], вопрос о влиянии нитратов на дерматологическую заболеваемость остается открытым. Однако установлено, что за исследуемый период на территории Каширского района выявлен случай метгемоглобинемии, что имеет прямую связь с нитратным загрязнением питьевой воды.

По результатам проведенного исследования можно заключить, что к «территориям риска» по среднегодовому уровню суммарного химического загрязнения питьевой воды относятся Бобровский, Кантемировский, Каширский, Ольховатский, Терновский, Хохольский муниципальные районы Воронежской области и город Воронеж. Приоритетными составляющими химической нагрузки являются железо, общая жесткость, марганец, бор, фтор, нитраты. Неканцерогенные риски на указанных территориях, за исключением Каширского района, по исследуемым компонентам не превышают допустимых значений. Каширский район является территорией с высокой заболеваемостью контактным дерматитом как детского, так и взрослого населения, вероятно имеющей связь с водным фактором. Имеются превышения допустимого уровня неканцерогенных рисков, обусловленных содержанием нитратов в питьевой воде. За исследуемый период в районе выявлен случай метгемоглобинемии. Т.обр., Каширский район требует особого внимания при разработке мероприятий по снижению обусловленной водным фактором заболеваемости на территории Воронежской области.

Литература

1. Оценка связи заболеваемости населения Республики Саха (Якутия) с состоянием окружающей среды / А.А. Назарова [и др.] // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. 2020. № 1 (18). С. 69-74. DOI 10.25587/SVFU.2020.18.61533. – EDN ETREZC.

2. Результаты исследования уровня контаминации крови детей N-нитрозаминами вследствие потребления питьевой воды с повышенным содержанием нитратов / Т.В. Нурисламова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. 2015. № 12 (273). С. 48-51.
3. Оценка связи заболеваемости населения Воронежской области с водным фактором / И.И. Механтьев [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. № 3. Публикация 2-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-3/2-1.pdf> (дата обращения: 27.05.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-3-2-1*.
4. Механтьева Л.Е., Механтьев И.И., Енин А.В. Национальный проект «Демография» и ранжирование территорий Воронежской области по степени риска для различных возрастных групп / Л.Е. Механтьева // Анализ риска здоровью – 2023: Совместно с международной встречей по окружающей среде и здоровью RISE-2023: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 17–19 мая 2023 года. Том 1. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет. 2023. С. 15-21. – EDN NOTUWX.
5. Оценка рисков от воздействия химических веществ, загрязняющих питьевую воду, для здоровья населения Воронежской области за 2010–2017 годы / В.П. Косолапов [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2019. Т. 18. № 4. С. 201-208. doi: 10.25987/VSTU.2020.18.4.027.
6. Механтьева, Л.Е., Перфильева М.В., Раскина Е.А., Дорохина А.А., Енин А.В., Косякова А.А. Оценка влияния загрязнения питьевой воды химическими соединениями на здоровье населения Воронежской области / Л.Е. Механтьева // В сборнике: Комплексные проблемы техносферной безопасности. Материалы VI Международной научно-практической конференции. В 3-х частях. Отв. редактор И.Г. Дроздов. Воронеж, 2021. С. 298-304.
7. Гаврилович Е. Ю., Машко В.Д. Влияние концентрации нитратов в бытовой воде на риск развития псориаза [электронный ресурс] / Е.Ю. Гаврилович // Актуальные проблемы современной медицины и фармации – 2023: сб. материалов LXXVII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 19–20 апр. 2023 г. / под ред. С.П. Рубниковича, В.А. Филонюка. Минск. 2023. С. 570-573.

ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НИТРАТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Красникова А.А.¹, Самодурова Н.Ю.², Механтьев И.И.³, Мамчик Н.П.²

¹ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» г. Воронеж, Россия

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»

МЗ РФ, г. Воронеж, Россия

³ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, Россия

Аннотация. Отрицательные эффекты для здоровья человека от воздействия контаминантов питьевой воды возможно предотвратить благодаря исследованиям по оценке риска и предложению на их основе профилактических мероприятий. В связи с разработкой нового руководства по оценке риска здоровью населения при воздействии химических веществ, загрязняющих среду обитания, проведено исследование влияния нитратного загрязнения питьевой воды на здоровье различных возрастных групп населения Воронежской области. Материалы и методы. Результаты лабораторных исследований качества питьевой воды по мониторинговым точкам на территории Воронежской области за период с 2012 по 2021 годы, руководство Р 2.1.10.3968-23 от 06.09.2023 г. (дата введения 01.01.2024 г.), информационные материалы по объектам региональной программы федерального проекта «Чистая вода», ранжирование территорий по уровню концентраций нитратов в питьевой воде. Результаты. Выделены 5 районов области, на территории которых, средние многолетние концентрации нитратного загрязнения питьевой воды, относятся к высокому ранговому уровню. Расчет коэффициентов опасности развития неканцерогенных эффектов для взрослого, подросткового и детского населения показал достижение «настораживающего» риска на отдельных территориях. Рассмотрены территории, где проводились мероприятия в рамках регионального проекта «Чистая вода», а также уровни достигнутых и прогнозируемых показателей доли населения, обеспеченного качественной питьевой водой. Выводы. Оценка риска остается многоцелевым мероприятием в отношении здоровья населения и профилактике значительного количества патологий, вызванными химическими загрязнителями. Выявление, в результате оценки риска, точек приложения для проведения профилактических мероприятий, позволит снизить уровни риска здоровью от нитратных загрязнителей.

Ключевые слова: питьевая вода, нитраты, профилактика, региональная программа.

Воздействие нитратного загрязнения через водную среду характеризуется негативными эффектами в отношении здоровья населения [1, 2]. Помимо основного оказываемого эффекта замещения гемоглобина формами белка, исключаящими перенос

кислорода в организме, многочисленные исследования отражают влияние нитратов на органы желудочно-кишечного тракта, эндокринной, нервной и иммунной систем [3-5].

Основным источником нитратного загрязнения питьевой воды считается сельскохозяйственная деятельность по удобрению полей химическими средствами или продуктами животного происхождения [6, 7]. Превышение приемлемых уровней нитратов питьевой воды на территории Воронежской области неоднократно становилось предметом для анализа региональных исследователей [8-10].

В связи с обновлением руководства для оценки риска на здоровье населения химических веществ (Р 2.1.10.3968-23), вступившим в силу с 01.01.2024 года проведены расчеты неканцерогенного риска на здоровье населения Воронежской области от воздействия питьевой воды, загрязненной нитратами.

За период с 2012 по 2021 годы на территории области ежегодно анализируются пробы питьевой воды в отношении физико-химических и микробиологических показателей. Нитратное загрязнение, согласно материалам государственных докладов, занимает приоритетную роль в структуре всех контаминантов питьевого водоснабжения.

Оценка показателей, регистрируемых в мониторинговых точках административных районов, позволяет оценить средний многолетний уровень (СМУ) содержания нитратов в питьевой воде, составляющий $12,2 \pm 2,7$ мг/дм³. Проведено ранжирование территорий по СМУ концентраций нитратов, позволившее распределить территории по уровню загрязнения исследуемым контаминантом. Выделены низкий ранговый уровень $(-\infty, 0,25)$, ниже среднего $[0,25; 6,11)$, средний ранговый уровень $[6,11; 17,82)$, выше среднего $[17,82; 23,68)$, высокий ранговый уровень $[23,68; +\infty)$ определен для 5-ти административных территорий.

Самыми низкими концентрациями нитратов в питьевой воде характеризуется Верхнехавский район области, где СМУ составляет 1,03 мг/дм³. Лидирующей по нитратной контаминации территорией является Рамонский район, в мониторинговых точках регистрации которого, СМУ исследуемого показателя составляет 55,96 мг/дм³. К высокому ранговому уровню также отнесены Репьевский (23,86 мг/дм³), Верхнемамонский (26,1 мг/дм³), Лискинский (31,49 мг/дм³), Каширский (32,66 мг/дм³) районы области. Более детальный анализ результатов лабораторных исследований проб питьевой воды позволил выделить Рамонский район, как территорию с ежегодной регистрацией высоких уровней нитратного загрязнения.

Согласно руководству по оценке риска Р 2.1.10.3968-23, величины неканцерогенного риска могут быть отнесены к минимальному (0,1 и менее), допустимому (приемлемому) (менее 1,0), настораживающему (1,1–3) и высокому (более 3) уровням. Показатели, характеризующие величину неканцерогенного риска от нитратного загрязнения питьевой

воды в отношении здоровья населения, характеризуют значительную часть территорий Воронежской области, как районы с допустимым риском ($HQ < 1,0$). Расчет коэффициентов опасности развития неканцерогенных эффектов проведен для взрослого, детского населения и подростков. По результатам оценки на территории Рамонского района дети и подростки подвержены настораживающему риску ($HQ=2,24$ и $HQ=1,22$, соответственно). Взрослое население на территории данного района подвержено риску допустимого уровня ($HQ=0,96$). Рамонский район характеризуется отклонением риска от минимальных значений среди взрослых и подростков. Детское население подвержено настораживающему риску, по значению коэффициента опасности, на 4-х административных территориях области: Рамонском ($HQ=2,24$), Каширском ($HQ=1,30$), Лискинском ($HQ=1,26$) и Верхнемамонском ($HQ=1,07$) районах. Наглядное отражение районов с настораживающим уровнем риска по значению коэффициента опасности (HQ) при помощи картографирования изображено на рисунке 1.

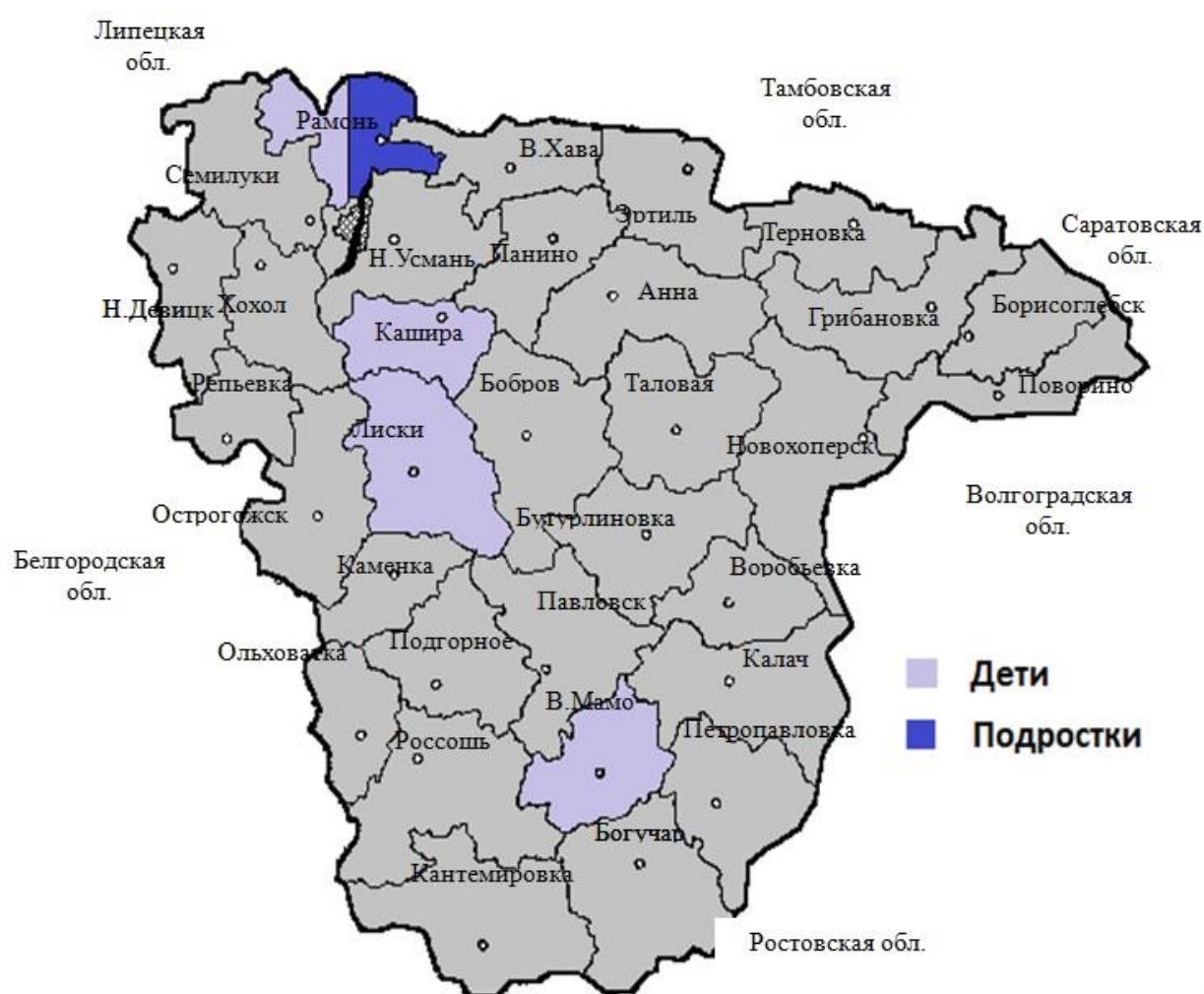


Рисунок 1. Районы с настораживающим уровнем риска по значению коэффициента опасности ($HQ=1,1-3$)

Для снижения риска загрязнения питьевой воды любыми контаминантами, в том числе нитратами, на территории области проводятся мероприятия в соответствии с региональным проектом «Чистая вода». Первыми объектами стали система водоснабжения Воробьевского района (с. Воробьевка) и водозаборные сооружения Кантемировского района (р.п. Кантемировка) в 2019 году. В 2020 году работы по строительству и реконструкции проводились в Таловском (пос. Новотроицкий) и Терновском (п. Есипово) районах. В 2021 году реализованы 8 объектов на территории Аннинского (с. Васильевка, с. Нащедино, с. Хлебородное), Каширского (с. Каширское), Лискинского (х. Никольский, г. Лиски), Панинского (р.п. Перелишинский), Таловского (пос. Осинки, п. Участок № 26) районов. Реконструкция и строительство объектов водоснабжения в 2022 году проводилась на территории Новохоперского (г. Новохоперск), Ольховатского (р.п. Ольховатка) и Воробьевского (с. Лещаное) районов. В 2023 году произведен 1-й этап реконструкции системы водоснабжения на территории Верхнемамонского района (с. Нижний Мамон). Прогноз прироста доли населения, которое обеспечено качественной питьевой водой, на 2024 год, составляет 4,6%. Доля данного показателя в 2023 году составила 90,9% населения.

Проблема нитратного загрязнения питьевой воды не теряет свою актуальность на территории Воронежской области. Трактовка результатов оценки риска по новому руководству, снижает уровень значений коэффициентов опасности по классификации рисков для здоровья населения, но присутствие «настораживающих» показателей, особенно в группах детского и подросткового населения, требует дальнейшего анализа существующих предупредительных мер. Достижение высоких показателей по результатам региональных проектов будет способствовать снижению неблагоприятных воздействий на здоровье населения региона.

Литература

1. Massoudinejad M, Ghaderpoori M, Jafari A, Nasehifar J, Malekzadeh A, Ghaderpoury A. Data on nitrate and nitrate of Taham dam in Zanjan (Iran) / Data Brief. 2018; 2; № 17, P. 431-437.
2. Mohsenibandpei A., Alinejad A., Bahrami H., Ghaderpoori M. Water solution polishing of nitrate using potassium permanganate modified zeolite: parametric experiments, kinetics and equilibrium analysis / Glob. Nest J. 2016; № 18, P. 546-558.
3. Schullehner J., Hansen B., Thygesen M., Pedersen C.B., Sigsgaard T. Nitrate in drinking water and colorectal cancer risk: A nationwide population-based cohort study / Int. J. Cancer. 2018; № 1, P. 73-79.

4. Долгих О.В., Казакова О.А., Дианова Д.Г., Иммунологический и генетический профиль детского населения нитратной геохимической провинции // Экология человека. 2023. Т. 30. № 8.
5. Нурисламова Т.В., Синицина О.О., Мальцева О.А. Индикаторы эффекта при оценке воздействия на организм человека нитратов и N-нитрозодиметиламина при поступлении с питьевой водой. Анализ риска здоровью. 2018. № 3. С. 76-84.
6. Wenwen Feng, Chao Wang, Xiaohui Lei, Hao Wang, and Xueliang Zhang / Int J Environ Res Public Health. 2020; № 17 (24): P. 9390.
7. Mehrdad Bastania, Thomas Harterb Source area management practices as remediation tool to address groundwater nitrate pollution in drinking supply wells / Journal of Contaminant Hydrology. 2019, № 226, P. 103521.
8. Прожорина Т.И., Баскакова А.Г., Боева А.С. Анализ загрязнения питьевых вод нитратами и оценка риска для здоровья населения Воронежской области // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2021. Т. 15. № 1. С. 89-95.
9. Механтьев И. И. Риск здоровью населения Воронежской области, обусловленный качеством питьевой воды // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 4 (325). С. 37- 42.
10. Степкин Ю. И., Мамчик Н. П., Платунин А. В., Колнет И. В., Русин В. И. Оценка риска здоровью населения Воронежской области, связанная с загрязнением питьевой воды химическими веществами // Гигиена и санитария. 2012. Т. 91. № 5. С. 105-106.

СОЧЕТАННОЕ И КОМБИНИРОВАННОЕ ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ

Митрохин О.В., Истратов П.А.

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
имени И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва, Россия

Аннотация. Целью исследования стало изучение суммационных рисков развития патологии органов дыхания у населения, проживающего вблизи источников ионизирующих излучений и токсического загрязнения при их количественном содержании, незначительно превышающим действующие гигиенические нормативы/уровни. Изучалось экологическое благополучие села Иудино (в 4-х км от полигона РАО), села Фединское (зона промышленного загрязнения) и села Лотошино (зона экологического благополучия). Состояние органов дыхания оценивалось на основании анализа учетных Форм № 12, 7 Минздрава РФ. Оценка радиационной обстановки проводилась по СанПиН 2.6.1.2523-09;

СП 2.6.1.2612-10; СанПиН 2.6.1.2800. Результаты замеров состояния воздуха сравнивались с предельно-допустимыми концентрациями веществ (ПДК) в воздухе. Все расчеты выполнялись с помощью лицензионной программы Statistica 6.1 for Windows. Уровень радиационного фона соответствовал нормальным значениям во всех селах, но был выше в с.Иудино по сравнению с поселениями сравнения в 3 раза ($p \leq 0,001$). В селах Иудино и Фединское превышение ПДК на 2–15% было зарегистрировано для бериллия, брома, хлора, сероуглерода, диоксида серы, оксида углерода, коэффициент суммации их действия составлял 1,03 и 1,02 соответственно, в селе Лотошино он не превышал 0,68, что привело к увеличению среди жителей с. Иудино бронхо-легочной патологии (на 30-50% по сравнению с показателями Фединского и на 40–80% – Лотошино), а также к росту смертности от ЗНО с 2016 по 2022 год на 1,9%, в то время как в Фединском этот показатель составил 1,6%, а в Лотошино – 0,2%. Таким образом, неблагоприятные факторы внешней среды даже малой интенсивности способны при их сочетанном или комбинированном воздействии оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье человека, приводя к избыточному риску возникновения соматических заболеваний и ЗНО.

Ключевые слова: сочетанное воздействие, комбинированное воздействие, радиационный фон, предельно допустимые концентрации химических веществ в воздухе, патология бронхо-легочной сферы.

Актуальность. В связи с высоким антропогенным воздействием на среду обитания, обычно человек подвергается комбинированному, когда одновременно или последовательно воздействуют несколько факторов одной природы при одном и том же пути поступления, или сочетанному воздействию целого ряда вредных факторов. В подобных ситуациях прогнозировать эффект комбинированного или сочетанного действия факторов на основе данных изучения отдельных раздражителей невозможно. В то же время понимание и прогнозирование их результирующего эффекта крайне необходимы не только для отдельных отраслей медицины, но и для выяснения глубинных механизмов взаимодействия организма и среды с целью формирования научно обоснованных подходов к формированию мер профилактики и организации медицинского обеспечения групп населения, проживающих в условиях конкретной санитарно-экологической обстановки.

Цель исследования – изучение суммационных рисков развития патологии органов дыхания у населения, проживающего вблизи источников ионизирующих излучений и токсического загрязнения при их количественном содержании, незначительно превышающим действующие гигиенические нормативы/уровни.

Материалы и методы. Исследование проводилось на территории Московской области, где изучались уровень радиационной обстановки и химического загрязнения воздушной среды, а также характер патологии органов дыхания у населения, проживающего в селах Иудино (сочетанное воздействие полигона РАО и выбросов промышленных предприятий), Фединское (комбинированное воздействие выбросов промышленных предприятий, аналогичных с селом Иудино), Лотошино (зона экологического благополучия). Состоянии здоровья населения оценивалось на основании анализа данных из учетных Форм № 12 и № 7 Минздрава РФ за период с 2016 по 2022 г.г. Для выявления скрытой бронхообструктивной легочной патологии применялся опросник «Есть ли у вас проблемы с дыханием?» (GARD). Риск – вероятность наступления нежелательных последствий онкологической заболеваемости) оценивали по формуле:

$$\text{Риск} = \text{СГЭД}(\text{мЗв/год}) \cdot 0,001 \cdot \text{Коэффициент риска, где}$$

коэффициент риска избыточного пожизненного риска онкологических заболеваний в расчете на 1зВ определялся по стандартным таблицам (МУ 2.1.10.3014-12), а количество злокачественных новообразований (ЗНО), которые могут возникнуть в течение последующей жизни, вычислялось как произведение численности населения на риск.

Оценка и интерпретация полученных данных радиационной обстановки проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.2523-09; СП 2.6.1.2612-10; СанПиН 2.6.1.2800; состояние воздуха оценивалось на основании замеров и сравнивалась с предельно-допустимыми концентрациями веществ (ПДК) в атмосферном воздухе.

Статистические результаты считались достоверными при $p < 0,05$. Зависимость между признаками оценивали при помощи коэффициента парной корреляции (r), его ошибки (mr) и уровня значимости различий. Расчеты выполнялись в электронных таблицах Microsoft Excel 2007, а также с помощью лицензионной программы Statistica 6.1 for Windows

Результаты исследования. В селах Иудино и Фединское был выявлен спектр химических веществ, концентрация которых стабильно была либо на верхней границе ПДК, либо незначительно ее превышала. К ним относились: бериллий и его соединения (102,1% и 100,6%), бром (104,0% и 105,3%), хлор (103,3% и 99,7%), сероуглерод (114,2% и 100,5%), диоксид серы (105,6% и 100,9%), оксид углерода (112,4% и 112,3%). В селе Лотошино ни по одному из вышеперечисленных параметров превышений ПДК не было (их значения колебались в интервале 56–84% от верхней границы ПДК). Значение коэффициента суммационного воздействия при расчете по формуле:

$$\sum \left(\frac{p_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{p_2}{\text{ПДК}_2} + \frac{p_3}{\text{ПДК}_3} + \dots \frac{p}{\text{ПДК}} \right) / n \leq 1,$$

(где $p_1, p_2, p_3 \dots p$ – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе; ПДК₁, ПДК₂, ПДК₃ ... ПДК – предельно допустимые концентрации тех же веществ, n – количество анализируемых веществ) в селах Иудино и Фединское составило 1,03, 1,02 (в норме оно меньше 1), а в селе Лотошино 0,68, что исключает в последнем случае риск сочетанного воздействия химических веществ.

Значение амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения ($H_{cp.}$) в изученных поселениях не превышало показателей нормального фона – $0,05 \div 0,30$ мкЗв/ч. Однако значения $H_{cp.}$ в селах Фединское и Лотошино отличались от показателей села Иудино в 3 раза ($p \leq 0,001$) и составляли $0,10 \pm 0,02$ Бк/м³, $0,07 \pm 0,004$ Бк/м³ и $0,30 \pm 0,02$ Бк/м³ соответственно. Среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) изотопов радона (C_{max}) всех трех поселений также не превышала норму в 100 Бк/м³ и колебалась от $91,6 \pm 3,1$ Бк/м³ (в с. Иудино) до $65,0 \pm 2,9$ Бк/м³ (в с. Фединское) и $46,4 \pm 3,2$ Бк/м³ (в с. Лотошино). Несмотря на это, избыточный риск развития ЗНО в с. Иудино был выше на 50%, чем в с. Фединское и более чем на 60% по сравнению с с. Лотошино. Количество дополнительных случаев заболевания ЗНО в течение последующей жизни населения в селе Иудино в течение 1, 5 и 10 лет составляло 2,1, 9,5 и 17,3 соответственно. В селах Фединское и Лотошино аналогичные показатели составляли 0,9 и 0,8; 4,4 и 3,8; 7,9 и 6,9 дополнительных случаев ЗНО. Динамика прироста дополнительных случаев ЗНО в селах Фединское и Лотошино по отношению к показателям с. Иудино (взятого за 100%) представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Динамика прироста дополнительных случаев заболевания ЗНО, %

Сроки проживания на территории	В селе Федино	В селе Лотошино	
	по сравнению с селом Иудино	по сравнению с селом Иудино	по сравнению с селом Федино
1 год	-57,1	-61,9	-11,1
5 лет	-53,7	-60,0	-13,6
10 лет	-54,3	-60,1	-12,6

Было также отмечено, что смертность от ЗНО в с. Иудино в 2022 г по сравнению с 2016 г. увеличилась на 1,9%, в Фединском на 1,6%, а в поселении Лотошино увеличилась на 0,2%, при средне статистических показателях по Московской области 1,2%.

В структуре бронхо-легочной патологии среди жителей Иудино и Фединское чаще всего регистрировались хронические болезни миндалин и аденоидов (J35-36), хронический и острый бронхит, эмфизема легких (J40-43) и бронхиальная астма (J45-46), что, по-видимому, объяснялось спектром химических загрязнителей (рисунок 1). При этом разница в показателях сел Иудино и Фединское, косвенно могло свидетельствовать о силе сочетанного

влияния физических и химических факторов на развитие патологии, а разница между селами Фединское и Лотошино могла характеризовать комбинированное воздействие химических факторов, загрязняющих воздушную среду на состояние бронхо-легочной системы.

Результаты анкетирования с помощью опросника «Есть ли у Вас проблемы с дыханием» (GARD) показали, что наибольшая разница в количестве скрытой бронхо-легочной патологии имеется между с.Лотошино, где экологические факторы наиболее благоприятны и с.Иудино (+42,9%), где имеются сочетанные токсико-химические и радиационные факторы.

Таким образом, на основе полученных данных можно сделать вывод о том, что:

1. Неблагоприятные факторы внешней среды даже малой интенсивности способны при их сочетанном или комбинированном воздействии оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье человека, приводя к избыточному риску возникновения соматических заболеваний и ЗНО.

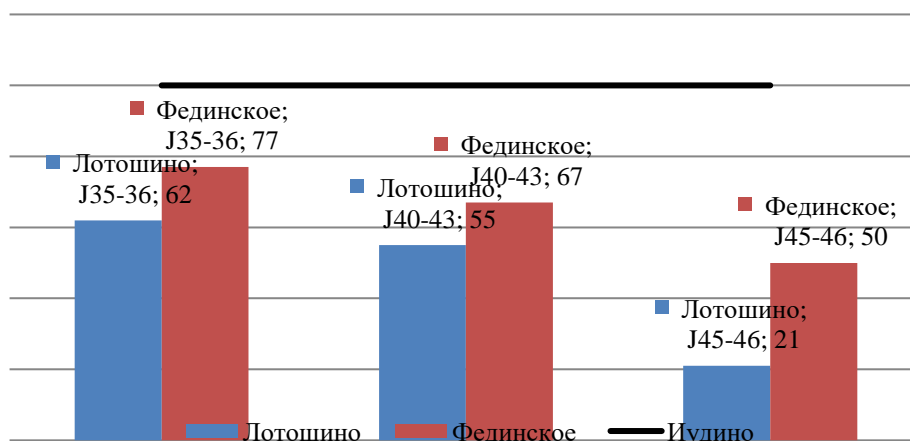


Рисунок 1. Сравнительные данные по распространенности бронхолегочной патологии в зоне исследования и поселениях сравнения (за 100% принята доля лиц с заболеваниями бронхолегочной сферы в с. Иудино на 2022 г.)

2. Избыточный риск ЗНО может возникать даже в условиях естественного радиационного фона и при, считающейся безопасной дозе не более 5 мЗв в год при наличии сочетанного воздействия с другими факторами, например, химическими. При суммации их воздействий на организм человека, результирующее негативное влияние на здоровье человека усиливается.

Литература

1. Воздействие на организм человека опасных и вредных экологических факторов / под ред. Л.К. Исаева. – М: изд. Дом «ПАИМС», 2017. 496 с.

2. Калинин Д.Е. Факторы влияния на состояние здоровья взрослого населения, проживающего в зоне действия предприятия атомной индустрии / Д.Е. Калинин, Р.М. Тахауов, А.Б. Карпов // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2020. № 65 (4). С. 5-11.
3. Ободовский И.М. Влияние радиации на здоровье человека: учебное пособие / Ободовский И.М. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2018. 311 с.
4. Динамика формирования хронических аллергических бронхолегочных заболеваний у детей из регионов радионуклидного загрязнения // Российский вестник перинатологии и педиатрии, Сипягина А.Е., [и др.]. 2014. № 5. С. 87-92.
5. Смирнова О.А. Радиация и организм млекопитающих: модельный подход / Смирнова О.А. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. 224 с.

БЕЗОПАСНОСТЬ АСПАРТАМА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Немова О.А., Батенев Н.А.

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

Аннотация. Целью данного исследования было изучение современных данных о безопасности аспартама для человека. Нами проведен обзор отечественных и зарубежных источников литературы, а также открытых баз данных (eLibrary, PubMed и др.), в которых содержатся исследования о негативном влиянии аспартама на сердечно-сосудистую, женскую репродуктивную системы и микробиоту кишечника человека. Несмотря на то, что в настоящее время Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признает аспартам безопасной пищевой добавкой, современные исследования ставят это решение под сомнение. Появление новых данных о патологическом воздействии аспартама на живой организм определяет необходимость дальнейшего исследования аспартама и более тщательного изучения его влияния на человека.

Ключевые слова: Аспартам, сахарозаменители, искусственные подсластители.

Актуальность. По данным Всемирной Организации здравоохранения, в 2020 году потребление сахара в Российской Федерации составляло 34,18 килограмм на душу населения. Данная цифра значительно отличается от рекомендуемого количества в 24 килограмма в год на душу населения. Избыточное поступление сахара может привести к метаболическим нарушениям в организме, а также увеличивает риск развития ожирения,

сахарного диабета, сердечно-сосудистых патологий и других заболеваний. Чтобы решить эту проблему, были изобретены заменители сахара. Искусственные подсластители помогают воспроизвести сладкий вкус, при этом не повышая калорийность готового продукта. В настоящее время сахарозаменители активно добавляются в напитки, жевательные резинки, продукты питания [1]. Одним из наиболее распространенных подсластителей является аспартам. После одобрения аспартама Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и агентствами по исследованию безопасности пищевых продуктов, продолжалось проведение различных исследований и были выявлены опасения, связанные с негативными эффектами этого подсластителя [2].

Цель – изучение современных данных о безопасности и влиянии аспартама на организм человека.

Материалы и методы. В ходе исследования был проведен анализ релевантных отечественных и зарубежных источников литературы, а также открытых баз данных. Поиск литературы проводился в научных библиотеках eLibrary, PubMed и др. по ключевым запросам.

Результаты исследования: Аспартам – это метиловый эфир аспаргиновой кислоты, использующийся в качестве заменителя сахара, который в 200 раз слаще сахарозы. В 2013 году европейское агентство по безопасности пищевых продуктов признало его безопасным для всех слоев населения, включая беременных женщин, младенцев и детей. Однако некоторые исследователи из университета Сассекса считают, что доказательства этого утверждения не являются достаточными. Они ссылаются на исследования, в которых указано, что потребление аспартама связано с повышенным риском повреждения мозга, раком легких и печени, и другими патологическими процессами в организме [3].

В крупномасштабном проспективном когортном исследовании, проведенном Debras C et al. была выявлена взаимосвязь между употреблением искусственных подсластителей (включая аспартам) и повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний. В частности, повышенное потребление аспартама было связано с риском развития цереброваскулярных патологий [1]. Следовательно, такие пищевые добавки не следует рассматривать как безопасную альтернативу сахару.

В исследовании Basson AR et al. показано, что люди с воспалительными заболеваниями кишечника, которые используют в своей повседневной жизни заменители сахара, считают эти пищевые добавки полезными. Однако доклинические исследования показали, что употребление искусственных подсластителей животными, склонными к развитию воспалительных заболеваний кишечника, может привести к развитию дисбактериоза и усилить воспаление кишечника [4].

В исследовании Hosseini A et.al было выявлено, что микробиота кишечника людей, употребляющих аспартам, отличается от микробиоты кишечника людей, употребляющих сахар. Также было выявлено повышение уровней циркулирующих маркеров воспаления у людей, употребляющих аспартам по сравнению с контрольной группой [5]. Эти результаты свидетельствуют о том, что аспартам может оказывать негативное влияние на желудочно-кишечный тракт и процессы пищеварения в целом. Поэтому людям, склонным к воспалительным заболеваниям кишечника, следует соблюдать осторожность при употреблении аспартама.

Naik AQ et.al., опираясь на результаты своего исследования, сделали вывод о том, что аспартам неблагоприятно влияет на женскую репродуктивную систему. Они провели исследование на самках лабораторных мышей с использованием максимальной суточной дозы в 40 миллиграмм на килограмм массы тела и обнаружили, что аспартам снижает их склонность к беременности. В опытной группе, где животные получали аспартам, наблюдалось выраженное снижение массы тела и размера потомства по сравнению с контрольной группой [6].

Исходя из результатов этого исследования, можно предположить, что женщинам следует с осторожностью употреблять продукты, содержащие аспартам.

Выводы. Несмотря на то, что Всемирная организация здравоохранения признает аспартам безопасной пищевой добавкой, существует ряд исследований, ставящих этот факт под сомнение. Появляются данные о негативном влиянии аспартама на микробиоту кишечника, а также о его возможной репродуктивной токсичности. Повышенное употребление аспартама увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и может приводить к развитию цереброваскулярных патологий. Появление новых данных о патологическом воздействии аспартама определяет необходимость продолжения изучения его влияния на организм человека.

Литература

1. Debras C, Chazelas E, Srour B, et al. Artificial sweeteners and cancer risk: Results from the NutriNet-Santé population-based cohort study. *PLoS Med.* 2022;19(3):e1003950. Published 2022 Mar 24. doi:10.1371/journal.pmed.1003950.
2. Shaher SAA, Mihailescu DF, Amuzescu B. Aspartame Safety as a Food Sweetener and Related Health Hazards. *Nutrients.* 2023;15(16):3627. Published 2023 Aug 18. doi:10.3390/nu15163627.
3. Аскью К. «Продажа аспартама должна быть приостановлена»: efsa обвиняют в предвзятости в оценке безопасности // Сахар. 2019. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/>

article/n/prodazha-aspartama-dolzha-byt-priostanovlena-efsa-obvinyayut-v-predvzyatosti-v-otsenke-bezopasnosti (дата обращения: 11.03.2024).

4. Basson AR, Katz J, Singh S, Celio F, Cominelli F, Rodriguez-Palacios A. Sweets and Inflammatory Bowel Disease: Patients Favor Artificial Sweeteners and Diet Foods/Drinks Over Table Sugar and Consume Less Fruits/Vegetables. *Inflamm Bowel Dis*. 2023;29(11):1751-1759. doi:10.1093/ibd/izac272.

5. Hosseini A, Barlow GM, Leite G, et al. Consuming artificial sweeteners may alter the structure and function of duodenal microbial communities. *iScience*. 2023;26(12):108530. Published 2023 Nov 23. doi:10.1016/j.isci.2023.108530.

6. Naik AQ, Zafar T, Shrivastava VK. The impact of non-caloric artificial sweetener aspartame on female reproductive system in mice model. *Reprod Biol Endocrinol*. 2023;21(1):73. Published 2023 Aug 14. doi:10.1186/s12958-023-01115-4.

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМ БЛАГОПОЛУЧИЕМ НАСЕЛЕНИЯ

Субботина Т.И., Коростелева О.Г., Ищук Ю.В.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ,
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Целью настоящей работы является изучение перспектив использования методологии оценки риска в государственном управлении санитарно-эпидемиологическим благополучием населения. Материалы и методы. Поиск научной литературы по проблеме за последние годы осуществляли по базам U.S. National Library of Medicine Medline и поисковой системы PubMed. Результаты. Представлены современные данные, показывающие актуальность методологии анализа риска в качестве универсального подхода к оценке безопасности людей и являющейся важнейшим инструментом всей системы контроля и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и военнослужащих. Показаны основные взаимосвязанные этапы методологии, возможность использования понятия «приемлемого риска», необходимость оценки многофакторного (от нескольких факторов, в том числе разных по природе) и многосредового (одновременное или последовательное воздействие одного фактора через различные элементы окружающей среды) рисков. В качестве стратегических задач указана необходимость формулирования основных положений о национальной информационной платформе этой методологии, дающей возможность объединения в одном информационном пространстве субъектов,

осуществляющих оценку риска, управление им, информирование о риске и способах его минимизации. Подчеркивается важность направления цифровизации, позволяющей превращать аналоговые данные и процессы их обработки в цифровой формат, обеспечивая электронный доступ к информации о риске здоровью и управления рисками, связанными с потенциально опасными факторами новых технологий и продуктов (нанотехнологий, новых видов пищи и др), а также новых инфекционных заболеваний, принимающих характер пандемий. Заключение. Методология оценки риска здоровью является определяющим фактором в задачах государственного управления санитарно-эпидемиологическим благополучием населения и стратегии государственного социально-экономического развития в условиях современных вызовов безопасности для здоровья населения Российской Федерации.

Ключевые слова: риск здоровью, безопасность, методология анализа риска, информационная платформа, цифровизация.

Новым, интенсивно развивающимся научным направлением профилактической медицины является методология анализа риска здоровью человека (синонимы: управление рисками, менеджмент риска, медицинская рискология). Она рассматривается в качестве универсального подхода к оценке безопасности людей и становится одним из важнейших инструментов совершенствования всей системы контроля и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия [1, 7]. Указанная методология в настоящее время используется во многих странах мира и находит широкое применение в Российской Федерации [9, 10]. В Вооруженных Силах Российской Федерации определение причинно-следственных связей между состоянием здоровья военнослужащих и факторами среды их обитания, не связанных с воздействием оружия противника, также необходимо для принятия обоснованных управленческих решений в системе сохранения их боеспособности [5].

Методология анализа риска включает ряд взаимосвязанных этапов: идентификацию рисков, характеристику и оценку каждого из них, разработку и реализацию мероприятий по их устранению или минимизации, оценку эффективности выполненных мероприятий. Ключевым дискуссионным вопросом методологии является концепция «приемлемого риска», так как безопасные величины воздействующих факторов могут оказаться в ряде случаев настолько низкими, что для их обеспечения в данный момент могут отсутствовать реальные технические, экономические или социальные возможности. Важным направлением развития методологии анализа риска является совершенствование оценки многофакторного (от нескольких факторов, в том числе разных по природе) и многосредового (одновременное

или последовательное воздействие одного фактора через различные элементы окружающей среды) рисков.

Система управления рисками первоначально возникла в финансовом секторе, который регулярно принимает на себя риски с целью получения вознаграждения за их несение. Методология оценки риска в финансовой сфере является актуальной и на сегодняшний день, проникнув как в традиционный аудит, так в прочие виды контроля и надзора, включая государственный.

Актуальность использования методологии оценки риска обусловлена особенностями современной социально-экономической ситуации, являющейся причиной формирования вызовов безопасности Российской Федерации, включая безопасность для здоровья населения. Стратегические задачи анализа риска приобретают особое значение в рамках прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года [2, 4]. Целенаправленное развитие в Российской Федерации методологии анализа риска здоровью должно явиться основой для успешного решения задач обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и дальнейшего совершенствования деятельности Роспотребнадзора по ряду направлений, в том числе, для изучения механизмов формирования рисков здоровью под воздействием разнородных факторов среды обитания и трудового процесса, с учетом их сочетанного действия, а также упреждающей разработки методов оценки и управления рисками, связанными с потенциально опасными факторами новых технологий и продуктов (нанотехнологий, новых видов пищи и др.).

Фундаментальными аспектами анализа риска являются: исследование механизмов формирования риска с учетом возможности восстановления функций организма и его адаптационного резерва; решение проблем оценки сочетанного действия разнородных факторов риска; расширение применения результатов оценки риска в практике Роспотребнадзора; разработка эффективных профилактических программ управления рисками [8]. К стратегическим вопросам развития анализа риска здоровью относится проблема, связанная с формулированием основных положений об информационной платформе этой методологии и современных методов исследования, в том числе цифровых [3, 6].

Создание информационной платформы должно предусматривать отбор информации для оценки риска, систему хранения этой информации и доступа к ней, организацию пополнения информационных баз, координацию с существующими информационными ресурсами. Целью создания национальной информационной платформы анализа риска является объединение в одном информационном пространстве субъектов, осуществляющих оценку риска. управление им, информирование о риске и способах его минимизации. Информационная

платформа должна явиться инструментом обеспечения реализации одного из основных принципов анализа риска – его транспарентности. Цифровизация является исключительно важным направлением анализа риска, позволяющим превращать аналоговые данные и процессы их обработки в цифровой формат, что открывает перспективы для применения искусственного интеллекта в его оценке с использованием больших баз данных и оптимизации решений, включая контрольно-надзорную деятельность, которая обеспечивает электронный доступ к информации о риске здоровью [4].

Одной из наиболее актуальных проблем является безопасность для здоровья новых видов пищи, в том числе генетически модифицированных продуктов с учетом как прямого, так и опосредованного их воздействия, а также наночастиц и наноматериалов, вновь возникших неблагоприятных условий труда, характеристика потенциального риска которых для здоровья и жизни человека является обязательной. В последние годы возникла задача оценки риска новых инфекционных заболеваний, принимающих характер пандемий.

Таким образом, методология анализа риска является приоритетным направлением в решении стратегических задач управления санитарно-эпидемиологическим благополучием населения и государственного социально-экономического развития Российской Федерации.

Литература

1. Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития: монография / под редакцией Г.Г. Онищенко, Н.В. Зайцевой. Пермь: Изд-во Пермского нац. исслед. политехнического ун-та, 2014. 737 с.

2. Май И.В., Никифорова Н.В. Методические подходы к оптимизации лабораторного контроля безопасности продукции в рамках риск-ориентированной модели надзора // Гигиена и санитария. 2019. Т. 98, № 2. С. 205-213. DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-2-205-213.

3. Научно-методические подходы к классификации хозяйствующих субъектов по риску причинения вреда здоровью граждан для задач планирования контрольно-надзорных мероприятий / А.Ю. Попова [и др.] // Анализ риска здоровью. 2014. № 4. С. 4-13.

4. Онищенко Г.Г. Актуальные проблемы и перспективы развития методологии анализа риска в условиях современных вызовов безопасности для здоровья населения Российской Федерации // Анализ риска здоровью. 2023. № 4. С. 4-18. DOI: 10.21668/health.risk/2023.4.01.

5. О необходимости использования методологии анализа риска в системе сохранения здоровья и боеспособности военнослужащих / Т.И. Субботина [и др.] // Материалы Всерос.

научно-практической конференции «Современные проблемы военной медицины, обитаемости и профессионального отбора». СПб.: ВМЕДА. 2011. С. 94-95.

6. Попова А.Ю. Анализ риска – стратегическое направление обеспечения безопасности пищевых продуктов // Анализ риска здоровью. 2018. № 4. С. 4-12. DOI: 10.21668/health.risk/2018.4.01.

7. Развитие методологии анализа риска здоровью в задачах государственного управления санитарно-эпидемиологическим благополучием населения / Н.В. Зайцева [и др.] // Анализ риска здоровью. 2022. № 3. С. 4-20. DOI: 10.21668 health.risk/2022.3.013.

8. Усманова Д.Р., Казамиров А.И. Риск-ориентированный подход в контрольно-надзорной деятельности органов исполнительной власти // Евразийский юридический журнал. 2016. Т. 97, № 6. С. 69-70.

9. Appendix D. Food safety risk analysis. [Электронный ресурс]. URL: [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$Department/deptdocs.nsf/all/afs12301/\\$FILE/appendix_d_risk_analysis.pdf](http://www1.agric.gov.ab.ca/$Department/deptdocs.nsf/all/afs12301/$FILE/appendix_d_risk_analysis.pdf) (дата обращения: 07.04.2024).

10. A risk based sampling design including exposure assessment linked to disease burden, uncertainty and costs / A. Pielaat, J.E. Chardon, L.M. Wijnands et al. // Food Control. 2018. № 84. P. 23-32. DOI: 10.1016/j.foodcont.2017.07.014.

РАЗДЕЛ 2. СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ – ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Арзяева А.Н., Анюшина Е.С.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Постоянный мониторинг за эпидемиологической ситуацией заболеваемости бешенством является важным компонентом в профилактике бешенства у людей и животных. Важное направление в предотвращении заболевания среди людей по-прежнему заключается в соблюдении основных мер безопасности при контакте с дикими, домашними и неизвестными животным, а также своевременная антирабическая вакцинопрофилактика.

Ключевые слова: бешенство, профилактика, надзор, анализ, оценка риска.

Бешенство, гидрофобия (rabies) – острая вирусная зоонозная инфекция, характеризующаяся симптомами панэнцефалита и 100% летальностью в случае развития клинических признаков у человека или животного. При основном пути заражения возбудитель бешенства (Lyssavirus, Rhabdoviridae) передается со слюной больного животного через укус, или при ослюнении поврежденных участков кожи и слизистой. Инфекция регистрируется более чем в 150 странах мира, где погибает ежегодно более 60000 человек. Бешенство собак является источником 99% случаев заражения человека [1, 2].

Бешенство регистрируется на территориях 68 субъектов РФ, но наибольшее число очагов регистрируют на территории Центрального, Приволжского и Южного Федеральных округов (ЦФО, ПФО и ЮФО) [3]. Согласно официальным данным, в течение последних 44 лет показатель заболеваемости людей бешенством в РФ составил 0,008 на 100000 населения, то есть один умерший человек приходился на 240 зарегистрированных бешеных животных [4].

С 2000 по 2019 гг. в России зарегистрировано более 60 тыс. случаев бешенства у животных (рис. 1). С 2019 по 2021 гг. сохранялась тенденция к снижению активности эпизоотического процесса бешенства, отмечаемая с 2008 года. Количество ежегодно

регистрируемых больных бешенством животных не превышало 1600 особей, составив в среднем – 1350 особей. Это в 2,3 раза меньше, чем среднеголетний показатель, зафиксированный на протяжении первых двух десятилетий XXI века – 3092 ± 285 случаев [5].

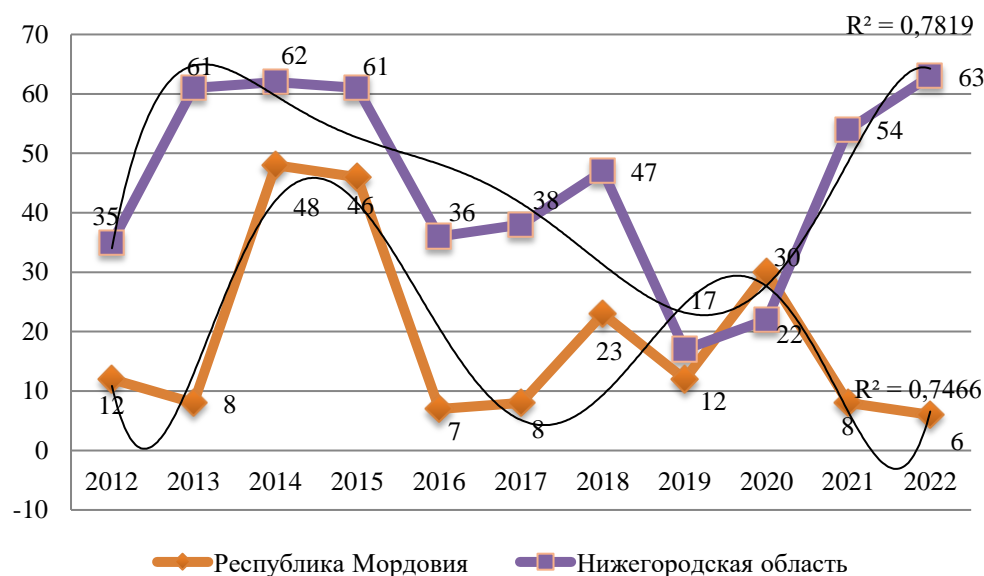


Рисунок 1. Динамика многолетней заболеваемости животных бешенством в Республике Мордовия и Нижегородской области за период с 2012–2022 гг.

В Республике Мордовия за период с 2012 по 2022 гг. случаи заболевания бешенством среди людей не регистрировались. Последний случай заболевания бешенством человека на территории был зарегистрирован в 2009 году в Ардатовском муниципальном районе.

На территории Республики Мордовия случаи бешенства у животных довольно редки, но даже единичные случаи могут представлять серьезную угрозу для общественного здоровья. Поэтому важно поддерживать высокий уровень вакцинации среди домашних и бездомных животных, контроль за проведением комплекса противоэпидемических мероприятий в очаге, и проведение кампании просветительного характера. Важно помнить, что соблюдение основных мер безопасности при контакте с дикими животными и неизвестными животными также является важным шагом в предотвращении заболевания. Таким образом, необходим постоянный мониторинг за эпидемиологической ситуацией заболеваемости бешенством в Республике Мордовия.

Цель работы: проведение анализа эпидемиологической ситуации по бешенству на территории Республики Мордовия за 2012–2022 год и дать оценку эпидемиологической обстановки по заболеваемости бешенством среди животных в различных административных районах Республики Мордовии, а также провести анализ экстренной вакцинации против бешенства у людей.

Установлено, что случаи заражения бешенством животных выявлены на всех административных территориях Мордовии: Ардатовский район – 5 случаев, Атюрьевский район – 4 случая, Атяшевский район – 13 случаев, Большеберезниковский район – 4 случая, Большеигнатовский район – 11 случаев, Дубенский район – 1 случай, Ельниковский район – 3 случая, Зубовополянский район – 5 случаев, Инсарский район – 5 случаев, Ичалковский район – 18 случаев, Кадошкинский район – 1 случай, Ковылкинский район – 14 случаев, Кочкуровский район – 12 случаев, Краснослободский район – 21 случай, Лямбирский район – 10 случаев, Ромодановский район – 10 случаев, Рузаевский район – 15 случаев, Старошайговский район – 10 случаев, Темниковский район – 4 случая, Теньгушевский район – 8 случаев, Торбеевский район – 6 случаев, Чамзинский район – 11 случаев, г. о. Саранск – 17 случаев.

По данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республики Мордовия» за последние 11 лет зарегистрировано 208 лабораторно подтвержденных случаев бешенства среди диких и домашних животных. Лисицы – 80 случаев (38%) , собаки – 56 (27%) случаев, кошки – 33 (16%) случай, КРС – 32 случаев (15%), МРС – 5 случаев (2), свиньи – 1 случай (1%), другие – 1 случай (1%).

Анализируя распределение заболеваемости бешенством различных видов животных за 2012–2022 гг. было установлено, что наибольший удельный вес контаминации вирусом бешенства в РМ приходится на лис (38%), собак (27%), кошек (16%) и свиней (15%).

В долевого распределении укушенных различными видами животных преобладают укусы известными животными, удельный вес которых составил 42–65%. На укусы, нанесенные бродячими животными, приходилось от 24–57% всех укушенных в разные годы анализируемого периода, причем в динамике с 2018 года такие укусы начинают преобладать.

При анализ вакцинации животных в Республике Мордовия за 11 лет (период с 2012 по 2022 годы) было установлено, что наиболее интенсивно эта работа проводилась среди сельскохозяйственных животных – удельный вес провакцинированных составлял от 37,5% в 2015 году до 63,7% в 2019 году. Однако следует отметить некоторое снижение количество провакцинированных сельскохозяйственных животных до 40,7% в 2023 году. Среди собак получали вакцинацию от бешенства от 12,8% до 23,3% в различные годы, среди кошек – от 6,1% до 15,5%.

Анализ экстренной вакцинации против бешенства у людей показал, что прививки против бешенства за анализируемый период были назначены в 100% от числа обратившихся за антирабической помощью, кроме 2015 года, когда только 94,5% обратившихся с укусами животных получили профилактические прививки.

Динамика отказов от прививок, самовольного прекращения лечения и незаконченного курса прививок в период с 2012 по 2022 год в Республике Мордовия на 100 тыс. населения представлена на рисунке 2.



Рисунок 2. Характеристика экстренной профилактики бешенства

Литература

1. Отчеты ФГБУ «ВНИИЗЖ» ИАЦ Управления ветнадзора по эпизоотической ситуации в РФ [Электронный ресурс]/Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору: эпизоотическая ситуация. – Режим доступа: <http://www.fsvps.gov.ru/iac/rf/reports.html> (дата обращения: 22.12.2023).
2. World Health Organization. Rabies. Доступно по: <https://www.who.int/health-topics/rabies> (дата обращения: 22.12.2023).
3. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Отчеты по эпизоотической ситуации в РФ ФГБУ «ВНИИЗЖ» ИАЦ Управления ветнадзора. Доступно на: <http://www.fsvps.gov.ru/iac/rf/reports.html> (дата обращения: 22.12.2023).
4. Бешенство в Российской Федерации: информационно-аналитический бюллетень / Е.М. Полещук, [и др.]. – Омск, 2019. Издательский центр КАН. 110 с.
5. Зайкова О.Н., Лосич М.А., Русакова Е.В., Верховский О.А. Динамика и тенденции заболеваемости бешенством в Российской Федерации и некоторых сопредельных

регионах Евразии в 2013–2021 гг. // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2023. № 22 (1). С. 4-12. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-1-4-12>.

6. СанПин 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2020–2022 гг. В РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ГРУППАХ

Воронова Д.С., Сергеева А.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена изучению закономерностей эпидемического процесса новой коронавирусной инфекции на территории Нижегородской области. Исследование проводилось на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области: в Канавинском, Московском, Сормовском районах города Нижнего Новгорода, Борском районе» совместно с использованием информации из Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Нижегородской области» за исследуемый период. Результаты исследования показали наиболее уязвимые к заболеванию группы населения по половому признаку (женщины), среди возрастных групп (до года, 15–17 лет и от 50 лет и старше) и среди социальных групп (пенсионеры, служащие и люди рабочих профессий).

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, COVID-19, Нижегородская область, заболеваемость.

Введение. В декабре 2019 года в Китае был выявлен новый штамм коронавируса, вызывающий острое инфекционное заболевание. Уже 31 января был диагностирован первый случай новой коронавирусной инфекции в России, а 6 марта зарегистрирован первый случай инфицирования в Нижегородской области. В связи с появлением новой инфекции, которая стремительно привела к пандемии, ситуация приобрела чрезвычайное международное значение. Это заболевание нанесло серьезный ущерб различным сферам жизни, а его последствия будут ощущаться долгое время [1, 2, 3].

Цель исследования – определение особенностей эпидемического процесса новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на территории Нижегородской области за период с 2020 по 2022 гг.

Материалы и методы. В работе были использованы информационные материалы филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области в Канавинском. Московском, Сормовском районах города Нижнего Новгорода и городского округа город Бор». В исследование были включены государственные статистические отчетные формы № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», а также государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения». Проведен ретроспективный анализ заболеваемости за три года по данным официальной регистрации. Для обработки материала использованы методы вариационной статистики, заболеваемость оценивалась в интенсивных показателях на 100 тыс. населения.

Результаты исследования. При оценке заболеваемости COVID-19 на территории Нижегородской области за период с 2020 по 2022 гг. выявляется тенденция к увеличению заболеваемости. В 2020 году зарегистрированные случаи COVID-19 составили 2195,5 на 100 тыс. населения, в последующие года заболеваемость возрастает в 3,8 раз и в 2022 году составляет 8459,0 на 100 тыс. населения. Заболеваемость в Нижегородской области за 2020 и 2022 года регистрировалась ниже, чем в целом по России в 1,02 раза, а в 2021 году выше в 1,15 раз (рис. 1).

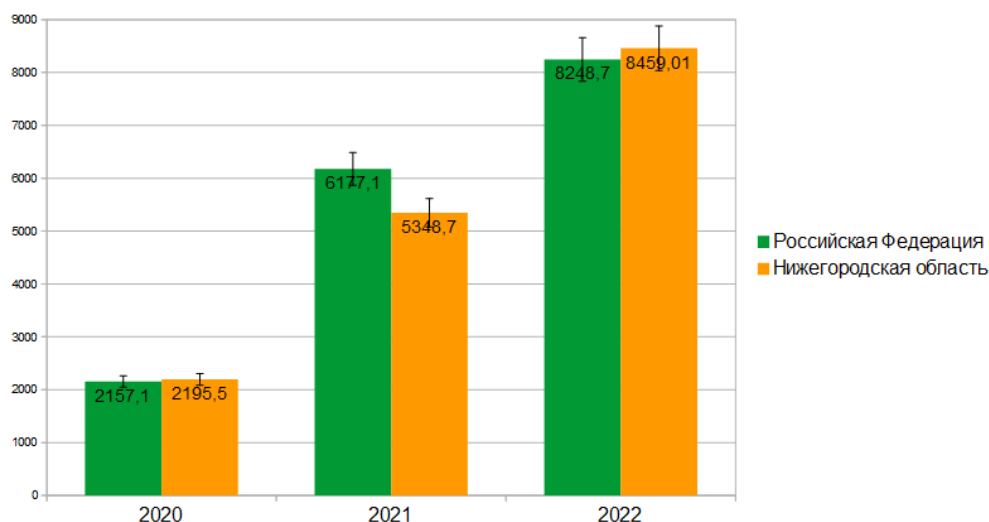


Рисунок 1. Сравнение динамики заболеваемости новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на 100 тыс. населения в Российской Федерации и Нижегородской области за период 2020–2022 гг.

Проведенный анализ проявлений новой коронавирусной инфекции в различных клинических формах за наблюдаемый период показал, что клиническая форма ОРВИ имеет стойкую тенденцию к увеличению с 2020 по 2022 год с 63,53% до 88,75%.

Зарегистрированные случаи носительства имеют тенденцию к снижению (с 15,96% до 3,38%). Доля пневмоний за наблюдаемый период варьировалась от 8,8% до 22,2%.

Распределение по тяжести течения заболеваемости показывает стойкое увеличение легкой формы течения заболевания с 58,61% до 83,89%. В связи с этим, доля средней и тяжелой форм течения заболевания идут на спад. Доля средней формы тяжести составляет от 12,2% до 23,3%, а доля тяжелой степени тяжести – от 1,4% до 4,8%.

В распределении по полу во все года наблюдается преобладание доли заболевших среди женщин, с незначительным ростом с 59,2% до 60,8%. Заболеваемость среди мужчин составила, соответственно, от 39,2% до 40,8%.

За период наблюдений заболеваемость взрослого населения выше детского. Но если в 2020 году уровень заболеваемости детского населения был в 2 раза ниже взрослого, то к 2022 году уровень заболеваемости ниже всего в 1,3 раза. Среди детей превалирует заболеваемость в возрастных группах до 1 года (максимальная заболеваемость в 2022 году – 11577,0 случаев на 100 тыс. населения) и 15-17 лет (максимальный показатель в 2022 году 7815,4 случаев на 100 тыс. населения). В 2022 году зарегистрирован резкий подъем заболеваемости среди детей в возрасте до 1 года в 2,9 раз (рис. 2).

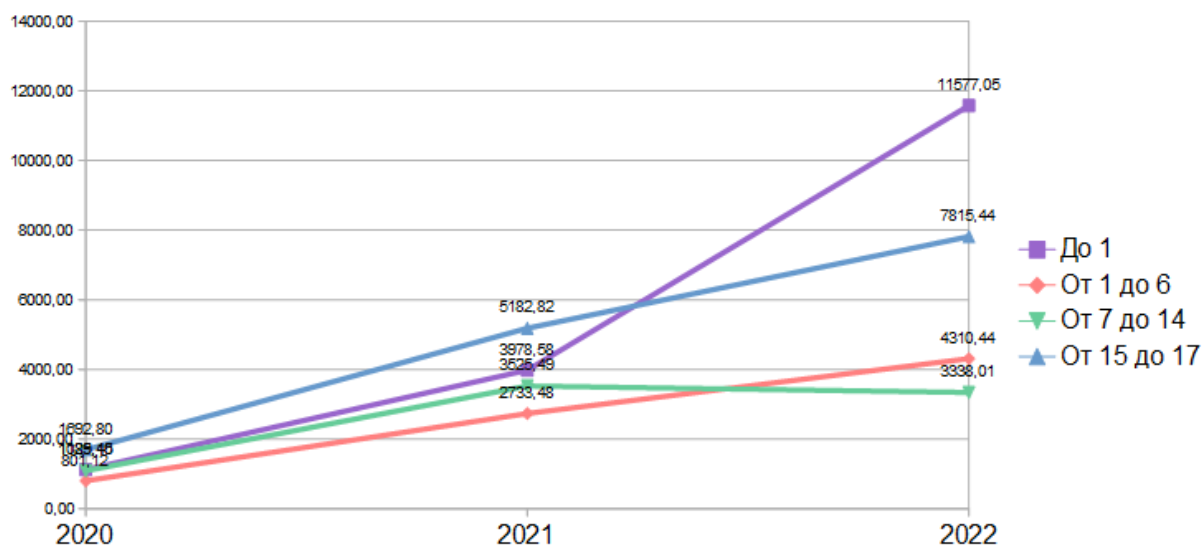


Рисунок 2. Динамика заболеваемости новой коронавирусной инфекцией COVID-19 среди детского населения в Нижегородской области за 2020–2022 гг.

Среди взрослого населения уровень заболеваемости выше в возрастных группах 50–64 лет (максимальная заболеваемость в 2022 году – 9832,4 случая на 100 тыс. населения) и старше 65 лет (максимум в 2022 году – 12708,1 случай на 100 тыс. населения).

В статистике по социальной структуре за период наблюдений большая часть заболеваемости приходится на пенсионеров с показателем от 21,7% до 24,7%, служащих (от 25,2% до 27,5%) и людей рабочих профессий (от 22,8% до 26,5%). Медицинские работники и работники силовых структур характеризуются самой низкой заболеваемостью в данной структуре.

Заключение. За период наблюдений отмечается преобладание легких форм новой коронавирусной инфекции, протекающей в форме ОРВИ.

В результате проведенного анализа выявляются наиболее подверженные заболеванию группы населения Нижегородской области: по половой принадлежности – женское население; среди возрастных групп – дети до года, 15–17 лет и взрослые от 50 лет и старше; среди социальных групп – пенсионеры, служащие и люди рабочих профессий.

Выявленные особенности эпидемиологического распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 являются основанием для разработки и проведения профилактических мероприятий на изучаемой территории.

Литература

1. Современное представление о коронавирусной инфекции / Хикматуллаева А.С. [и др.] // Вестник науки и образования. 2020. № 22-2 (100). С. 58-67.
2. Романов Б.К. Коронавирусная инфекция covid-2019 // Безопасность и риск фармакотерапии. 2020. № 1. С. 3-9.
3. Пандемия новой коронавирусной инфекции: опыт первой волны в Нижегородской области / Федотов В.Д. [и др.] // Вестник современной клинической медицины. 2021. № 2. С. 39-46.

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2021–2022 гг.

Пугачева Е.С., Сергеева А.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Целью работы является изучение особенности распространения эпидемического процесса новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на территории Владимирской области за период с 2021 по 2022 гг. Исследование было проведено на базе «Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Владимирской области в округе Муром,

Муромском, Меленковском и Селивановском районах». Материалами для работы послужили форма № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом остром, профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» (ф.060у), журнал учета инфекционных заболеваний (ф.060у), а также статистические данные из государственного доклада Управления Роспотребнадзора по Владимирской области. Для обработки результатов был применен метод вариационной статистики по общепринятой методике. В результате проведенного ретроспективного эпидемиологического анализа установлено, наличие неравномерного распределения заболеваемости COVID-19 на территории Владимирской области за период с 2021 по 2022 гг. В структуре клинических форм заболевания преобладали ОРВИ – 82,05%. Группой риска являлись взрослые 65 лет и старше.

Ключевые слова: COVID-19, заболеваемость, коронавирус.

Введение. Семейство Коронавирусов известно еще с 1965 года, и включает 40 видов РНК-содержащих вирусов, и ежегодно вызывают 10–20% острых респираторных заболеваний среди людей [1]. В декабре 2019 г. в г. Ухань (провинция Хубей, Китайская Народная Республика (КНР)) среди местного населения выявлены случаи пневмонии неясной этиологии, о которых 31 декабря 2019 г. КНР сообщила ВОЗ [2]. В начале января 2020 г. ВОЗ предположительно называет вирус новым коронавирусом 2019 г. (2019-nCoV). А 30 января на заседании комитета по чрезвычайным ситуациям, объявляет вспышку 2019-nCoV чрезвычайной ситуацией международного значения в области общественного здравоохранения. В феврале 2020 г. инфекционному заболеванию присвоено название коронавирусная инфекция COVID-19 (Coronavirus disease 2019), возбудителем которой является тяжелый острый респираторный синдром коронавируса-2 (SARS-CoV-2) [3]. На 25 апреля 2020 года в мире зарегистрировано более 2,8 млн случаев заболевания новым коронавирусом (COVID-19), из них более 0,8 млн выздоровело и около 0,2 млн человек умерло. Наибольшее число случаев заболевания фиксировалось в таких странах как Китай, США, Италия и Испания. Заболевание обнаружено в подавляющем большинстве стран. В России первые случаи заболевания были выявлены 31 января (двое больных были гражданами Китая, получили лечение в России и были выписаны здоровыми), параллельно было приостановлено сообщение с КНР, однако, 2 марта было выявлено заболевание в Москве у российского туриста, вернувшегося из Италии. Так началось распространения коронавирусной инфекции на территории РФ [4, 5].

Цель исследования – изучение особенностей эпидемического процесса новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на территории Владимирской области за период с 2021 по 2022 гг.

Материалы и методы. Исследование было проведено на базе «Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Владимирской области в округе Муром, Муромском, Меленковском и Селивановском районах». Материалами послужили форма № 2 «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом остром, профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку», журнал учета инфекционных заболеваний (ф.060у), а также статистические данные Управления Роспотребнадзора по Владимирской области. Для обработки результатов был применен метод вариационной статистики по общепринятой методике.

Результаты исследования. По результатам проведенного ретроспективного эпидемиологического анализа установлено, что в период с 2021 по 2022 годы на территории Владимирской области заболеваемость COVID-19 характеризовалась неравномерным распределением. Многолетняя динамика в этот период имела тенденцию к росту. Среднегодовой показатель по области составил 7173,8 на 100 тыс. населения. Максимальная заболеваемость наблюдалась в 2022 г. (9691,77 на 100 тыс. населения), минимальная в 2021 году – 4655,79 на 100 тыс. населения (рис. 1).

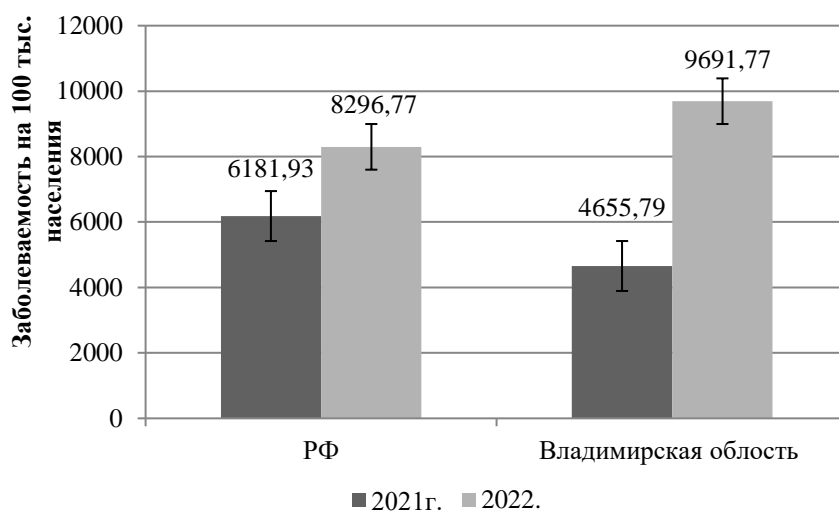


Рисунок 1. Заболеваемость COVID-19 на территории Владимирской области и РФ в 2021–22 г.

В структуре клинических форм наиболее распространенными являются ОРВИ, которые составляют 82,05% от общего числа случаев. Пневмония составляет 4,75%, а бессимптомные формы заболевания занимают 12,2% от общего числа случаев (рис. 2).

Согласно проанализированным данным о заболеваемости на территории Владимирской области в 2021–2022 году, основными группами риска являются такие возрастные группы населения от 30 до 49 лет, от 50 до 64 лет и 65 лет и старше. Совокупно эти группы составляли 77,7% от общей структуры заболевших.

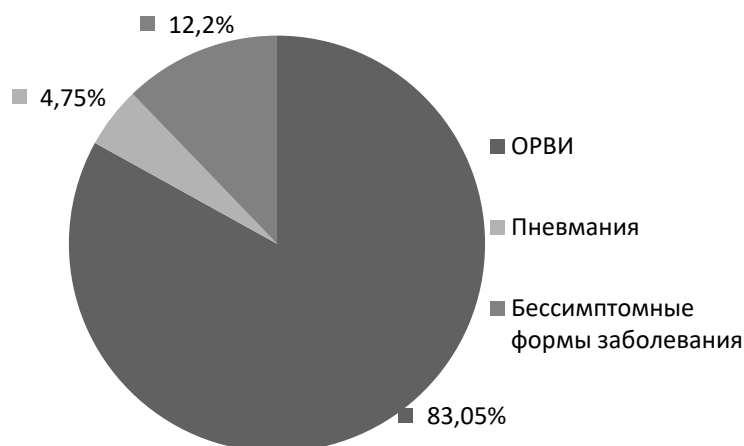


Рисунок 2. Структура клинических форм COVID-19 на территории Владимирской области

В возрастной структуре летальности от COVID-19 основной долей умерших были лица в возрасте 65 лет и старше, которые составляли 79,9% от всех умерших. В возрастной группе от 50 до 64 лет этот показатель составил 17,0% всех случаев смерти, в группе от 30 до 49 лет – 2,6%, на долю детей пришлось – 0,5%. Структура внутригодовой динамики заболеваемости коронавирусной инфекцией COVID-19 в период 2021–2022 во Владимирской области характеризуется осенне-зимней сезонностью. В 2021 году наибольшая заболеваемость на территории Владимирской области фиксировалась в таких районах как Меленковском (12983,68 на 100 тыс. населения), Муромском (11683,96 на 100 тыс. населения), Селивановском (11059,22 на 100 тыс. населения), Суздальском (10697,31 на 100 тыс. населения), Гусь-Хрустальном (9149,1631 на 100 тыс. населения). В 2022 году в Гусь-Хрустальном (14302,21 на 100 тыс. населения) темп роста в данном районе составил 1,6%, сл.,раз, Камешковском (13168,25 на 100 тыс. населения) темп роста в 38,9% сл.,раз, Меленковском (13241,89 на 100 тыс. населения) темп роста 2,0% сл.,раз, и административном центре г. Владимир (10800,19 на 100 тыс. населения) темп роста 1,8% сл.,раз. Районы с наибольшим темпом прироста заболеваемости стали: Александровский (10,4%), Киржачский (18,2%), Ковровский (15,5%), Камешковский (38,9%) Петушинский (12,5 раз). В 2021 году вакцинация против новой коронавирусной инфекции была проведена

874950 жителям Владимирской области, что составило 80% взрослого населения, доля лиц старше 60 лет, получивших вакцинацию, составила 40,5% от общего числа вакцинировавшихся. В 2022 году этот показатель составил 863 253 человек, что составило 80% взрослого населения, в том числе лиц старше 60 лет 36,7% от общего числа вакцинировавшихся. В течение 2021–2022 гг. отмечалось преобладание в 1,1% раза заболеваемости городского населения (среднегодовое значение составило 12387,7 на 100 тыс. населения) по сравнению с сельскими жителями (среднегодовое значение составило 11408,1 на 100 тыс. населения).

Заключение. В результате проведения ретроспективного эпидемиологического анализа выяснилось, что на территории Владимирской области в период с 2021 по 2022 годы наблюдалось неравномерное распределение заболеваемости COVID-19. Были выявлены определенные районы, такие как Меленковский, Гусь-Хрустальный, Киржачский и Селивановский, г. Владимир которые были отмечены как зоны повышенного риска.

Среди различных клинических форм заболевания наиболее распространенной оказалась ОРВИ, которая составляла 82,05% от общего числа зарегистрированных случаев. Группой наибольшего риска взрослые в возрасте 65 лет и старше. Также отмечается, что городское население имело более высокие показатели заболеваемости по сравнению с сельским населением. Определение особенностей эпидемического распространения COVID-19 на территории Владимирской области является основой для осуществления профилактических и противоэпидемических мероприятий на изучаемой территории. Следует отметить, что важным профилактическим мероприятием остается проведение вакцинации против новой коронавирусной инфекции Covid-19.

Литература

1. Любимова А.В., Асланов Б.И., Гончаров А.Е., Высоцкий В.С., Молчановская М.А., Иванова Т.Г., Васильев К.Д. Эпидемиология и профилактика инфекций, вызванных коронавирусами (научный обзор) // Профилактическая и клиническая медицина. 2020. № 2 (75). С. 17-22.
2. Кутырев В.В., Попова А.Ю., Смоленский В.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Сафронов В.А., Карнаухов И.Г., Иванова А.В., Щербакова С.А. Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Сообщение 1: Модели реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий. // Проблемы особо опасных инфекций. 2020;(1):6-13.
3. Баздырев Е.Д. Коронавирусная инфекция – актуальная проблема XXI века. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020;9(2):6-16.

4. Земцов С.П., Бабурин В.Л. Коронавирус в регионах России: особенности и последствия распространения // Государственная служба. 2020. № 2 (124).

5. Кулькова И.А. Влияние пандемии коронавируса на демографические процессы в России // Human Progress. 2020. Т. 6, № 1. С. 1-11.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ОЦЕНКЕ ПИТАНИЯ

Субботина Т.И., Андриянов А.И., Коростелева О.Г., Сметанин А.Л.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ,

г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Эпидемиологические исследования в области гигиены питания в настоящее время являются одним из ведущих направлений организации мониторинга питания населения. Данная работа посвящена изучению перспектив использования эпидемиологических методов при оценке питания военнослужащих. Материалы и методы. Поиск научной литературы по проблеме за последние годы осуществляли по базам U.S. National Library of Medicine Medline и поисковой системы PubMed. Результаты. Представлены современные данные, показывающие актуальность эпидемиологии питания как отдельной научной дисциплины. Описаны методы эпидемиологической оценки питания, показана перспективность использования многомерной статистики для выделения моделей питания населения в рамках эмпирической оценки. Изучена возможность использования индекса здорового питания как маркера оценки и мониторинга характера питания и пищевого поведения различных групп населения. Определена роль эпидемиологического мониторинга, также актуальность включения в методы эпидемиологии питания исследования генетических факторов риска возникновения заболевания. Представленные материалы свидетельствуют о высокой актуальности использования эпидемиологических методов оценки питания населения и необходимости проведения аналогичных исследований в области военной медицины. Полученные результаты могут быть использованы в разработке рекомендаций по профилактическому и лечебному питанию военнослужащих с целью сохранения и укрепления их здоровья.

Ключевые слова: эпидемиология питания, эпидемиологические методы исследования, эмпирический метод, индекс качества питания, военнослужащие.

В течение последних десятилетий во всем мире наблюдается рост числа хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), что в значительной степени объясняется

изменениями в характере питания и образе жизни населения, а также воздействием неблагоприятных факторов. Негативные тенденции в росте ХНИЗ находят отражение и в войсках, являющихся составной частью общества и государства [1, 5].

Приоритетное значение в возникновении и развитии ХНИЗ имеют нарушения питания, составляющие от 30 до 50% причин их возникновения. Питание является фундаментальной характеристикой и прогностическим показателем состояния здоровья не только индивидуума, но и популяции в целом. Это определяет актуальность эпидемиологии питания как отдельной научной дисциплины, занимающейся изучением факторов питания и состояния здоровья человека, оценкой связи пищевых характеристик с этиологией заболевания, профилактикой и лечением, реабилитацией и прогнозом в целом [6, 9].

Эпидемиологические исследования питания населения России, явились основой введения в действие ряда основополагающих документов в области питания, способствующих сохранению здоровья человека, снижению риска развития заболеваний.

В Российской Федерации создана и функционирует многоуровневая система постоянного наблюдения за состоянием питания и здоровья различных групп населения. Эта система включает:

- расчеты баланса продовольствия, оценку потребления пищевых продуктов на основании бюджетного обследования домашних хозяйств и др. Статистические материалы, характеризующие уровень и структуру потребления основных продуктов питания, их пищевую и энергетическую ценность в домашних хозяйствах, представляются на официальном сайте Росстата;

- эпидемиологические исследования, основанные на оценке фактического (индивидуального) питания с параллельным изучением пищевого статуса по антропометрическим показателям и обеспеченности организма пищевыми веществами и энергией [6].

Реализацией проведенных эпидемиологических исследований явились новые методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

Эпидемиология, в том числе эпидемиология питания, как любая наука, для решения стоящих перед ней задач располагает специальными методами исследования.

Классификация эпидемиологических исследований проводится по различным критериям. В зависимости от цели эпидемиологические исследования подразделяются на поисковые (выдвигающие гипотезу) и проверяющие гипотезу.

По характеру вмешательств исследования подразделяются на эмпирические или наблюдательные и экспериментальные. Эмпирические исследования – это исследования без

преднамеренного вмешательства в естественное течение и развитие заболевания, которые могут быть описательными и аналитическими. Одной из разновидностей описательных исследований является описание случаев или серии случаев. Аналитические методы могут быть когортными исследованиями типа «случай-контроль» и экологическими. В эксперименте исследователь целенаправленно контролирует основные параметры, являющиеся предметом изучения, а также распределяет объекты исследования по группам. Экспериментальные исследования подразделяются на полевые (профилактические) и клинические, неконтролируемые и контролируемые, рандомизированные и нерандомизированные. С точки зрения продолжительности наблюдения эпидемиологические исследования могут быть одномоментными (поперечные, трансверзальные, кросс-секционные) и длительными (продольные). Исследования с применением описательных эпидемиологических методов в основном проводятся как поперечные, а аналитические и экспериментальные – как продольные. Продольные эпидемиологические исследования делятся на проспективные и ретроспективные. Ретроспективное научное исследование проводится на архивном материале, проспективное – предусматривает сбор определенных исходных данных с последующим наблюдением за развитием процессов, являющихся предметом исследования [2].

В последние 15 лет наблюдался серьезный прогресс в развитии эпидемиологии питания. Наиболее важным здесь является тот факт, что работа многих исследователей предоставила четкие доказательства эффективности основных методов, используемых в этой области. Проведено большое количество когортных исследований, благодаря которым возникла возможность предоставить данные по взаимосвязи между питанием и заболеваниями на следующее десятилетие. Дисциплина эпидемиологии питания наиболее часто использует методы, представленные на рисунке 1.

В эпидемиологии питания все более активно применяются эмпирические подходы оценки рационов питания населения. Показано, что для выделения эмпирических моделей питания преимущественно используются методы многомерного анализа – факторного анализа (метода главных компонент). Применение методов многомерной статистики для выделения моделей питания населения в рамках эмпирической оценки на сегодняшний день является одной из важнейших составляющих эпидемиологии питания в зарубежных странах и существенно дополняет научные знания, полученные с помощью других эпидемиологических подходов [7].

Одним из инструментов эпидемиологических исследований для интегральной оценки питания, взаимосвязи питания, пищевого статуса и риска ХНИЗ являются индексы качества питания, разработанные в разных странах и известные под разными названиями: индексы

качества (рациона) питания (ИКП, DQI, Dietqualityindex), индексы здорового питания (ИЗП, HEI, Healthyeatingindex) и др., оценивающие рационы питания относительно соответствия существующим национальным рекомендациям по здоровому питанию для населения. Исследование пригодности и достоверности разработанного ИЗП для оценки характера питания, модификаций пищевого рациона и пищевого поведения населения показало, что изменение величины ИЗП, а также частоты потребления пищевых продуктов свидетельствует о возможности использования ИЗП как маркера оценки и мониторинга характера питания и пищевого поведения различных групп населения с целью исследования взаимосвязи питания, состояния здоровья и заболеваемости ХНИЗ [3].



Рисунок 1. Эпидемиологические методы оценки питания

Особое место в этом комплексе мер занимает система эпидемиологического мониторинга основных факторов риска, как механизма оценки ситуации и потребности в реализации профилактических мер, так и способ контроля эффективности реализуемых профилактических мероприятий [8].

Актуальным направлением в эпидемиологии питания является включение в методы эпидемиологии питания исследование генетических факторов риска возникновения заболевания. Способность идентифицировать лиц с генетически увеличенным риском позволяет изучать существующие взаимоотношения между генами и продуктами питания. Результаты исследований последних десятилетий позволили установить ассоциацию факторов питания с развитием ряда заболеваний и выделить комплекс алиментарно-зависимых факторов риска заболеваемости [4].

Представленные материалы свидетельствуют о высокой актуальности использования эпидемиологических методов оценки питания населения и необходимости проведения аналогичных исследований в области военной медицины. Полученные результаты могут быть использованы в разработке рекомендаций по профилактическому и лечебному питанию военнослужащих с целью сохранения и укрепления их здоровья.

Литература

1. Батулин А.К., Мартинчик А.Н., Камбаров А.О. Структура питания населения России на рубеже XX и XXI столетий // Вопросы питания. 2020. № 89. С. 60-70. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10042.
2. Лехан В.Н., Вороненко Ю.В., Максименко О.П. Эпидемиологические методы изучения неинфекционных заболеваний. Киев-Днепропетровск. 2004. 148 с.
3. Оценка информативности и достоверности индекса здорового питания для характеристики структуры питания и пищевого поведения / А.Н. Мартинчик [и др.] // Вопросы питания. 2021. Т. 90, № 5. С. 77-86. DOI: 10.33029/0042-8833-2021-90-5-77-86.
4. Роль нутригенетики и нутригеномики в профилактике хронических неинфекционных заболеваний / С.И. Мазилев [и др.] // Вопросы питания. 2022. Т. 91, № 1. С. 9-18. DOI: 10.33029/0042-8833-2022-91-1-9-18.
5. Состояние и перспективы использования функциональных пищевых продуктов в питании населения и военнослужащих / А.И. Андриянов [и др.] // Морская медицина. 2020. № 1. С. 43-55.
6. Характер питания взрослого населения по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ / Н.С. Карамнова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018. № 17 (4). С. 61-66. DOI: 10.15829/1728-8800-2018-4-61-66.
7. Эмпирические модели питания и их влияние на состояние здоровья в эпидемиологических исследованиях / С.А. Максимов [и др.] // Вопросы питания. 2020. Т. 89, № 1. С. 6-18. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10001.
8. Эпидемиологические методы выявления основных хронических неинфекционных заболеваний и факторов риска при массовых обследованиях населения / А.М. Калинина [и др.] / под ред. С.А. Бойцова. М., Горячая линия – Телеком, 2016. 116 с.
9. Food based dietary patterns and chronic disease prevention / M. Schulze, M. Martinez-Gonzalez, T. Fung et al. // BMJ. 2018. N. 361. P. 2396. DOI: 10.1136/bmj.k2396.

РАЗДЕЛ 3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ **ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ И УЧРЕЖДЕНИЙ РОСПОТРЕБНАДЗОРА**

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ И КОНТРОЛЯ ЗА НЕЙ НАДЗОРНЫМИ ОРГАНАМИ

Закревский В.В.¹, Подорванов А.А.¹, Яковлева У.Н.²

¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге
и Ленинградской области», г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена перспективному направлению в сельскохозяйственном производстве пищевой продукции – гигиеническим аспектам при производстве органических растительных продуктов питания, а также надзору за их качеством и безопасностью. Целью исследований являлось изучение проблем, возникающих при производстве растительной органической продукции, надзоре за ее безопасностью в РФ со стороны Роспотребнадзора, а также определение некоторых показателей безопасности и пищевой ценности органических овощей урожая 2023 г., выращенных в 2-х крестьянских фермерских хозяйствах (КФХ) Новгородской и Ленинградской областей. Выявлен ряд проблем гигиенического характера при производстве и надзоре за качеством и безопасностью органической растительной пищевой продукции, связанных с отсутствием на рынке РФ средств защиты растений, разрешенных в органическом земледелии, их нормирования, правильном использовании и дозировании, а также с отсутствием методов их идентификации. В отчетных формах Роспотребнадзора нет данных по санитарно-химическим показателям органической пищевой продукции.

В результате исследования органических овощей, выращенных в КФХ Новгородской и Ленинградской областей, были получены данные, подтверждающие, что исследованные овощи более безопасны по содержанию ряда пестицидов, токсичных металлов соединений, нитратов – по сравнению с аналогичными продуктами, выращенными по традиционной интенсивной технологии; а также имели более высокие показатели пищевой ценности по некоторым нутриентам.

Ключевые слова: органическая пищевая продукция, органическое производство, пищевая ценность, безопасность.

В настоящее время в мировом сельском хозяйстве и на мировом продовольственном рынке четко оформились и функционируют три сегмента: индустриальная отраслевая система, называемая «conventional» – доминирующая и базирующаяся на интенсивных технологиях; производство генно-модифицированных сельскохозяйственных культур – новое направление, уже внедрившееся в аграрный сектор многих стран; и органическое сельское хозяйство, которое выступает на современном этапе, как альтернатива двум первым сегментам, преобладающим на мировом рынке продовольствия.

Органическое сельское хозяйство – это производственная система, которая улучшает экосистему, сохраняет плодородие почвы, защищает здоровье человека, и, принимая во внимание местные условия и опираясь на экологические циклы, сохраняет биологическое разнообразие, не использует компоненты, способные принести вред окружающей среде. Органические продукты – это продукты, выращенные, собранные, переработанные и упакованные в соответствии со стандартами органического земледелия и сельскохозяйственного производства, принятыми в Европе, США, Японии, России и других странах.

Требования к органическим продуктам питания отличаются от требований, предъявляемых к традиционной сельскохозяйственной продукции. Процесс их производства является составной частью при их идентификации, маркировке и предъявлении претензии [8]. Получение более безопасных для здоровья человека органических продуктов питания обеспечивается исполнением принципов органического производства и сложной и дорогостоящей процедурой сертификации производства и продукции. Вместе с тем в процессе производства, подготовки и оборота органической продукции возникают как социально-экономические, организационные, законодательные проблемы, так и проблемы гигиенического характера, оказывающие в итоге негативное влияние на качество и безопасность продукции.

Целью исследований являлось изучение проблем, возникающих при производстве растительной органической продукции, надзоре за ее безопасностью в РФ со стороны Роспотребнадзора, а также определение некоторых показателей безопасности и пищевой ценности в органических овощах, выращенных в 2-х КФХ Новгородской и Ленинградской областей.

Анализ законодательства ЕС и РФ [1, 4, 5] позволил констатировать, что оно не предусматривает конкретные расстояния от источников загрязнения до возделываемых пашен и нормирование разрешенных средств защиты растений (СЗР) в органической пищевой продукции.

Серьезной проблемой для органического овощеводства является зависимость от импорта ряда компонентов, применяемых при производстве органической продукции. Органические семена в России практически не производятся. Препараты для защиты растений и компоненты для производства средств тоже в основном импортные и недоступны для большинства производителей органической пищевой продукции [3]. При применении биопестицидов остается открытым вопрос об их правильном использовании и дозировании, обусловленный в основном их избирательным действием. Разрешенные в органическом производстве СЗР – препараты на основе пиретринов и ротенона, спиносад, азадирахтин и др., могут обнаруживаться в пищевой продукции в концентрациях от минимальных до максимальных значений, а методы их определения и идентификации, разработанные за рубежом [2, 6], в нашей стране не используются.

В органическом земледелии, где по сравнению с традиционными севооборотами запрещается применять синтетические минеральные удобрения, средства химической защиты растений и другие приемы, характерные для обычного земледелия, пока не разработаны агротехнологии получения высоких урожаев различных сельскохозяйственных культур [3, 7]. Следует также отметить, что вследствие общего загрязнения окружающей среды сами по себе методы органического производства не всегда способны обеспечить полное отсутствие остатков пестицидов и других ксенобиотиков в пищевых продуктах.

Анализ отчетных форм Роспотребнадзора позволил констатировать, что органическая пищевая продукция не выделяется при исследовании пищевых продуктов по санитарно-химическим, паразитологическим, микробиологическим показателям и удельной активности радиоактивных веществ. Из-за малых объемов органической продукции на рынке РФ Роспотребнадзору экономически не эффективно разрабатывать и внедрять методики по определению в ней СЗР, так как разработка таких методик – сложный и дорогостоящий процесс. Вместе с тем, в Санкт-Петербурге Управлением Роспотребнадзора за 2019–2023 гг. было отобрано 130 проб органической продукции на содержание пестицидов, антибиотиков, ГМО и соответствие маркировке. Вся органическая пищевая продукция соответствовала ТР ТС 021/2011 по исследуемым показателям, за исключением 1 пробы, которая не соответствовала ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

После изучения проблем, возникающих при производстве органической овощной продукции, и надзоре за ее безопасностью со стороны Роспотребнадзора, нами, совместно со специалистами санитарно-химической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге и Ленинградской области», были проведены исследования по содержанию 34 пестицидов, нитратов, свинца, мышьяка, кадмия, ртути, удельной активности цезия-137, стронция-90, а также ряда нутриентов в органических овощах, выращенных в КФХ

«Органическая ферма «Веси» Ленинградской области и КФХ «НОВА РУССА» Новгородской области. В лабораторных исследованиях использовались стандартные методы определения указанных выше веществ.

В результате проведенных исследований можно констатировать, что количественное содержание всех исследованных пестицидов, токсичных металлосоединений и нитратов в картофеле, моркови и свекле, урожая 2023 г., во много раз ниже допустимого уровня $\leq 0,1$, что не характерно для аналогичных продуктов, выращенных по традиционной интенсивной технологии (табл. 1).

Таблица 1.

Содержание ксенобиотиков в органических овощах урожая 2023 года, выращенных в крестьянских фермерских хозяйствах Новгородской и Ленинградской областей

Показатели	Название овощей			Допустимый уровень
	картофель	морковь	свекла	
Пестициды, мг/кг:				
ДДТ и его метаболиты	<0,007	<0,007	<0,007	$\leq 0,1$
ГХЦГ (α, β, γ-изомеры)	<0,001	<0,001	<0,001	$\leq 0,1$
Токсичные элементы, мг/кг:				
свинец	<0,04	<0,04	<0,04	$\leq 0,5$
мышьяк	<0,01	<0,01	<0,01	$\leq 0,2$
кадмий	<0,01	<0,03	<0,015	$\leq 0,03$
ртуть	<0,002	<0,002	<0,002	$\leq 0,02$
Нитраты, мг/кг	<30	<30	<40	≤ 250 (картофель, морковь); ≤ 1400 (свекла)
Удельная активность:				
цезия, Бк/кг(л)	<5	<5	<5	80
стронция, Бк/кг(л)	<5	<5	<5	40

Исследования пищевой ценности органических овощей, выращенных в 2-х крестьянских фермерских хозяйствах (КФХ) Новгородской и Ленинградской области, также свидетельствуют, что количественное содержание витамина С в картофеле, с учетом погрешности измерений, в 1,1 раза больше, а β-каротина в красной моркови – в 1,8 раза больше, чем в соответствующих овощах, выращенных по традиционной технологии (табл. 2). Однако содержание калия в исследованных овощах оказалось меньше, чем в их традиционных аналогах.

Таблица 2.

**Показатели пищевой ценности органических овощей урожая 2023 года, выращенных
в крестьянских фермерских хозяйствах Новгородской и Ленинградской областей**

Показатели	Название продукта					
	картофель		морковь		свекла	
	органи- ческий	традицион- ный	органичес- кая	традицион- ная	органи- ческая	традицион- ная
Калий	271,2	568	-	-	-	-
Витамин С, мг%	10,8	10,0	5,0	5,0	7,7	10,0
β-каротин, мг%	-	-	21,5	12,0	-	-

Таким образом, проведенными исследованиями выявлен ряд проблем гигиенического характера при производстве и надзоре за качеством и безопасностью органической растительной пищевой продукции, связанных с отсутствием нормирования, правильного использования и дозирования СЗР, разрешенных для применения в органическом земледелии. В практической деятельности Роспотребнадзора в статистической отчетности не выделяется органическая пищевая продукция, а методы определения и идентификации биопестицидов в ней не используются из-за небольшого объема органической продукции на российском рынке. Одновременно, в результате исследования органических овощей урожая 2023 г., выращенных в КФХ Новгородской и Ленинградской областей, были получены данные, подтверждающие, что исследованные органические овощи более безопасны по содержанию ряда пестицидов, токсичных металлосоединений, нитратов, а также имели более высокие показатели пищевой ценности по некоторым нутриентам, чем аналогичные продукты, выращенные по традиционной интенсивной технологии.

Литература

1. ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации».
2. Методические указания МУК 4.1.1434-03 «Определение остаточных количеств Спинозина А и Спинозина Д в воде, почве, плодах огурца, яблок, перца, клубнях картофеля и капусте методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».
3. Перспективные технологии производства органической овощной продукции: аналит. обзор. / Н.П. Мишура [и др.]. / М., 2022. 72 с.
4. Регламент (ЕС) 2018/848 Европейского Парламента и Совета Европейского Союза от 30 мая 2018 г. об органическом производстве и о маркировке органических продуктов, а также об отмене Регламента (ЕС) 834/2007 Совета ЕС.

5. Федеральный Закон РФ от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
6. GB 23200.73-2016. National food safety standards – Determination of rotenone and azadirachtin residues in foods Liquid chromatography – mass spectrometry.
7. Evaluating cultivars for organic farming: tomatoes, peppers and aubergine in south Romania / E. Barcanu, O. Agapie, I. Gherase et al. // Agriculture & Food. 2023. Vol. 11. P. 366-380.
8. Guidelines for the Production, Processing, Labelling and Marketing of Organically Produced Foods (CAC/GL 32-1999).

АКТУАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ ФОРМАЛЬДЕГИДА В ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ

Потапова И.А., Мельникова А.А., Моисеева Е.В., Жаркова Е.М.,
Калачева Е.С., Черникова Е.Ф.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»
Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Формальдегид (ФА) является высокоопасным соединением и одним из приоритетных загрязнителей воздушной среды. **Целью настоящего исследования** была актуализация методических подходов к фотометрическому измерению массовой концентрации ФА, регламентированных МУК 4.1.2469-09, для расширения диапазона его определения в воздушной среде и области применения в практике санитарно-гигиенического мониторинга.

Материалы и методы. Исследование проводилось по следующим направлениям: выбор состава ацетилацетонового реактива, оптимальных условий проведения целевой реакции; установление диапазона линейности и градуировочной зависимости, стабильности используемых растворов; исследование «проскока» ФА при отборе проб воздуха; апробация и метрологическая аттестация методики; контроль качества результатов анализа. Всего выполнено 733 измерения.

Результаты. В ходе исследования обоснованы состав ацетилацетонового реактива (0,4% ацетилацетона; 20% уксуснокислого аммония; 0,5% уксусной кислоты); степень его разбавления для приготовления поглотительного и градуировочных растворов (1:1); условия проведения целевой реакции (нагревание при 65°C в течение 15 мин). Установлено, что отбор проб воздуха в 12 см³ поглотительного раствора со скоростью 2 дм³/мин в течение

30 мин для атмосферного воздуха и 15 мин для воздуха рабочей зоны, а также построение двух градуировочных графиков (для области низких и высоких концентраций) позволяют осуществлять контроль ФА в воздушной среде в широком диапазоне – от 0,01 до 2,4 мг/м³ (0,2 ПДКАВ – 4,8 ПДКВРЗ). Доверительные границы погрешности не превышают 25%.

Проведенная актуализация методических подходов к определению ФА в воздухе (МУК 4.1.2469-09) позволила расширить границы определяемых концентраций в сторону низких концентраций, а значит и область ее применения в практике санитарно-гигиенического мониторинга.

Ключевые слова: формальдегид, воздух, метод фотометрии, реакция с ацетилацетоном, санитарно-гигиенический мониторинг.

Формальдегид (ФА) является веществом второго класса опасности, ядом общетоксического действия, оказывает раздражающий эффект на кожу и слизистые оболочки человека, может поражать нервную систему, печень, почки и пр., инактивирует ряд ферментов, угнетает синтез нуклеиновых кислот, нарушает обмен витамина С, обладает сенсibilизирующим, канцерогенным, тератогенным, эмбриотоксическим и мутагенным действием [3]. При этом ФА относится к одним из приоритетных загрязнителей атмосферы, воздуха закрытых помещений и рабочей зоны, а значит, его количественное определение в воздушной среде является актуальной задачей санитарно-гигиенического мониторинга [1, 2].

В настоящее время в нашей стране существует немало действующих методик, регламентирующих процедуру контроля данного токсиканта в воздухе¹. Практически половина из них являются фотометрическими, что, в первую очередь, обусловлено доступностью и простотой исполнения данного метода химического анализа.

Наиболее часто за основу фотометрического определения ФА принимается реакция его взаимодействия с ацетилацетоном (АА) в среде уксуснокислого аммония (УКА),

¹ МУК 4.1.2469-09 Измерение массовых концентраций формальдегида в воздухе рабочей зоны фотометрическим методом; М-16 Методика выполнения измерений массовых концентраций формальдегида в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом с ацетилацетоном; РД 52.04.823-2015 Массовая концентрация формальдегида в пробах атмосферного воздуха. Методики измерений фотометрическим методом с ацетилацетоном; ГОСТ 30255-95 Мебель, древесные и полимерные материалы. Метод определения формальдегида и других вредных летучих химических веществ в климатических камерах; МУ 4525-87 Методические указания по фотометрическому измерению концентраций формальдегида и метанола в воздухе рабочей зоны; МУ 4785-88 Методические указания по фотометрическому измерению концентраций аммиака и формальдегида при совместном присутствии в воздухе рабочей зоны; МУ 4595-88 Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации формальдегида в воздухе рабочей зоны; МУК 4.1.1053-01 Ионохроматографическое определение формальдегида в воздухе; МУК 4.1.1045-01 ВЭЖХ определение формальдегида и предельных альдегидов (С₂-С₁₀) в воздухе; ГОСТ Р ИСО 16000-3-2016 Воздух замкнутых помещений. Часть 1. Отбор проб. Общие положения; ГОСТ ISO 16000-4-2016 Воздух замкнутых помещений. Часть 4. Определение формальдегида. Метод диффузионного отбора проб; МУК 4.1.1272-03 Измерение массовой концентрации формальдегида флуориметрическим методом в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе населенных мест; МУК 4.1.172-96 Методические указания по сорбционно-люминесцентному измерению концентраций формальдегида в воздухе рабочей зоны.

продуктом которой является окрашенное в желтый цвет соединение. При этом методики предназначены либо для воздуха рабочей зоны, либо для воздуха атмосферного, закрытых помещений и климатических камер.

Цель исследования – актуализация методических подходов к фотометрическому измерению массовой концентрации ФА – МУК 4.1.2469-09 для расширения диапазона определяемых концентраций и области применения в практике санитарно-гигиенического мониторинга.

Материалы и методы. Исследование осуществлялось с использованием фотометра фотоэлектрического КФК-3-01-«ЗОМЗ». Измерение оптической плотности растворов проводилось в кювете с толщиной оптического слоя 10 мм при длине волны 400 нм. Из воздуха ФА улавливался с помощью аспиратора ПА-300М-2 в поглотительные приборы Рихтера (скоростные), заполненные поглотительным раствором.

Направления исследования включали выбор состава ацетилацетонового реактива и оптимальных условий проведения целевой реакции; установление диапазона линейности, градуировочной зависимости и стабильности используемых растворов; исследование «проскока» ФА при отборе проб воздуха; апробация методики; метрологическая аттестация методики; контроль качества результатов анализа. Всего проведено 733 измерения.

Результаты обрабатывались с помощью программы «STATISTICA 6.0» с использованием традиционных методов вариационной и непараметрической статистики. Достоверность различий анализировалась с применением критериев Стьюдента и Манна-Уитни, статистически значимыми считали различия $p < 0,05$.

Количественная оценка осуществлялась методом абсолютной градуировки, метрологическая аттестация – с использованием контрольных растворов, образцов для оценивания и контроля с заданным значением массовых концентраций ФА.

Результаты и обсуждения. Реакция взаимодействия ФА с АА в среде УКА – одна из основных при его количественном фотометрическом измерении в различных объектах^{1,2}. При этом состав самого реактива не является единым. По результатам проведенного анализа нормативных документов, регламентирующих метод фотометрического определения ФА на основе данной реакции, был предложен следующий состав реактива: 0,4% АА; 20% УКА и 0,5% УК. Степень разбавления ацетилацетонового реактива (ААР) для приготовления

² ГОСТ ISO 14184-1-2014 Материалы текстильные. Определение содержания формальдегида. Часть 1. Свободный и гидролизированный формальдегид (метод водной экстракции); ГОСТ 7636-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа; МУК 4.1.1020-01 Методика выполнения измерений массовой концентрации свободных альдегидов (в том числе формальдегида) в белковой оболочке фотометрическим методом; ГОСТ 34310-2017 Средства лекарственные биологические для ветеринарного применения. Методы определения остаточных количеств мертиолята, фенола, формальдегида; ГОСТ Р 55227-2012 Вода. Методы определения содержания формальдегида.

поглотительного и градуировочных растворов подбирались эмпирически. Аналитический отклик был достоверно выше при разбавлении 1:1 ($p=0,0094$).

Для обоснования оптимальных условий целевая реакция проводилась путем термостатирования смеси при 40°C (30 мин), 65°C (15 мин) и 100°C (10 мин). Установлено, что достаточно 15-минутного нагревания при 65°C – аналитический сигнал при этом был на 12,3% выше, чем после 30-минутного нагревания при 40°C ($p=0,0122$), и не достоверно отличался от такового после кипячения ($p=0,6761$). Увеличение длительности нагревания при 65°C также не сопровождалось ростом аналитического отклика ($p=0,8542$).

С целью установления диапазона линейности зависимости аналитического отклика от массовой концентрации ФА готовилось несколько серий растворов с содержанием компонента 0,025–20 мкг/см³ (всего 14 концентраций). По результатам анализа строилась зависимость «оптическая плотность – массовая концентрация ФА в растворе» (рис. 1).

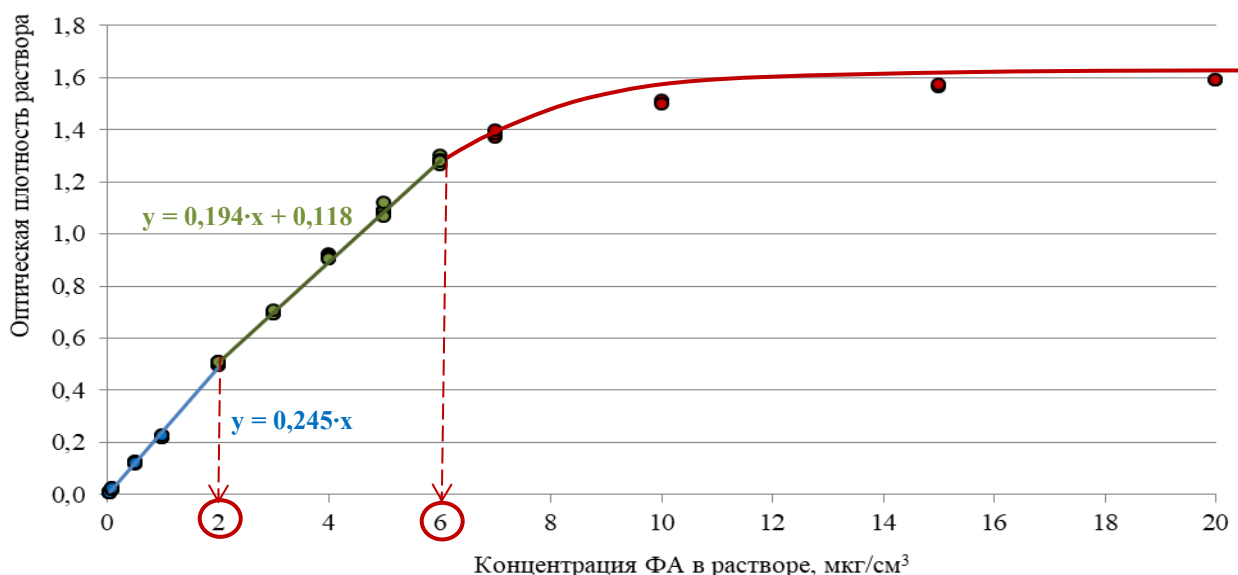


Рисунок 1. Зависимость оптической плотности раствора от массовой концентрации формальдегида

Из рисунка видно, что изучаемая зависимость имела линейный характер до уровня концентраций 6 мкг/см³, далее отмечался постепенный выход сигнала на плато. Кроме того, при концентрации ФА 2 мкг/см³ угол наклона линейной зависимости несколько менялся, в связи с чем, для проведения количественной оценки было предложено построение двух градуировочных графиков – для области низких (0,05–2 мкг/см³; $R^2=0,996$) и высоких (2–6 мкг/см³; $R^2=0,998$) концентраций. Для получения достоверных результатов за нижнюю границу определяемых концентраций была принята концентрация ФА в растворе 0,05 мкг/см³, оптическая плотность которого составляла $0,008\pm0,001$.

Изучение стабильности реактивов и растворов показало, что отобранные пробы и градуировочные растворы были устойчивы в течение двух суток при условии хранения в холодильнике при температуре $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($p=0,1792$), оптическая плотность ААР практически не менялась в течение двух недель при условии уточнения градуировочной зависимости через 1 неделю хранения. Установлено также, что ААР имел более низкое «фоновое значение» аналитического сигнала при проведении предварительной перегонки АА ($p=0,0275$).

Выбор условий отбора проб проводился расчетным путем, исходя из нижнего предела измерения массовых концентраций ФА в анализируемом растворе. Оптимально достаточный объем поглотительного раствора составил 12 см^3 , скорость отбора проб – $2\text{ дм}^3/\text{мин}$, время отбора – 30 мин для АВ и 15 мин для ВРЗ. При данных условиях возможно проведение двух параллельных измерений из одной отобранной пробы и выявление ФА в воздушной среде в широком диапазоне концентраций – от 0,01 до $2,4\text{ мг}/\text{м}^3$, что соответствует 0,2 ПДК_{АВ} – 4,8 ПДК_{ВРЗ}.

Анализ величины «проскока» ФА при проведении отбора проб воздуха в выбранных условиях осуществлялся с помощью искусственно созданных газозоудных смесей в камере термостата. «Проскок» наблюдался при уровне концентраций ФА 0,32–1,55 $\text{мг}/\text{м}^3$ и не превышал 3,4% (0,1–3,4%). Следовательно, нет необходимости осуществлять отбор проб в последовательно соединенные поглотители.

Апробация выполнялась с помощью искусственно созданных газозоудных смесей ($n=11$) с высоким содержанием формальдегида, а также путем исследования воздуха в зоне дыхания водителей электротранспорта во время рабочего рейса трамваев ($n=12$). Массовые концентрации ФА в камере термостата находились в диапазоне 0,12–1,70 $\text{мг}/\text{м}^3$, в кабине водителей трамвая – 0,01–0,02 $\text{мг}/\text{м}^3$. Результаты апробации продемонстрировали возможность использования методики в широком диапазоне концентраций ФА в воздушной среде – от 0,2 ПДК_{АВ} до 3,4 ПДК_{ВРЗ}.

Значения показателей точности измерений концентраций ФА, выполняемых по предложенному алгоритму, не превышали 25%, следовательно, методика удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 8.563-2009.

Заключение. Проведенная актуализация методических подходов к определению ФА позволила расширить диапазон определяемых концентраций в сторону низких концентраций и область ее применения в практике санитарно-гигиенического мониторинга. Проект методики и результаты ее метрологической аттестации успешно прошли экспертизу на базе ФБУ «Нижегородский ЦСМ» – методика удовлетворяет требованиям Государственной системы единства измерений.

Литература

1. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2023. 686 с.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. 368 с.
3. Formaldehyde and Your Health. – Текст: электронный // Agency for Toxic Substances and Disease Registry. URL: <https://www.atsdr.cdc.gov/formaldehyde/> (дата обращения: 08.05.2024).

ЛЕЧЕБНОЕ И ДИЕТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ: ВОПРОСЫ ТЕРМИНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

Рыбкина А.А.^{1,2}, Гудинова Ж.В.²

¹Управление Роспотребнадзора по Тюменской области, г. Тюмень, Россия

²ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Омск, Россия

Аннотация. В статье сделана попытка уточнить понятия «лечебное питание» и «диетическое питание» в контексте решения практических задач Роспотребнадзора. Важность темы связана с наличием в гигиенической нормативной базе терминов «лечебное» и «диетическое» питание, которое следует организовать в общеобразовательных организациях для больных школьников, поэтому насущным практическим вопросом является определение нюансов их применения в практике Роспотребнадзора и работы образовательных организаций. Кроме того, по результатам проведенного анкетирования операторов (организаторов) питания, осуществляющих питание в образовательных организациях в районах Тюменской области, установлено, что они не видят различий между изучаемыми терминами. Отсюда, возникают вопросы: для чего используются оба термина? не приведет ли это к конфликтным ситуациям? как следует проводить мероприятия контроля и надзора за организацией такого питания? какой термин следует использовать при расследовании случаев возникновения клинических ситуаций? В связи с этим изучены материалы научных публикаций и интернет-ресурсов как: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>), Clinical Nutrition ESPEN (<https://clinicalnutritionespen.com/>), КонсультантПлюс (<https://www.consultant.ru/>).

Ключевые слова: лечебное питание; диетическое питание; гигиеническое нормирование.

В новых санитарных правилах, вступивших в силу с 2021 года, впервые появилось требование по организации лечебного и диетического питания в организованных детских коллективах (п. 8.2.1 СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» (далее СанПиН): для детей, нуждающихся в лечебном и диетическом питании, должно быть организовано лечебное и диетическое питание в соответствии с представленными родителями (законными представителями ребенка) назначениями лечащего врача. Индивидуальное меню должно быть разработано специалистом-диетологом с учетом заболевания ребенка (по назначениям лечащего врача)) [7]. При организации питания больных школьников и в ходе федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора возникают вопросы: для чего используются оба термина? не приведет ли это к конфликтным ситуациям? как следует проводить мероприятия контроля и надзора за организацией такого питания? какой термин следует использовать при расследовании случаев возникновения клинических ситуаций?

Для решения этих вопросов проведен информационный поиск, с использованием материалов научных публикаций и интернет-ресурсов Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>), Clinical Nutrition ESPEN (<https://clinicalnutritionespen.com/>), КонсультантПлюс (<https://www.consultant.ru/>). Всего проанализировано 37 источников (нормативных актов, национальных руководств, учебников и учебных пособий, научных статей отечественных и зарубежных авторов по вопросам диетологии, нутрициологии и гигиены), но в списке литературы приведены только 10 в связи с требованиями к настоящей публикации.

В результате установлено следующее. Под питанием принято понимать все явления, процессы и предметы, имеющие отношение к пище и ее потреблению человеком [2]. Питание – это совокупность процессов, связанных с потреблением питательных веществ и усвоением их организмом, благодаря чему обеспечивается нормальное функционирование органов и тканей, что обеспечивает поддержание их здоровья [6].

На законодательном уровне понятие термина «диетическое питание» не определено. Только в ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (далее ТР ТС) имеются такие понятия как пищевая продукция диетического лечебного питания (ПДЛП) и пищевая продукция диетического профилактического питания (ПДПП) [8]. Хотя питание и пищевая продукция – не одно и то же, но терминология может быть заимствована из ТР ТС, на наш взгляд. Отсюда следует, что: 1) в ТР ТС термины «диетическое» и «лечебное» питание используются в одном понятии – в ПДЛП, без «и» (как в СанПиН); 2) однако в ТР ТС введено еще одно понятие с использованием термина «диетическое», но без термина «лечебное» – ПДПП; 3) в нашем

случае больше подходит ПДЛП, хотя не исключается и применение ПДПП для отдельных целей, например, для лечения ожирения у детей, в т.ч. в школьном питании.

В научных статьях (порой одних и тех же авторов) можно найти объединение терминов «диетическое (лечебное) питание», а в других их разобщение [1, 3, 5]. К примеру, в публикациях ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» ЛП и ДП используются как синонимы: и в сборнике рецептов на продукцию диетического питания для предприятий общественного питания, сборнике рецептов блюд и кулинарных изделий для питания школьников, сборнике рецептов на продукцию для обучающихся во всех образовательных учреждениях, и в Национальном руководстве «Нутрициология и клиническая диетология» [4].

Судя по публикациям, авторы разделяют термины «лечебное» и «диетическое» питание в зависимости от своей специальности и типа учреждения, в котором осуществляется питание больных людей: термин «лечебное питание» (далее ЛП) чаще рекомендуется для питания пациентов учреждений здравоохранения, а «диетическое питание» (далее ДП) – для образовательных организаций (например, школ). В статьях многих авторов гигиенических специальностей, прослеживается тенденция использования термина ДП, которое подразделяют на «лечебное» и «профилактическое», как это отмечено в ТР ТС.

В работах зарубежных авторов [9, 10] встречаются такие термины как «clinical nutrition» и «therapeutic nutrition», что переводится как «лечебное питание» (оба термина), «diet food», что означает «диетические продукты (пища)», которые предназначены для лечебного, спортивного питания, а также «healthy food» – «здоровое питание». Кроме того, в иностранных источниках отмечено и иное понимание термина ЛП – как отдельной научной дисциплины.

В нормативно-правовых актах в отношении больных детей, на наш взгляд, следует использовать следующие термины: «диетическое питание» – при посещении такими детьми образовательной организации или лагеря (санаторные смены) или санатории в период ремиссии. При рецидиве (обострении), когда дети находятся на стационарном или амбулаторном лечении в медицинских организациях, они нуждаются в «лечебном питании» (в рамках п. 8.5 СанПиН, в котором оговаривается, что питание должно быть организовано посредством стандартных диет с учетом основного заболевания). Следует, на наш взгляд исходить из того, что в период ремиссии и в период рецидива больному требуется разное питание.

Имеет место, на наш взгляд и то, что в СанПиН используется различная терминология при организации питания взрослых и детей. Так, в п. 7.1.11 СанПиН, используется термин

«диетическое (лечебное) питание», когда как в п. 8.2.1 СанПиН – «лечебное и диетическое питание», т.е. мы считаем, что в первом случае объединение терминов, а во втором их разобщение.

Кроме того, в нормативно-правовых актах следует также использовать, по нашему мнению, термин «профилактическое питание» – для детей, посещающих образовательные организации и не нуждающихся в «лечебном» и «диетическом» питании, т.е. «питание, направленное на профилактику (первичную и вторичную) различных заболеваний детского возраста, а также на предотвращение неблагоприятного воздействия различных факторов внешней среды» (согласно формулировкам ТР ТС).

Таким образом, п. 8.2.1 СанПиН может звучать следующим образом: «для детей, посещающих организованные детские коллективы в период ремиссии и нуждающиеся в диетическом питании, должно быть организовано диетическое питание. Для детей в период рецидива, получающих стационарное или амбулаторное лечение в медицинских организациях, должно быть организовано лечебное питание. Для детей, посещающих организованные детские коллективы и не нуждающихся в диетическом питании, рекомендуется организовать питание, направленное на профилактику (первичную и вторичную) различных заболеваний детского возраста, а также на предотвращение неблагоприятного воздействия различных факторов внешней среды». Считаем, что подобные уточнения будут способствовать правильной организации питания больных детей, ведению надзора, предупреждению ухудшения здоровья детей и возникновения конфликтных ситуаций.

Литература

1. Барановский А.Ю. Особенности лечебного питания / А.Ю. Барановский // Практическая диетология: электронный журнал. – URL: <https://praktik-dietolog.ru/read-download/prakticheskaya-dietologiya-2-6.html> (дата обращения: 08.03.2024).
2. Голубева А.Н. Правильное питание как основная составляющая здорового образа жизни человека / А.Н. Голубева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 1-4 (76). С. 40-42. – DOI 10.24412/2500-1000-2023-1-4-40-42.
3. Диетология: учебное пособие / В.А. Дударева, И.Г. Дядикова, В.П. Дружинина [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2024. 457 с.
4. Нутрициология и клиническая диетология / под ред. В.А. Тутельяна, Д.Б. Никитюка. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 656 с.
5. Полный справочник диетолога / М.В. Кабков, А.Ю. Полянина, Д.Д. Шнайдер [и др.]. – Саратов: Научная книга, 2019. 541 с.

6. Рогалева А.В. Рациональное питание как важная составляющая здорового образа жизни / А.В. Рогалева // Modern Science. – 2021. № 6-1. С. 493-496.
7. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» / Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 г. № 32 https://rospotrebnadzor.ru/files/news/Common%20food_SP.pdf (дата обращения: 25.08.2023).
8. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) (с изменениями на 25 ноября 2022 года). Принят решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 880 https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124768/92d3e3d03094ed76da5c15fa72b687f1cebd5931/ (дата обращения: 02.02.2024).
9. Peggy, Stanfield Nutrition and diet therapy: self-instructional approaches / Stanfield Peggy, Y.H. Hui. – USA: Malloy, Inc, 2010. 574 p. – ISBN 978-0-7637-6137-0.
10. What is clinical nutrition? Understanding the epistemological foundations of a new discipline // Clinical Nutrition ESPEN: сайт. – URL: [https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(15\)00123-0/abstract](https://clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(15)00123-0/abstract) (дата обращения: 10.12.2023).

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ОБЩЕСТВЕННЫМ ЗДОРОВЬЕМ. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И ЭКОНОМИКА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.
ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СОЦИАЛИЗАЦИИ
БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ

Алексеева Н.А., Шарифуллина Э.Р.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная статья анализирует содержательные особенности экономических взглядов будущих специалистов в сфере социального обслуживания, с акцентом на необходимость гармонии между индивидуальными и социальными аспектами экономического мышления. Проводится эмпирическое исследование потенциального влияния этих аспектов на экономическое поведение будущего профессионала, его личную и профессиональную активность, а также мотивацию к предпринимательству.

Ключевые слова: экономика, медицина, общественные отношения, экономические отношения, экономика медицины, медицинская услуга, медицинский вуз.

Экономика здравоохранения – одна из относительно новых, но активно развивающихся областей экономической науки. Современный врач должен рассматривать свою работу не только с профессиональной, но и экономической точки зрения, разбираться в вопросах финансирования государственной, страховой и частной медицины, в вопросах ценообразования и т.д. Экономическое образование способствует формированию профессионального, конкурентоспособного, компетентного, коммуникативного, адаптированного к экономической жизни общества специалиста. Изучение принципов экономической эффективности в здравоохранении способствует развитию навыков системного мышления, оперативного принятия решений, структурированию имеющейся информации, и готовности к изменениям в динамично развивающихся экономических условиях. Сегодня, учитывая современные тенденции развития медицины, без экономики и экономического планирования работать невозможно, в связи с этим врач должен уметь оценивать экономическую эффективность своей деятельности. Готовность будущих

специалистов к профессиональной деятельности в условиях современного социума формируется в процессе обучения в вузе и является одной из актуальных задач современного образования.

Социализация – это процесс, в котором индивид становится полноценным членом общества и осваивает его ценности, нормы и роли. Это процесс происходит в различных сферах жизни, включая и образование. Роль экономики в социализации будущих врачей играет важную и неотъемлемую роль определяя их подготовку, карьерные перспективы и способы взаимодействия с пациентами.

Современная медицина сталкивается с множеством вызовов и сложностей, которые требуют от врачей не только высокого уровня профессиональных знаний и навыков, но и способности эффективно взаимодействовать с пациентами, коллегами и организационными системами. Профессиональная деятельность врача предполагает высокий уровень ответственности, следовательно, развитие экономического мышления необходимо для полноценного формирования профессиональных компетенций и личностных качеств. Процесс экономической социализации с помощью получения теоретических экономических знаний, способствует освоению экономической культуры, позволяющих грамотно взаимодействовать в условиях окружающей действительности, и объективно интерпретировать социально-экономические процессы.

Врачи – это профессионалы здравоохранения, ответственные за заботу о здоровье нации. Их социализация начинается со студенческой скамьи медицинского университета. Однако, помимо изучения медицинской теории и практики, студенты также должны осознавать экономическую составляющую своей будущей профессии. Экономические знания и навыки помогают врачам оптимизировать работу своей клиники или отделения, а также эффективно использовать имеющиеся ресурсы. Врачи в большей степени зависят от экономических условий, в которых работают. Ресурсы, доступные для медицинских учреждений, будь то государственные или частные, напрямую влияют на их способность предоставлять высококачественные медицинские услуги.

Одним из важных аспектов взаимосвязи медицины и экономики является оценка стоимости здравоохранения и ресурсов, необходимых для оказания медицинской помощи. Значение экономических принципов и методов позволяет врачам рационально использовать имеющиеся средства и ресурсы, определять приоритеты в лечении и наиболее эффективно оказывать помощь пациентам.

Также экономика влияет на мотивацию будущих врачей и формирует их ценностные ориентиры. В условиях ограниченности ресурсов и финансовых возможностей системы здравоохранения, врачам приходится принимать сложные решения, сталкиваясь с

необходимостью выбора между качеством медицинской помощи и ограниченными финансовыми средствами. Это требует от врачей не только профессиональных навыков, но и этической ответственности. Именно экономическая осведомленность и понимание вопросов, связанных с затратами в здравоохранении, способствуют развитию истинной профессиональной этики в медицине. Кроме того, социальные и экономические неравенства также имеют прямое отношение к здоровью пациента. Врачи, особенно те, кто работает в государственной системе здравоохранения, встречаются с пациентами из разных социальных слоев и с различными уровнями дохода. Необходимо отметить, что в реальном мире экономика и медицина не всегда взаимодействуют гармонично и эффективно. Нередко в системе здравоохранения наблюдается неравенство в доступе к медицинской помощи и неэффективности использования ресурсов. Поэтому, специалисты в области медицины, осознавая роль экономики в своей профессии, стремятся к развитию и внедрению новых моделей управления и финансирования здравоохранения, которые бы способствовали более справедливому и эффективному использованию ресурсов и обеспечению доступа к качественной медицинской помощи всем пациентам.

Вместе с тем, рациональное экономическое мышление необходимо каждому человеку для правильного принятия решений как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности врачей, предполагающий высокий уровень ответственности, следовательно, развитие экономического мышления является необходимым условием полноценного формирования их личностных и профессиональных компетенций. Экономические знания, которые будут востребованы в практической деятельности врача, формируются в процессе обучения в вузе при освоении таких дисциплин, как экономика, экономика здравоохранения и др.

Роль экономики в социализации будущих врачей является ключевой, так как экономическая среда оказывает значительное влияние на формирование профессиональных ценностей, ожиданий и поведения будущих медицинских специалистов. Экономические факторы, такие как заработок, социальное положение, условия труда и жизни, а также доступность медицинских услуг, играют важную роль в формировании решения о карьере в медицине и оценке профессиональной успешности.

Социализация будущих врачей проходит на разных уровнях, включая образовательные учреждения, клинические практики, медицинские организации и общества в целом. Экономические факторы влияют на каждый из этих уровней, определяя возможности и препятствия для профессионального роста и развития.

Структура учебной программы для будущих врачей должна быть тщательно спланирована, чтобы максимально соответствовать их потребностям.

Это означает, что необходимо увязать экономические категории и законы с особенностями медицины. Врачей в современном обществе ожидают не только высокие медицинские компетенции, но и умение оперировать в рамках ограниченного бюджета. Ведь современное здравоохранение является серьезным бюджетным фактором для государства, и эффективное использование ресурсов становится все более важным. Поэтому на самом начальном этапе образования будущих врачей необходимо уделять должное внимание экономическим категориям и законам. Студенты должны понимать, как работает система здравоохранения, какие механизмы финансирования используются и какие экономические факторы влияют на принятие медицинских решений. Только таким образом врачи смогут эффективно использовать доступные им ресурсы и достигать лучших результатов для пациентов. Однако, при создании структуры учебной программы необходимо также учесть особенности медицины. Медицина является наукой, которая подразумевает постоянное развитие и применение новых технологий и методов. Таким образом, учебная программа должна включать в себя обучение по последним достижениям в медицине, обновление лекций и практических занятий в соответствии с новыми открытиями и исследованиями.

В рамках программы студентам следует изучать не только традиционные медицинские предметы, но и получать знания в области экономики, управления здравоохранения, финансового планирования и учета затрат. Это позволит им успешно функционировать в сложной системе здравоохранения и обеспечивать оптимальное использование ресурсов врачебно-медицинской практики. Наконец, для формирования квалифицированных врачей необходимо предоставить студентам возможность получать практический опыт и применить полученные знания на реальных пациентах. Поэтому важно включить в структуру учебной программы клиническую практику, стажировку и симуляционные тренинги, чтобы студенты могли развивать свои навыки и уверенность в реальных экономических медицинских ситуациях. В целом, структура учебной программы для будущих врачей должна быть тщательно спроектирована, увязывая экономические категории и законы с особенностями медицины. Такая программа позволит выпускникам успешно справляться с финансовыми и экономическими вызовами, стоящими перед современной медициной, сохраняя при этом качество предоставления медицинских услуг и заботу о здоровье пациентов.

Таким образом, экономика играет важную роль в социализации будущих врачей, влияя на их профессиональное развитие, формирование этических ценностей. Основной задачей медицинского вуза, в паре с профессиональной социализацией будущих врачей, является развитие навыков эффективного взаимодействия в рыночной экономике, готовности к преобразованиям в сфере здравоохранения и изменениям социально-

экономических условий. Образование и подготовка медицинских специалистов должны включать изучение экономических принципов, финансового менеджмента и анализа, с целью формирования навыка принятия обоснованных решений в условиях ограниченных ресурсов; обеспечивать качественную и доступную медицинскую помощь, а также работать на достижении более справедливых условий здравоохранения для всех слоев населения. Понимание экономических аспектов в области медицины позволяет врачам эффективно управлять ресурсами, и успешно адаптироваться к изменениям в медицинской практике и системе здравоохранения.

Литература

1. Юрьев В.К. Основы общественного здоровья и здравоохранения: учебник для студентов стомат. факультетов, ДПО, преподавателей / В.К. Юрьев, – Санкт-Петербург: СпецЛист. 2019. С. 4.
2. Экономика здравоохранения: учебник / Министерство образования и науки РФ: под ред. М.Г. Колесницыной, И.М. Шеймана, С.В. Шишкина. 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2018. С. 376.
3. Вокина С.Г. Экономика медицины. Медицинские услуги, инновации, ценообразование, управление. Издательство «Инфра-Инженерия». 2021. С. 168.
4. Колосницына М.Г., Засимова Л.С., Окушко Н.Б. Экономика здравоохранения. Учебник. издательство: ГЭОТАР-Медиа. 2022. С. 398.
5. Колесникова С.С., Василенко М.А. Экономика здравоохранения. Учебное пособие. Издательство: Феникс. 2023. С. 24.
6. Решетников В.А. Организация медицинской помощи в РФ. Учебник. 2-е издание., доп и испр. издательство: МИА. 2021. С. 79.
7. Столяров С.А. Экономика для медицинских вузов. Издательство: Кнорус. 2023. С. 81.
8. Драчук П.Э. Роль экономических знаний в социализации будущих врачей, Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области, ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, 2019. Т. 1, № 2. С. 76.

МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

Бреусов А.В., Бирюков В.В., Фомина А.В., Пляскина У.С.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Минобрнауки России, г. Москва, Россия

Аннотация. Одной из важнейших социальных проблем в мире является сахарный диабет. На его фоне развивается большое количество осложнений, в частности, диабетическая ретинопатия. Несовершенство современных способов статистического наблюдения за данным заболеванием приводит к неточностям при определении реального количества заболевших. Это, в свою очередь, приводит к некачественной диагностике и несвоевременному началу лечения ретинопатии. Как результат, повышается число случаев инвалидизации на фоне осложнений диабета и увеличивается его социально-экономическое бремя. Данная работа посвящена выявлению основных причин некачественной оценки уровня заболеваемости диабетической ретинопатией и определению прямых немедицинских затрат в связи с утратой трудоспособности пациентов.

Ключевые слова: сахарный диабет, диабетическая ретинопатия, инвалидность, статистика, социально-экономическое бремя.

Сахарный диабет (СД) является одной из важнейших социальных проблем во всем мире. СД – первое неинфекционное заболевание, которое приобрело масштабы пандемии и с 2006 года находится на особом контроле ООН с целью снижения риска развития его осложнений [8].

Заболеваемость диабетом имеет устойчивую тенденцию к росту. В мире количество заболевших им увеличивается с опережением прогнозируемых темпов на 10–12 лет. В России по данным Росстата с 2000 по 2021 годы число пациентов с СД увеличилось более чем в 2 раза, что, в свою очередь, обусловлено постоянным ростом ежегодно регистрируемых случаев развития данного заболевания [7].

На фоне СД происходит поражение многих органов и систем организма, в частности сердечно-сосудистой. Стойкая гипергликемия приводит к изменениям микроциркуляторного сосудистого русла сетчатки, что вызывает формирование такого серьезного заболевания как диабетическая ретинопатия (ДР).

Уровень заболеваемости ДР неуклонно растет. По данным многих крупных исследований, ретинопатия является одной из основных причин слабовидения и главной причиной слепоты среди взрослого населения в мире. В Российской Федерации, по данным

на 2015 год, ежегодно более 21000 человек становятся инвалидами в связи со стойкой утратой зрительных функций. К 2020 году это число постепенно уменьшалось и составило чуть менее 14,5 тыс. человек. Однако, до конца 2021 число случаев инвалидизации по зрению увеличилось на 7,1% и составило более 15000 человек. При этом 23,9% приходится на долю глаукомы, а 20,4% на заболевания сетчатки [3].

ДР выявляется у 35,4% больных СД. В 12% случаев она приводит либо к выраженным нарушениям зрения, либо к слепоте. Учитывая также и тот факт, что число заболевших диабетом увеличивается каждый год, становится очевидной необходимость улучшения качества статистического наблюдения за пациентами с ДР. На данный момент в РФ действует форма № 12 федерального статистического наблюдения «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации». В ней содержатся сведения о количестве заболевших СД со всеми диабетическими осложнениями со стороны органа зрения. То есть, кроме ДР туда также включены диабетическая катаракта, неоваскулярная глаукома и т.д. Кроме того, диагноз диабетическая ретинопатия кодируется по МКБ-10 с пометкой звездочкой (*) (H36.0* – Диабетическая ретинопатия – Поражения сетчатки при болезнях, классифицированных в других рубриках), а такие коды не включаются в форму федерального статистического наблюдения. Таким образом, проблема оценки реального уровня заболеваемости СД и его осложнениями остается крайне актуальной, поскольку фактическое количество пациентов с поражениями глаз при диабете значительно выше цифр, представленных в официальных статистических источниках [2, 4].

По данным 2021 года ДР составляет 2% от всех причин накопленной инвалидности по зрению среди взрослого населения в РФ, а это 8292 человека. При этом еще с 2016 года она находится на 5 месте после таких заболеваний, как глаукома, дегенерация макулы и заднего полюса, дегенеративная миопия и атрофия зрительного нерва. Среди причин первичной инвалидности в 2021 году ДР составила 2,31% [3].

Из общего числа лиц с установленной инвалидностью вследствие ДР, количество пациентов трудоспособного возраста составило 75,94%, при этом из них в возрасте 40–49 лет – 55,6%, а 50–59 – 30,5%. Инвалидов II группы с первично и повторно установленной инвалидностью 47,2% и 48,6% соответственно, а число случаев слепоты и слабовидения – 9,1% и 16,4% соответственно [1]. Отсюда следует, что ДР является актуальной социальной проблемой, значительно ухудшающей качество жизни людей и имеющей тенденцию к росту.

Всем лицам с установленной инвалидностью выплачивается страховая пенсия. Расчет пенсионных выплат производится на основании Федерального закона от 28.12.2013 N 400-ФЗ (ред. от 11.03.2024) «О страховых пенсиях». Согласно пункту 2 статьи 15 данного закона

размер страховой пенсии по инвалидности определяется по формуле: $СП_{инв} = ИПК \times СПК$, где $СП_{инв}$ – размер страховой пенсии по инвалидности; ИПК – индивидуальный пенсионный коэффициент; СПК – стоимость одного пенсионного коэффициента по состоянию на день, с которого назначается страховая пенсия по инвалидности. ИПК рассчитывается в зависимости от трудового стажа и увеличивается за каждый год работы. СПК устанавливается в соответствии с Федеральным законом от 03.10.2018 N 350-ФЗ (ред. от 12.12.2023) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий» и согласно пункту 7 статьи 10 настоящего закона на 01.01.2024 составляет 133,05 руб. Кроме того, на основании пункта 1 статьи 16 закона «О страховых пенсиях» определяется размер фиксированной выплаты к страховой пенсии, которая также устанавливается в соответствии с законом «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий» и на 01.01.2024 составляет 8134,88 руб. Инвалидам III группы, согласно пункту 2 статьи 16 закона «О страховых пенсиях», размер фиксированной выплаты должен составлять 50% от суммы, определяемой пунктом 1 статьи 16 данного закона [5, 6].

Поскольку по состоянию на 2021 год число зарегистрированных случаев ДР составляло 8292 человека, среди которых инвалидов I и II групп порядка 60,65%, то можно сделать вывод, что общая сумма пенсионных выплат составляет 55289350,24 руб. ежемесячно без учета индивидуальных пенсионных коэффициентов, которые увеличат это число еще в несколько раз, не говоря о потенциальных потерях государственного ВВП в связи утратой трудоспособности взрослого населения. Таким образом, становится очевидно, что ДР имеет не только важное медико-организационное значение, но и обладает высоким социальным, но и экономическим бременем. В связи с этим, актуальной проблемой было и остается совершенствование способов статистического наблюдения и оценки реального уровня заболеваемости СД и его осложнениями с целью их качественного скрининга и своевременного лечения, что будет способствовать уменьшению числа случаев инвалидизации и снижению социально-экономического бремени сахарного диабета.

Литература

1. Ботабекова Т.К., Краморенко Ю.С., Степанова И.С. Инвалидность вследствие диабетической ретинопатии. Точка зрения. Восток – Запад. 2015;(1):19-20. <https://eyeexpress.ru/sbornik.aspx?298>.
2. Ларичева И.В., Сон И.М., Ястребова Е.С., Нероев В.В., Зайцева О.В., Михайлова Л.А. Оценка эпидемиологической ситуации и доступности медицинской помощи

пациентам с заболеваниями сетчатки глаза в Российской Федерации. *Менеджер здравоохранения*. 2020;10: 26-36 DOI: 10.37690/1811-0185-2020-10-26-36.

3. Нероев В.В. Инвалидность по зрению в Российской Федерации. *Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов»*. 2022. https://ovis.ru/media/filer_public/7a/96/7a965ef7-5d36-418e-ad89-b87e970602b8/visual_impairment_in_russian_federation_arof_2022_organum_visus.pdf.

4. Приказ Росстата от 22.11.2019 N 679 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья». – Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации (Форма N 12 (годовая), код формы по ОКУД 0609346). <https://sudact.ru/law/prikaz-rosstata-ot-22112019-n-679-ob/?ysclid=lv6twbmkgy864152769>.

5. Федеральный закон от 28.12.2013 N 400-ФЗ (ред. от 11.03.2024) «О страховых пенсиях». <https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-28122013-n-400-fz-o/federalnyi-zakon/glava-4/statia-16/?ysclid=lv6pef0149544056503>

6. Федеральный закон от 03.10.2018 N 350-ФЗ (ред. от 12.12.2023) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий». <https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-03102018-n-350-fz-o/?ysclid=lv6pmucn62854385767>

7. IDF Atlas 10th edition. 2021:1-141. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>

8. United Nations Resolution Adopted by the General Assembly on 20 December 2006 61/225. *World Diabetes Day*. 2007;1-2.

МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Гацайниева Х.А.¹, Коновалов О.Е.²

¹ГБУ РД «Республиканская клиническая больница № 2», г. Махачкала, Россия

²ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Минобрнауки России, г. Москва, Россия

Аннотация. Цель исследования: проанализировать динамику показателей естественного движения населения Республики Дагестан (РД) в сравнении с Северо-Кавказским федеральным округом (СКФО) и Российской Федерацией (РФ) в целом. При выполнении работы использовались материалы официальной статистической отчетности

за 2013–2022 гг. Проводилось сравнение показателей рождаемости, смертности и естественного прироста населения на сравниваемых территориях. При анализе динамических рядов определяли основные тенденции показателей путем моделирования трендов методом аппроксимации. Сравнительный анализ показал, что уровень рождаемости в РД) повторял тенденции, происходившие в РФ и в СКФО, и постоянно был выше, чем в сравниваемых территориях. Уровень общей смертности в Республике Дагестан стабильно ниже такового в РФ в целом и в СКФО и за период 2013–2022 гг. снизился (несмотря на подъем в период пандемии) более значительно, чем в сравниваемых территориях – на 7,3% против 1,5% и 2,5% соответственно. По показателю естественного прироста населения Республика Дагестан всегда существенно отличалась от таковых в РФ и СКФО. Наиболее статистически значимые различия имели место в 2021 г.: РФ показатель составлял (-7,1‰), СКФО он был равен 3,3‰ и 7,7 на 1000 населения в РД.

Ключевые слова: население, естественное движение, Республика Дагестан.

В регионах России продолжают сохраняться негативные тенденции медико-демографических показателей, что рассматривается как последствие снижения численности лиц молодого возраста из-за демографической «ямы» конца XX в. и роста заболеваемости населения. В 2007 г. была разработана и утверждена Указом Президента Российской Федерации Концепция демографической политики России на период до 2025 года, согласно которой, одной из первоочередных задач является изыскание резервов повышения рождаемости.

В ходе проведения исследования использовались материалы официальной статистической отчетности за 2013–2022 гг. Проводилось сравнение показателей рождаемости, смертности и естественного прироста населения на сравниваемых территориях. При анализе динамических рядов определяли основные тенденции показателей путем моделирования трендов методом аппроксимации. При подборе линии тренда Excel автоматически рассчитывает значение величины коэффициента аппроксимации (R^2). Чем ближе значение R^2 к единице, тем надежнее линия тренда аппроксимирует исследуемый процесс. Тенденция считается достоверной при R^2 равной или превышающей 0,4.

Следует отметить, что рождаемость в Республике Дагестан снижалась поступательно и довольно интенсивно, достигнув в 2022 г. 13,3 на 1000 населения. За анализируемый период показатель рождаемости в республике сократился на 29,3%. Уровень рождаемости постоянно превышает уровень общей смертности, что обеспечивает естественный прирост населения в целом. Однако величина последнего за период 2013–2022 гг. уменьшилась на 38,3%.

Сравнительный анализ показал, что уровень рождаемости в Республике Дагестан повторял тенденции, происходившие в Российской Федерации (РФ) в целом и в Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО), и постоянно был выше, чем в сравниваемых территориях. Особенно большим разрыв зарегистрирован в 2014 г. – 13,3, 17,3 и 19,1 на 1000 населения соответственно (рис. 1). За анализируемый период снижение рождаемости в РФ произошло на 33,1%, в СКФО – на 26,6% и в РД – на 30,4%. Среди субъектов СКФО Республика Дагестан по показателю рождаемости в 2022 г. занимала 3-е место из 7-ти. Для всех сравниваемых территорий линии трендов были четко выражены.

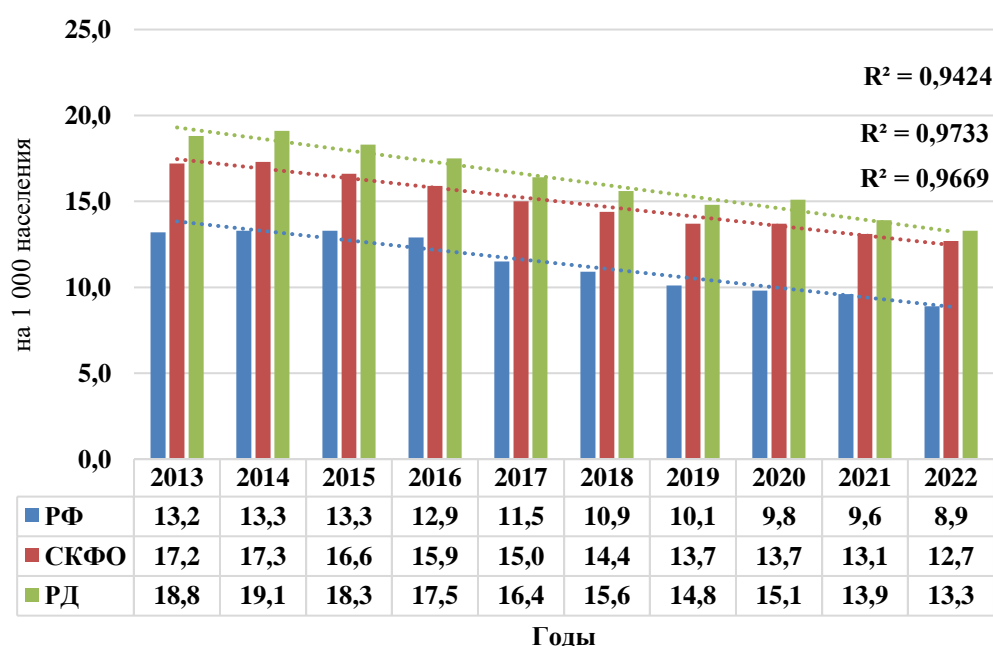


Рисунок 1. Динамика рождаемости в РФ, СКФО и Республике Дагестан за 2013–2022 гг. (на 1000 населения)

Подавляющее большинство (в среднем 83%) случаев прерывания беременности у женщин в республике регистрировалось в сроке до 12 недель. На долю прерываний беременности в сроки 12–21 неделя включительно приходилось 16,5%. В структуре всех прерываний беременности две трети составляли аномальные продукты зачатия, одну десятую часть – внематочная беременность. В единичных случаях диагностировался пузырный занос.

За последние 3 года в регионе не зарегистрировано существенной динамики числа случаев прерывания беременности, которое произошло от всех причин: в сроке до 12 недель снижение на 1,8%, в сроки 12–21 недель повышение на 1,7%. Следует отметить, что в сроке 12–22 недель беременности отмечался рост доли самопроизвольных аборт (на 13,7%)

и вместе с этим положительная динамика в частоте аборт по медицинским показаниям (сокращение на 13,8%).

Уровень общей смертности в Республике Дагестан стабильно ниже такового в РФ в целом и в СКФО и за период 2013–2022 гг. снизился (несмотря на подъем в период пандемии) более значительно, чем в сравниваемых территориях – на 7,3% против 1,5% и 2,5% соответственно (рис. 2). Для всех сравниваемых территорий линии трендов имели определенную тенденцию к снижению.

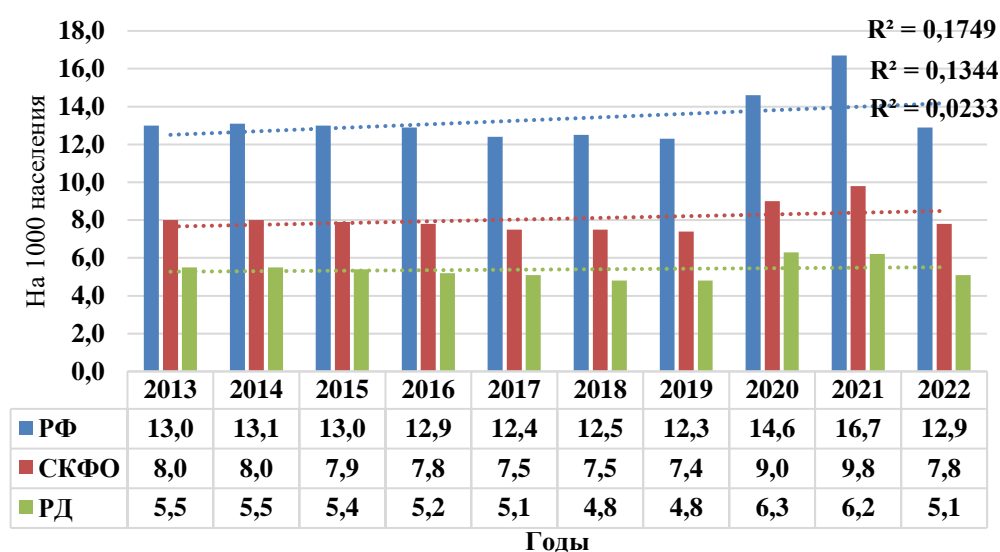


Рисунок 2. Динамика общей смертности в РФ, СКФО и Республике Дагестан за 2013–2022 гг. (на 1000 населения)

Несомненно, что в последние годы среди причин негативных тенденций естественного движения населения в Республике Дагестан большое значение имела пандемия COVID-19, которая сопровождалась резким снижением рождаемости и прироста населения, а также повышением уровня общей смертности. В 2022 г. указанные показатели не вернулись к исходному уровню.

По показателю естественного прироста населения Республика Дагестан всегда существенно отличалась от таковых в РФ и СКФО. Наиболее статистически значимые различия имели место в 2021 г.: РФ показатель составлял (-7,1%), СКФО он был равен 3,3% и 7,7 на 1000 населения в РД.

ВЕДЕНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гуселева А.И., Жиделёва О.А., Лаврентьева М.А.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются исследования ведения малого бизнеса, а также его организации и тенденции развития предпринимательства на территории РФ; представлены основные показатели и характеристики МСП по всему миру; приведены возможные государственные меры поддержки малого бизнеса.

Ключевые слова: бизнес, предпринимательство, налоги, льготы, гранты, организация.

После эпидемии коронавируса 2020 года бизнес в России стал значительно развиваться, в различных сферах появляются новые предприятия, которые пользуются спросом среди потребителей. Многие люди хотят открыть свое дело, но зачастую не имеют определенных ресурсов для этого. Такая проблема охватывает практически каждого потенциального предпринимателя. Особенно она волнует студентов, у большинства из которых нет финансовых возможностей, но есть множество идей открытия бизнеса или стартапа. Однако многие не знают, что государство предоставляет некоторые меры поддержки для развития бизнеса на территории РФ.

Бизнес представляет самостоятельную, осуществляемую на свой риск деятельность, направленную на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в качестве предпринимателей в установленном законом порядке [1]. В нашей стране бизнес подразделяется на несколько категорий: крупный, средний, малый и микро бизнес. В данной статье подробно рассматриваются последние 3 вида и их характеристика.

Согласно Федеральному закону от 24.07.2007 N 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [2]:

- крупный (>250 человек, >2 млрд рублей/год),
- средний (<250 человек, <2 млрд рублей/год),
- малый (<100 человек, <800 млн рублей/год),
- микро (<15 человек, <120 млн рублей/год).

На основании статистических данных приведем сравнение экономических сведений 2019/2023 годов (рис. 1):

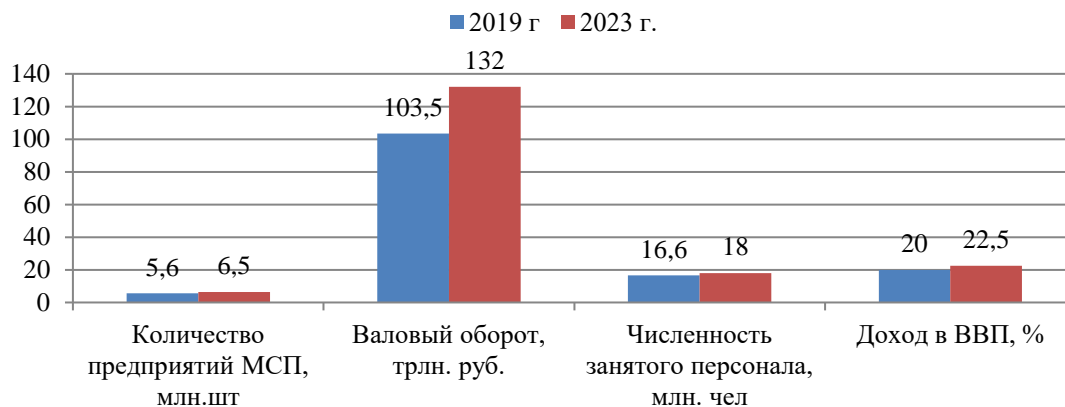


Рисунок 1. Сравнение сведений доли МСП в экономике РФ [3]

Несмотря на увеличившиеся показатели, уровень развития малого и среднего бизнеса в РФ, по сравнению со странами мира, недостаточный, что наглядно отображено на рис. 2.

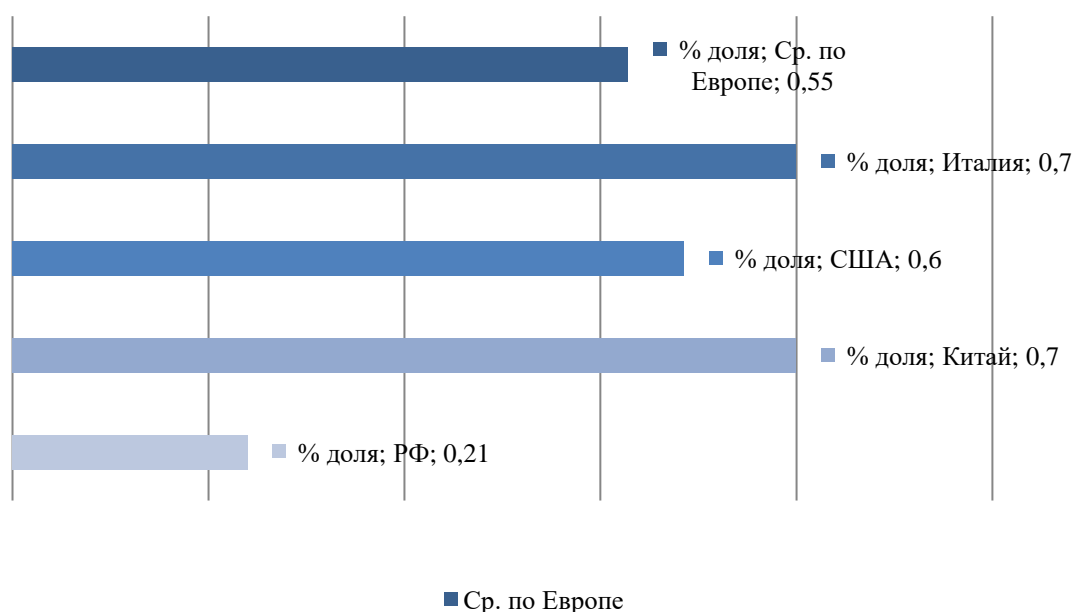


Рисунок 2. Доля МСП в экономике мира [4]

В различных странах есть перспективы экономического роста среди представителей малого и среднего бизнеса:

Например, в Китае и Италии высокая доля МСП, что оказывает существенное влияние на экономический рост и создание занятости. Однако, если МСП сталкиваются с проблемами в доступе к капиталу, их потенциал роста может быть ограничен.

В США и Европа средняя доля МСП, эти страны с умеренными процентами МСП имеют баланс между крупными организациями и меньшими предприятиями. Тем не менее,

такие факторы, как доступ к финансированию и конкуренция с мировых рынков, все еще могут влиять на рост МСП в этих странах.

Россия относится к странам с низкой долей МСП, что определяется отсутствием предпринимательской деятельности и влиянием крупных государственных предприятий на малые. В свою очередь это существенно влияет на экономические изменения и инновации.

Рассматривая статистические данные мирового сообщества, можно отметить отставание России от других стран. Тем не менее, для развития малого бизнеса в РФ государство принимает финансовые меры поддержки, которые подразделяются на разные виды:

Субсидии при открытии бизнеса. В России существуют различные государственные программы поддержки малого и среднего бизнеса, включая финансовую, имущественную, консультационную и информационную поддержку. Финансовая поддержка может быть предоставлена в виде, грантов и льготных кредитов, а также субсидий на открытие бизнеса [5].

Гранты на развитие бизнеса. Предприниматели моложе 25 лет могут получить от региональных властей грант на создание и развитие своего бизнеса. Сумма выплаты составляет от 100 до 500 тысяч рублей. Предприниматели из Арктической зоны могут получить до 1 млн рублей. Выделенные средства можно потратить на аренду помещения, покупку оборудования, сырья и ПО, рекламу, оплату услуг связи [6]

Специальные налоговые режимы. Упрощенная система налогообложения (УСН) – специальный налоговый режим, ориентированный на представителей малого и среднего бизнеса. Налог на УСН заменяет налог на прибыль для организаций и налог на доходы физических лиц (НДФЛ) для индивидуальных предпринимателей (ИП). Организации на упрощённой системе освобождены от уплаты налога на добавленную стоимость (НДС), а по итогам года сдают только одну декларацию. Патентная система налогообложения (ПСН) – специальный налоговый режим, который могут применять только индивидуальные предприниматели. Для этого они должны соответствовать требованиям режима – по виду деятельности, размеру дохода и количеству сотрудников. На ПСН вместо уплаты обязательных налогов ИП приобретает патент [7].

Специальные экономические зоны (бизнес-инкубаторы, специальные индустриальные парки). Особые экономические зоны (ОЭЗ) – один из наиболее масштабных проектов по привлечению прямых инвестиций в приоритетные виды экономической деятельности.

Деятельность ОЭЗ в РФ регламентируется Федеральным законом от 22 июля 2005 года № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации». Решение о

создании ОЭЗ утверждается Правительством Российской Федерации на основе заявки, подготовленной высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации. ОЭЗ создаются на 49 лет.

На сегодняшний момент существуют несколько специализированных экономических зон, среди которых можно выделить:

1. Промышленно-производственные особые экономические зоны:

- на территории Грязинского района Липецкой области;
- «Ступино Квадрат» на территории Ступинского муниципального района Московской области;
- «Узловая» на территории муниципального образования Узловский район Тульской области.

2. Техничко-внедренческие особые экономические зоны:

- на территории г. Москвы;
- на территории г. Санкт-Петербурга;
- Иннополис» на территориях Верхнеуслонского и Лаишевского муниципальных районов Республики Татарстан

3. Портовые особые экономические зоны:

- на территории муниципального образования «Чердаклинский район» Ульяновской области;
- на территории муниципального образования «Лиманский район» Астраханской области.

С 2006 года в Нижегородской области реализуется программа создания бизнес-инкубаторов, основная задача которых состоит в создании благоприятных условий для динамичного развития малых инновационных компаний, содействии в выводе их проектов на рынок, создании активной среды для компаний. На сегодняшний день в Нижегородской области функционирует 10 бизнес-инкубаторов [8].

Упрощенная бухгалтерская отчетность. Это совокупность упрощенных форм, к которым относятся: упрощенный бухгалтерский баланс; упрощенный отчет о финансовых результатах; упрощенный отчет о целевом использовании средств (для НКО).

Налоговые льготы.

1) пониженные страховые взносы. С 1 января 2023 года для субъектов малого и среднего предпринимательства применялась пониженная ставка страховых взносов 15% с выплат, превышающих МРОТ

2) специальные ставки по налогам для ИТ предприятия. Для ИТ – компаний налоговое законодательство в 2024 устанавливает следующие налоговые льготы ИТ:

- применение налоговой ставки 0% по налогу на прибыль (п. 1.15 ст. 284 НК РФ),
- пониженные тарифы по страховым взносам (пп.3 п.1, п. 5, 2.2 ст. 427 НК РФ).

3) льготы предприятиям туризма и общепита. С 1 января 2022 года общепит, который использует общую систему налогообложения, освобожден от НДС. Льгота касается услуг, которые оказывают рестораны, кафе, бары, предприятия быстрого обслуживания, буфеты, кафетерии, столовые, отделы кулинарии, закусочные, а также услуг общепита по выездному обслуживанию клиентов.

4) налоговые каникулы. В течение первых двух налоговых периодов вновь зарегистрированные индивидуальные предприниматели могут применять «налоговые каникулы», то есть использовать ставку 0% при применении патентной и упрощенной систем налогообложения при применении определенных видов экономической деятельности.

5) ускоренное возмещение НДС. С апреля 2022 все организации и ИП могут вернуть НДС до окончания камеральной проверки – за одиннадцать дней вместо трех месяцев [3].

Рассмотренные меры поддержки могут помочь начинающему предпринимателю в финансовой проблеме развития бизнеса.

Резюмируя все выше сказанное, можем сделать вывод о том, что поддержка малого бизнеса в России играет важную роль в стимулировании экономического роста. Государство предоставляет различные способы поддержки, включая субсидии, льготы, гранты и другие. Одним из способов поддержки является финансовая помощь владельцам малого бизнеса, предоставляющая им доступ к кредитам, гарантиям и другим финансовым возможностям. Государство также предлагает консультации, помогая предпринимателям развивать свои навыки и повышать свою конкурентоспособность. Кроме этого, для поддержки малого бизнеса государство упрощает административные процедуры. Это позволяет предпринимателям сосредоточиться на развитии своего бизнеса, а не тратить время и ресурсы на оформление документов. Однако, несмотря на усилия государства, малый бизнес в России по-прежнему сталкивается с рядом проблем, таких как высокая налоговая нагрузка и нестабильность экономической ситуации. Для улучшения ситуации государству необходимо всё так же заниматься увеличением возможностей для предпринимателей и продолжать создавать благоприятные условия для развития малого бизнеса.

Литература

1. Семенихин В.В. Организация бизнеса с нуля. 2010, Издательство Эксмо-пресс
Электронный ресурс: https://sharlib.com/read_385283-1.
2. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 N 209-ФЗ // Справочная правовая система КонсультантПлюс <https://www.consultant.ru>.

3. Федеральная служба государственной статистика (РОССТАТ) <https://rosstat.gov.ru>.
4. Министерство экономического развития РФ <https://economy.gov.ru>.
5. Экосистема для бизнеса <https://kontur.ru>.
6. Портал поддержки малого и среднего бизнеса <https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai/>.
7. Федеральная налоговая служба России <https://www.nalog.gov.ru>.
8. Министерство развития экономики РФ <https://www.economy.gov.ru/>

О ДОСТУПНОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ЧАСТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Минаева А.К.¹, Коновалов О.Е.²

¹АО «Группа компаний «Медси»», г. Москва, Россия

²ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Минобрнауки России, г. Москва, Россия

Аннотация. Цель исследования заключалась в изучении мнения врачей о доступности онкологической помощи в государственных и частных медицинских организациях. В ходе проведения исследования изучалось мнение врачей о доступности онкологической помощи в государственных и частных медицинских организациях. Всего было опрошено 412 врачей-онкологов, хирургов, колопроктологов и акушер-гинекологов, работающих в клиниках АО «Группа Компаний «Медси» в Москве и Московской области. Распределение респондентов по мнению о было следующим. Большинство (62,9%) опрошенных врачей охарактеризовали доступность медицинской помощи онкологическим больным в государственных медицинских организациях положительно (как хорошая – 28,1%, скорее хорошая, чем плохая – 44,8%). Остальные опрошенных дали следующую оценку: скорее плохая, чем хорошая – 31,7%, плохая – 5,4%. Распределение респондентов по мнению о доступности медицинской помощи онкологическим больным в частных медицинских организациях было иным. Так, подавляющее большинство (86,9%) врачей охарактеризовали ее положительно (хорошая – 35,5%, скорее хорошая, чем плохая – 51,4%). Остальные 13,1% опрошенных считали ее скорее плохой, чем хорошей (10,9%) или плохой (2,2%). Таким образом, сравнительный анализ показал, что по мнению опрошенных врачей доступность медицинской помощи онкологическим больным в государственных медицинских организациях ниже, чем в частных.

Ключевые слова: онкологическая помощь, доступность, медицинские организации, различная форма собственности.

Система здравоохранения в Российской Федерации предусматривает равноправное участие в оказании населению медицинской помощи как государственных медицинских организациях (МО), так и с формой собственности, отличной от государственной. Важную долю от общего объема медицинской, в том числе онкологической, помощи в стране занимают частные МО. При этом большинство пациентов, обсуживающихся в частных МО по системе добровольного медицинского страхования, при выявлении и установлении диагноза ЗНО, попадают в категорию «нестрахового события» и вынуждены либо оплачивать дальнейшее обследование и лечение самостоятельно, либо продолжить лечение и наблюдение в системе обязательного медицинского страхования.

В ходе проведения исследования изучалось мнение врачей о доступности онкологической помощи в государственных и частных медицинских организациях, в том числе в зависимости от специальности респондентов и стажа работы. С использованием специально разработанной анкеты было опрошено 412 врачей-онкологов, хирургов, колопроктологов и акушер-гинекологов, работающих в клиниках АО «Группа Компаний «Медси» в Москве и Московской области.

Распределение респондентов по мнению о доступности медицинской помощи онкологическим больным в государственных медицинских организациях было следующим. Большинство (62,9%) врачей охарактеризовали ее положительно (как хорошая – 28,1%, скорее хорошая, чем плохая – 44,8%). Остальные опрошенных дали следующую оценку: скорее плохая, чем хорошая – 31,7%, плохая – 5,4%.

Мнение врачей различных специальностей (акушеров-гинекологов, онкологов и хирургов) о доступности медицинской помощи онкологическим больным в государственных медицинских организациях представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Мнение врачей различных специальностей о доступности медицинской помощи онкологическим больным в государственных медицинских организациях (в%)

Специальность	Варианты ответов			
	хорошая	скорее хорошая, чем плохая	скорее плохая, чем хорошая	плохая
Всего	18,1	44,8	31,7	5,4
Акушер-гинекологи	16,0	35,0*	43,0*	6,0
Онкологи	20,5	43,2	31,8	4,5
Хирурги	10,3	48,3	34,5	6,9

* межгрупповые различия статистически значимы, $p < 0,05$

Статистически значимые различия были получены в отношении положительных оценок у акушеров-гинекологов. По мнению последних, медицинская помощь

онкологическим больным в государственных медицинских организациях была менее доступной. Так, положительные ответы у них составляли всего 51,0% против 62,9% в группе в целом ($p<0,05$). Особенно это касалось оценки «скорее хорошая, чем плохая» – 35,0% против 44,8% соответственно ($p<0,05$). Следует отметить, что акушеры-гинекологи чаще давали ответ «скорее плохая, чем хорошая» – 43,0% против 31,7% ($p<0,05$). Мнение врачей-онкологов и хирургов существенно не отличалось от такового в группе в целом.

Была установлена зависимость мнения респондентов о доступности медицинской помощи онкологическим больным в государственных медицинских организациях в зависимости от стажа работы врачей. Так, проработавшие более 5 лет статистически значимо ($p<0,05$) чаще, давали положительные оценки по сравнению с остальными – 68,5% против 58,8% соответственно. Это касалось оценки «скорее хорошая, чем плохая» – 51,4% против 42,0%, $p<0,05$. Вместе с этим, они реже давали ответ «скорее плохая, чем хорошая» – 27,1% против 35,3% ($p<0,05$).

Распределение респондентов по мнению о доступности медицинской помощи онкологическим больным в частных медицинских организациях было иным. Так, подавляющее большинство (86,9%) врачей охарактеризовали ее положительно (хорошая – 35,5%, скорее хорошая, чем плохая – 51,4%). Остальные 13,1% опрошенных считали ее скорее плохой, чем хорошей (10,9%) или плохой (2,2%).

Как видно из таблицы 2, при изучении мнения врачей различных специальностей о доступности медицинской помощи онкологическим больным в частных медицинских организациях установлена высокая частота положительных ответов и отсутствие межгрупповых различий: группа в целом – 86,9%, акушеры-гинекологи – 88,0%, онкологи – 86,4%, хирурги – 86,2% ($p>0,05$).

Таблица 2.

Мнение врачей различных специальностей о доступности медицинской помощи онкологическим больным в частных медицинских организациях (в%)

Специальность	Варианты ответов			
	хорошая	скорее хорошая, чем плохая	скорее плохая, чем хорошая	плохая
Всего	35,5	51,4	10,9	2,2
Акушер-гинекологи	41,0	47,0	9,0	3,0
Онкологи	34,1	52,3	11,4	2,3
Хирурги	17,2*	69,0*	13,8	0,0*

* межгрупповые различия статистически значимы, $p<0,05$

Врачи-хирурги статистически значимо реже давали оценку «хорошо» – в 17,2% случаев против группы в целом – 35,5%, акушеры-гинекологи – 41,0%, онкологи – 34,1%

($p < 0,05$). Соответственно было больше ответов «скорее хорошая, чем плохая» – у 69,0% против группы в целом – 51,4%, акушеров-гинекологов – 47,0%, онкологов – 52,3% ($p < 0,05$).

Следует отметить, что не установлена зависимость мнения респондентов о доступности медицинской помощи онкологическим больным в частных медицинских организациях в зависимости от стажа работы в них. Так, врачи, проработавшие менее 5 лет, давали положительные оценки – в 87,4% случаев, более 5 лет – в 84,3%, а в группе респондентов в целом – в 86,9% ($p > 0,05$). Отсутствие статистически значимых различий касалось отдельно оценок «хорошая» (36,1% и 32,9% соответственно) и «скорее хорошая, чем плохая» (51,3% против 51,4%).

Таким образом, сравнительный анализ показал, что, по мнению опрошенных врачей, доступность медицинской помощи онкологическим больным в государственных медицинских организациях ниже, чем в частных.

ПЕРЕХОД НА ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ОСНОВЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ КАК ЗАДАЧА ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Кудрина Э.В., Коптева Л.Н.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена актуальным вопросам поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций.

Ключевые слова: клинические рекомендации, медицина, судебная практика, федеральный закон, научно-практический совет, медицинские профессиональные некоммерческие организации.

Для медицинского работника клинические рекомендации должны быть «отправной точкой» в принятии решений и обеспечивать повышение качества и доступности медицинской помощи. Клинические рекомендации по вопросам оказания медицинской помощи разрабатываются по отдельным заболеваниям или состояниям (группам заболеваний или состояний) и содержат основанную на доказанном клиническом опыте информацию по вопросам профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, включая описание моделей пациентов, последовательности действий медицинского работника, схем диагностики и

лечения в зависимости от течения заболевания, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний, иных факторов, влияющих на результаты лечения.

Создание клинических рекомендаций и применение их врачами на территории всей страны должны стать обязательным, о чем говорит ФЗ от 25.12.2018 г. № 489-ФЗ «О внесении изменений в статью 40 ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» и ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам клинических рекомендаций» [1]. Теперь медицинская помощь оказывается на основе клинических рекомендаций, введена методическая регуляция процессов разработки клинических рекомендаций, и стандарты медицинской помощи разрабатываются на основе клинических рекомендаций.

Предполагалось, что с 1 января 2022 г. медицинская помощь на всей территории РФ должна оказываться на основе клинических рекомендаций, которые должны были стать обязательными для соблюдения всеми медицинскими организациями. Данное положение закреплено в пункте 3 части 1 статьи 37 ФЗ № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Во втором чтении 15 июня 2021 г. предложили статью 37 Закона № 323-ФЗ дополнить частью 1.1 о применении клинических рекомендаций медицинскими организациями, в которой говорится, что переход медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций будет осуществляться не сразу с 1 января 2022 года, а поэтапно. Порядок такого перехода дополнительно установит Правительство Российской Федерации. Весь процесс внедрения клинических рекомендаций с учетом поэтапности ограничен датой 1 января 2024 года. Об этом говорит Постановление Правительства РФ от 17 ноября 2021 г. № 1968 «Об утверждении правил поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций», разработанных и утвержденных в соответствии с частями 3, 4, 6 – 9 и 11 статьи 37 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [2]. Обязательными к применению являются клинические рекомендации, размещенные в Рубрикаторе клинических рекомендаций Министерства здравоохранения России, сроки начала обязательного применения клинических рекомендаций зависят от сроков их издания:

- рекомендации, выпущенные до 01.09.2021, действуют с 01.01.2022;
- выпущенные с 01.09.2021 по 31.05.2022, действуют с 01.01.2023;
- выпущенные с 01.06.2022, действуют с 01.01.2024.

В Федеральном законе четко прописана последовательность действий при создании клинических рекомендаций, что делает данную процедуру структурированной и полностью прозрачной и позволяет гарантировать актуальность и применимость на практике

клинических рекомендаций, обеспечить необходимое качество и доступность медицинской помощи населению (рис. 1).

Клинические рекомендации разрабатываются медицинскими профессиональными некоммерческими организациями по отдельным заболеваниям или состояниям (группам заболеваний или состояний) с указанием медицинских услуг, предусмотренных номенклатурой медицинских услуг. Клинические рекомендации подлежат рассмотрению научно-практическим советом, созданным Министерством здравоохранения России. По результатам рассмотрения научно-практический совет принимает решение об одобрении, отклонении или направлении клинических рекомендаций на доработку, после чего возвращает указанные клинические рекомендации в представившую их медицинскую профессиональную некоммерческую организацию с приложением соответствующего решения.



Рисунок 1. Порядок внедрения клинических рекомендаций

Клинические рекомендации, одобренные научно-практическим советом, утверждаются медицинскими профессиональными некоммерческими организациями и после этого размещаются на официальном сайте уполномоченного федерального органа

исполнительной власти в сети «Интернет» [1]. Сроки обязательного пересмотра клинических рекомендаций – каждые 3 года [3]. Министерство здравоохранения России опубликовало письмо от 2 февраля 2023 г. № 17-1/3008890-4789, в котором высказал однозначное мнение, что в действующем законодательстве ограничения сроков по применению клинических рекомендаций отсутствуют, т.е. с точки зрения норм закона они не устаревают никогда, даже если не были пересмотрены через 3 года [4]. Отменить «старые» клинические рекомендации можно только выпустив взамен новые или актуализировав прежнюю версию. Автоматически они свое действие через 3 года не утрачивают.

В свет выходит новый ФЗ от 25 декабря 2023 г. № 625-ФЗ. Согласно изменениям, внесенным в часть 1.1 статьи 37 ФЗ от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», переход медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций осуществляется поэтапно, но не позднее 1 января 2025 г. [5]. Будет изменен лишь последний этап перехода на обязательное применение клинических рекомендаций. Уточнения гласят, что все выпущенные до 1 января 2024 г. клинические рекомендации, несмотря на формальную пролонгацию переходного периода до 2025 г., все равно обязательны для выполнения. Отсроченное действие с 2025 г. будет только у документов, принятых в течение 2024 г.

Верховный Суд РФ подтвердил обязательность исполнения клинических рекомендаций, который постановил, что клинические рекомендации, хотя пока и не являются полноценными нормативными правовыми актами, фактически обязательны для выполнения медицинскими организациями. С такой трактовкой Верховный суд отправил на пересмотр дело одной из пациенток, которой, по ее заявлениям, оказали некачественную медицинскую помощь. Суды предыдущих инстанций, опираясь на результаты судмедэкспертизы, изначально не нашли отклонений от стандартов лечения и согласились с необязательным характером клинических рекомендаций. Теперь это дело с учетом позиции Верховного суда пересмотрят другие судьи.

Пример из судебной практики: Пациентка (истца) с острым аппендицитом была доставлена бригадой скорой медицинской помощи в стационар, где ее отказались принимать ввиду отсутствия документов об обследовании легких. В итоге пациентка оказалась на столе у хирурга только в 23 часа того же дня, таким образом, от момента вызова «скорой» до операции прошло около десяти часов. Суды первой и апелляционной инстанций жалобу пациентки отклонили. По данным судмедэкспертизы, медицинская помощь оказывалась в полном объеме и здоровье пациентки от действий медиков не пострадало (кроме того, на истца возложили расходы на проведение судмедэкспертизы). При этом были нарушены сроки проведения операции, указанные в клинических рекомендациях «Острый аппендицит

у взрослых» (утверждены Министерством здравоохранения России в 2020 г.), согласно которым, при диагностике заболевания рекомендовано выполнить осмотр врачом-хирургом не позднее 1 часа от момента поступления пациента в стационар, а выполнить хирургическое вмешательство не позднее 2 часов от момента установления диагноза. Однако данные клинические рекомендации носят рекомендательный, а не обязательный к исполнению в 100% случаев характер [6].

Таким образом, с 1 января 2025 г. все медицинские организации должны будут соблюдать клинические рекомендации в качестве основы оказания медицинской помощи гражданам РФ, которые регламентируют назначение диагностических, лечебных, реабилитационных и других мероприятий, что должно привести к повышению качества и доступности медицинской помощи и снижению числа врачебных ошибок.

Литература

1. Федеральный закон от 25.12.2018 № 489-ФЗ «О внесении изменений в статью 40 Федерального закона «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам клинических рекомендаций».

2. Правительство Российской Федерации Постановление от 17 ноября 2021 г. № 1968 «Об утверждении правил поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций, разработанных и утвержденных в соответствии с частями 3, 4, 6 – 9 и 11 статьи 37 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.01.2024).

4. Министерство здравоохранения Российской Федерации письмо от 2 февраля 2023 г. № 17-1/3008890-4789.

5. Федеральный закон от 25.12.2023 № 625-ФЗ «О внесении изменений в статью 98 Федерального закона «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

6. Верховный суд Российской Федерации №16-КГ23-23-К4.

О НЕОБХОДИМОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

Луняков В.А.¹, Глотов С.И.¹, Худина Е.А.², Спиридонова С.Д.², Глухова Т.А.²

¹ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, г. Рязань, Россия

²ГБУ РО «Областная клиническая больница», г. Рязань, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена проблеме снижению выявляемости профессиональной бронхиальной астмы, причинам возникновения низкого уровня выявляемости в регионе, улучшению качества проведения периодических медицинских осмотров и усилению регулярной методической работы профцентра с лечебно-профилактическими учреждениями региона.

Ключевые слова: профессиональная бронхиальная астма, заболеваемость, периодические медицинские осмотры.

В последние годы отмечается рост частоты аллергических заболеваний у работников различных профессиональных групп. В экологически неблагоприятных регионах аллергией страдают от 15 до 35% населения [3]. Рост числа аллергических заболеваний связан с загрязненностью воздуха и скученностью населения в больших городах, развитием промышленности и внедрением в процесс производства новых аллергенов при наличии большого количества уже известных. Одним из таких заболеваний является профессиональная бронхиальная астма (ПБА).

ПБА характеризуется наличием обратимой обструкции и гиперреактивности воздухоносных путей, которые обусловлены воспалением. Это воспаление вызвано исключительно факторами производственной среды и не связана с раздражителями вне рабочего места. ПБА одна из серьезных проблем индустриальных стран. Отмечается повсеместный рост заболеваний ПБА. Среди всех впервые установленных случаев бронхиальной астмы у взрослых ПБА составляет 15–20% [2, 3, 4].

Целью настоящей работы являлось выяснить состояние с заболеваемостью профессиональной бронхиальной астмой в Рязанском регионе.

При проведении исследования были обработаны истории болезни, амбулаторные карты, выписки из историй болезни и амбулаторных карт, санитарно-гигиенические характеристики условий труда пациентов, кому были установлены диагнозы профессиональной бронхиальной астмы и профессионального астматического бронхита (всего 122 случая).

Исследование охватывает период с 1979 г. по 2024 г. Всего за этот период связь заболевания с профессией была установлена у 113 пациентов с бронхиальной астмой.

С 1979 г. по 1989 г. роста заболеваемости ПБА не отмечалось. В 1979 г. связь астмы связана с профессиональной деятельностью установлена у 2 человек, в 1981 г. у 3 человек, в 1980 г. у 1 человека, в 1989 г. у 2 человек. С 1983 по 1987 гг. ни одного случая ПБА установлено не было.

Но в тоже время было установлено почти такое же количество профессиональных бронхитов с астматическим компонентом – 9 случаев. Если согласно современным представлениям считать диагноз астматического бронхита неправомерным и признать эти случаи ПБА, то картина выглядела следующим образом: связь бронхиальной астмы с профессией установлена в 1979 г. у 5 человек, в 1980 г. у 1 человека, в 1981 г. у 3 человек, в 1982 г. у 1 человека, в 1983, 1984, 1985 гг. ни одного случая, в 1986, 1987, 1988 гг. по 1 случаю, и в 1989 г. – 4 случая. Картина существенно не изменилась.

С 1990 по 1999 гг. увеличилось количество случаев установления связи бронхиальной астмы с профессией. Особенно выделяются 1996 и 1997 гг. За это время в 1991 г. один и последний раз в практике профпатологической службы области выставлялся диагноз профессионального астматического бронхита. Связь бронхиальной астмы с профессией установлена в 1990 г. у 1 человека, в 1991, 1992 гг. по 2 человека, в 1993 г. у 4 человек, в 1994 г. у 3 человек, в 1995 г. у 4 человек, в 1996 г. у 5 человек, в 1997 г. у 6 человек, в 1998 г. у 3 человек, в 1999 г. у 4 человек. Виден прирост, но небольшой.

В 1999 и 2000 гг. центром профессиональной патологии Областной клинической больницы г. Рязани, учитывая тенденцию к росту заболеваемости бронхиальной астмы в Российской Федерации, была начата активная методическая работа с медицинскими организациями и врачами, обслуживающими промышленные предприятия региона, ответственными за проведение предварительных и профилактических медицинских осмотров трудящихся. Были проведены выездные конференции с привлечением медицинских организаций и врачей промышленных предприятий г. Рязани, всех районов области, где излагались проблемы профессиональной бронхопульмонологии и, в частности, бронхиальной астмы. Были определены критерии для отбора пациентов с подозрением на профессиональный характер патологии системы дыхания. После проведенных мероприятий на обследование в отделение профпатологии было направлено большое количество больных. Это привело к значительно большему количеству случаев установления связи бронхиальной астмы с профессией. В 2001 и 2004 гг. таких случаев было 7, а в 2002 г. – 11, в 2006–2009 гг. – 4–5 больных ПБА. Картина представлена на рисунке 1.

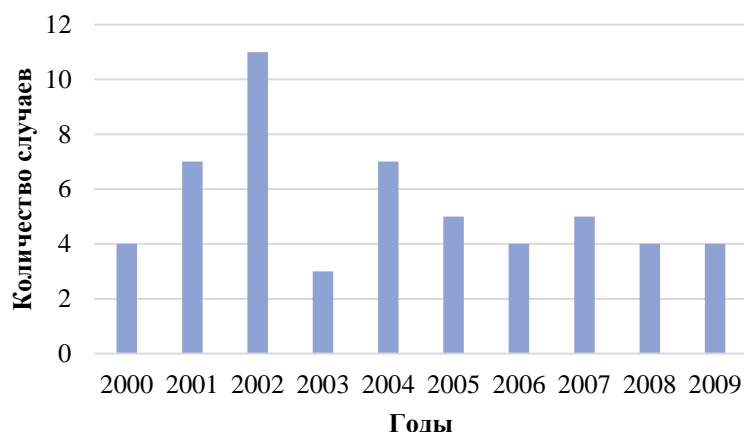


Рисунок 1. Количество случаев ПБА в 2000–2009 гг.

Таким образом, виден очевидный рост выявления бронхиальной астмы как профессиональной патологии. Это объясняется работой, проведенной профцентром при участии кафедры факультетской терапии РязГМУ с медицинскими организациями, занимающиеся проведением медицинских осмотров. Выявляемость ПБА стала выше, чем в семидесятые и восьмидесятые годы 20 века. Это можно объяснить постановкой таких диагнозов, как профессиональный хронический астматический бронхит, худшей выявляемостью и низким уровнем сенсibilизации работоспособного населения.

После 2009 г. ситуация значительно ухудшилась. Выявляемость бронхиальной астмы как профессионального заболевания резко снизилась, что отражено на рисунке 2.

После 2018 г. ни с периодических медицинских осмотров, ни по обращаемости в профцентр не были направлены больные бронхиальной астмой и соответственно не были установлены случаи ПБА.

Кроме того, каждый случай ПБА создает для работника не только медицинские, но и социальные проблемы. Эти проблемы касаются и работодателя. В обществе рыночной экономики заболевший работник не хочет иметь диагноз профессионального заболевания. Это часто приводит к материальным трудностям, прекращению карьерного роста, потери квалификации, проблемам на производстве (вплоть до увольнения) и даже проблемам в семейной жизни [2].

Поэтому работники во время прохождения предварительных и периодических медицинских осмотров зачастую предпочитают не жаловаться на проблемы со здоровьем. В случае ПБА не жалуются на сухой кашель, «свистящее» дыхание приступы удушья. Они предпочитают самолечение, скрывают свое самочувствие при проведении медицинских осмотров.

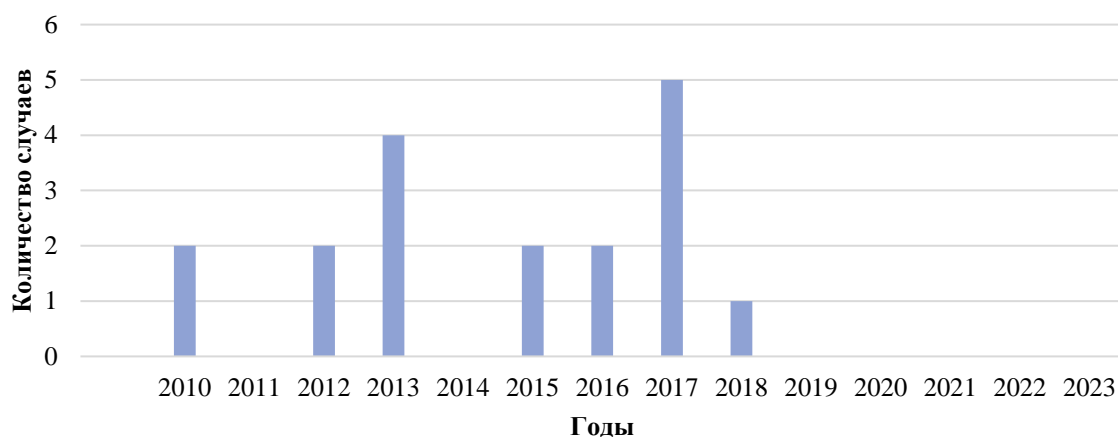


Рисунок 2. Количество случаев ПБА в 2010–2023 гг.

Заболеваемость бронхиальной астмой среди взрослого населения в Российской Федерации в период 2010–2022 гг. представлена следующим образом: 2010 г. – 55,4 случая, 2011 г. – 53,7 случая, 2012 г. 55,4 случая, 2013 г. – 55,9 случая, 2014 г. – 57,1 случая, 2015 г. – 66,1 случая, 2016 г. – 72,9 случая, 2017 г. – 71,5 случая, 2018 г. – 73,1 случая, 2019 г. – 74,4 случая, 2020 г. – 64, 9 случая, 2021 г. – 66,8 случая, 2022 г. – 74,3 случая (на 100 тыс. взрослого населения) [1].

По данным главного внештатного пульмонолога Рязанской области в регионе в 2019 и 2020 гг. выявлено впервые соответственно 743 и 450 случаев бронхиальной астмы соответственно. Таким образом, ежегодно в профцентр должны быть направлены (после осмотров и по обращаемости) до 10 больных бронхиальной астмой на каждые 100 тыс. взрослого населения. Таким образом видно несоответствие роста выявления бронхиальной астмы среди взрослого населения в Российской Федерации, в том числе в Рязанском регионе и крайне малого количества случаев установления связи этой патологии с профессией.

Другой причиной неудовлетворительной выявляемости профессиональной патологии является присутствие на рынке медицинских осмотров частных медицинских организаций. Они активно предлагают себя работодателями для проведения периодических медицинских осмотров. Их деятельность практически бесконтрольна. Качество осмотров зачастую оставляет желать лучшего [5]. Работодатель (он же заказчик) и медицинские организации не заинтересованы качеством медосмотров, выявлением лиц с подозрением на наличие профессионального заболевания. Они зачастую заинтересованы только наличие заключительного акта – итогового документа по результатам медосмотра. Он играет роль справки, предъявляемой контролирующим органам.

Выводы

1. Заболеваемость бронхиальной астмой имеет тенденцию к росту.
2. Выявляемость профессиональной бронхиальной астмы находится на неудовлетворительном уровне.
3. Для совершенствования деятельности медицинских организаций в области выявления профессиональной патологии необходимы регулярный контроль за проведением качества периодических медицинских осмотров и регулярная методическая работа профцентров с лечебно-профилактическими учреждениями по данной проблеме.

Литература

1. Даниленко С.А., Войцеховский В.Ю., Смородина Е.И. Профессиональная бронхиальная астма. Благовещенск. 2021. 88 с.
2. Динамика заболеваемости болезнями органов дыхания среди населения Российской Федерации в 2010–2022 гг. / Н.С. Антонов [и др.] // Журнал «Медицина». 2023. № 3. С. 1-17.
3. Измеров Н.Ф., Каспаров А.А. Медицина труда. М., 2002. 392 с.
4. Луняков В.А., Урясев О.М., Панфилов Ю.А. Профессиональные болезни. Рязань. 2017. 258 с.
5. Пиктушанская Т.Е. Организация обязательных медицинских осмотров работников в современных условиях. // Терапевт. 2014. № 5. С. 4-7.

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ПРОГРАММ ЭВМ В СВЕТЕ НОВЫХ СТАНДАРТОВ МИНФИНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Мамаева Е.М., Лаврентьева М.А.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию актуальной проблемы учета программ, предназначенных для электронно-вычислительных машин (ЭВМ), вследствие введения в действие нового приказа Минфина РФ от 30.05.2022 N 86н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 14/2022 "Нематериальные активы"». Рассмотреть порядок учета нематериальных активов по старым правилам ПБУ 14/2007 и сравнить с порядком учета в следствие новых стандартов. Выявить изменения и влияние на бухгалтерский баланс в целом.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, налоговый учет, программы ЭВМ, нематериальные активы, исключительное право, неисключительное право.

В свете новых положений в порядке ведения бухгалтерского учета и ряда изменений в бухгалтерском учете в утвержденном ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы» и вступлением его в силу с 2024 года, а также с утратившим силу ПБУ 14/2007, становится актуальна проблема учета программ ЭВМ. Происходящее «взрывное» развитие автоматизации и информатизации всех отраслей экономики и производств, переход российских компаний на импортозамещение программных продуктов, использование в любой организации программного обеспечения приводят к необходимости понимания верного отражения в учете программ ЭВМ, баз данных, интернет-сайтов и т.п., поскольку данный вид активов становится с точки зрения вложений существенным.

С точки зрения Гражданского Кодекса Российской Федерации (далее ГК РФ) ст. 1261 программой ЭВМ является представленная в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств в целях получения определенного результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения [1]. Авторские права на все виды программ для ЭВМ (в том числе на операционные системы и программные комплексы), которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объектный код, охраняются так же, как авторские права на произведения литературы.

Существует несколько вариантов использования программ для ЭВМ. Это использование на основании исключительного и неисключительного права.

Согласно статье 1296 ГК РФ, в случае если программа для ЭВМ создана по договору, предметом которого являлось ее создание, то исключительное право на такую программу принадлежит заказчику, если договором не предусматривается иное.

В случае, когда по договору исполнителем и заказчиком исключительное право на программу для ЭВМ или на программный продукт принадлежит исполнителю, заказчик получает и использует вышеуказанный продукт/программу для своих нужд на условиях неисключительного права в течение всего срока действия исключительного права.

Неисключительное право оговаривается лицензионным договором. В соответствии со статьей 1235 ГК РФ срок, на который заключается лицензионный договор, не может превысить срок действия исключительного права на результат интеллектуальной деятельности. В случаях если в лицензионном договоре не указан срок его действия, то он считается заключенным на пять лет.

До 2024 года действовало Положение по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007), в котором были определены следующие основные принципы учета программ ЭВМ. Если у компании существовали исключительные права на

программу ЭВМ, то затраты на создание либо приобретение программы формировали первоначальную стоимость нематериальных активов и учет велся на 04 счете с последующей амортизацией актива. При неисключительном праве на программу ЭВМ, которое возникало, как правило, по лицензионным соглашениям, затраты формировали расходы будущих периодов и учет велся на 97 счете.

В бухгалтерском балансе формировались:

- в разделе I «Внеоборотные активы» строка 1110 «Нематериальные активы» при учете нематериальных активов на счете 04 в сумме остаточной стоимости,
- в разделе I «Внеоборотные активы» строка 1190 «Прочие внеоборотные активы» при учете расходов будущих периодов на счете 97 со сроком использования свыше 12 месяцев,
- в разделе II «Оборотные активы» строка 1260 «Прочие оборотные активы» при учете расходов будущих периодов на счете 97 со сроком использования не более 12 месяцев в сумме сальдо,
- забалансовое отражение могло осуществляться по счету 012 «Неисключительное право на ПО» [2].

Приказами Минфина России от 30 мая 2022 г. № 86н и № 87н соответственно утвержден Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы» и внесены изменения в Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения», утвержденный приказом Минфина России от 17 сентября 2020 г. № 204н [3, 4]. Данными приказами определены требования к формированию в бухгалтерском учете информации о нематериальных активах организаций и капитальных вложениях в такие активы.

С целью единого порядка бухгалтерского учета внеоборотных активов для нормативного регулирования учета нематериальных активов принята структура, аналогичная структуре нормативного регулирования учета основных средств.

Для этого вопросы учета на этапе приобретения (создания) объектов нематериальных активов выделены из нормативного правового акта, посвященного непосредственно учету нематериальных активов, и включены в ФСБУ 26/2020 (ранее эти вопросы регулировались ПБУ 14/2007 и ПБУ 17/02).

Общие положения ФСБУ 26/2020 распространяются на капитальные вложения в основные средства и нематериальные активы. Организация обязана начать применять ФСБУ 14/2022 и ФСБУ 26/2020 (в редакции приказа № 87н), начиная с бухгалтерской (финансовой) отчетности за 2024 год.

Ключевыми являются следующие изменения:

1. Затраты на приобретение прав на использование результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с лицензионными договорами (неисключительных прав) сроком более 12 месяцев относятся к капитальным вложениям в нематериальные активы. Эти затраты по завершении капитальных вложений считаются нематериальными активами и амортизируются в установленном порядке. До 2024 года подобные затраты учитывались как расходы будущих периодов в составе прочих внеоборотных активов, их стоимость погашалась путем включения в состав расходов по обычным видам деятельности.

2. Изменен порядок определения инвентарных объектов. Инвентарным объектом нематериальных активов признается совокупность прав на него, возникающих в соответствии с договорами либо иными документами, подтверждающими существование у организации прав на такой актив. Ранее – совокупность прав, возникающих из одного договора.

3. Затраты, связанные с улучшением (повышением) первоначально принятых нормативных показателей функционирования объектов нематериальных активов, в случае соответствия таких затрат условиям признания капитальных вложений, относятся к капитальным вложениям в нематериальные активы. Ранее – фактическая (первоначальная) стоимость нематериального актива, по которой он принимался к бухгалтерскому учету, не подлежала изменению.

4. Фактические затраты, связанные с осуществлением капитальных вложений в несколько объектов нематериальных активов, распределяются между ними способом, определенным организацией самостоятельно.

5. Введено понятие ликвидационной стоимости объекта нематериальных активов, величина которой учитывается при начислении амортизации (ликвидационная стоимость – часть первоначальной стоимости нематериального актива, которая не подлежит амортизации).

6. Введены обязательная проверка нематериальных активов на обесценение и учет изменения их балансовой стоимости вследствие обесценения.

7. Существенно изменены правила амортизации.

8. Введена категория малоценных нематериальных активов. Затраты на приобретение, создание таких активов признаются расходами периода, в котором завершены капитальные вложения в нематериальные активы. Ранее – такая категория объектов не выделялась и такой порядок не устанавливался.

Также организациям необходимо уметь классифицировать работы и затраты, связанные с улучшением программ для ЭВМ, баз данных, с целью последующего их

отражения в бухгалтерском учете и бухгалтерской (финансовой) отчетности. Улучшение программ для ЭВМ, баз данных – это комплекс работ и понесенных затрат, приводящих к улучшению (повышению) первоначально принятых нормативных показателей функционирования программ для ЭВМ, баз данных, вызванный изменением их назначения, повышением быстродействия, производительности и другими новыми качествами.

Нормативными показателями функционирования программ для ЭВМ, баз данных являются:

1. Назначение и объем функций, процедур;
2. Быстродействие, производительность, эффективность использования;
3. Срок полезного использования.

К работам в отношении программ для ЭВМ, баз данных, приводящим к улучшению (повышению) первоначально принятых нормативных показателей функционирования указанных объектов, можно отнести:

- работы по разработке новых функций (процедур) программы для ЭВМ, базы данных, включая работы по модификации исходного кода, исполняемого объектного кода программы для ЭВМ, базы данных, необходимые для обеспечения их корректной работы;

- работы по разработке новых алгоритмов и технологий исполнения исходного кода, исполняемого объектного кода, приводящих в том числе к изменению назначения программы для ЭВМ, базы данных [5].

Перечисленные выше работы в сумме понесенных затрат формируют капитальные вложения в программы ЭВМ, баз данных и увеличивают первоначальную стоимость нематериальных активов в момент завершения.

В свою очередь, работами, обеспечивающими текущее функционирование и использование (поддержание, обновление, восстановление, сохранение) программ для ЭВМ, баз данных без улучшения (повышения) первоначально принятых нормативных показателей функционирования, являются:

- работы по адаптации, модификации программы для ЭВМ, базы данных, обеспечивающие поддержание их работоспособности и актуальности в рамках сопровождения, без расширения функциональных возможностей, не влияющие на быстродействие, производительность, эффективность;

- миграция программы для ЭВМ, базы данных на другое системное программное обеспечение, включая работы по настройке программ для ЭВМ, баз данных на других технических средствах;

- работы по приведению функциональных возможностей программы для ЭВМ или базы данных к актуальному состоянию без их расширения, если эти требования стали

следствием изменения действующего законодательства, нормативных правовых актов, изменение существующего интерфейса системы;

- внесение изменений в нормативно-справочную информацию, работы по наполнению данными, алгоритмами (контентом) программы для ЭВМ, базы данных, не требующие разработки новых функций (процедур);

- работы по изменению написанного исходного кода программы для ЭВМ, базы данных или исполняемого объектного кода программ, с использованием существующих функций (процедур) без реализации новых компонентов или элементов программы для ЭВМ, базы данных.

Затраты на поддержание, обновление, восстановление, сохранение нормативных показателей функционирования программ для ЭВМ, баз данных, в том числе сроков полезного использования, отличные от затрат на улучшение (повышение) первоначально принятых нормативных показателей их функционирования не относятся к капитальным вложениям и являются расходами отчетного периода.

В бухгалтерском балансе с учетом нововведений формируются:

- в разделе I «Внеоборотные активы» строка 1110 «Нематериальные активы» при учете нематериальных активов на счете 04 в сумме балансовой стоимости,

- за балансом отражение может осуществляться по вводимым счетам «Малоценные нематериальные активы».

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 30 ноября 1994 года N51-ФЗ. // КонсультантПлюс – [Электронный ресурс].

2. Приказ Минфина России от 02.07.2010 N 66н (ред. от 19.04.2019) «О формах бухгалтерской отчетности организаций» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.08.2010 N 18023) (с изм. и доп., вступ. в силу с отчетности за 2020 год).

3. Федеральный стандарт бухгалтерского учета 14/2022 «Нематериальные активы» (утвержден приказом Минфина РФ от 30.05.2022 №86н) // КонсультантПлюс – [Электронный ресурс].

4. Федеральный стандарт бухгалтерского учета 26/2020 «Капитальные вложения» (в ред. приказа Минфина РФ от 30.05.2022 №87н) // КонсультантПлюс – [Электронный ресурс].

5. Дрожжина И.В. Крайнова И.М. Актуальные вопросы перехода компаний на ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы» // Экономика и бизнес. 2024. С 183-185.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СЕНИЛЬНОЙ КАТАРАКТЫ И ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ В РОССИИ И В МИРЕ

Фомина А.В., Пляскина У.С., Бреусов А.В., Бирюков В.В.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Минобрнауки России, г. Москва, Россия

Аннотация. Наиболее распространенными возрастными офтальмологическими заболеваниями как в России, так и во всем мире являются катаракта и возрастная макулярная дегенерация (ВМД). Ежегодно наблюдается тенденция к увеличению распространенности данных заболеваний. Многими авторами уже изучены эпидемиологические показатели ВМД и катаракты. Тем не менее, по результатам проведенных анализов данные по распространенности в ряде случаев значительно разнятся, что вызывает заинтересованность.

Ключевые слова: эпидемиология, катаракта, возрастная макулярная дегенерация, распространенность, возраст-ассоциированные заболевания.

Цель исследования. Изучить эпидемиологию сенильной катаракты и ВМД в России и мире по данным опубликованных научных работ.

Материалы и методы. Материалами послужили имеющиеся опубликованные отечественные и зарубежные научные исследования, данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), а также Федеральной службы государственной статистики (Росстат), федеральные клинические рекомендации. Поиск по соответствующей тематике осуществлен в базе данных PubMed, а также eLibrary.

Результаты. В соответствии с последними данными ВОЗ выявлено 94 млн пациентов с катарактой и 8 млн с ВМД [10]. По данным исследования, проведенного в Новосибирске, выявлено, что среди пациентов 55-84 лет распространенность катаракты составила 72,8%, а ВМД – 25,7% [1]. По результатам проведенного исследования Ural Eye and Medical Study (UEMS) в Уфе, получено, что катаракта составила 53,72%, а возрастная макулярная дегенерация – 11,96% [2]. Следует также отметить распространенность ВМД среди жителей Европы, где распространенность макулодистрофии соответствует 12,3%, что на 4,9% выше, чем в странах Азии и на 4,8% выше, чем в африканских странах [3]. По данным статистики каждый год отмечается увеличение числа новых случаев впервые выявленной возрастной макулярной дегенерации. Ежегодное количество новых случаев ВМД в мире соответствует 600 тыс, в РФ – 100 тыс. случаев [4]. В настоящее время общее число всех пациентов с ВМД составляет 64 млн пациентов [6]. Касаемо сенильной катаракты, по данным клинических рекомендаций Российской Федерации, число пациентов, страдающих от возрастного помутнения хрусталика, составляет 1200 человек на 100 тысяч населения (1 750 000

пациентов). По результатам опубликованных данных Комаровских Е.Н. известно наиболее точное число пациентов с катарактой – 1742250 [7]. Более того, распространенность катаракты в городских и сельских местностях на территории РФ различается и соответствует 3,36% среди жителей городов и 3,63% для сельского населения [8]. Катаракта в 4 раза чаще встречается в странах со средним и низким уровнем дохода [9]. Повсеместно среди лиц 60 лет и старше в 60-90% случаев имеют установленный диагноз катаракты [5].

Выводы. Исходя из вышеописанного, следует отметить, что катаракта и возрастная макулярная дегенерация широко распространены повсеместно. Наблюдается тенденция к росту числа случаев данных возраст-ассоциированных заболеваний, что может быть прежде всего связано с увеличением продолжительности жизни и естественным старением населения, в результате чего экономика здравоохранения будет нести колоссальное бремя. Таким образом, данные результаты являются основанием для разработки новых современных подходов в решении проблем, связанных с высокой распространенностью возраст-ассоциированных глазных заболеваний.

Литература

1. Бикбов М.М., Ибрафилова Г.З., Гильманшин Т.Р., Зайнуллин Р.М., Якупова Э.М. Катаракта как причина нарушения зрения: эпидемиология и организация хирургической помощи (по данным исследования «Ural Eye and Medical Study»). Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 1. С. 7-13. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-1-7-13.
2. Гильманшин Т.Р. Эпидемиология возрастной макулярной дегенерации в Республике Башкортостан (клинико-статистический анализ по данным исследования The Ural Eye and Medical Study). Офтальмология. 2019;16(1S):137-141. DOI: 10.18008/1816-5095-2019-1S-137-141.
3. Ивахненко О.И., Нероев В.В., Зайцева О.В. Возрастная макулярная дегенерация и диабетическое поражение глаз. Социально-экономические аспекты заболеваемости. Вестник офтальмологии. 2021;137(1):123-129. DOI: 10.17116/oftalma 2021137011123.
4. Ишкова А.Н., Габбасова Н.В. К вопросу об эпидемиологии катаракты. Актуальные научные исследования в современном мире. 2021;12-13(80):152-156.
5. Ковтун М.И. Медико-социальная характеристика больных катарактой. Вестник проблем биологии и медицины. 2015;3:2(120):135-141.
6. Комаровских Е.Н., Полапина А.А. Возрастная катаракта: эпидемиология, факторы риска, аспекты катарактогенеза (постановка проблемы). MEDICUS. 2016;(2):66-70.

7. Коняев Д.А., Попова Е.В., Титов А.А., Агарков Н.М., Яблоков М.М., Аксенов В.В. Распространенность заболеваний глаза у пожилых – глобальная проблема современности. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021;65(1):62-68. DOI: 10.47470/0044-197X-2021-65-1-62-68.
8. Мунц И.В., Диреев А.О., Гусаревич О.Г., Щербакова Л.В., Маздорова Е.В., Малютина С.К. Распространенность офтальмологических заболеваний в популяционной выборке старше 50 лет. *Вестник офтальмологии*. 2020.136(3):106-115. DOI: 10.17116/oftalma2020136031106.
9. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей офтальмологов», Общероссийская общественная организация «Общество офтальмологов России». «Катаракта старческая». Клинические рекомендации. 2023.
10. World Health Organization. Blindness and Visual Impairment; available online: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>. Data accessed: Jan 11, 2024.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ БОРЬБЫ С НАТУРАЛЬНОЙ ОСПОЙ В СССР (1955–1956 гг.)

Шер С.А., Альбицкий В.Ю.

НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ № 2 ФГБНУ «Российский научный центр
хирургии им. акад. Б.В. Петровского», г. Москва, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена историко-медицинскому исследованию, отражающему опыт успешной борьбы со вспышкой натуральной оспой в Советском Союзе на территории двух среднеазиатских республик в 1956 г. Анализ рассекреченных архивных документов Минздрава СССР, научных трудов советских ученых свидетельствует о том, что благодаря проведению широких санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, осуществленных на государственном уровне, массовой профилактической вакцинации и ревакцинации детского и взрослого населения удалось локализовать и ликвидировать вспышку натуральной оспы. Исторический опыт организации борьбы педиатров, эпидемиологов, вирусологов, организаторов здравоохранения можно использовать в перспективе в случае возникновения вспышки той или иной особо опасной инфекции.

Ключевые слова: натуральная оспа, вакцинация, ревакцинация, СССР (1955–1956 гг.).

В 2024 г. исполняется 105 лет с начала планомерной борьбы с натуральной оспой на государственном уровне в Советской России. Натуральная, или черная оспа – высококонтагиозная вирусная инфекция, которая на протяжении столетий опустошала страны Африки, Азии, Европы и Америки. Наиболее широкое распространение эта особо опасная инфекция получила в XVI–XVIII веках, когда в Европе ежегодно заболевало более 10 млн и умирало 1,5–2 млн человек, оставляя лица выживших с множественными рубцами на коже на месте язв, а многих слепыми. В те времена из каждых четырех слепых трое теряли свое зрение после перенесенной оспы [4]. В России в XVII столетии ежегодно от оспы погибало около 1 млн людей, 85% которых составляли дети, в XVIII веке погибал каждый 7-й ребенок. Положение изменилось после открытия в 1796 г. вакцинации английским врачом Эдвардом Дженнером, продемонстрировавшим, что инокуляция коровьей оспой может защитить человека от натуральной оспы. В России в 1801 г. впервые была произведена вакцинация по методу Дженнера детям Московского воспитательного дома. В Российской империи в 1805 г. оспопрививание получило силу закона, а в 1857 г. правительство приняло постановление о введении ревакцинации всем воспитывавшимся в казенных учебных заведениях и нижним чинам в войсках [5].

С первых дней существования Советского государства, в условиях Гражданской войны, разрухи, голода, детской беспризорности, эпидемий особо опасных инфекций, борьба с натуральной оспой стала одной из важнейших государственных задач. В связи с тяжелой эпидобстановкой в стране 10 апреля 1919 г. председатель Совнаркома В.И. Ленин подписал декрет об обязательном оспопрививании. Закон был дополнен постановлением Совнаркома РСФСР от 18 октября 1924 г. об обязательной вакцинации и ревакцинации. Благодаря принятым государственным мерам, а также поставленному на высокий научный и технический уровень производству оспенной вакцины заболеваемость натуральной оспой в стране постепенно стала снижаться. Если в 1919 г. в стране насчитывалось 186 тыс. больных оспой, то в 1925 г. их количество сократилось до 125 тыс., в 1929 г. – 6094, в 1935 г. – до 3177. В 1936 г. был зарегистрирован последний случай болезни, и в СССР натуральная оспа была ликвидирована [3]. Несмотря на то, что натуральную оспу в Советском Союзе победили благодаря всеобщей обязательной вакцинации, 23 года спустя в Москве в декабре 1959 – январе 1960 гг. была зарегистрирована вспышка оспы, завезенной из Индии. Были проведены беспрецедентные противоэпидемические мероприятия, выразившиеся в последовательной изоляции всех контактировавших, обработке очагов инфекции, массовой иммунизации населения (за месяц было вакцинировано 5559670 москвичей и более 4000000 жителей Подмосковья). В результате высокоэффективной работы эпидемиологической

службы, органов правопорядка и государственной власти вспышку оспы локализовали и ликвидировали в исключительно короткий срок [1].

Целью данной публикации является объективное освещение мер борьбы с натуральной оспой, вспышки которой были зарегистрированы в СССР на территории Средней Азии в 1955–1956 гг.

Источниками исследования послужили изученные рассекреченные, ранее неопубликованные документы Министерства здравоохранения СССР из Государственного архива Российской Федерации, а также научные труды ученых-инфекционистов и организаторов здравоохранения советского и постсоветского периода.

В ходе проведенного историко-медицинского исследования, связанного с изучением организации борьбы с острыми инфекционными заболеваниями среди детского населения в первое десятилетие после Великой Отечественной войны, нами было установлено, что в СССР в конце 1955 г. – начале 1956 г. были зарегистрированы вспышки натуральной оспы в двух республиках Средней Азии – Туркменской и Узбекской ССР. Все мероприятия по локализации и ликвидации оспы проводились под руководством и при непосредственном участии Минздрава СССР, ученых-вирусологов из Москвы.

31 января 1956 г. заместитель министра здравоохранения СССР В.М. Жданов получил экстренное извещение о том, что 28 января 1956 г. в Керкинском районе Чарджоуской области Туркменской ССР были зарегистрированы 12 случаев заболевания натуральной оспой. Все больные были дети из семей чабанов, пасших скот в районе колодца «Барс», располагавшегося на расстоянии 12 км от строительства Кара-Кумского канала и 15–20 км от границы с Афганистаном. Сроки начала заболевания предполагались от 16 декабря 1955 г. до 20 января 1956 г. Возрастной состав заболевших: 2 младенца 2-х и 5 месяцев, 8 детей от 2-х до 5 лет, 2 школьника 8 и 10 лет. Течение заболевания средней тяжести и тяжелое, у двух с летальным исходом. Из 10 заболевших детей 9 оказались не вакцинированные. Два вакцинированных ребенка имели отрицательный результат иммунизации. Несмотря на довольно тщательное эпидобследование, первоисточник данной инфекции не удалось установить. С целью ликвидации оспы в поселке строителей Каракум-канала был развернут стационар. Для изоляции лихорадящих больных использовалась одна из кибиток колодца «Барс». Ежедневное наблюдение за больными и 76 контактными осуществляли врач и два медработника среднего звена. В районе вспышки установили милицейский пост, и ввели ограничение движения на территории на протяжении 140 км. В качестве превентивных мер проводилась влажная дезинфекция кибиток, где жили больные, камерная дезинфекция вещей. Группа медицинских работников в составе 6 врачей и 6 фельдшеров после обследования жителей колодца «Барс» и прилегавших к нему

территорий вакцинировала их против натуральной оспы. Для более обширного уточнения мест нахождения чабанов и их семей на отгонных пастбищах была организована разведка с самолета АН-2. В г. Чарджоу провели прививочную кампанию контрольной группы с целью уточнения состояния иммунитета среди населения. По состоянию на 27 января 1956 г. вакцинировали 42 170 человек в городе и 36 937 в прилегающих трех районах. Для организации прививок привлекли 5 уполномоченных облздравотдела. Помощь, оказанная российскими педиатрами, эпидемиологами и организаторами здравоохранения местным коллегам, позволила обеспечить 800 000 доз вакцины, необходимой для дальнейшего проведения мероприятий в очаге инфекции, и вспышка оспы на территории Туркменской ССР была ликвидирована [2].

Как показало наше исследование, вторая вспышка натуральной оспы возникла в Узбекской ССР. 2 апреля 1956 г. органы здравоохранения зарегистрировали 57 случаев заболевания в трех районах Самаркандской области. Контрольная проверка установила, что случаи заболевания натуральной оспой начались с конца 1955 г. Ретроспективный анализ историй болезни пациентов с оспой показал, что врачи, в том числе и профессора, консультировавшие больных, допустили ошибки в диагностике. Так, одной больной девочке дерматологи неправильно диагностировали экссудативную эритему. Другой больной мальчик был госпитализирован с неверным диагнозом ветряная оспа, и находился в стационаре в течение 15 дней. Точный диагноз был поставлен только после повторной госпитализации. В связи с этим не были приняты своевременно надлежащие противоэпидемические меры. Лишь во второй декаде марта врачи поставили лабораторно подтвержденный диагноз натуральной оспы, после чего медики развернули необходимые противоэпидемические мероприятия [2].

Минздрав СССР направил в командировку в Самаркандскую область заведующую лабораторией ововакцины НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова вирусолога Светлану Сергеевну Маренникову с целью оказания консультативной и практической помощи заболевшим натуральной оспой, изучения оценки противооспенного иммунитета населения Самаркандской области, а также сбора материала для выделения вируса натуральной оспы. Совместно с С.С. Маренниковой в Самарканде работала заведующая паразитологическим отделом городской СЭС Г.М. Елькина. Результаты своей работы Светлана Сергеевна направила начальнику эпидемиологического отдела Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР М.И. Муравьеву под грифом секретности 15 мая 1956 г. В отчете о командировке С.С. Маренникова отметила, что, во-первых, при выезде в стационары на месте вспышки оспы у больных был взят материал для выделения вируса с целью исследования и изучения его антигенной структуры.

Во-вторых, в Самарканде для оценки противооспенного иммунитета населения проводилась выборочная ревакцинация 1 117 человек в возрасте от 4 до 67 лет. В-третьих, московские эксперты обсудили результаты ревакцинации, проведенной в Самарканде в декабре 1955 г. и марте 1956 г., и в целом они совпадали с данными выборочной ревакцинации. В-четвертых, был проанализирован возрастной состав заболевших: 7 младенцев первого года жизни, 7 детей от 1 года до 4 лет, 5 дошкольников 5–7 лет, 2 школьника 9 и 14 лет, 10 подростков 15–19 лет, 20 молодых людей 20–29 лет и 6 пациентов других возрастных групп. Московские вирусологи выяснили, что среди заболевших натуральной оспой имелся определенный процент вакцинированных в ноябре-декабре 1955 г., что вакцинация и ревакцинация проводились вакциной Московского института им. Н.Ф. Гамалеи и вакциной Ташкентского НИИВС, причем в тот период времени в ОблСЭС поступали жалобы на необычную реакцию как у вакцинированных, так и ревакцинированных. Проверка также показала, что из 57 больных натуральной оспой отсутствовали вакцинальные рубцы у 16 (28%), из них: у 7 детей в возрасте от 3 до 8 месяцев, у 6 детей – от 2 до 4 лет, у 3 взрослых. Дальнейшее расследование установило, что в организации прививок в конце 1955 г. имелся ряд упущений. В частности, прививками не было охвачено поголовно все население, что видно из списка заболевших. Определенный контингент лиц не прививался вследствие необоснованных медицинских отводов или противопоказаний. В некоторых районах Самаркандской области детям прививки проводились позже трехлетнего возраста, то есть не по срокам прививочного календаря [2].

На основании изученных С.С. Маренниковой в Узбекской ССР показателей заболеваемости натуральной оспой и противооспенного иммунитета, были выдвинуты следующие положения:

1. В связи с тем, что у 11% лиц, по данным московских экспертов, и у 27,5% лиц, по данным Самаркандской СЭС, имевших ревакцинацию в ноябре-декабре 1955 г., обнаружен отрицательный результат прививки, а при повторной ревакцинации спустя всего 4 месяца в марте 1956 г., положительная реакция, то было решено проведение повторной поголовной ревакцинации в декабре 1957 г.

2. Учитывая, что первые случаи натуральной оспы не были своевременно распознаны и диагностированы ошибочно, второй по важности задачей следовало считать организацию специальных курсов усовершенствования врачей для инфекционистов и дерматологов всех Среднеазиатских республик по клинической и лабораторной диагностике оспы.

Следует подчеркнуть, что непосредственно во время командировки С.С. Маренникова провела семинар с местными эпидемиологами и врачами-лаборантами по современным

методам лабораторной диагностики натуральной оспы и практическое занятие по выделению вируса на куриных эмбрионах.

3. Учитывая, что в практике оспопрививания имели место дефекты, связанные с последней инструкцией по оспопрививанию, был необходим ее пересмотр [2].

По окончании командировки С.С. Маренникова приступила в своей лаборатории в Москве к изучению материала от оспенных больных из Узбекской ССР. Результатом научной работы стала впервые выделенная в СССР чистая культура вируса натуральной оспы, разностороннее исследование которой позволило ей разработать и внедрить в практику новый метод лабораторной диагностики вируса натуральной оспы. Эффективность данной методики была доказана во время завозной вспышки оспы в Москву в 1959–1960 гг., а также на протяжении научной деятельности С.С. Маренниковой в рамках Программы глобальной ликвидации оспы Всемирной Организации Здравоохранения [6].

Таким образом, анализ вспышки натуральной оспы в среднеазиатских республиках СССР продемонстрировал, что чрезвычайно важно помнить опыт борьбы с натуральной оспой и извлечь из него уроки, которые можно использовать для решения ряда перспективных задач в случае выявления вспышки той или иной особо опасной инфекции.

Литература

1. Бароян О.В., Серенко А.Ф. Вспышка оспы в Москве в 1959–1960 гг. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. М.: Медицина, 1961. № 4. С. 72-79.
2. Государственный архив Российской Федерации. Фонд 8009. Минздрав СССР. Описание 32. Дело 1439. Справка о заболеваемости населения СССР инфекционными болезнями за 1956 год и доклад записки о заболеваниях натуральной оспой за 1955–1956 гг. – Л.: С. 136-143.
3. Жуковский А.М. Успехи советской медицинской вирусологии // Вопросы вирусологии. 1977. № 5. С. 517-528.
4. Зуев В. Многоликий вирус. Тайны скрытых инфекций. – М.: АСТ-Пресс Книга, 2012. 272 с.
5. Шер С.А. История оспопрививания в Императорском Московском воспитательном доме // Проблемы социальной гигиены, организации здравоохранения и истории медицины. 2011. № 4. С. 58-61.
6. Якшин И. 90-летний юбилей отмечает научный сотрудник «Вектора» Светлана Маренникова // Научград-пресс. 07.10.2013. URL: <http://www.naukogradpress.ru/nauka/2013/10/07/90-letnij-yubiley-otmechaet-glavny-j-nauchny-j-sotrudnik-vektora/> (дата обращения: 28.03.2024)

РАЗДЕЛ 5. СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ. ПРОФИЛАКТИКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. РАЗВИТИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Астафьев А.А.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Минобрнауки России, г. Москва, Россия

Аннотация. Цель работы состоит в изучении публикаций о качестве жизни пациентов при дентальной имплантации, что было проведено методом вторичного анализа данных. В работе показано, что в последние годы все больше внимания уделяется проблемам использования дентальных имплантатов в сложных анатомических условиях, обусловленных дефицитом костной ткани. Реабилитация таких пациентов затруднена не только с точки зрения хирургической подготовки, но и в разрезе ортопедического пособия, которое накладывает ограничения на возможности жевательно-речевого аппарата пациента. Установлено, что использование показателей качества жизни на различных этапах хирургического лечения заболеваний полости рта, в том числе при лечении пациентов с применением дентальных имплантатов и аугментации альвеолярного гребня, является весьма актуальным. По данным литературы, симультанная хирургия позволяет не только получить равный с этапным лечением конечный результат, но и способствует значительному улучшению качества жизни на этапах лечения особенно по психоэмоциональным показателям.

Ключевые слова: дентальная имплантация, пациенты, качество жизни.

Здоровье полости рта является одной из основных составляющих качества жизни человека. Для большинства пациентов в основу данного понятия берутся два критерия: отсутствие дискомфорта и болей в полости рта, а главное – возможность полноценного разжевывания пищи [4].

Потеря зубов приводит к нарушению пищеварения, создает психологический дискомфорт, нарушение речи, коммуникативных взаимодействий в обществе [10].

Современные методы реабилитации пациентов, с приобретенной потерей зубов, редуцированным объемом кости челюстей (методы костной пластики в сочетании с дентальной имплантацией, протезированием зубов, несъемными и съемными протезами, с

опорой на имплантаты) направлены, в первую очередь, для восстановления функции полноценного жевания [8].

Оценка качества жизни считается объективным сравнительным критерием для обоснования преимуществ использования новых материалов и методов лечения в медицине, и в стоматологии, в частности [1].

В последние годы все больше внимания уделяется проблемам использования дентальных имплантатов в сложных анатомических условиях, обусловленных дефицитом костной ткани. Реабилитация таких пациентов затруднена не только с точки зрения хирургической подготовки, но и в разрезе ортопедического пособия, которое накладывает ограничения на возможности жевательно-речевого аппарата пациента.

В свою очередь, перед пациентом стоит задача, как можно дольше сохранить тот результат, которого изначально и добивался врач, а именно с помощью различных методик костной пластики создать необходимый объем костной ткани для установки имплантатов. Исследования качества жизни при реабилитации данных пациентов редко посвящены отдаленным наблюдениям [7].

В недавнем ретроспективном исследовании С.В. Новиковым (2022) было установлено, что через 36–120 месяцев после окончания лечения, параметры качества жизни жевания пациентов с редуцированными альвеолярными отростками челюстей, в реабилитации которых были использованы методы костной пластики по их увеличению и дентальной имплантации, оказались только на 0,2 балла выше, чем у пациентов, с редуцированными альвеолярными отростками челюстей, в реабилитации которых был использован только метод дентальной имплантации с проведением костно-пластических операций по сохранению атрофированных альвеолярных отростков челюстей.

Как показывают данные литературы, оценка качества жизни в стоматологической практике основывается на заполнении пациентом специальных и общих опросников, таких как OHIP-14, OHIP-49, OHQoL, DIDL, SF-36, SIP, NHP, QWBI. Актуальным является использование показателей качества жизни на различных этапах хирургического лечения заболеваний полости рта, в том числе при лечении пациентов с применением дентальных имплантатов и аугментации альвеолярного гребня. При рассмотрении исследований, посвященных изучению качества жизни у пациентов стоматологического хирургического профиля, было найдено ограниченное количество работ, посвященных оценке качества жизни также у пациентов с отсутствием зубов, проходящих лечение с применением дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани [6].

Изучались стоматологические показатели качества жизни пациентов с адентией и ассоциированной патологией верхнечелюстных пазух на этапах дентального протезирования

и оценка возможности их улучшения при использовании симультанных вмешательств. Анкетирование, проведенное с помощью русскоязычной версии опросника OHIP-49-RU, показало, что только на первые сутки после операции суммарный индекс качества жизни в первом случае был на 13% хуже, чем во втором. Во все остальные визиты показатели были либо равными, либо значительно лучшими. По мнению авторов, симультанная хирургия позволяет не только получить равный с этапным лечением конечный результат, но и способствует значительному улучшению качества жизни на этапах лечения особенно по психоэмоциональным показателям и показателям общего ущерба [2].

Приведен анализ показателей качества жизни пациентов с перекрывающимися протезами с опорой на дентальные имплантаты и сохраненные корни зубов. Использовали методику определения качества жизни у стоматологических пациентов OHIP-14. Сравнительный анализ показал, что у пациентов основной группы и восстановление корней зубов у пациентов контрольной группы для опоры перекрывающих протезов в первом случае позволил достичь оптимальных результатов, сопровождающихся повышением уровня качества жизни стоматологических пациентов [5].

Таким образом, одним из преимуществ исследования качества жизни пациентов является возможность проследить в динамике (до 10 лет) адаптационные возможности организма после перенесенных объемных хирургических вмешательств, какие тактики ведения пациентов оказались наиболее результативными для восстановления функции жевательно-речевого аппарата. При этом опросник SF-36 считается своего рода переводчиком между субъективными ощущениями пациента и объективной оценкой врача [3]. Кроме этого, использование критериев качества жизни дает возможность объективизировать и стандартизировать эти результаты, включающие и степень утраты собственно стоматологического здоровья, и ее психосоциальные и финансово-экономические последствия [9].

Литература

1. Минахметов Р.Н., Дюмеев Р.М., Таран Д.Е., Гайнанов А.Р. Оценка качества жизни пациентов после ортопедического лечения // Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов XI Приволжского стоматологического форума. Уфа, 2021. С. 321-326.
2. Пути улучшения качества жизни у пациентов с частичной адентией и хроническим пародонтитом, ассоциированными с верхнечелюстным синуситом на этапах дентального протезирования / А.И. Мусиенко [и др.] // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoria. 2023. Т. 29, № 2. С. 12-23.
3. Новиков С. В. Ретроспективное исследование качества жизни пациентов с редуцированными альвеолярными отростками, в реабилитации которых были использованы

методы костной пластики и дентальной имплантации // Вестник Биомедицина и социология. 2022. Т. 7, № 4. С. 28-32.

4. Турусова Е.В., Булкина Н.В. Параметры качества жизни стоматологических пациентов различных психотипов // Саратовский медиконаучный журнал. 2016. № 1. С. 49-51.

5. Хоменко И.Н. Исследование качества жизни пациентов, пользующихся перекрывающими протезами // Проблемы стоматологии. 2022. Т. 18, № 1. С. 148-153.

6. Цициашвили А.М., Гуревич К.Г., Панин А.М., Акимочкина Л.А. Качество жизни пациентов с отсутствием зубов, находящихся на лечении с применением дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2019. № 18 (4). С. 138-143.

7. Чесноков В.А., Жеребцов В.В. Особенности адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основании оценки качества жизни и степени фиксации съемных пластиночных протезов // Тихоокеанский медицинский журнал. 2020. № 2 (80). С. 25-28.

8. Gasparro R., Barausse C., Pistilli R. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 6 mm long × 4 mm wide implants or by longer implants in augmented bone. 3-year post-loading results from a randomised controlled trial // Eur. J. Oral. Impl. 2018. Vol. 11 (2). P. 175-187.

9. Imam A.Y. Impact of Tooth Loss Position on Oral Health-Related Quality of Life in Adults Treated in the Community // J Pharm Bioallied Sci. 2021. Vol. 13 (2). P. 969-974.

10. Shan X., Cai Z. Dental implant treatment in vascularized bone flaps after jaw reconstruction // Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2023 Apr 1. Vol. 41 (2). P. 123-128.

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА К ДИСПАНСЕРИЗЦИИ И ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Белова П.М., Степанова Я.Д.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема заинтересованности студентов медицинских учебных заведений в прохождении профилактических мероприятий, направленных на поддержание здоровья. Проведен анализ вовлеченности студентов в тему здорового образа жизни и здоровья в целом, причин отказа от прохождения диспансеризации и способов повышения привлекательности профилактики среди молодежи.

Ключевые слова: медицинская помощь, диспансеризация, студент, здоровье здоровых.

Одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является здоровье здоровых, в том числе студентов. В соответствии с определением ВОЗ, понятие «здоровье» определяется не только как отсутствие болезней и повреждений, а как состояние физического, душевного и социального благополучия, при котором человек может противодействовать обычным жизненным стрессам, реализовать свои способности, участвовать в плодотворном трудовом процессе и вносить свой вклад в жизнь и благополучие окружающих людей. Здоровье населения, в частности молодого, является фактором национальной безопасности, вносит вклад в экономический, культурный, репродуктивный потенциал Российской Федерации, что определяет безусловную актуальность проблемы охраны здоровья здоровых [1].

Авторы отмечают, что значительная часть студентов медицинских учебных заведений имеет высокую потребность в квалифицированной медицинской помощи, при этом не знает, как действовать в ситуациях, касающихся их здоровья, куда обращаться за медицинской помощью [2].

При этом существующая сегодня модель организации здравоохранения направлена, в первую очередь, на обеспечение необходимого объема и качества медицинской помощи все более возрастающему потоку больных людей [3, 4]. Безусловно, в базовый набор медицинских услуг, включенных в программу обязательного медицинского страхования, входит широкий спектр профилактических мероприятий: диспансеризация, профилактические осмотры. Однако, по данным опросов, наличие очередей в поликлиниках, нехватка специалистов, формальность при организации диспансеризации значительно снижают привлекательность и эффективность профилактических мероприятий для населения [5].

Именно поэтому **целью исследования** стало изучение вовлеченности студентов в тему поддержания здоровья и здорового образа жизни, причин отказа от прохождения диспансеризации и способов повышения привлекательности профилактики среди молодежи.

Материалы и методы. Объектом исследования стали студенты 3-го курса лечебного факультета Приволжского исследовательского медицинского университета. В опросе приняли участие 91 студент (из них 17,6% юношей, 82,4% девушек). Среди опрошенных 90,1% респондентов были в возрасте 18–21 лет, 6,6% в возрасте 22–25 лет, 3,3% в возрасте 26–29 лет.

Анкета была разработана нами самостоятельно и включала в себя вопросы об образе жизни будущих врачей, вредных привычках, об отношении и мотивации к профилактическим мероприятиям, в частности к диспансеризации. Анкетируемые могли выбрать несколько вариантов ответа и дать свое развернутое мнение по некоторым вопросам.

Результаты и обсуждение. По данным опроса, для наибольшей части студентов понимание здоровья соответствует определению ВОЗ, однако 19% отметили, что это набор конкретных мероприятий, включающих здоровый сон и сбалансированное питание, отказ от вредных привычек, 14,4% – главная ценность в жизни, 9% – когда у меня ничего не болит.

В качестве факторов, мотивирующих студентов заботиться о своем здоровье, были отмечены:

- Мысли о здоровом будущем, долгой жизни (52,5%),
- Примеры из окружения, хочется позаботиться о здоровье сейчас, а не когда уже будет поздно (31,5%). 16,3% опрошенных «ничего не мотивирует» заботиться о здоровье, они начинают думать о нем, лишь когда «что-то заболит».

Среди мероприятий по поддержанию своего здоровья, респонденты указали занятия спортом/фитнесом/физкультурой/бассейн (19,7%), прогулки на свежем воздухе (18,2%), правильное питание (13,7%) и прием витаминов (13,4%), соблюдение режима сна и питания (11,8%). Отсутствие вредных привычек (не курю, не употребляю алкоголь) отметили 11,8%, при этом практически такое же количество респондентов (11,5%) «стараются ограничить вредные привычки».

Результаты опроса показали, что почти половина студентов медицинского ВУЗа (47,3%) имеют вредные привычки. 52,7% будущих врачей отрицают их наличие. Структуру вредных привычек опрошенных приводим на рисунке 1.

Также нам было важно узнать, что конкретно мешает студентам отказаться от имеющихся вредных привычек. Как показывают данные, приведенные на рисунке 2, основная причина, на которую ссылаются студенты, неумение справиться со стрессовыми ситуациями.

Одним из основных приоритетов Российского здравоохранения является профилактическая направленность, которая включает в себя диспансеризацию, профилактические осмотры, диспансерное наблюдение.

В связи с этим мы включили в опрос блок вопросов по диспансеризации. Большинство студентов знают про диспансеризацию – 94,5% из всех опрошенных, но только 54,9% проходили ее. Оставшиеся респонденты не участвовали в прохождении диспансеризации (45,1%) по разным причинам, выделены главные из них:

- Прохожу медицинский осмотр на работе (51,5%),
- Не могу выделить время из-за своей занятости (22,1%),
- Не хочу лишний раз ходить в поликлинику (11,8%),
- Мне лень, я не хочу этим заниматься (8,8%),
- Я уверен, что здоров, потому что хорошо себя чувствую (5,9%).



Рисунок 1. Структура вредных привычек у студентов медицинского университета



Рисунок 2. Структура причин, которые мешают студентам отказаться от вредных привычек

Один из опрошенных дал следующий ответ: «Считается, что она проходится в пожилом возрасте». Это показывает, что даже студенты медицинского вуза недостаточно информированы по вопросам профилактики.

Нужно отметить, что большинство респондентов узнали про диспансеризацию от врача (33,3%) или от другого сотрудника в поликлинике (29,4%), часть студентов узнали о

диспансеризации через социальную рекламу, оставшиеся 5,9% опрошенных услышали про нее в процессе обучения в медицинском вузе.

На заключительном этапе анкетирования был задан вопрос, что замотивировало бы студентов пройти диспансеризацию:

- Официальный выходной от учебы/работы (51,4%),
- Транзиторное ухудшение в состоянии здоровья (например, обморок, головные боли и т.д.) (35,5%),
- Денежное вознаграждение на Пушкинскую карту (12,7%),
- Билеты в зоопарк/кино/аквапарк после прохождения диспансеризации (10,9%).

Выводы. Таким образом, проведенный анализ показал, что:

1. Будущие врачи в большинстве своем осведомлены о профилактических программах, они нацелены на сохранение здоровья и ведение здорового образа жизни, при этом значительная часть студентов не соблюдает даже простейшие меры профилактики.

2. Важно продолжение разработки мероприятий по повышению привлекательности и продвижению программы диспансеризации среди населения, в том числе среди студенчества.

3. Достаточно широко среди молодежи распространены вредные привычки, возникающие из-за повышенной нагрузки на психику, поэтому актуальной темой является профилактика стресса и поддержание ментального здоровья.

Литература

1. Романова Т.Е. Влияние процессов цифровой трансформации на систему взаимоотношений ключевых субъектов социального института медицины в Российской Федерации: Монография / Т.Е. Романова. – Нижний Новгород: ННГУ, 2023. 179 с.

2. Зарубина В.Р., Оценка потребностей студентов-медиков в оказании медицинской помощи / В.Р. Зарубина, П.А. Еремеева, А.А. Макаровская., М.А. Хнуева, Д.С. Шурганова, Т.Е. Романова, Ю.В. Батурина // Актуальные проблемы управления здоровьем населения: сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 февраля 2024 года. – Нижний Новгород: Приволжский исследовательский медицинский университет, 2024. С. 21-25.

3. Романов С.В., Доронина М.Н., Абаева О.П., Шилова Н.Г., Соколовская Е.К. Современные тенденции состояния здоровья работников судов речного, морского и смешанного (река-море) плавания. Морская медицина. 2020. Т. 6. № 3. С. 7-11.

4. Решетников А.В., Айвазян Ш.Г., Присяжная Н.В. Роль участкового врача во мнениях молодых и опытных профессионалов. Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 2 (156). С. 331-346.

5. Левшин В.Ф., Слепченко Н.И., Рыжова Н.И., Савлучинская Л.А., Соленова Л.Г. Исследование отношения и участия населения в диспансеризации и выполнение программы диспансеризации в системе здравоохранения // ЛВ. 2022. № 10.

САМООЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ ОПЕРАТОРАМИ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ЖГУТОВ ПО ДАННЫМ АНКЕТИРОВАНИЯ

Васильева Т.Н., Некрасова М.М., Скворцова В.А., Телюпина В.П.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»

Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Проанализированы результаты анкетирования гендерной специфики отношения к здоровью работников разных возрастов. *Цель исследования:* средствами анкетирования выявить гендерную специфику самооценки здоровья операторами производства автомобильных жгутов. Проведено анкетирование 89 операторов производства автомобильных жгутов (женщин и мужчин) и замер их антропологических данных. Опрос показал, что половина операторов-женщин и более 60% операторов-мужчин оценивают здоровье как «хорошее», остальные респонденты как «среднее» на фоне наличия избыточного веса. Зафиксировано среднее по группе превышение объема талии работниц. В программу сохранения здоровья на рабочем месте оператора производства автомобильных жгутов целесообразно включать мероприятия, направленные на профилактику ожирения.

Ключевые слова: анкетирование, самооценка здоровья, гендер, оператор автомобильных жгутов.

Здоровье трудящегося населения влияет на производительность труда, качество трудовых ресурсов, демографию страны в целом и является важным показателем социально-экономического развития общества, поэтому здоровье работников является приоритетным направлением государственной политики РФ. Доказана взаимообусловленность высокой частоты хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) и низкой мотивацией работников на ведение здорового образа жизни (ЗОЖ), что и составляет актуальность разработки и внедрения программ укрепления здоровья на рабочем месте. Общепринято, что отношение населения к здоровью представляет собой комплекс социальных и медицинских

аспектов, которые отражают субъективную самооценку здоровья (СЗ), информированность о поведенческих факторах риска (ПФР), ХНИЗ, а также мотивации к ведению ЗОЖ [4].

Субъективно-объективный показатель СЗ – интегральный показатель, достаточно точно прогнозирующий состояние здоровья популяций, коррелирует с физическим здоровьем человека, признан в научной литературе индикатором образа жизни, характеризующий трактовку ПФР и заинтересованность населения в проектах по первичной профилактике ХНИЗ. Исследованиями установлены связи между СЗ и риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, а также между СЗ и продолжительностью жизни [1, 2, 6, 10]. Привлекательность использования СЗ в исследованиях, изучающих гендерные особенности, обусловлена тем, что профилактические здоровьесберегающие программы, разработанные только на основе биомедицинской модели, отличались низкой эффективностью. Многочисленные исследования выявляют сходные и отличающиеся черты образа жизни и поведенческих реакций лиц разного пола, обусловленные здоровьесберегающим поведением. Также отмечено, что биологические различия между полами могут объяснять только отдельные реакции и состояния мужчин и женщин, но не общий паттерн поведения лиц разного пола [1, 2, 6, 9].

Ниже представлены результаты отечественных исследований гендерной специфики отношения к здоровью работников.

Анкетирование 2000 представителей трудоспособного населения обоего пола в возрасте от 25 до 64 лет г. Тюмени выявило ряд закономерностей: только 10% населения обоего пола проявляет достаточную заботу о своем здоровье и верит в то, что современная медицина может предупредить все или большинство болезней сердца; негативная СЗ и жалобы на здоровье превалирует у женщин и др. Были обнаружены гендерные отличия СЗ в ответах: среди мужчин преобладали практически здоровые (43,4%) и здоровые лица (36,4%) и не было лиц с обострением длительно текущих заболеваний. Среди женщин преобладали практически здоровые (38,3%) и больные с длительно текущими хроническими заболеваниями (32,4%) [1, 4].

Анкетный опрос 321 пациента (средний возраст составил $49,97 \pm 17,82$, 69,2% – женщины) Центра здоровья на базе ГБУЗ Астраханской области «Областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики» обнаружил, что каждый десятый оценил свое здоровье как плохое, почти 2/5 респондентов отнесли себя к практически здоровым, несмотря на то, что 45,2% респондентов обращались за медицинской помощью несколько раз в год, в большинстве случаев (57,0%) по причине хронических заболеваний. Более 52,3% респондентов оценивали свое здоровье как «удовлетворительное», четверть (26,8%) – «хорошее», 10,6% – «очень хорошее», 8,1% – «плохое», а оставшиеся 2,2%

опрошенных затруднялись ответить на данный вопрос. Кроме того, респонденты-мужчины в 3,5 раза чаще выделяли свое здоровье как «очень хорошее» в отличие от опрошенных женщин. Наоборот, респонденты-женщины в 5 раз чаще оценивали свое здоровье как «плохое» в сравнение с мужчинами (соответственно, 10,8% и 2,0%) [5].

Социологический опрос методом случайной выборки 360 работающих женщин в возрасте от 16 до 60 лет, проживающих на территории республики Татарстан, установил нормальный диапазон ИМТ у 45% опрошенных. Избыточная масса тела и ожирение зафиксированы у 28% опрошенных в возрасте от 30 до 55 лет, у 36% – в 55–60 лет. Так как избыточная масса тела и ожирение способствуют сокращению продолжительности и снижению качества жизни в среднем на 7–12 лет, а с увеличением ИМТ самооценка качества жизни работницы ухудшается. Поэтому, авторы подчеркивают актуальность пропаганды физической активности и рационального питания, что позволит переориентировать интересы и жизненные ценности человека, так как достойное качество жизни невозможно без мотивации на активное долголетие [8].

Однако, условия анкетирования могут нейтрализовать уникальность применения СЗ при анализе гендерной специфики работников. Данный факт подтверждается результатами анкетирования М.А. Фесенко с соавт. (2019), согласно которым 66% респондентов, проходящих медосмотр, оценивают свое здоровье как «хорошее» при наличии избыточного ИМТ, высокого уровня холестерина (15%) и уровня глюкозы выше нормы (18%). Переоценка состояния здоровья работниками объясняется исследователями двумя причинами: отсутствием серьезных проблем самочувствия на начальных стадиях нарушения здоровья и страхом потери работы из-за негативной оценки здоровья. Авторы акцентируют внимание на том, что медико-гигиеническое анкетирование СЗ работниками целесообразно проводить в периоды между проведением СОУТ в сочетании с антропометрическими замерами и общими анализами биохимических показателей крови [7].

Цель исследования: средствами анкетирования выявить гендерную специфику самооценки здоровья операторами производства автомобильных жгутов

Материалы и методы. В анкетировании, проведенном в рамках медицинского осмотра на базе ФБУН ННИИГП Роспотребнадзора в июне 2023 г., принимали участие 89 операторов производства автомобильных жгутов (ООО «Язаки Волга»), в том числе 60 работниц в возрасте от 25 до 47 лет ($34,1 \pm 0,62$), общим стажем работы от 5 до 29 лет ($14,1 \pm 0,65$) и стажем работы в профессии от 4 до 15 лет ($10,5 \pm 0,48$). А также 29 работников данного производства в возрасте от 27 до 52 лет ($37,8 \pm 1,37$), общим стажем работы от 5 до 32 лет ($18,6 \pm 1,53$), стажем работы в профессии от 5 до 14 лет ($8,38 \pm 0,55$). Группы достоверно

отличались по возрасту ($t=2,46$; $p=0,015874$), общему стажу работы ($t=2,71$; $p=0,008188$) и стажу работы в профессии ($t=2,9$; $p=0,004680$).

Опрос оценки состояния здоровья респондентов с помощью анкеты «Здоровый образ жизни (ЗОЖ)», разработанной сотрудниками отдела гигиены ННИИГП Роспотребнадзора, проведен в первой половине дня, временные ограничения на ответы не устанавливались. Были соблюдены все этические нормы, изложенные в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации и Директивах Европейского сообщества. Статистическая обработка полученных данных была проведена с использованием электронных таблиц MS Excel, комплекта прикладных программ и традиционных методов вариационной статистики. Анализировали частоту ответов в процентах (в%). С помощью программы «Медицинская статистика» (<http://medstatistic.ru/calculators/calccodds.html>) рассчитывался t -критерий Стьюдента. Наряду с анкетным опросом замерялись антропометрические данные испытуемых: вес (в кг), рост (в см), объем талии – ОТ (в см), индекс массы тела – ИМТ, систолическое артериальное давление – САД (в мм рт. ст.), диастолическое артериальное давление – ДАД (в мм рт. ст.), частота сердечных сокращений – ЧСС (в уд/мин), сатурация кислорода – SpO_2 (в процентах, %).

Результаты и их обсуждение. Опрос состояния здоровья респондентов обоих полов не обнаружил ответов «плохое» и «очень плохое». СЗ опрошенных женщин распределена практически поровну между оценками «хорошее» ($46,7 \pm 6,44\%$) и «среднее» ($50 \pm 6,45\%$). СЗ как «хорошее» характерна для 60% респондентов-мужчин ($62,1 \pm 9,01\%$), а «среднее» – для более 30% ($34,5 \pm 8,83\%$). Результаты нашего исследования в основном соответствуют данным, описанным в литературе [1, 3, 5, 7]. Наиболее показательные антропометрические данные представлены в таблице 1.

Средние по группам испытуемых показатели ИМТ и ОТ превышают величины нормальных величин. Доказано, что полученные результаты могут свидетельствовать о возможном риске развития болезней сердца, нарушений углеводного обмена и некоторых видов рака [3]. Превышение нормальных величин показателя ОТ диагностируется у 60% работниц, что достоверно их отличает от 40% представителей мужской группы с превышением нормы показателя ОТ (соответственно, ОТ – $61,7 \pm 6,28\%$ и $37,9 \pm 9,05$; $t=2,16$, $p=0,033597$). Испытуемых с ИМТ выше нормы обнаружено в 40% случаев в женской группе ($40 \pm 6,32\%$) и у более половины мужчин ($55,1 \pm 9,23\%$).

Хотя средние по группе показатели артериального давления САД, ДАД и ЧСС не превышают физиологических нормативов, у ряда испытуемых они выходили за границы возрастных норм. Так, величина САД выше нормы у женщин, достоверно ниже соответствующей у мужчин (САД – $5 \pm 2,81\%$ и $34,5 \pm 8,83$, $t=3,1$, $p=0,002026$), а показатель

ЧСС, превышающей нормальные значения выше ($31,7 \pm 6,01\%$ и $13,8 \pm 6,4\%$, $t=2,04$, $p=0,044537$). Величины уровней ДАД выше нормы у опрошенных двух групп не отличается ($26,7 \pm 5,71\%$ и $34,5 \pm 8,83\%$).

Таблица 1.

Показатели антропометрических данных двух групп испытуемых ($M \pm m$)

Исследуемые показатели	Операторы автомобильных жгутов		Показатели нормальных величин
	Женщины	Мужчины	
ОТ, см	$85,7 \pm 1,7$ ($> 80 - 37$ чел.)	$91,7 \pm 2,29$ ($> 94 - 11$ чел.)	80 см – женщины; 94 см – мужчины
ИМТ, кг/м ²	$25,9 \pm 0,75$ ($> 24,5 - 24$ чел.)	$26,4 \pm 0,97$ ($> 24,5 - 16$ чел.)	18,5 – 24,5
САД, мм рт. ст.	$121,2 \pm 1,63$ ($> 140 - 3$ чел.)	$134,4 \pm 2,29$ ($> 140 - 10$ чел.)	до 60 лет: 130 – 140
ДАД, мм рт. ст.	$83,4 \pm 1,17$ ($> 90 - 16$ чел.)	$86,8 \pm 2,26$ ($> 90 - 10$ чел.)	до 60 лет: 85 – 90
ЧСС, уд/мин	$75,7 \pm 1,52$ ($> 80 - 19$ чел.)	$71,3 \pm 1,97$ ($> 80 - 4$ чел.)	до 60 лет: 60 – 80

Проведенный анкетный опрос продемонстрировал, что половина опрошенных женщин-операторов и более 60% мужчин-операторов оценивают здоровье как «хорошее», остальные респонденты как «среднее» на фоне наличия избыточного веса.

В соответствие с результатами медико-гигиенического исследования в программу сохранения здоровья на рабочем месте оператора производства автомобильных жгутов целесообразно включать мероприятия, направленные на профилактику ожирения, в том числе: «диетическое подталкивание» (снижение цен на здоровые блюда) и предоставление талонов на диетическое питание; распространение флаеров с комплексом гимнастических упражнений; проведение 10-минутной производственной гимнастики и тренинговых занятий повышения жизнестойкости с практиками здорового образа жизни.

Литература

1. Ассоциации самооценки здоровья и физической активности среди населения среднеурбанизированного города Западной Сибири (гендерный аспект) / А.М. Акимов [и др.] // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. 2023. № 38 (4). С. 290-297.

2. Половые различия по информированности и отношению к своему здоровью как субъективно-объективный показатель здоровья населения в России/Сибири (программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная», НАРПЕЕ) / В.В.Гафаров [и др.] // Терапевтический архив. 2015. № 1. С. 14-26.
3. Как риск заболеть раком зависит от размера талии: врачи назвали критичные показатели. НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова. 11 мая 2021 г. – Электронный ресурс. – URL: <https://www.niioncologii.ru/institute/pressa/index?id=6654> (дата обращения: 21.03.24)
4. Самооценка состояния здоровья мужчин и женщин открытой популяции среднеурбанизированного города Западной Сибири: гендерные особенности / М.М. Каюмова [и др.] // Сибирский научный медицинский журнал. 2019. Т. 39, № 5. С. 149-155.
5. Набережная Ж.Б. Модель посетителей центра здоровья относительно приверженности здоровому образу жизни и уровню личной ответственности за здоровье // Профилактическая медицина. 2023. № 26 (3). С. 59-63.
6. Самооценка здоровья москвичей 55 лет и старше, традиционные факторы риска и их прогностическое значение / С.А. Шальнова [и др.] // Российский кардиологический журнал. 2019. № 24 (6). С. 27-33.
7. Фесенко М.А., Зуева Е.В., Федорова Е.В. Результаты изучения состояния здоровья работников по данным анкетирования // Медицина труда и промышленная экология. 2019. № 59 (9). С. 793-794.
8. Фролова О.А., Тафеева Е.А., Лядова И.В. Индекс массы тела как показатель, формирующий качество жизни женщин трудоспособного возраста // Медицина труда и промышленная экология. 2019. № 59 (9). С. 796-797.
9. Au N., Johnston D.W. Self-assessed health: What does it mean and what does it hide? // Social science & medicine. 2014. No. 121. P. 21-28.
10. Blomstedt Y., Norberg M., Stenlund H., Nyström L., Lönnberg G., Boman K., Wall S., Weinehall L. Impact of a combined community and primary care prevention strategy on all-cause and cardiovascular mortality: a cohort analysis based on 1 million person-years of followup in Vasterbotten County, Sweden, during 1990–2006 // BMJ Open. 2015. No. 5 (12). e009651.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК СРЕДИ СТУДЕНТОВ РАЗНЫХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Гоголева М.Н., Зубкова Е.А., Юхман А.В., Михалева И.Е.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Данная статья посвящена анализу вредных привычек, таких как курение, нерациональное питание, гиподинамия среди студентов медицинского вуза. Был проведен анонимный опрос студентов 1–6 курсов Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. Всего было опрошено 410 человек (девушек – 82,9%, юношей – 17,1%). В статье были рассмотрены различные аспекты жизни студентов, влияющие на приверженность к тем или иным вредным привычкам. Анализ полученных данных показал высокую приверженность к курению и сидячему образу жизни студентов, а также важность профилактических мероприятий по сохранению здоровья, рационализации питания и борьбы с вредными привычками.

Ключевые слова: вредные привычки, студенты, медицинский вуз, курение, гиподинамия, нерациональное питание, дополнительная занятость, здоровье, распространенность.

Актуальность. На сегодняшний день особенно актуальна проблема укрепления и сохранения здоровья студенческой молодежи, поскольку наблюдается повсеместное распространение вредных привычек в данной возрастной группе. Нерациональная организация учебного процесса, гиподинамия, высокая стрессовая нагрузка, а также необходимость совмещать работу с учебой негативно влияют на качество и образ жизни студентов, что может стать непосредственной причиной распространения вредных привычек.

Актуальность данной научной статьи заключается в необходимости изучения и оценки вредных привычек у студентов, обучающихся в медицинских вузах, поскольку они являются будущими врачами и специалистами здравоохранения, и их здоровье и образ жизни имеют прямое отношение к их профессиональной деятельности. Наличие вредных привычек, таких как курение, употребление алкоголя, неправильное питание, недостаток физической активности может оказывать негативное влияние на здоровье студентов, снижать эффективность и качество учебного процесса, что впоследствии может негативно сказываться на их будущей профессиональной деятельности. Также актуальность статьи заключается в том, что она может помочь в разработке и внедрении профилактических

программ и мероприятий, направленных на устранение вредных привычек у студентов медицинских вузов. Исследования и анализ этих привычек помогут выявить основные факторы и причины их формирования, а также разработать эффективные методы и стратегии, направленные на предотвращение их появления или лечение. Это может быть полезным для создания здоровой и качественной среды в вузах, а также для поддержки здорового образа жизни у будущих врачей и медицинских работников.

Цель исследования – провести медико-статистический анализ и изучить распространенность вредных привычек у студентов 1–6 курсов лечебного, стоматологического и медико-профилактического факультетов Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 410 студентов Северо-Западного медицинского государственного университета им. И.И. Мечникова, из них 60 (14,6%) студентов 1 курса, 80 (19,5%) 2 курса, 120 (29,3%) 3 курса, 30 (7,3%) студентов 4 курса, 69 (14,6%) 5 курса и 60 (14,9%) студентов 6 курса. Лечебный факультет представлен 150 студентами (39,1%), медико-профилактический – 150 (36,6%) и стоматологический – 100 студентов (24,3%). Использовался метод случайной выборки.

Информация о наличии вредных привычек студентов получена на основе специально разработанной программы сбора данных. Анкетно-опросным методом были изучены также особенности питания, уровень физической активности и степень дополнительной занятости студентов с целью выявления взаимосвязи между показателями курения с обеспеченностью организма пищевыми веществами и степенью нагрузки. При составлении анкет были использованы утвержденные в установленном порядке методические документы, адаптированные к целям и задачам настоящего исследования. Обработка, анализ и медико-статистическая оценка полученного материала с учетом пола и возраста (курса) студентов проведена с использованием программы Excel.

Результаты исследования. Распространенность вредных привычек среди студентов зависит от уровня стрессовой нагрузки на организм, в том числе, негативного влияния интенсивного учебного и рабочего процессов, а также от влияния окружения студента.

Анализ показал, что среди опрошенных студентов 260 (63,4%) – курят. Среди курящих для 120 учащихся (29,3%) было характерно традиционное курение (сигареты), для 220 (53,7%) – электронное (электронные сигареты и вейпы) и 30 человек (7,3%) используют системы с нагреванием табака. Высокий показатель студентов, курящих вейпы и электронные сигареты, может быть связан с ошибочным мнением, что подобные устройства менее вредны для здоровья.

При опросе было выявлено, что 140 студентов (34,1%) совмещают трудовую деятельность с учебой. Из числа работающих студентов курят 110 (78,6%) человек, что может быть связано с более высоким уровнем стресса в этой группе.

Большая часть опрошенных студентов начали курить в возрасте до 17 лет – 140 (41,5%) человек, и в возрасте 18 лет – 60 (14,6%), что позволяет сделать вывод, что дебют курения попадает на период обучения в 10 и 11 классах школы и 1-го курса обучения в университете. Причину начала курения респонденты указывали разные, но основной причиной указывают «Желание расслабиться с помощью сигареты» – 160 (39%) опрошенных. Вторая по распространенности причина – «Любопытство» – 110 (26,8%) случаев.

Ответы демонстрируют, что поведение молодежи в большей степени зависит от влияния стрессовых факторов и невозможности с ними справиться самостоятельно. Какой-либо зависимости между курением родителей и их детей отмечено не было. Так, у некурящих студентов курят 61,7% родителей, а в 12% случаев курят родители и их дети.

У 210 студентов (47,3%) стаж курения составляет менее пяти лет и лишь 60 (14,6%) курят более пяти лет. Среди опрошенных 240 (58,5%) изъявили о желании бросить курить, и лишь 100 человек (24,4%) не хотят расставаться с подобной привычкой. Большое количество желающих бросить курить может быть связано с более серьезным отношением студентов медицинского университета к своему здоровью. На вопрос о том, были ли попытки бросить курить, 230 (56,1%) студентов ответили положительно. 120 (29,3%) человек успешно справились с поставленной задачей и лишь 110 (26,8%) обучающихся не предпринимали попыток бросить курить. Высокие показатели справившихся с курением студентов могут быть связаны с относительно небольшим стажем курения, когда проявления синдрома отмены не столь интенсивны.

При оценке отношения к курению в обществе обращает на себя внимание тот факт, что лишь 80 (19,5%) студентов относятся к данному явлению отрицательно. Весьма беспокоит то обстоятельство, что будущие врачи ознакомлены с последствиями как активного, так и пассивного курения.

Рациональное питание, безусловно, является одним из факторов, улучшающих состояние здоровья человека. При исследовании характера питания студентов было выяснено, что сбалансированно питается большая часть обучающихся – 270 человек (65,9%), а употребляют преимущественно фастфуд – 140 (34,1%). Во вторую группу входят преимущественно студенты, совмещающие работу с трудовой деятельностью. 230 (56,1%) студентов употребляют сладкое или мучное ежедневно, 150 (36,6%) – 2-3 раза в неделю, 20 (4,9%) – раз в месяц и 10 (2,4%) не употребляют вообще.

Исследование свидетельствует о том, что у большинства студентов – 53,7%, коэффициент физической активности низкий (в основном это обучающиеся, занимающиеся только учебной деятельностью). Средний коэффициент активности по результатам опроса всего лишь у 17,1% обучающихся, очень низкий – у 17,1% и лишь 12,2% студентов ведут активный образ жизни и оценивают свой уровень физической активности как интенсивный. Подобные результаты могут быть следствием интенсивного учебного процесса, требующего большого количества времени и сил. Среди опрошенных 280 (68,3%) оценивают свой вес как нормальный, 90 (22%) – как избыточный, 20 (4,9%) страдают ожирением, а 20 (4,9%) утверждают, что их вес недостаточен.

Выводы. Подавляющее большинство студентов (63,4%) СЗГМУ им. И.И. Мечникова – курят. В основном молодежь начинает курить из-за желания расслабиться (39%) и любопытства (26,8%). Результаты опроса показали, что дебют курения попадает на период обучения в 10 и 11 классах школы и 1-го курса обучения в университете. Курение особенно распространено среди работающих студентов – среди курящих 78,6% опрошенных работают. О готовности бросить курить изъявили 58,5% респондентов, но лишь 120 (29,3%) обучающихся успешно справились с вредной привычкой. Результаты опроса позволяют сделать вывод о том, что курение действительно является социально значимой проблемой, требующей активной работы со студентами для ее решения.

Нельзя не отметить, что 65,9% студентов оценивают свой уровень физической активности как низкий или очень низкий. Большую часть студентов с низким или очень низким уровнем физической активности составляют студенты младших курсов. Интенсивный учебный процесс, трудовая деятельность в сочетании с вредными привычками и гиподинамией оказывают неблагоприятное воздействие на организм и могут приводить к снижению иммунитета и, как следствие, развитию острых заболеваний, переходу острых заболеваний в хронические формы.

Учитывая вышеизложенное, хотелось бы отметить важность профилактических мероприятий. Активная санитарно-просветительская работа по формированию здорового образа жизни, обучение гигиеническим навыкам и мотивация студентов к отказу от вредных привычек - путь к снижению распространенности вредных привычек среди обучающихся.

Литература

1. Изучение и анализ заболеваемости студентов старших курсов медицинского университета / М.Н. Гоголева, А.В. Мандрик, И.Е. Михалева, Е.А. Зубкова // Мечниковские чтения-2023: Сборник материалов конференции. 96-я Всероссийская научно-практическая конференция студенческого научного общества с международным участием, Санкт-

Петербург, 26–27 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, 2023. С. 383-384.

2. Изучение уровня тревожности студентов вузов / В.В. Сандалова, М.Г. Чернова, И.Л. Самодова, Г.Н. Мариничева // Актуальные вопросы гигиены : Электронный сборник научных трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 75-летию з.д.н. РФ, академика РАЕН, д.м.н., профессора В.В. Семеновой, Санкт-Петербург, 25 февраля 2023 года / ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. – Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2023. С. 250-257.

3. Мощев, А. Н. Рациональное питание студентов, как фактор, определяющий здоровье / А.Н. Мощев, М.Н. Гоголева // Состояние здоровья: медицинские, социальные и психолого-педагогические аспекты, Чита, 25–29 ноября 2019 года. Чита: Забайкальский государственный университет (Чита), 2019. С. 164-169.

4. Сравнительный анализ некоторых показателей здоровья среди студентов различных направлений / В.В. Сандалова, М.Г. Чернова, И.Л. Самодова [и др.] // Здоровье населения и качество жизни: электронный сборник материалов X Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 30 марта 2023 года. Том 2. Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, 2023. С. 148-156.

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Ефремова Н.В.¹, Пак В.И.^{2,3}

¹ФГБУ ЦКБ с поликлиникой Управделами Президента РФ, г. Москва, Россия

²ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Минобрнауки России, г. Москва, Россия

³ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья
имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия

Аннотация. Цель исследования заключалась в оценке распространенности среди взрослого населения мегаполиса факторов риска хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), а также их медико-социальных и социально-экономических последствий. В ходе настоящего исследования изучались официальные статистические данные Восточного и Юго-Восточного административных округов города Москвы (достаточно типичных по социально-демографическому составу населения округа столицы) о факторах риска ХНИЗ. По данным диспансеризации жителей изучаемых административных округов,

анализировалась распространенность среди жителей факторов риска, связанных с нерациональным питанием, избыточной массой тела, низкой физической активностью. Проводилась оценка по литературным данным медико-социальных и социально-экономических последствий ХНИЗ. В работе показано, что высокий уровень заболеваемости, инвалидизации и смертности от хронических неинфекционных заболеваний приводит к большим экономическим потерям, обусловленным как прямыми затратами на оказание медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной, так и экономическим потерям вследствие сокращения трудовых ресурсов из-за преждевременной смертности, инвалидности и временной нетрудоспособности.

Ключевые слова: хронические неинфекционные заболевания, последствия, медико-социальные, социально-экономические.

В настоящее время на мировом уровне приоритетными признаны хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ), которые наносят большой ущерб обществу, связанный с временной и стойкой утратой трудоспособности, большими затратами на профилактику, лечение и реабилитацию больных, а также с инвалидностью и преждевременной смертностью [2, 4].

В ходе настоящего исследования изучались официальные статистические данные Восточного и Юго-Восточного административных округов (достаточно типичных по социально-демографическому составу населения округа столицы) о факторах риска ХНИЗ. Для этого, по данным диспансеризации жителей изучаемых административных округов за 2019 год, анализировалась распространенность среди жителей факторов риска, связанных с нерациональным питанием, избыточной массой тела, низкой физической активностью.

Данные диспансеризации населения типичных для г. Москвы административных округов свидетельствуют о широком распространении среди жителей нерационального питания и избыточной массы тела (таблица 1).

Таблица 1.

Доля лиц с нерациональным питанием и избыточной массой тела среди жителей ВАО и ЮВАО, прошедших диспансеризацию в 2019 году (в%)

Фактора риска (наименование по МКБ-10)	ВАО	ЮВАО
Нерациональное питание (неприемлемая диета и вредные привычки питания)	24,8	23,7
Избыточная масса тела (анормальная прибавка массы тела)	20,5	12,4

Определено, что люди с повышенной массой тела (анормальная прибавка массы тела) в ВАО составляют около 20,5% общего количества обследованных. Нерациональное питание (нарушения диеты и вредные привычки в питании) зарегистрировано в 24,8% наблюдений.

Аналогичная обстановка выявлена в ЮВАО по признаку нерационального питания, которое было характерно для 23,7% обследованных. Но гораздо меньше (в 1,6 раза) по сравнению с ВАО оказалась доля лиц с избыточной массой тела (анормальной прибавкой массы тела). Есть вероятность, что данная тенденция отмечает недостаточный уровень информированности людей о принципах рационального питания.

В двух административных округах количество женщин, имеющих избыточную массу тела, практически оказалось больше числа таковых в группе мужчин, в частности, в ЮВАО в полтора раза. Вместе с тем необходимо упомянуть заболевания эндокринологического профиля: сахарный диабет и ожирение. Показатели заболеваемости в отношении данных нозологий имеют прямую корреляцию с выявлением у пациентов факторов риска.

Доля населения, склонного к гиподинамии, в ВАО и ЮВАО по данным диспансеризации 2019 года равна 24,7%, 24,1% соответственно (табл. 2).

Таблица 2.

Доля лиц с низкой физической активностью среди жителей ВАО, ЮВАО, прошедших диспансеризацию в 2019 году (в%)

Фактор риска (наименование по МКБ-10)	ВАО	ЮВАО
Низкая физическая активность	24,7	24,1

Здоровье людей является не только социальной, но и экономической категорией. Расходы на медицинскую помощь и риск госпитализации больных ХНИЗ резко возрастают с увеличением числа сочетанных заболеваний (коморбидности). Высокий уровень смертности от неинфекционных заболеваний приводит к большим экономическим потерям, обусловленным как прямыми затратами на оказание медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной, так и экономическим потерям вследствие сокращения трудовых ресурсов из-за преждевременной смертности, инвалидности и временной нетрудоспособности [7, 9].

ХНИЗ снижают производительность труда работников на рабочих местах. Лица с ХНИЗ чаще раньше выходят на пенсию, у них выше уровень временной нетрудоспособности и ниже производительность труда. Так, в 2016 г. в РФ совокупный экономический ущерб от основных ХНИЗ превысил 3 трлн руб., что эквивалентно 3,9% валового внутреннего продукта (ВВП) страны [5]. Свыше 80% суммарного ущерба обусловили потери в экономике из-за преждевременной смертности лиц трудоспособного возраста [6]. По оценкам

Национального медицинского исследовательского центра профилактической медицины, совокупный экономический ущерб от неинфекционных заболеваний в России составляет около 3,6 трлн рублей, что эквивалентно 4,2% ВВП, причем большая его часть была обусловлена трудопотерями и сокращением численности населения из-за преждевременной смертности [1].

Установлено, что наибольший экономический урон наносит рак лёгкого у мужчин (1,2 млрд долларов) и рак молочной железы у женщин (640,0 млн долларов). Общие потери экономики из-за преждевременной смертности от ЗНО в России будут продолжать расти, причем у женщин быстрее, чем у мужчин. К 2030 году прогнозируемый ежегодный ущерб составит 9,5 млрд долларов [5]

Анализ социально-экономических параметров 130 стран в 1990–2014 гг. показал, что снижение смертности и инвалидности от ХНТЗ на 10% привело к росту ВВП на 10% за 25 лет [10]. Описаны экономические последствия и стоимость лечения ХНИЗ [3].

ВОЗ выделила комплекс вмешательств в отношении ХНИЗ и их факторов риска, которые характеризуются не только снижением заболеваемости и смертности, но и экономическим эффектом, так называемые «best buys» [8].

Литература

1. Абумуслимова Е.А., Гоголева М.Н. Сравнительный анализ охвата больных хроническими неинфекционными социально-значимыми заболеваниями диспансерным наблюдением в Российской Федерации с учетом федеральных округов // Профилактическая медицина-2022: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 30 ноября 2022 г. – Санкт-Петербург, 2022. С. 9-14.
2. Бойцов С.А. Актуальные направления и новые данные в эпидемиологии и профилактике неинфекционных заболеваний // Терапевтический архив. 2016. Т. 88, № 1. С. 4 -10.
3. Гречушкина Н.А., Бурковская Ю.В. Влияние хронических неинфекционных заболеваний и мультиморбидности на экономику стран: обзор литературы // Труды Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента: Сборник научных трудов. – Москва, 2023. С. 54-59.
4. Социально-экономический ущерб, обусловленный хронической сердечной недостаточностью, в Российской Федерации / О.М. Драпкина [и др.] // Российский кардиологический журнал. 2021. Т. 26, № 6. С. 81-89.

5. Экономический ущерб от основных хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации в 2016 году / А.В. Концевая [и др.] // Профилактическая медицина. 2019. № 22 (6). С. 18-23.
6. Экономический ущерб факторов риска, обусловленный их вкладом в заболеваемость и смертность от основных хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации в 2016 году / А.В. Концевая [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. № 19 (1). С. 2396.
7. Ethnic disparities in prevalence of chronic non-communicable diseases and its multimorbidity among older adults in rural southwest China / Y.R. Du [et al.] // BMC Public Health. 2023 Jun 23. Vol. 23 (1). P. 1217.
8. Evaluation of research on interventions aligned to WHO ‘Best Buys’ for NCDs in low-income and lower-middle-income countries: a systematic review from 1990 to 2015 / L.N. Allen [et al.] // BMJ Glob Health. 2018. Vol. 3 (1). P. e000535.
9. Kuronen J., Winell K., Kopra J., Räsänen K. Health check-ups as interventions for work disability management: supervisors and occupational healthcare follow the recommendations to a great extent / J. Kuronen // Occup Environ Med. 2023 Mar. Vol. 80 (3). P. 170-176.
10. Rocco L., Fumagalli E., Mirelman A.J., Suhrcke M. Mortality, morbidity and economic growth // PLoS ONE. 2021. Vol. 16 (5). P. e0251424.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ (ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ)

Лаврентьева С.М., Семисынов С.О., Позднякова М.А.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»
Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В данной статье представлен обзор литературных данных по теме рациональное питание. Несбалансированное питание может быть причиной различных хронических неинфекционных заболеваний, таких как сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Правильное питание включает в себя распределение питания по энергетической ценности на протяжении дня, употребление полезных продуктов и соблюдение режима приема пищи.

Ключевые слова: сбалансированное питание, рациональное питание, хронические неинфекционные заболевания.

В настоящее время в Российской Федерации продолжается реализация федерального проекта «Укрепление общественного здоровья», являющегося частью национального проекта «Демография», целью которого является формирование среды, способствующей ведению гражданами здорового образа жизни, включая здоровое питание [1].

По определению Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), здоровый образ жизни – это современное поведение и особое мышление человека, обеспечивающие ему охрану и укрепление здоровья; индивидуальная система привычек, которая обеспечивает человеку необходимый уровень жизнедеятельности для решения задач, связанных с выполнением обязанностей и решения личных проблем и запросов; система жизни, обеспечивающая достаточный и оптимальный обмен человека со средой и тем самым позволяющая сохранить здоровье на безопасном уровне [2].

Питание, как физиологический процесс, должно обеспечивать организм человека совокупностью неорганических и органических веществ, необходимых ему для восполнения энергетических затрат, построения и восстановления тканей. Понимание физиологических особенностей обмена веществ у человека позволяет организовать сбалансированное и здоровое питание в зависимости от возрастно-половых особенностей, физической активности и образа жизни человека [2, 3].

Во всем мире проблема улучшения качества питания приобрела особую актуальность. Это связано с тем, что несбалансированное питание негативно влияет на человеческий организм и выступает фактором риска для развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), таких как сахарный диабет, онкологические и сердечно-сосудистые болезни [4, 5].

По определению акад. А.А. Покровского, рациональное питание – это правильно организованное и своевременное снабжение организма хорошо приготовленной питательной и вкусной пищей, содержащее оптимальные количества различных веществ, необходимых для его развития и функционирования. Для поддержания нормального течения каталитических, пластических и энергетических процессов организму необходимо определенное количество разнообразных пищевых веществ. От характера питания зависит обмен веществ в организме, функции и структура органов, тканей, клеток. Поэтому рациональное питание предполагает рациональное соотношение белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов, которые необходимы человеку в сутки. Цель здорового сбалансированного питания заключается в создании в организме человека баланса питательных элементов, которые восполняют полностью его потребности. Важнейшие принципы сбалансированного питания – это определенные режим питания, а также употребление лишь полезной пищи в определенном количестве [6].

Формирование здорового рациона строится на нескольких принципах: 1. количество потребляемой энергии должно соответствовать расходам энергии; 2. питание должно быть сбалансировано по составу питательных веществ; 3. Потребляемые продукты должны иметь качественный набор питательных веществ; 4. состав питательных веществ должен поддерживать оптимальный фон для выработки гормональных регуляторов метаболизма; 5. режим питания должен учитывать количество потребляемых калорий в разное время дня, а также количество приемов пищи [7].

В норме суточный рацион человека должен включать более 600 нутриентов. Каждый из них является звеном в сложной цепочке биохимических процессов, поддерживающих здоровье и активность организма. Сбалансированность пищевого рациона влияет на умственную и физическую активность, а также на состояние нервной системы. Важно, чтобы каждый человек употреблял достаточное количество белков, жиров, углеводов и минеральных солей [8]. А также важно регулярно употреблять свежие фрукты и овощи, нежирное мясо и рыбу, цельнозерновые продукты, орехи – это основа сбалансированного питания, помогающая укрепить иммунную систему, улучшить общее состояние тела и предотвратить развитие множества заболеваний [9].

К веществам, которые необходимы для нормального развития и функционирования организма относятся «строительные материалы»: белки, жиры (в т.ч. животные), углеводы (в т.ч. клетчатка, пищевые волокна), минеральные соли, витамины, макро-, микроэлементы, вещества, обеспечивающие качественную полноценность и сбалансированность рациона, оптимальное содержание в нем всех пищевых веществ в оптимальных количествах и соотношениях, а также непрерывное обновление органов и тканей и постоянный приток энергии, соответствующий энергозатратам организма. Белки, жиры и углеводы в нашем рационе должны быть сбалансированы и среднее соотношение их массы должно составлять 1:2:4, а энергетической ценности 15:30:55% соответственно, что удовлетворит энергетические потребности организма и компенсирует их расход, а несбалансированность пищевых веществ может привести к нарушению обмена и соответствующим заболеваниям. Одной из важнейшей составляющей рационального питания является его правильность, которая предусматривает распределение суточного рациона по энергетической ценности на протяжении времени и регулярный прием пищи в определенные часы через определенные промежутки времени. Количество приемов пищи в сутки должно быть 3-4 раза для взрослых, 5–6 раз для детей в зависимости от возраста.

Белок – основной строительный материал. Большое значение имеет и правильное соотношение в пищевом белке аминокислот. Как известно, все белки состоят из аминокислот, которые по пищевой ценности делятся на незаменимые (их организм не

синтезирует) и заменимые. Белок, который содержал бы все незаменимые и заменимые аминокислоты в оптимальном для питания соотношении (идеальный белок) в природе не встречается. Но белки животного происхождения (мяса, рыбы, птицы, яиц, молока) содержат все незаменимые аминокислоты в соотношении близком к оптимальному. Это так называемые полноценные белки. Растительные белки являются неполноценными, так как содержание в них одной, двух или более незаменимых аминокислот значительно ниже, чем в идеальном белке. Суточная потребность организма в белке зависит от его качества: чем менее полноценным являются потребляемые белки, тем выше должна быть эта норма и наоборот, чем ближе потребляемые белки к идеальному белку, тем эта норма должна быть ниже (теоретически около 57 г идеального белка на человека в сутки). Жиры необходимы для строительства клеток организма человека. Они должны составлять в среднем 33% от общей калорийности пищи. Но для разных климатических условий требуется разное количество жира в пище: в южных районах – около 27–28%, в северных – 38–40%. Наиболее полноценными являются растительные масла, так как в них содержится много полиненасыщенных жирных кислот, а также фосфолипиды, необходимые для обновления клеток и внутриклеточных структур. Рекомендуется, чтобы растительные масла составляли в пищевом рационе человека не менее 30% от общего количества жиров. Полиненасыщенные жирные кислоты входят в состав клеточных оболочек, внутриклеточных мембран. Они используются организмом для синтеза некоторых биологически активных веществ – гормонов. В углеводной части пищевого рациона человека обязательно должны присутствовать балластные вещества, или так называемые пищевые волокна, состоящие из целлюлозы. Эти волокна не перевариваются в желудочно-кишечном тракте, но способствуют его нормальному функционированию, а также могут осаждать на своей поверхности некоторые токсины, препятствуя их всасыванию. Все углеводы делятся на простые сахара (все сладости и сдоба) и сложные углеводы (овощи, фрукты, каши). Первые рекомендуется употреблять как можно меньше (не более 50–100 г в суточном рационе), вторые – как можно больше. Сложные углеводы медленно разлагаются в кишечнике на простые углеводы и являются длительным источником энергии, тогда как простые углеводы сразу всасываются в кровь, заставляя организм вырабатывать большое количество инсулина (гормона, способствующего усвоению тканями глюкозы). В поддержании здоровья и работоспособности, большое значение имеет наличие в питании витаминов и минералов необходимых для нормального течения метаболических процессов и жизнедеятельности организма. Эти ингредиенты поступают в организм в основном с овощами и фруктами, но содержатся и в других продуктах. Количество витаминов в продуктах снижается при хранении, поэтому весной и зимой рекомендуется принимать витаминно-минеральные

комплексы. Минеральные вещества требуются в небольших количествах, но их дефицит или отсутствие в пище существенно влияет на течение основных биохимических процессов, приводит к развитию тяжелых заболеваний [10].

Заключение. Информационный поиск показал, что рациональное питание в значительной мере влияет на здоровье организма человека. Таким образом, рациональное питание – залог сильного иммунитета, защитных сил, а также здоровья организма в целом. Сбалансированное питание источник – здорового сна, высокой работоспособности, нормального веса и хорошего самочувствия человека.

Литература

1. Федеральный проект «Укрепление общественного здоровья» [Электронный ресурс] <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravooohranenie/zozh> (дата обращения: 09.04.2024).
2. Рогалева А.В. Рациональное питание как важная составляющая здорового образа жизни // Modern Science. – 2021. № 6-1. С. 493-496.
3. Щетинина С. Ю. Рациональное питание как компонент здорового образа жизни // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. № 5-1 (68). С. 288-295. – DOI: 10.24412/2500-1000-2022-5-1-288-295.
4. Джатунга У.С. Рациональное питание как компонент здорового образа жизни в Шри-Ланке // Язык. Общество. Медицина: сборник материалов XXIII Республиканской студенческой конференции с международным участием и XX Республиканского научно-практического семинара с международным участием «Формирование межкультурной компетентности в учреждениях высшего образования при обучении языкам», посвященных 30-летию кафедры русского и белорусского языков, Гродно, Беларусь, 23 ноября 2023 года. – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2023. С. 223-225.
5. Алферьева В.Е., Акулова Л.Н. Питание как один из факторов в формировании здорового образа жизни // Культура физическая и здоровье современной молодежи: Материалы VI Международной научно-практической конференции, Воронеж, 15 сентября 2023 года / Редколлегия: Н.И. Бугаков [и др.], под редакцией А.И. Бугакова, С.А. Бортниковой. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2023. С. 6-8.
6. Павлов Т.А., Иванова Е.В. Правильное питание как здоровый образ жизни // Вопросы экспертизы и качества медицинской помощи. – 2023. № 12. С. 37-41.
7. Хюппенен Е.Д., Кострыкина Е.Е. Правильное питание Как фактор здорового образа жизни студентов // Формирование культуры безопасности жизнедеятельности и

здорового образа жизни студенческой молодежи: Материалы I Международной научно-практической интернет-конференции, Минск, 24–25 марта 2022 года / Редколлегия: И.В. Пантюк (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Белорусский государственный университет, 2022. С. 256-260.

8. Коренчук Е.А., Цындрин А.В. Основы рационального питания // Проблемы науки. – 2023. № 3 (77). С. 90-91.

9. Колоколова Ю.В. Здоровый образ жизни: как правильно сочетать физические упражнения и питание // Современное образование: проблемы, решения, тенденции развития: Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 27 декабря 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. С. 77-82.

10. Горбунова Е.О., Иванова Е.В. Питание как фактор здорового образа жизни // Проблемы современной науки и инновации. – 2022. № 1. С. 11-15.

ХРОНИЧЕСКИЕ НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КАК ВАЖНАЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА: ПО ДАННЫМ ЗАРУБЕЖНЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Лаврентьева С.М., Семисынов С.О., Позднякова М.А.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»
Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Хронические неинфекционные заболевания являются серьезной угрозой для систем здравоохранения во всем мире. ХНИЗ характеризуются длительным течением и возникают в результате сложного взаимодействия между экологическими и поведенческими факторами. Важным способом борьбы с ХНИЗ является снижение факторов риска, таких как нерациональное питание, недостаточная физическая активность, курение и употребление алкоголя. Основными причинами смертности от ХНИЗ являются сердечно-сосудистые заболевания, онкология, хронические респираторные заболевания и диабет.

Ключевые слова. Хронические неинфекционные заболевания, факторы риска.

Введение. Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ), представляют сегодня одну из самых серьезных угроз системам здравоохранения во всем мире. ХНИЗ, характеризуются длительным течением и возникают в результате сложного взаимодействия между экологическими и поведенческими факторами. К основным типам ХНИЗ относятся: сердечно-сосудистые заболевания, онкология, заболевания дыхательной системы, диабет.

Важным способом борьбы с ХНИЗ является снижение факторов риска, связанных с этими заболеваниями. Для уменьшения воздействия ХНИЗ на людей и общество необходим комплексный подход, который требует сотрудничества всех секторов, включая здравоохранение, финансы, транспорт, образование, сельское хозяйство, планирование и другие, с целью снижения рисков, связанных с ХНИЗ, и принятия мер по их профилактике и борьбе [1, 2].

Факторы риска. Основными факторами риска, способствующими возникновению и развитию ХНИЗ, являются нерациональное питание, недостаточная физическая активность, употребление табака и злоупотребление алкоголем. Как уже говорилось выше – большинство ХНИЗ можно предотвратить, поскольку они, в конечном итоге, прогрессируют в раннем возрасте из-за негативных аспектов образа жизни [3].

Несколько факторов могут увеличивать количество возможностей для развития ХНИЗ и могут быть классифицированы по-разному. В одном подходе факторы риска классифицируются как модифицируемые или немодифицируемые факторы, которые могут иметь изменяемые или неизменяемые параметры, соответственно. Модифицируемые факторы риска включают: высокое кровяное давление, курение, сахарный диабет, отсутствие (или низкая) физической активности, ожирение и высокий уровень холестерина в крови. Немодифицируемые факторы риска включают возраст, пол, генетические факторы, расу и этническую принадлежность. Интересно, что, хотя возраст и пол являются немодифицируемыми факторами, большинство связанных с ними факторов являются изменяемыми. Немодифицируемые факторы также можно разделить на три группы: биологические, такие как: избыточный вес, дислипидемия, гиперинсулинемия и гипертония; поведенческие, такие как: диета, недостаток физической активности, курение табака и употребление алкоголя; и социальные факторы, которые включают в себя сложные комбинации взаимодействующих социально-экономических, культурных и экологических параметров [4, 5, 6].

Одной из ключевых эпидемиологических тенденций современности является рост ХНИЗ до массивной пандемии. Это явление оказывает, и будет указывать в будущем давление на системы общественного здравоохранения, заставляя их приспосабливаться к этим меняющимся требованиям путем создания эффективных профилактических стратегий. Потребность в таких стратегиях усиливается следующим фактом: такие факторы риска, как холестерин, табак, кровяное давление и ожирение. Ведение хронических заболеваний является сложной задачей для национальных систем оказания медицинской помощи во всем мире, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода населения. Реорганизация

первичного медико-санитарного звена для оказания качественной медицинской помощи при ХНИЗ является насущной необходимостью [7, 8, 9].

Хронические неинфекционные заболевания, как важная медико-социальная проблема. ХНИЗ представляют собой серьезную проблему, влияющую на смертность и качество жизни людей по всему миру. В странах с развивающейся экономикой это бремя становится все более ощутимым, сопровождаясь значительными социальными, экономическими и медицинскими последствиями. Например, в последние десятилетия в странах Африки к югу от Сахары наблюдается увеличение числа случаев ХНИЗ. Согласно исследованиям, уровень заболеваемости ХНИЗ в странах Африки к югу от Сахары растет с каждым годом, что создает серьезные вызовы для медицинской системы и общества в целом [10].

От ХНИЗ ежегодно умирает 41 миллион человек или 71% всех случаев смерти в мире. Ежегодно от ХНИЗ умирает 17 миллионов человек в возрасте до 70 лет. В совокупности ХНИЗ представляют собой глобальную причину смертности среди людей трудоспособного возраста во всем мире. Основными причинами смертности являются сердечно-сосудистые заболевания, онкология, хронические респираторные заболевания и диабет. ХНИЗ оказывают значительное воздействие на популяцию мужчин и женщин трудоспособного возраста, что приводит к потере доходов, утраченным возможностям для инвестиций и общему снижению уровня экономического развития. Профилактика ХНИЗ и раннее выявление рискованных факторов – ключевые моменты в борьбе с этими заболеваниями [11, 12].

Основные заболевания. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основными причинами заболеваемости и смертности среди населения всего мира. Ежегодно количество смертей от ССЗ превышает число смертей от онкологии и хронических респираторных заболеваний, вместе взятых. Хотя ССЗ поражают и мужчин, и женщин, мужчины страдают от них чаще. Согласно Американской кардиологической ассоциации, семь ключевых факторов здоровья и поведения, таких как питание, курение, избыточный вес, отсутствие физической активности, неконтролируемое кровяное давление, повышенный уровень холестерина и сахара в крови, способствуют увеличению риска сердечных заболеваний и инсульта. Большинство ССЗ можно предотвратить, контролируя эти семь факторов риска [13, 14, 15].

Онкология является главной проблемой общественного здравоохранения и второй по значимости причиной смерти во всем мире, согласно Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Причины онкологии можно разделить на три категории: биологические канцерогены (например, вирусные, бактериальные или паразитарные инфекции, гормональные и генетические факторы); химические канцерогены (например,

загрязнение пищевых продуктов и воды, а также курение табака); и физические канцерогены (такие как ультрафиолетовое и ионизирующее излучение). Однако курение табака считается основной причиной рака, за которой по значимости следует неправильное питание. Кроме того, избыточный вес и недостаток физической активности также связаны с наиболее распространенными видами рака, включая рак молочной железы, толстой кишки, эндометрия, почек и пищевода. Согласно отчетам ВОЗ, сегодня наиболее распространенными видами рака являются рак легких, молочной железы, толстой кишки, предстательной железы, кожи и желудка. Рекомендации по профилактике и раннему выявлению онкологических заболеваний основаны на персональной оценке риска развития рака, включая конкретную историю болезни пациента, факторы его образа жизни, семейный анамнез заболеваний и генетическое тестирование [16, 17, 18].

Болезни органов дыхания (БОД) включают различные заболевания дыхательных путей и других структур легких неинфекционной этиологии. С возрастом растет количество случаев БОД и смертность от них. К таким заболеваниям относятся: хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), профессиональные заболевания легких, астма, респираторная аллергия, синдром апноэ сна и легочная гипертензия. Развитие БОД связано с генетическими и окружающими факторами, причем последние играют более важную роль. К ним относятся: загрязнение воздуха, включая табачный дым, загрязнение воздуха внутри и снаружи помещений, профессиональное воздействие и социально-экономические факторы [19, 20, 21].

Например, курение матери во время беременности может привести к дисфункции легких у новорожденного. Здоровье ребенка в раннем возрасте также влияет на его респираторное здоровье в будущем. Поэтому соблюдение здорового образа жизни с раннего возраста, предотвращение респираторных инфекций и избегание воздействия окружающей среды и профессиональной деятельности могут эффективно предотвратить БОД. Для предотвращения воздействия загрязняющих веществ внутри и снаружи помещений можно использовать фильтрацию и вентиляцию, а также природный газ [19, 22].

Сахарный диабет привлекает внимание всего мира из-за его растущей распространенности. Это не только хроническое заболевание, но и острое состояние, угрожающее жизни. Два основных типа диабета приводят к гипергликемии. При типе 1 β -клетки поджелудочной железы не могут вырабатывать достаточное количество инсулина, в то время как при типе 2 клетки организма не могут должным образом реагировать на инсулин. Другие типы диабета включают гестационный сахарный диабет, который возникает у беременных женщин с непереносимостью глюкозы, и диабет 3 типа, который связан с болезнью Альцгеймера, при котором нейроны в головном мозге не могут реагировать на

инсулин. Несмотря на то, что диабет может частично передаваться по наследству, некоторые факторы образа жизни, такие как ожирение, высокое потребление сахара и недостаток физической активности, могут значительно способствовать прогрессированию диабета. Тем не менее, изменение образа жизни может предотвратить диабет и долгосрочные осложнения диабета. Пациенты с диабетом 2 типа могут контролировать или даже выздороветь от диабета, изменив свой образ жизни и пищевые привычки. Термин «здоровая модель питания» включает в себя различные диеты и факторы питания, например, сокращение потребления красного и обработанного мяса, подслащенных сахаром напитков и алкоголя при одновременном увеличении потребления цельнозерновых продуктов [23, 24, 25].

Заключение. Хронические неинфекционные заболевания представляют собой серьезную проблему для общественного здоровья в современном мире в связи с их высокой распространенностью, медико-социальной и экономической значимости.

Одним из важнейших способов борьбы с ХНИЗ является снижение и контроль факторов риска, их возникновение и развитие. Нерациональное питание, недостаточная физическая активность, употребление табака и злоупотребление алкоголем являются основными факторами из них.

К основным заболеваниям группы ХНИЗ относятся: сердечно-сосудистые заболевания, онкологическая патология, заболевания дыхательной системы, диабет. Профилактика и борьба с ХНИЗ играет важную роль в поддержании здоровья. Однако, помимо здорового образа жизни, существуют и другие важные аспекты, которые могут помочь в профилактике таких заболеваний. Например, регулярные медицинские осмотры и диспансеризация имеют большое значение. Профилактические осмотры позволяют выявить проблемы здоровья на ранних стадиях, когда лечение и коррекция могут быть наиболее эффективными. Диспансеризация помогает контролировать первые функциональные нарушения и предотвращать возможные осложнения.

Следование рекомендациям врача также является ключевым аспектом успешной профилактики ХНИЗ. Это включает не только прием лекарств, но и изменение образа жизни – в соответствии с рекомендациями. Важно также помнить, что заболевания такого рода могут иметь различные факторы риска, включая генетическую предрасположенность и окружающую среду. Поэтому для эффективной профилактики каждому человеку необходимо учитывать перечисленные аспекты и подходить к вопросу о своем здоровье комплексно.

Таким образом, широкомасштабная работа по профилактике ХНИЗ требует от каждого не только самосознания и заботы о своем здоровье, но и регулярного мониторинга состояния здоровья под контролем специалистов. Все эти меры в совокупности способствуют повышению качества жизни и сохранению здоровья.

Литература

1. Noce A, Romani A, Bernini R. Dietary Intake and Chronic Disease Prevention. *Nutrients*. 2021. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33921568/> (дата обращения: 01.05.2024).
2. Bhattacharya S, Heidler P, Varshney S. Incorporating neglected non-communicable diseases into the national health program-A review. *Front Public Health*. 2023. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36703821/> (дата обращения: 01.05.2024).
3. Leite RR, Caldeira AP, Rocha JSB, Rossi-Barbosa LAR. Clustering of behavioral risk factors for chronic noncommunicable diseases in climacteric women. *Einstein (Sao Paulo)*. 2022. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35195189/> (дата обращения: 01.05.2024).
4. Budreviciute A., Damiani S., Sabir DK., Onder K., Schuller-Goetzburg P., Plakys G., Katileviciute A., Khoja S., Kodzius R. Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Front. Public Health* – 2020. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33324597/> (дата обращения: 01.05.2024).
5. Sathish T, Dunleavy G, Soljak M, Visvalingam N, Nazeha N, Divakar U, Bajpai R, Thach TQ, Cheung KL, Vries H, Soh CK, Christopoulos G, Car J. Risk Factors for Non-Communicable Diseases at Baseline and Their Short-Term Changes in a Workplace Cohort in Singapore. *Int J Environ Res Public Health*. 2019. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31752089/> (дата обращения: 01.05.2024).
6. Sockalingam L, Desai D, Wong A, Azim G, Doobay B, Khalid Z, Anand SS. The Rise in Cardiovascular Risk Factors and Chronic Diseases in Guyana: A Narrative Review. *Ann Glob Health*. 2021. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34131561/> (дата обращения: 01.05.2024).
7. Mechraoui A., Bouzouraa E., Hammami N. Chronic Non-communicable Diseases, Pain, and Coping Strategies: An Overview (2022). – URL: <https://opensportssciencesjournal.com/VOLUME/15/ELOCATOR/e1875399X2209260/FULLTEXT/> (дата обращения: 09.05.2024).
8. Gbadamosi MA, Tlou B. Modifiable risk factors associated with non-communicable diseases among adult outpatients in Manzini, Swaziland: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32398061/> (дата обращения: 09.05.2024).
9. Faruque M, Barua L, Banik PC, Sultana S, Biswas A, Alim A, Gupta PKS, Ali L. Prevalence of non-communicable disease risk factors among nurses and para-health professionals

working at primary healthcare level of Bangladesh: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33741665/> (дата обращения: 09.05.2024).

10. Mapesi H, Paris DH. Non-Communicable Diseases on the Rise in Sub-Saharan Africa, the Underappreciated Threat of a Dual Disease Burden. *Praxis (Bern 1994)*. 2019. – URL: <https://edoc.unibas.ch/73467/> (дата обращения: 09.05.2024).

11. Asadi-Lari, M., Ahmadi Teymurlouy, A., Maleki, M., Afshari M. Opportunities and challenges of global health diplomacy for prevention and control of noncommunicable diseases: a systematic review. *BMC Health Serv Res* 21, 1193 (2021). – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34736461/> (дата обращения: 01.05.2024).

12. Tesfay FH, Zorbas C, Alston L, Backholer K, Bowe SJ, Bennett CM. Prevalence of chronic non-communicable diseases in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis of evidence. *Front Public Health*. 2022. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35991039/> (дата обращения: 01.05.2024).

13. Mechraoui A., Bouzouraa E., Hammami N. Chronic Non-communicable Diseases, Pain, and Coping Strategies: An Overview (2022). – URL: <https://opensportssciencesjournal.com/VOLUME/15/ELOCATOR/e1875399X2209260/FULLTEXT/> (дата обращения: 09.05.2024).

14. Briffa, T, Winnall, WR, Greenhalgh, EM, & Winstanley, MH. Smoking and cardiovascular disease. *Tobacco in Australia: Facts and issues*. Melbourne: Cancer Council Victoria; 2021. – URL: <https://www.tobaccoinaustralia.org.au/chapter-3-health-effects/3-1-smoking-and-cardiovascular-disease/> (дата обращения: 09.05.2024).

15. Dominguez LJ, Di Bella G, Veronese N, Barbagallo M. Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity. *Nutrients*. 2021. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34204683/> (дата обращения: 09.05.2024).

16. Sung H., Ferlay J., Siegel RL., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A., Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338/> (дата обращения: 09.05.2024).

17. Liu, X., Tian, Y., Yan, S. et al. Neuroendocrine carcinoma of the endometrium: a retrospective analysis of data from a single center. *BMC Cancer* 24, 636 (2024). – URL: <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-024-12393-5/> (дата обращения: 09.05.2024).

18. Liu, H., Li, K., Xia, J. et al. Prediction of esophageal cancer risk based on genetic variants and environmental risk factors in Chinese population. *BMC Cancer* 24, 598 (2024). – URL: <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-024-12370-y/> (дата обращения: 09.05.2024).
19. GBD Chronic Respiratory Disease Collaborators. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Respir Med.* 2020. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32526187/> (дата обращения: 09.05.2024).
20. Neyazi N, Mosadeghrad AM, Afshari M, Isfahani P, Safi N. Strategies to tackle non-communicable diseases in Afghanistan: A scoping review. *Front Public Health.* 2023. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36908476/> (дата обращения: 09.05.2024).
21. Liao, S., Wang, Y., Zhou, J. et al. Associations between chronic obstructive pulmonary disease and ten common cancers: novel insights from Mendelian randomization analyses. *BMC Cancer* 24, 601 (2024). – URL: <https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-024-12381-9/> (дата обращения: 09.05.2024).
22. Greenhalgh, EM., Ford, C., Winstanley, MH. Child health and maternal smoking before and after birth. In Greenhalgh, EM, Scollo, MM and Winstanley, MH [editors]. *Tobacco in Australia: Facts and issues.* Melbourne: Cancer Council Victoria; 2021. – URL: <https://www.tobaccoinaustralia.org.au/chapter-3-health-effects/3-8-child-health-and-maternal-smoking/> (дата обращения: 09.05.2024).
23. Bellou V., Belbasis L., Tzoulaki I., Evangelou E. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: an exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLoS ONE.* (2018). – URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0194127/> (дата обращения: 09.05.2024).
24. Jayedi A., Soltani S., Abdolshahi A., Shab-Bidar S. Healthy and unhealthy dietary patterns and the risk of chronic disease: an umbrella review of meta-analyses of prospective cohort studies. *British Journal of Nutrition.* 2020. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32600500/> (дата обращения: 09.05.2024).
25. Yang, T., Qi, F., Guo, F. *et al.* An update on chronic complications of diabetes mellitus: from molecular mechanisms to therapeutic strategies with a focus on metabolic memory. (2024). – URL: <https://molmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10020-024-00824-9/> (дата обращения: 09.05.2024).

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА)

Позднякова М.А.¹, Семисынов С.О.¹, Лаврентьева С.М.¹, Савицкая Н.Н.²

¹ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»

Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

²ГБУЗ НО «Нижегородский областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики», г. Нижний Новгород, Россия

Ключевые слова: хронические неинфекционные заболевания, взрослое население мегаполиса, поведенческие факторы риска.

Актуальность. Одной из наиболее серьезных проблем, с которой сталкивается современное здравоохранение, является увеличение до масштабов пандемии числа хронических неинфекционных заболеваний (далее – ХНИЗ). ХНИЗ представляют собой значительную медицинскую, демографическую и социально-экономическую проблему [1, 2]. Более 70,0% смертей во всем мире обусловлены ХНИЗ, и ежегодно эти патологические состояния уносят жизни до 40 миллионов человек. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) оценивает вклад ХНИЗ в общую смертность и инвалидность еще более негативно, полагая, что до 86,0% смертности и около 80% всех лет жизни с инвалидностью вызывают именно эти заболевания, а рост распространенности ХНИЗ будет продолжать неуклонно расти. Из-за хронического течения ХНИЗ, пациенты постоянно обращаются к системе здравоохранения, обеспечивающей медикаментозную и реабилитационную помощь, и в особенности это касается населения Европейского региона [3, 4].

Согласно определению ВОЗ, ХНИЗ – это группа заболеваний, имеющих продолжительное течение и являющихся результатом воздействия комбинации генетических, физиологических, экологических и поведенческих факторов. Сюда включают: сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), злокачественные новообразования, диабет и хронические респираторные заболевания (ХРЗ), являющиеся ведущими причинами временной нетрудоспособности, инвалидности и смертности населения развитых стран мира [5].

Вышеперечисленные факты обуславливают высокую медико-социальную значимость исследуемой группы заболеваний. Во многом их развитие можно предотвратить, т.к. они связаны общими – поведенческими факторами риска, к которым относятся: курение,

чрезмерное употребление алкоголя, повышенное артериальное давление, высокое содержание холестерина в крови, избыточный вес, нездоровое питание и гиподинамия. Своевременное выявление и корректировка указанных факторов является актуальной проблемой современного здравоохранения, ориентированного на профилактическую работу.

Учитывая, что в Российской Федерации ведущими причинами преждевременной смерти взрослого населения являются ХНИЗ и актуальность данной проблематики в обозримом будущем сохранит свою актуальность, в последние два десятилетия профилактика этих заболеваний прочно входит в число приоритетов государственной политики. Государственными институтами власти определена стратегия мер правового, экономического и социального характера, направленных на предупреждение возникновения, распространения и раннее выявление ХНИЗ и, снижение риска их развития. Все медицинские организации, принимающие участие в реализации программы государственных гарантий оказания медицинской помощи, должны обеспечивать проведение профилактических мероприятий, направленных на предупреждение и выявление факторов риска развития ХНИЗ, а также проводить пропаганду здорового образа жизни и санитарно-гигиеническое просвещение населения. Залогом эффективности профилактических мер являются: комплексность, междисциплинарность и доказательность подхода, реализуемого на различных уровнях. Необходимо особо отметить зависимость результатов профилактических мероприятий от активной позиции населения в отношении состояния собственного здоровья [2, 6-15].

Цель настоящего исследования заключалась в следующем: провести анализ результатов эпидмониторинга распространенности поведенческих факторов образа жизни, влияющих на возникновение и развитие ХНИЗ, среди взрослого населения современного мегаполиса, каковым является г. Нижний Новгород.

Материалы и методы. Настоящее исследование проводилось при организационной поддержке Министерства здравоохранения Нижегородской области (министр – Г.В. Михайлова), и суммировало результаты ЭМ, проведенного в соответствии с приказом МЗ НО от 23.01.2022 г. № 315-30/20П/од «О проведении эпидемиологического мониторинга отдельных факторов образа жизни и состояния здоровья, влияющих на развитие хронических неинфекционных заболеваний, среди взрослого населения Нижегородской области».

Примененная унифицированная методика проведения ЭМ была разработана ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России и приведена подробно в методических рекомендациях под редакцией профессора С.А. Бойцова «Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении» [13].

Объектом исследования явились лица в возрасте от 25 до 64 лет, постоянно проживающие в г. Нижний Новгород. Это – один из крупнейших городов Российской Федерации, с численностью населения 1237,1 тыс. человек [14, 15]. Объем выборки составил 1259 человек, распределение между районами города производилось пропорционально численности, полу и возрасту постоянно проживающего населения. Единицы наблюдения определялись методом случайной выборки. В роли опросчиков выступал специально обученный средний медицинский персонал территориальных поликлиник. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием персональных компьютеров и статистических программных комплексов STATISTICA 10, NCSS-PASS, NCSS/GESS 2007, MS Excel, Stat graphics 5.1.

Таким образом, применялись следующие *методы исследования*: классическая методика организации и проведения комплексного социально-гигиенического исследования; метод эпидмониторинга.

Используемые средства: опросник «Индивидуальная карта регистрации выявленных факторов риска хронических неинфекционных заболеваний» [13].

Характеристика выборочной совокупности. Среди обследованных 43,9% составляли мужчины, 56,1% – женщины. Средний возраст – $44,9 \pm 0,3$ лет ($41,1 \pm 1,4$ лет – мужчины и $58,8 \pm 1,4$ – женщины). Состояли в браке на момент опроса $70,2 \pm 1,3\%$ респондентов, и по всем позициям, касающимся гражданского состояния, между мужчинами и женщинами обнаруживались существенные различия в ответах (таблица 1).

Таблица 1.

Семейное положение респондентов в зависимости от пола, в %

Вариант ответа	Мужчины	Женщины	Оба пола
никогда не был женат /замужем	$17,7 \pm 1,3^*$	$14,2 \pm 1,4$	$15,7 \pm 1,3$
женат/замужем /гражданский брак	$73,2 \pm 1,3^*$	$67,0 \pm 1,4$	$70,2 \pm 1,3$
разведен / разведена / живут раздельно	$7,1 \pm 1,3^*$	$10,7 \pm 1,4$	$8,9 \pm 1,3$
вдовец/вдова	$2,0 \pm 1,3^*$	$8,1 \pm 1,4$	$5,2 \pm 1,3$
ИТОГО	100,0	100,0	100,0

* различия достоверны

Распределение по образованию оказалось следующим: большинство опрошенных ($51,2 \pm 1,1\%$) имели полное среднее образование, около половины – $43,3 \pm 1,1\%$ – высшее, $5,2 \pm 1,1\%$ – неполное среднее, $0,3 \pm 1,1\%$ – начальное. Средняя длительность обучения составила $13,6 \pm 0,1$ лет. Высшее образование имело достоверно большее число женщин ($46,6 \pm 1,4\%$ против $38,9 \pm 1,6\%$ у мужчин).

Результаты и обсуждение. Питание. К числу факторов, играющих ключевую роль в поддержании здоровья, высокой работоспособности и устойчивости к действию неблагоприятных внешних условий, принадлежит рациональное питание [14]. Нерациональное питание, и в особенности, избыточное потребление поваренной соли (NaCl), остается трудноконтролируемым фактором риска ХНИЗ. Рекомендуемый безопасный уровень соли – менее 5 граммов на одного человека в сутки [12].

По нашим данным, $60,3 \pm 1,03\%$ жителей мегаполиса не досаливали готовую пищу, однако все остальные – досаливали ее: $32,4 \pm 1,03\%$ – предварительно пробуя и $7,3 \pm 1,03\%$ – сразу, без пробы. Мужчины достоверно чаще досаливали готовые блюда, нежели женщины: $45,2 \pm 1,6\%$ против $35,3 \pm 1,3\%$, $p \leq 0,01$ соответственно.

К наиболее значимым отклонениям в рациональном питании относится недостаточное употребление растительной клетчатки с овощами и фруктами. Оптимальным количеством является суточная порция 400 грамм овощей и фруктов. Из числа опрошенных горожан, $53,4 \pm 1,1\%$ употребляли меньше необходимого количества данных продуктов. Среди женщин достаточное употребление было распространено достоверно чаще, чем среди мужчин: $50,5 \pm 1,4\%$ против $41,6 \pm 1,5\%$ соответственно, $p \leq 0,01$).

Избыточное потребление сахара, а также варенья, меда и других сладостей (более шести чайных ложек в сутки) является одним из факторов развития сахарного диабета 2-го типа. Среди обследованных $32,8 \pm 1,04\%$ подтвердили ежедневное употребление свыше шести чайных ложек сладостей. Мужчины чаще превышали норму потребления сахара ($35,3 \pm 1,3\%$) по сравнению с женщинами ($30,9 \pm 1,9\%$), однако в целом по выборке достоверность разности установлена не была.

Как известно, важно выбирать для употребления продукты, не содержащие большое количество жиров, так как это может послужить повышению холестерина в крови. Основная часть респондентов ($63,4 \pm 1,06\%$) не задумывались об этом и обращали внимание на содержание жиров при покупке продуктов питания. И все же женщины достоверно чаще мужчин контролировали этот параметр: $46,82 \pm 1,6\%$ против $23,7\% \pm 1,4\%$ соответственно, $p \leq 0,01$.

Физическая активность. Двигательная активность занимает лидирующую позицию среди факторов образа жизни, влияющих на здоровье человека. Исследование физической активности показало следующую картину: $61,9 \pm 1,07\%$ взрослых горожан занимались физкультурой и спортом, а $38,1 \pm 1,07\%$ – нет. Среди женщин этот показатель был существенно ниже по сравнению с мужчинами: $59,1 \pm 1,4\%$ против $65,5 \pm 1,7\%$ ($p \leq 0,05$). Средняя длительность занятий составляла $45,2 \pm 0,5$ мин. – у мужчин достоверно больше – $49,5 \pm 1,9$ мин. – по сравнению с женщинами ($42,4 \pm 2,4$ мин., $p \leq 0,05$). Большая часть

опрошенных ($70,4\pm 1,01\%$) тратили на ходьбу свыше 30 минут в день, остальные – $29,6\pm 1,01\%$ – меньше, причем доля женщин ($75,0\pm 1,3\%$), затрачивающих на ходьбу более получаса, была достоверно выше, чем мужчин ($64,5\pm 2,3\%$, $p\leq 0,01$).

Курение. Было выявлено, что $66,3\pm 1,04$ взрослых нижегородцев никогда не курили ($44,7\pm 1,9\%$ – мужчин, $83,3\pm 1,2\%$ – женщин, $p\leq 0,01$); $12,0\pm 1,04\%$ респондентов курили в прошлом, но к моменту обследования отказались от данной привычки ($16,6\pm 1,9\%$ мужчин и $8,3\pm 1,2\%$ женщин, $p\leq 0,01$). На момент опроса никотиновую зависимость имели лишь $21,7\pm 1,04\%$ респондентов ($38,7\pm 1,9$ – среди мужчин, $8,4\pm 1,2$ – среди женщин, $p\leq 0,01$).

Дебют табакокурения у обоих полов приходился на возраст $18,0\pm 5,1$ лет, и у мужчин – достоверно раньше, нежели у женщин: $17,5\pm 0,2$ лет и $19,7\pm 3,5$ лет соответственно ($p<0,05$). В среднем респонденты выкуривали $9,0\pm 1,1$ сигарет в день (мужчины – $11,0\pm 1,3$ сигарет, женщины – $7,2\pm 1,3$ сигарет, $p\leq 0,05$).

Средний возраст, в котором опрошиваемые бросили курить, составил $34,0\pm 5,1$ лет. Мужчины делали это достоверно в более старшем возрасте, чем женщины ($36,7\pm 1,0$ лет против $31,5\pm 2,8$ года соответственно, $p\leq 0,01$). Примерно четверть ($26,2\pm 2,09\%$) бросавших курить, начали курить повторно, и женщины – достоверно чаще мужчин ($33,3\pm 4,1\%$ против $24,2\pm 2,2\%$ соответственно, $p\leq 0,01$). В пределах 30 минут от пробуждения закуривали $40,9\pm 2,2\%$ мужчин и $25,3\pm 0,9\%$ женщин, $p\leq 0,01$.

Употребление алкоголя. Вредное употребление алкоголя в широком смысле определяется как употребление алкоголя, которое вызывает пагубные последствия для здоровья и социальной жизни пьющего, окружающих его людей и общества в целом, а также создает модели употребления алкоголя, которые связаны с повышенным риском неблагоприятных последствий для здоровья [101].

На вопрос «употребляете ли вы алкоголь?» $57,7\pm 1,09\%$ опрошенных ответили положительно. Из них мужчины – $61,7\pm 1,7\%$, а женщины – $54,5\pm 1,4\%$ ($p\leq 0,05$); и $17,0\pm 0,6\%$ признали, что количество употребленного алкоголя часто бывает избыточным.

В среднем один взрослый нижегородец еженедельно выпивает $2171,2\pm 113,1$ мл спиртных напитков, большая доля среди которых приходится на пиво (таблица 2). Удивительно – по итогам опроса оказалось, что женщины выпивают больший средний объем спиртных напитков за неделю, чем мужчины. Возможно, это объясняется разницей в предпочтениях, возможно различной степенью откровенности в ответах у разных полов. Этот факт, мы полагаем, требует тщательной проверки в последующих исследованиях.

Из-за вопросов об употреблении алкоголя $6,5\pm 0,7\%$ обследованных испытывали раздражение, и мужчины оказались достоверно чаще недовольны, чем женщины ($6,4\pm 1,1\%$ – против $1,5\pm 0,3\%$, $p\leq 0,01$). Подавляющее большинство респондентов ($95,9\pm 0,5\%$)

не испытывали чувство вины от того, как часто и сколько они выпивали. «Похмелялись» по утрам $5,1 \pm 0,6\%$ опрошенных ($5,1 \pm 1,1\%$ – мужчин, $1,2 \pm 0,3\%$ – женщин).

Среди предпочтений, лидировали вино ($49,5 \pm 2,07\%$) и пиво ($42,4 \pm 1,4\%$), а уже затем крепкие напитки – водка или коньяк ($44,6 \pm 1,4\%$). Мужчины в подавляющем большинстве употребляли пиво ($36,6 \pm 1,2\%$) и крепкую алкогольную продукцию ($35,7 \pm 1,3\%$), женщины же отдавали предпочтение винам ($38,7 \pm 1,3\%$).

Таблица 2.

Среднее количество употребленной алкогольной продукции на одного человека

в течение недели, мл

Вид алкогольной продукции	Мужчины	Женщины	Оба пола
Пиво	$979,2 \pm 20,7$	$802,9 \pm 56,4^*$	$936,4 \pm 26,2$
Сухое вино, шампанское	$402,2 \pm 18,2$	$308,0 \pm 35,5^*$	$333,3 \pm 57,0$
Крепленое вино	$280,8 \pm 62,3$	$321,1 \pm 57,0$	$300,5 \pm 119,2$
Домашние крепкие настойки	$217,4 \pm 82,4$	$550,0 \pm 66,0^*$	$297,2 \pm 48,6$
Водка, коньяк, другие крепкие напитки	$272,7 \pm 36,9$	$386,0 \pm 19,3^*$	$303,8 \pm 55,5$
ИТОГО	$2152,3 \pm 112,4$	$2368,0 \pm 115,2$	$2171,2 \pm 113,1$

* $p \leq 0,01$

Субъективная оценка здоровья. Отношение к собственному здоровью в значительной мере влияет на формирование поведенческих реакций человека. Было предложено оценить собственное здоровье по критериям от «отличное» до «плохое» (таблица 3). Выяснилось, что $41,4 \pm 0,7\%$ респондентов оценивали свое здоровье как «хорошее», и среди мужчин и женщин регистрировалось аналогичное распределение ответов.

Таблица 3.

Оценка респондентами собственного здоровья, в %

Оценка здоровье	Мужчины	Женщины	Оба пола
Отличное	$8,0 \pm 0,7$	$6,1 \pm 0,6$	$6,9 \pm 0,7$
Очень хорошее	$13,8 \pm 0,7$	$10,7 \pm 0,6$	$12,0 \pm 0,7$
Хорошее	$41,3 \pm 0,7$	$41,4 \pm 0,7$	$41,4 \pm 0,7$
Удовлетворительное	$34,4 \pm 0,6$	$38,9 \pm 0,7$	$36,9 \pm 0,7$
Плохое	$2,5 \pm 0,6$	$2,9 \pm 0,7$	$2,8 \pm 0,7$
ИТОГО	100,0	100,0	100,0

Чтобы осознанно поддерживать здоровье, современному человеку необходимо знать его основные физиологические параметры: величину АД, содержание сахара и холестерина в крови. По нашим данным, лишь $72,9 \pm 0,9\%$ взрослых горожан знали обычные цифры своего артериального, давления. Среди мужчин – $58,6 \pm 2,1\%$, и среди женщин – $84,2 \pm 1,2\%$, что свидетельствовало о более ответственном отношении к данному вопросу со стороны последних. Между тем, в ходе обследования было выявлено, что повышенный уровень

артериального давления реально имела треть ($39,3 \pm 1,3\%$) осммотренных ($37,1 \pm 1,7\%$ – среди мужчин и $41,1 \pm 1,4\%$ – среди женщин). Принимали гипотензивные препараты лишь каждый третий из имеющих повышенное АД ($29,2 \pm 1,1\%$).

Не все взрослые горожане знали свой уровень сахара в крови – $57,8\% \pm 0,7\%$, достоверно чаще это были женщины – они же добросовестно принимали необходимые лекарства. Свой уровень холестерина в крови знала половина опрошенных ($52,3 \pm 0,9\%$). Среди мужчин доля ответивших положительно составила $38,4 \pm 1,4\%$, среди женщин – $63,2 \pm 1,6\%$, что вновь свидетельствовало о существенно большем внимании к своему здоровью.

Среди имеющихся заболеваний (из анамнеза) наиболее распространенными оказались: хронический бронхит ($10,5 \pm 0,6\%$) и сахарный диабет ($5,8 \pm 0,6\%$). На третьем месте – ишемическая болезнь сердца ($4,5 \pm 0,6\%$).

Полученные результаты исследования позволили сделать следующие выводы ЭМ о распространенности факторов риска развития ХНИЗ среди взрослого населения Нижнего Новгорода:

- питание большинства населения нельзя признать рациональным по следующим позициям: недостаточность в ежедневном рационе растительной пищи с высоким содержанием грубой клетчатки; злоупотребление сахаром и сладостями, часто – бездумное употребление соли и игнорирование содержания жиров в употребляемых продуктах. Женщины в целом более заинтересованы в здоровом питании, чем мужчины.

- Вопрос занятия физкультурой и спортом входит в число жизненноважных приоритетов: большая половина взрослого населения ведет активный образ жизни, занимается физкультурой, посещает спортивные секции, много ходит. Мужчины тратят на физическую активность достоверно больше времени по сравнению с женщинами.

- Курение остается пагубной привычкой у более чем половины взрослых горожан обоих полов, однако в подавляющем большинстве это – мужчины, выкуривающие более 10 сигарет в день.

- Регулярное употребление алкоголя по-прежнему остается распространенной характеристикой образа жизни более половины взрослых нижегородцев – по данным опроса. Высоким является употребление крепких спиртных напитков, в том числе, среди женщин. Мужчины, безусловно, лидируют – как по частоте и регулярности употребления, так и по крепости выпитого.

По итогам ЭМ все перечисленные особенности образа жизни взрослых жителей г. Нижнего Новгорода, учтены при разработке комплекса мероприятий, направленных на формирование здоровьесберегающего поведения – в первую очередь, в плане организации

гигиенического просвещения. Это – систематические очные занятия с населением различных групп просветительской и обучающей направленности, в том числе различные Школы (Сахарный диабет, Рациональное питание, Профилактика Инсульта, проч.); широкая пропагандистская деятельность через Средства массовой информации; работа с администрацией районов города и медицинских организаций по формированию и рассылке информационных писем и памяток для населения; работа с профильными образовательными организациями по организации и реализации дистанционного обучения – в плане подготовки и реализации тематических проблемных лекций; информирование органов и учреждений Роспотребнадзора – в целях объединения усилий по оптимизации гигиенического воспитания населения. Скорректированная работа профилактической направленности активно ведется сегодня совместно силами ГБУЗ НО «Нижегородский областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики» и коллективом отдела медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора. Предполагается, что комплекс предпринимаемых мер внесет позитивный вклад в оздоровление образа жизни горожан, что послужит основой для последующего снижения заболеваемости, инвалидности и смертности от основных ХНИЗ в регионе. Уже фиксируются отдельные позитивные результаты, о которых планируется сообщить в следующих публикациях.

Работа выполнена в рамках темы НИР отдела медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора «Изучение критериальной значимости медико-социальных и санитарно-гигиенических факторов риска для оценки и прогноза хронических неинфекционных заболеваний среди населения Нижегородской области» (УДК 613/614 : 616 – 036.12 : 616 – 037, инициативная тема, научный руководитель – гл. науч. сотр. – заведующий отделом, д.м.н., профессор М.А. Позднякова).

Литература

1. Государственная программа развития здравоохранения в РФ (утв. распоряжением Правительства РФ № 2511-р от 24 декабря 2012 г.) [Электронный ресурс] <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70190076/> (дата обращения: 01.10.2022).
2. Бойцов С.А., Чучалин А.Г., Арутюнов Г.П., с соавт. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Рекомендации [Электронный ресурс] // Москва, ФГБУ «Государственный НИИ профилактической медицины» Минздрава России, 2013. – <https://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/prevent.pdf> (дата обращения: 12.03.2024).

3. [Электронный ресурс]. – <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/noncommunicable-diseases/pages/who-european-office-for-the-prevention-and-control-of-noncommunicable-diseases-ncd-office/who-european-office-for-the-prevention-and-control-of-ncds-ncd-office> (дата обращения: 15.03.2024).
4. [Электронный ресурс]. – <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (дата обращения: 15.03.2024).
5. Адылова З.У., Адылов Ш.К. Распространенность неинфекционных заболеваний и структура основных типов неинфекционных заболеваний // European Research. – 2016. № 5 (16). С. 105-106.
6. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Бубнова М.Г., Драпкина О.М., Гаврилова Н.Е., Еганян Р.А., Калинина А.М., Карамнова Н.С., Кобалава Ж.Д., Концевая А.В., Кухарчук В.В., Лукьянов М.М., Масленникова Г.Я., Марцевич С.Ю., Метельская В.А., Мешков А.Н., Оганов Р.Г., Попович М.В., Соколова О.Ю., Сухарева О.Ю., Ткачева О.Н., Шальнова С.А., Шестакова М.В., Юферева Ю.М., Явелов И.С. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. – 2018. Т. 26, № 6. С. 7-122.
7. Власова В.Н. Социальное здоровье российского населения в условиях рискогенной среды // Философские проблемы биологии и медицины: Материалы XIV Всероссийской научной конференции, Воронеж, 05 ноября 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, 2021. С. 25-29.
8. Задворная О.Л., Борисов К.Н. Развитие стратегий профилактики неинфекционных заболеваний // Медицинские технологии. Оценка и выбор, 2019. – № 1 (35). – С. 43-49. [Электронный ресурс] <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-strategiy-profilaktiki-neinfektsionnyh-zabolevaniy> (дата обращения: 04.03.2024).
9. Кобякова О.С., Куликов Е.С., Малых Р.Д., Черногорюк Г.Э., Деев И.А., Старовойтова Е.А., Кириллова Н.А., Загромава Т.А., Балаганская М.А. Стратегии профилактики хронических неинфекционных заболеваний: современный взгляд на проблему // Кардиоваскулярная терапия и профилактика [Электронный ресурс]. – 2019. – № 4. – С. 92-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-profilaktiki-hronicheskikh-neinfektsionnyh-zabolevaniy-sovremennyy-vzglyad-na-problemu> (дата обращения: 27.02.2024).
10. Максикова Т.М., Калягин А.Н. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в России: возможности оптимизации // Менеджер здравоохранения, 2019. № 4. С. 34-40.
11. Позднякова М.А. О теме научно-исследовательской работы отдела медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью

ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора // Актуальные вопросы профилактической медицины и санитарно-эпидемиологического благополучия населения: факторы, технологии, управление и оценка рисков. Сборник научных трудов. Выпуск 1 [Электронный ресурс] / под общей редакцией д.м.н., проф. М.А. Поздняковой. – Н.Новгород: Изд-во «Ремедиум Приволжье», 2020. С. 38-46. <https://nniigp.ru/structure/otdel-mediko-profilakticheskogo-upravleniya-riskami> (дата обращения: 30.01.2024).

12. Русанова Н.Е. Пандемия COVID-19 и «эпидемия неинфекционных заболеваний»: демографические ответы // Россия: тенденции и перспективы развития: ежегодник: материалы XX Национальной научной конференции с международным участием, Москва, 14–15 декабря 2020 года. – Москва: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2021. С. 749-751.

13. Бойцов С.А. Эпидемиологический мониторинг факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении на региональном уровне. Методические рекомендации [Электронный ресурс] / под ред. С.А. Бойцова // ФГБУ «ГНИЦПМ» Минздрава России, 2016. 109 с. – https://gnicpm.ru/wp-content/uploads/2020/01/metod_rek_epidmonitoring.pdf (дата обращения: 04.03.2024).

14. [Электронный ресурс]. – <https://52.rosstat.gov.ru/folder/35631/document/215052> (дата обращения: 13.03.2024).

15. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (СП 42.13330.2016) Минстроя России – [Электронный ресурс] – <https://minstroyrf.gov.ru/docs/14465/> (дата обращения: 13.03.2024).

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ – КАК ПАТОЛОГИИ, СВЯЗАННОЙ С ВЛИЯНИЕМ СОСТАВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (ПО ДАННЫМ СГМ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА И НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Позднякова М.А.¹, Семисынов С.О.¹, Лаврентьева С.М.¹, Чехова Г.А.², Рыженков А.И.³

¹ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»
Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

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

³Управление Роспотребнадзора по Нижегородской области, г. Нижний Новгород, Россия

Актуальность. Состояние общественного здоровья является одним из главных критериев качества окружающей среды. В структуре общей заболеваемости населения все больший удельный вес занимают болезни, являющиеся следствием техногенного

загрязнения окружающей среды, в частности атмосферного воздуха. Такая тенденция в последнее время наблюдается не только в промышленных регионах, но и сельских районах. Атмосферные загрязнения могут оказывать острое и хроническое специфическое и неспецифическое действие на организм человека. На рубеже XX–XXI в. при существующем состоянии атмосферы изменилась заболеваемость по классам заболеваний и отдельным нозологическим формам. Увеличилось количество больных с гипертонической болезнью, злокачественными новообразованиями, патологией органов дыхания. Чаще стали регистрировать экссудативный диатез, аллергический дерматит, острые респираторные заболевания с астматическим компонентом, отек Квинке, бронхиальную астму [1].

Патогенез хронических болезней органов дыхания (БОД) неинфекционного патогенеза (в том числе, канцерогенеза) специалисты во многом связывают с загрязнением атмосферного воздуха (АВ) химическими реагентами [2]. Дополнительные случаи заболеваемости населения по классу болезней органов дыхания вероятно связаны с ненормативным содержанием в атмосферном воздухе таких химических примесей как аммиак, взвешенные вещества, гидроксibenзол и его производные, дигидросульфид, ароматические углеводороды, ксилол, марганец, свинец, сера диоксид, углерод оксид, формальдегид, фтор и его соединения (в пересчете на фтор), фтористый водород, азота оксид, гидроксibenзол и его производные, марганец, хлор и его соединения, этилбензол и прочих веществ [3].

Интенсивность загрязнения АВ определяется величиной выброса химических поллютантов как передвижными источниками (транспорт), так и стационарными источниками различных отраслей промышленности [4].

Нижегородская область (НО) – один из крупнейших промышленных регионов центральной России и Приволжского федерального округа, имеет высокоразвитую сеть автодорог и железнодорожных магистралей. Столица региона – город Нижний Новгород представляет собой мощную современную городскую агломерацию и относится к категории крупнейших городов нашей страны, занимая 6-ю строчку в общероссийском рейтинге с населением 1 253 030 чел. на 01.01.2022 [5, 6], также имеет весьма разветвленную и интенсивно используемую сеть автомагистралей и дорог – которые, безусловно, оказывают негативное влияние на состояние АВ. На территории областного центра и области расположено большое число промышленных предприятий, среди которых ведущее место по выбросу основных загрязняющих веществ занимают: машиностроение и металлообработка, электроэнергетика, химическая и нефтехимическая промышленность, черная металлургия, производство строительных материалов, пищевая промышленность.

Цель настоящей работы: уточнить и детализировать динамику заболеваемости болезнями органов дыхания неинфекционной этиологии населения Нижегородской области за десятилетний период – для получения потенциальной возможности сопоставить полученные данные с материалами собственных натурных исследований состояния атмосферного воздуха в городе и области.

Материалы и методы. Исходные данные были получены из официальных источников Министерства здравоохранения Нижегородской области [5, 7]. Период наблюдения – с 2012 по 2022 годы. Единица наблюдения – житель Нижегородской области. Наблюдение сплошное, ретроспективное. В работе также приводятся сведения о качестве АВ региональной системы социально-гигиенического мониторинга (СГМ) ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области» за 2021–2022 годы [4, 8], где в качестве единиц наблюдения были взяты пробы АВ на наличие загрязнителей химической природы.

Результаты и обсуждение. По данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области, в 2022 году количество проб АВ с превышением ПДК по химическим загрязнителям (суммарно) в целом по области составило – 0,03% (21061 исследованных проб всего и 6 из них – с превышением ПДК), против 0,09% в 2021 году (20629 исследованных проб и 18 из них – с превышением ПДК). Указанные сведения, учитывая их неоспоримую репрезентативность, настраивают городские надзорные службы и здравоохранение в целом весьма оптимистично – особенно, если учесть, что приведенные данные позитивно и существенно отличаются от аналогичных показателей в целом по России. Так, в 2022 году средняя доля проб АВ с превышением ПДК по основным химическим загрязнителям на автомагистралях и улицах с интенсивным автомобильным движением в городских поселениях нашей страны составила 4,8%, а в сельских – 0,8% [9].

Исследуя заболеваемость БОД, вначале были проанализированы уровни первичной заболеваемости всего населения области, суммарно по всем классам болезней. В 2021 году исследуемый показатель составил 97681,6 на 100 тыс. населения – по сравнению с 2020 годом – 85311,7^{0/00000}), прирост коэффициента за 2021 год составил 14,5%. Следует отметить, что на протяжении пятилетнего периода наблюдения региональные уровни превышали средние значения по РФ в 1,1–1,5 раза; по Приволжскому федеральному округу (ПФО) – в 1,1 раза. При ранжировании субъектов ПФО по уровню первичной заболеваемости взрослого населения НО занимала устойчивые 4–5 ранговые места из 14 имеющихся, в порядке убывания.

Анализ уровня и структуры первичной заболеваемости по отдельным возрастным группам показал следующее: в структуре первичной заболеваемости *взрослого* населения (18–60 лет) наибольший удельный вес занимали БОД – 44,5%, затем следовали травмы и

отравления – 10,6%, болезни системы кровообращения (БСК) – 4,9%, болезни костно-мышечной системы и болезни мочеполовой системы – по 4,0%. Доли остальных классов болезней не превышали в сумме 3%. За пятилетний период наблюдения уровень первичной заболеваемости *взрослого* населения НО вырос на 21,7%, в первую очередь, за счет БОД (+39,6%). Снижение же интенсивных показателей отмечалось по следующим классам болезней: эндокринной системы (-45,5%); крови и кроветворных органов и, аналогично – болезням уха по – 44,3%) проч. Региональный показатель первичной заболеваемости *взрослого* населения по классу БОД в 2021 году превысил средний уровень по РФ в 1,5 раза, равно как показатели таких классов, как; заболевания кожи и подкожно-жировой клетчатки (в 1,14 раза), болезни костно-мышечной системы (в 1,13 раза). При ранжировании субъектов ПФО по уровню первичной заболеваемости *взрослого* населения всеми классами болезней в 2021 г. НО заняла 3-е ранговое место в порядке убывания показателя.

Если говорить о мониторируемых нозологиях внутри класса БОД, отметим, что показатели первичной заболеваемости *взрослого* населения НО *астмой и астматическим статусом* в течение всего периода наблюдения превышали среднероссийский уровень в 1,2–1,5 раза. В ходе санитарно-гигиенического ранжирования районов области по уровню данных показателей в 2021 году было определено 6 муниципальных образований, которые были признаны «территориями риска», это: Дальнеконстантиновский, Краснооктябрьский, Тонкинский, Княгининский, Гагинский и Сеченовский муниципальные районы, где наблюдалось превышение среднеобластного уровня в 1,4–8,4 раза и рост в 1,1–1,8 раз в динамике за 5 лет.

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

В 2021 году в структуре первичной заболеваемости *детей* в возрасте 0–14 лет наибольший удельный вес, как и в предыдущей возрастной группе, занимали БОД – 76,1%. Далее следовали: болезни кожи и подкожной клетчатки – 2,8%, травмы и отравления – 2,7%, инфекционные болезни – 2,5%, болезни уха и сосцевидного отростка – 2,4%. Доля остальных классов болезней не превысила суммарно 2%. Снижение заболеваемости за период

наблюдения было зарегистрировано по всем классам болезней. Однако, несмотря на общую тенденцию к снижению, в 2021 году первичная заболеваемость *детей* все же превышала среднероссийские уровни по многим классам болезней, в том числе и по классу БОД – в 1,3 раза. Наименее благоприятной была обстановка в Кулебакском, Павловском, Ветлужском и Сеченовском муниципальных районах, где показатели первичной заболеваемости превышали среднеобластной уровень в 1,4–1,5 раза и характеризовались ростом в 1,1–1,2 раза в динамике за 5 лет.

Заболеваемость *детей болезнями органов дыхания* оставалась на высоком уровне на протяжении всего периода наблюдения (в 1,3–1,4 раза выше, чем в среднем по РФ). Заболеваемость *детей астмой и астматическим статусом* существенно превышала среднероссийский показатель – в 1,6–2,1 раза. В ходе санитарно-гигиенического ранжирования районов области по уровню первичной заболеваемости детей астмой и астматическим статусом в 2021 году было выявлено 2 муниципальных образования, являющихся «территориями риска»: Гагинский и Шарангский муниципальные районы, где превышение составило 1,3–7,0 раз и ростом показателя фиксировался в пределах 1,1–2,3 раза в динамике за 5 лет.

Показатель *первичной заболеваемости подростков* в возрасте от 15 до 17 лет в 2021 году составил 153074,380 на 100 тыс. (2020 г. – 138 765,00). В 2021 году этот уровень снизился на 15,7%, но продолжал превышать среднее значение по РФ в 1,1–1,2 раза. И вновь, первое ранговое место в структуре первичной заболеваемости в этой возрастной группе занимали БОД (64,4%). На протяжении периода наблюдения уровни показателя были высокими, в 1,3–1,7 раз превышая таковые в среднем по РФ. Заболеваемость *подростков астмой и астматическим статусом* на протяжении исследуемого периода существенно превышала средний уровень по РФ (в 1,8–2,7 раза). В ходе санитарно-гигиенического ранжирования районов области 5 муниципальных образований были признаны территориями «риска»: Балахнинский, Ковернинский муниципальные районы, г.о.г. Чкаловск и г.о.г. Н. Новгород, где показатели превышали среднеобластной уровень в 1,7–4,7 раза и характеризовались ростом в 2–2,2 раза в динамике за 5 лет.

Показатели первичной заболеваемости *подростков бронхитом* также превышал среднероссийский уровень на протяжении всего периода наблюдения в 1,1–1,4 раза. В ходе санитарно-гигиенического ранжирования, в 2021 году 2 муниципальных района были определены «территориями риска», где показатели выросли в 1,1–1,3 раза и в течение всего периода наблюдения превышали среднероссийский показатель в 13,4–24,1 раза, это: Дальнеконстантиновский муниципальный район и г.о.г. Бор. По уровню первичной

заболеваемости астмой и астматическим статусом, а также бронхитом, НО была отнесена в 2021 году к категории «территорий риска» среди всех субъектов РФ.

Выводы. Таким образом, уточнение и детализация сведений, получаемых с помощью СГМ, убедительно показали чрезвычайно высокую роль класса БОД в формировании первичной заболеваемости населения Нижегородской области всех возрастных групп. Ее уровень возрос как в целом, так и отдельно – по мониторируемым нозологиям (бронхит и бронхиальная астма), что привело к значительному превышению в 2021 году среднероссийского показателя по данному классу болезней. Исходя из картины наблюдений, ситуацию в Нижегородской области с заболеваемостью населения БОД следует признать весьма напряженной и требующей дальнейших наблюдений и организации широкой профилактической работы по оздоровлению атмосферного воздуха, несмотря на позитивную динамику его качества – согласно регистрируемым данным о низкой доле проб с превышением ПДК.

Работа выполнялась в рамках темы НИР отдела медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора «Актуальные проблемы снижения риска для здоровья отдельных групп населения в крупных городах, обусловленного интенсивным автомобильным движением» (УДК 614.7:613.6; Рег. № НИОКТР АААА-А16-116051110222-4, научный руководитель – г.л. науч. сотр. – заведующий отделом, д.м.н., профессор М.А. Позднякова).

Литература

1. Сыса А.Г. Гигиена окружающей среды / А.Г. Сыса, М.А. Дубина. – Минск: МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, М., 2015. С. 66-70.
2. Болезни органов дыхания: учебное пособие / Л.И. Волкова, Е.Б. Букреева, Е.Л. Мишустина, Т.Г. Мельник и др. – Томск: СибГМУ, 2012. С. 24, 79.
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. С. 138.
4. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Нижегородской области в 2022 году». – 236 с.
5. Основные показатели здоровья населения и деятельности государственных медицинских организаций Нижегородской области за 2022 год – Сборник / ред. Д.А. Шафета, Л.Е. Варенова / Нижний Новгород, 2023. 230 с. С. 9.

6. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (СП 42.13330.2016) Минстроя России – [Электронный ресурс] – <https://minstroyrf.gov.ru/docs/14465/> (дата обращения: 13.03.2024).

7. Основные показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения Нижегородской области за 2012 год: Сборник (ред. А.А. Коновалов, Л.Е. Варенова). – Нижний Новгород, 2013 г. 230 с.

8. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Нижегородской области в 2017 году». 204 с. [Электронный ресурс] – https://52.rospotrebnadzor.ru/sites/default/files/52_gosdoklad_2017.pdf (дата обращения: 13.03.2024).

9. Здравоохранение в России. 2023: Статистический сборник / ред. Окладников, С.Ю. Никитин / Росстат. М. 2023. 179 с. С. 139.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ ОРГАНИЗМА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Сметанин А.Л., Ищук Ю.В., Коростелева О.Г., Щукина Н.А., Мартынова Е.С.,
Коновалова И.А.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ,
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Проведенные широкомасштабные исследования показали, что более 40% призывников по показателям физического и психического развития практически не способны адаптироваться к условиям военной службы. Как правило, заболевания у них относятся к адаптационно-обусловленным. Изначально профессиональная деятельность военнослужащих предполагает риск здоровью или даже жизни, однако, в большей степени это сказывается при нарушении гигиенических условий размещения, питания, организации учебы и особенно при выполнении военно-профессиональных задач в полевых условиях. На первых этапах службы отмечаются снижение функциональных резервов организма, рост общей заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Окислительный стресс при стрессорных ситуациях в здоровом организме является одним из центральных механизмов общей системы адаптации к экстремальным условиям.

Данная работа посвящена оценке обеспеченности организма военнослужащих жирными кислотами, в том числе полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК), как значимого показателя состояния окислительного стресса.

В ходе проведения экспериментальной части выполнено клинико-лабораторное обследование 173 военнослужащих-мужчин со средним возрастом $19,3 \pm 0,8$ года, проходящих военную службу по призыву в Ленинградской области. Обследованным провели хромато-масс-спектрометрическое определение содержания малонового диальдегида и полиненасыщенных жирных кислот в плазме крови.

Полученные результаты содержания в плазме крови малонового диальдегида у 100% военнослужащих было в пределах референтных величин. Установлен сниженный уровень в плазме крови по сравнению с референтным интервалом полиненасыщенных жирных кислот.

Для пополнения запаса полиненасыщенных жирных кислот необходимо сбалансировать питание за счет добавления в пищу растительных масел, орехов, жирных сортов рыб и морепродуктов. Перспективным решением проблемы дефицита ω -3 в настоящее время считается дополнительный прием препаратов ω -3. Проведенное исследование имеет большое значение для профилактики и коррекции заболеваний у военнослужащих по призыву.

Ключевые слова: военнослужащие, рацион питания, адаптация, окислительный стресс, малоновый диальдегид, полиненасыщенные жирные кислоты.

В период прохождения срочной службы призывники проходят начальную военную подготовку, а также готовят себя к физическим и психологическим нагрузкам, характерным для службы в армии. Напряжение функций на первых этапах службы сказывается на общей резистентности военнослужащих, снижении функциональных резервов организма и проявляется ростом общей заболеваемости с временной утратой трудоспособности [7].

Широкомасштабные исследования показали, что более 40% призывников по показателям физического и психического развития практически не способны адаптироваться к условиям военной службы. Как правило, заболевания у военнослужащих по призыву, относятся к адаптационно-обусловленным [1, 2]. Этот вывод подтверждается А.М. Мухаметжановым и соавт. по результатам изучения иммунной системы и факторов неспецифической защиты у военнослужащих на протяжении первых 3 мес службы. Ими установлено, что в процессе адаптации организма к факторам военно-профессиональной деятельности и климато-географическим условиям эти системы испытывали высокое функциональное напряжение. Активация перекисного окисления липидов (ПОЛ), угнетение анаболических и активация катаболических процессов отражается на функционировании иммунокомпетентных клеток и факторов неспецифической защиты организма [1].

Служба в армии существенно меняет привычный образ жизни молодого человека и, как правило, проявляется стрессорной реакцией. Любая стрессорная реакция организма

сопровождается повышением уровня активных форм кислорода (АФК), которые играют роль вторичных мессенджеров, участвуя в передаче сигнальной трансдукции, с последующим развитием окислительного стресса, который является одним из важных стимуляторов клеточной адаптации организма к экстремальным условиям. Состояние окислительного стресса связывают с уровнем АФК и функционированием антиоксидантной системы [5].

При избыточном образовании свободных радикалов на фоне снижения возможностей антиоксидантной системы организма развивается патологический окислительный стресс, который приводит к срыву адаптации и сопровождается различными заболеваниями [3].

Состояние окислительного стресса у призывников важно оценить именно на начальном периоде военной службы. Это позволит сделать вывод, насколько в этот период условия питания, размещения и организации выполнения военно-профессиональных задач будут способствовать успешному прохождению дальнейшей воинской службы.

Цель – оценить обеспеченность жирными кислотами, в том числе полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК), как значимого показателя состояния окислительного стресса военнослужащих.

Материалы и методы. Обследовали 173 военнослужащих-мужчин, проходящих военную службу по призыву в Ленинградской области, питание которых организовано по общеевойсковому пайку, согласно постановлению Правительства РФ № 946 от 2007 г. [6]. Средний возраст – $19,3 \pm 0,8$ года, рост $176,6 \pm 1,4$ см, масса тела – $73,9 \pm 2,2$ кг. Содержание в венозной крови жирных кислот (ЖК) определяли методом хромато-масс-спектрометрии с помощью газового хроматографа «Agilent-7890». В качестве маркера уровня окислительного стресса использован показатель интенсивности ПОЛ – малоновый диальдегид (МДА). Концентрацию МДА в плазме крови определяли с использованием системы капиллярного электрофореза «CE 7100» [8]. Для статистического анализа применяли непараметрические методы. Выборочные данные представлены в виде медианы Me и вариационного размаха $[X_{min}; X_{max}]$.

Обсуждение результатов. Исследование выявило ряд закономерностей, характерных для изменения содержания ЖК в крови военнослужащих за период наблюдения (таблица 1).

Как следует из таблицы 1, за период наблюдения содержание в плазме крови МДА у 100% военнослужащих было в пределах референтных величин. Это свидетельствует о том, что все призывники успешно адаптировались к новым жизненным условиям.

Так же, за период наблюдения произошло статистически значимое увеличение значений показателей пальмитиновой НЖК, пальмитолеиновой и эйкозеновой МНЖК; α -линоленовой, линолевой, эйкозапентаеновой и докозагексаеновой ПНЖК.

Таблица 1.

**Сравнительная характеристика исследуемых показателей у военнослужащих
на начало и конец периода наблюдения (критерий Манна-Уитни)**

Показатель	Референсное значение	Описательные статистики выборочных значений				p
		начало исследования		окончание исследования		
		n	Me [x _{min} ; x _{max}]	n	Me [x _{min} ; x _{max}]	
МДА, нмоль/мл	≤ 0,40	173	0,27 [0,20; 0,32]	167	0,28 [0,22;0,34]	0,966
НЖК в крови, мкг/мл						
Каприновая, C _{10:0}	0,044-0,39	67	0,32[0,23;1,85]	64	0,32[0,24;0,64]	0,377
Лауриновая, C _{12:0}	0,38-5,72	2	2,15[0,87;3,43]	1	1,66[1,66;1,66]	1,000
Миристиновая, C _{14:0}	1,91-28,60	24	2,88[2,15;7,48]	47	3,04[0,54;10,92]	0,966
Пальмитиновая, C _{16:0}	94,05-273,03	71	108,9[57,73;174,93]	69	117,05[68,14;171,84]	0,043*
Стеариновая, C _{18:0}	37,49-74,35	71	49,06[18,11;86,6]	69	51,93[31,85;84,06]	0,242
Арахиновая, C _{20:0}	3,18-5,72	3	1,33[1,13;1,91]	0	-	-
Бегеновая, C _{22:0}	0,00-6,12	68	2,19[0,15;6,79]	69	2,13[0,18;4,5]	0,762
МНЖК в крови, мкг/мл						
Миристолеиновая, C _{14:1n-5}	0,19-4,07	30	0,36[0,23;9,04]	19	0,3[0,25;0,76]	0,038*
Пальмитолеиновая, C _{16:1n-7}	69,90-71,81	71	4,09[1,49;12,85]	69	5,38[2,22;11,96]	0,001*
Олеиновая, C _{18:1n-9}	41,30-222,41	71	43,8[24,17;95,03]	69	47,67[27,56;79,23]	0,123
Эйкозеновая, C _{20:1n-9}	0,69-4,22	67	0,35[0,01;10,49]	68	0,53[0,02;1,22]	0,001*
ПНЖК в крови, мкг/мл						
α-Линоленовая, C _{18:3n-3}	3,18-8,26	71	8,19[3,62;380,47]	69	9,3[6,37;13,05]	4,4E-07*
Эйкозапентаеновая, C _{20:5n-3}	0,89-6,35	71	4,44[2,84;41,48]	69	7,17[3,28;12,52]	0,002*
Докозагексаеновая, C _{22:6n-3}	1,91-15,89	71	11,24[3,32;42,75]	69	13,91[3,34;32,5]	0,003*
Линолевая, C _{18:2n-6}	144,25-244,66	71	198,84[58,21;362,48]	69	262,95[116,8;558,14]	4,2E-07*
Арахидоновая, C _{20:4n-6}	33,04-94,68	71	40,3[5,69;224,46]	69	46,63[13,51;130,74]	0,410
Примечания: 1. n – объем выборки;						
2. * – признак статистической значимости различия на уровне значимости α = 0,05.						

Установленное статистически значимое увеличение уровня ПНЖК эйкозапентаеновой кислоты на 30%, α-линоленовой кислоты на 15%, линолевой кислоты на 28%, может свидетельствовать о положительных изменениях в обеспеченности эссенциальными ПНЖК военнослужащих.

ПНЖК имеют особое значение для структур клеточной оболочки (формируют клеточную мембрану) и ее функционирования. ПНЖК являются особо важными компонентами оболочек нервных клеток и их рецепторов, так как обеспечивают внутриклеточную передачу сигналов в центральной нервной системе. Незаменимые ЖК, полученные только из пищи, в качестве гормональных медиаторов принимают участие в регуляции работы сердечно-сосудистой системы, всех стадий воспаления и др. [5, 8].

Ω-3 и ω-6 конкурируют за одни и те же ферменты, таким образом, соотношение этих ЖК оказывает влияние на соотношение эйкозаноидов (их метаболические последователи – гормоны, медиаторы и цитокины), таких как простагландины, лейкотриены, тромбоксаны,

а это значит, что будет оказано существенное влияние на весь организм. Из этого следует, что для сохранения баланса биологически активных веществ ω -6 и ω -3 должны потребляться в определенных пропорциях. Рекомендованные соотношения ω -6: ω -3 находятся в пределах от 4: 1 до 1:1 [8].

Важно отметить, что фактическое содержания некоторых видов ЖК в крови военнослужащих могло не соответствовать интервалу референтных значений изначально, либо в результате произошедших за три месяца изменений, что следует расценивать как риск потенциального вреда от погрешностей соблюдения режима питания в реальной жизни. Целесообразно было выявить и оценить подобные риски в группе обследованных лиц.

Из таблицы 1 очевидно, что вариационные размахи $[x_{\min}; x_{\max}]$ значений контролируемых ПНЖК не укладывались в допустимые референтные границы. Это свидетельствовало о возможности существования определенных рисков потенциального влияния фактора питания военнослужащих на исследуемые показатели содержания ЖК в крови военнослужащих. И действительно за три месяца риск не референтных значений увеличился по трем видам ПНЖК: α -линоленовой, эйкозапентаеновой и линолевой.

Таблица 2.

Оценка рисков потенциального влияния питания на исследуемые показатели ЖК в крови у военнослужащих

Показатель	Абсолютный риск		Статистики рисков			ИПВ, чел.
	начало исследования	окончание исследования	RR	ДИ _{RR}	ДИ _{AR} , %	
α -линоленовая, C _{18:3n-3}	33/71	55/69	1,71 (0,141)	1,301-2,261*	28,3-39,0	3-4
Эйкозапентаеновая, C _{20:5n-3}	26/71	49/69	1,94 (0,174)	1,379-2,728*	29,2-40,6	3-4
Линолевая, C _{18:2n-6}	17/71	39/69	2,36 (0,236)	1,485-3,752*	27,7-38,3	3-4

Примечания: 1. RR – отношение рисков; AR – атрибутивный риск (разность рисков); ДИ – доверительный интервал;
2. ИПВ – индекс потенциального вреда;
3. * – признак статистической значимости различия рисков на уровне значимости $\alpha = 0,05$.

Согласно данным таблицы 2, вероятность нереферентного содержания СЖК у военнослужащих возросла: по α -линоленовой ПНЖК – на 16%; по эйкозапентаеновой ПНЖК – на 32%; по линолевой ПНЖК – на 28%.

Потенциальное влияние питания на ключевые показатели жирового обмена у военнослужащих оценивают по индексу потенциального вреда (ИПВ). Так, велика вероятность того, что за пределы интервала референтных значений может выйти содержание в крови: α -линоленовой ПНЖК хотя бы у одного из 6–8 военнослужащих; эйкозапентаеновой и линолевой ПНЖК – из 3–4 военнослужащих. Указанные показатели (ИПВ) свидетельствовали о существенном риске потенциального вреда рациона питания военнослужащих.

Заключение. Исследование влияния питания на жировой обмен военнослужащих показало высокую вероятность увеличения содержания насыщенных ЖК – пальмитиновой и пальмитолеиновой в крови военнослужащих.

В методических рекомендациях Роспотребнадзора по нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ указано, что физиологическая потребность для взрослых составляют 8–10 г/сут ω -6 ПНЖК и 0,8–1,6 г/сут – ω -3 ПНЖК или 5–8% от калорийности суточного рациона для ω -6 ПНЖК и 1–2% – для ω -3 ПНЖК. Оптимальное соотношение в суточном рационе ω -6 ПНЖК к ω -3 ПНЖК должно составлять 5–10:1 [4].

Для пополнения запаса ПНЖК необходимо сбалансировать питание. Жирные кислоты ω -6 содержатся практически во всех растительных маслах и орехах, ω -3 ПНЖК – в ряде масел (льняном, соевом). Основным пищевым источником ω -3 ПНЖК являются жирные сорта рыб и некоторые морепродукты. Из ω -6 ПНЖК особое место занимает линолевая кислота, которая является предшественником наиболее физиологически активной кислоты этого семейства – арахидоновой [5].

Перспективным решением проблемы дефицита ω -3 ПНЖК в настоящее время считается дополнительный прием препаратов ω -3 ПНЖК (Омакор, Биофишенол Ω -3 D 3, Двойная Ω -3 Эвалар, льняное масло «Алтай», Mega Omega-3, Realcaps Ω -3 концентрат, Solgar Тройная Ω -3 и др.).

Проведенное исследование имеет большое значение для профилактики и коррекции заболеваний у военнослужащих по призыву.

Литература

1. Актуальные вопросы заболеваемости военнослужащих срочной службы / А.М. Мухаметжанов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3.
2. Григорьев С.Г., Евдокимов В.И., Сиващенко П.П. Медико-статистические показатели состояния здоровья военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2016 гг.). СПб., Политехника-сервис, 2017. 119 с.
3. Дубинина Е.Е. Продукты метаболизма кислорода в функциональной активности клеток (жизнь и смерть, созидание и разрушение). Физиологические и клинко-биохимические аспекты. СПб.: Мед. пресса, 2006. 400 с.
4. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21. 2.3.1. Гигиена питания. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации (утв. Главным

государственным санитарным врачом РФ 22.07.2021). [Электронный ресурс] – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140> (дата обращения: 16.04.2024).

5. Обеспеченность жирорастворимыми витаминами и полиненасыщенными жирными кислотами организма военнослужащих по призыву по завершении периода начальной военной подготовки / И.И. Шантырь [и др.] // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2023. № 3. С. 30-31. DOI: 10.25016/2541-7487-2023-0-3-00-31.

6. Постановление правительства РФ от 29.12.2007 г. № 946 «О продовольственном обеспечении военнослужащих и некоторых других категорий лиц, а также об обеспечении кормами (продуктами) штатных животных воинских частей и организаций в мирное время». [Электронный ресурс] – URL: <https://base.garant.ru/12158147/> (дата обращения: 15.04.2024).

7. Состояние и перспективы использования функциональных пищевых продуктов в питании населения и военнослужащих / А.И. Андриянов [и др.] // Морская медицина. 2020. № 1. С. 43-55.

8. Free and bound malondialdehyde measured as thiobarbituric acid adduct by HPLC in serum and plasma / M.A. Carbonneau, E. Peuchaut, D. Sess et al. // Clin. Chem. 1991. Vol. 37, № 8. P. 1422-1429.

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ВЕСА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Сметанин А.Л., Коростелева О.Г., Новоселов С.А., Коновалова И.А., Плахотская Ж.В.,
Мартынова Е.С.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ,
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. С каждым годом во всем мире неуклонно увеличивается количество людей с избыточной массой тела, которая, по мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, становится все более острой медико-социальной проблемой. Военнослужащие, составляющие неотъемлемую часть населения, также могут иметь избыточную массу тела, поэтому, одной из задач военной медицины является разработка методов коррекции массы тела с целью профилактики и лечения ожирения. Данная работа заключалась в изучении роли физической нагрузки военнослужащих в лечении и профилактике избыточной массой тела и ожирения. Исследование проводили с участием 57 военнослужащих-добровольцев в возрасте от 22 до 45 лет в процессе предпоходового и послепоходового медицинских осмотров экипажа корабля. Оценено влияние интенсивности

и длительности физических нагрузок на изменение массы тела, окружность талии и жировую массу тела у военнослужащих-добровольцев. Современное консервативное лечение ожирения и коррекция индекса массы тела основаны на комплексном подходе и должны включать уменьшение массы тела и профилактику повторного набора массы тела. Безусловно, рациональное питание является важнейшим условием эффективного патогенетического лечения и профилактики индекса массы тела и ожирения. Оптимальный двигательный режим и регулярная физическая нагрузка обеспечивают стойкий эффект, становясь важным прогностическим фактором сохранения достигнутого результата в дальнейшем.

Ключевые слова: военнослужащие, избыточная масса тела, коррекция индекса массы тела, физическая нагрузка.

В настоящее время избыточный вес и ожирение имеют не только медицинское, но и социальное значение, являясь благоприятным фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), сахарного диабета (СД), артериальной гипертензии (АГ), дегенеративной болезни суставов и некоторых видов рака. При этом, практически во всех странах мира, наблюдается значительное распространение ожирения среди людей молодого возраста, что представляет собой серьезную угрозу для всего мирового сообщества [5, 10].

Основными факторами, влияющими на развитие ожирения, являются повышение массы тела (МТ), малоподвижный образ жизни и нарушения физической активности. Каждый из этих факторов взаимосвязан и влияет на другие, поэтому их учет и оптимизация должны осуществляться в комплексе. В основе алиментарно-гиподинамического фактора лежит факт продолжительного, положительного энергетического баланса, который возникает при потреблении пищи в количестве, превышающем расход энергии, либо при снижении расхода энергии [3, 4, 6].

Изменение образа жизни посредством коррекции питания и расширения объема физических нагрузок (ФН) является основой лечения и профилактики избыточного веса и ожирения [9]. При ФН окисление жира в мышцах значимо повышается, что делает патогенетически обоснованным включение физических тренировок в комплекс лечения ожирения. К другим неоспоримым положительным эффектам ФН, кроме уменьшения МТ, относят общее оздоровление организма, увеличение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем и др. [2].

Для обеспечения эффективности и безопасности оздоровительной ФН большое значение имеет адекватность нагрузки и выбор ее интенсивности. Интенсивность нагрузки

в свою очередь влияет на интенсивность метаболических процессов в организме и находится в пропорциональной зависимости от частоты сердечных сокращений.

В новых рекомендациях ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни, 2020 г, обобщены фактические данные о том, что увеличение объемов физической активности может оказывать более благоприятное воздействие на степень ожирения и замедление роста массы тела у взрослых. Для людей в возрасте от 18 до 64 лет следует не менее 150–300 минут в неделю заниматься физически активной деятельностью средней интенсивности с аэробной нагрузкой или не менее 75–150 минут в неделю физически активной деятельностью высокой интенсивности с аэробной нагрузкой. Так же рекомендуется аналогичное по нагрузке сочетание физической активности средней и высокой интенсивности в течение недели [8].

Наиболее эффективными для лечения и профилактики ожирения считают ФН средней интенсивности аэробной направленности. К таким нагрузкам относят ходьбу, езду на велосипеде, плавание и др. Наилучшие результаты коррекции индекса массы тела (ИМТ) отмечают при использовании циклических тренажеров (велотренажер, тредмил и др.), при этом бег не рекомендован из-за большой дестабилизирующей нагрузки на позвоночник и суставы, приводящей к заболеваниям опорно-двигательного аппарата [1, 2].

Оптимальным и физиологичным видом ФН аэробной направленности для снижения избыточной массы тела является ходьба. В настоящее время большую популярность приобретает скандинавская ходьба (Nordic walk). Она сохраняет все преимущества обычной ходьбы перед бегом, что особенно важно для людей с ожирением. Использование при ходьбе специальных палок снижает нагрузку на суставы и позвоночник, подключает к работе мышцы верхних конечностей, плечевого пояса и туловища, повышая энергозатраты при выполнении ФН и усиливая ее жиросжигающий эффект [7].

Для лиц разного возраста и уровня физической подготовленности регламентированы количество шагов, скорость и длительность прогулок. Так, при нагрузке 3–6 тыс. шагов/сут образ жизни считают малоподвижным, 7–10 тыс. шагов/сут – умеренно активным, 11–15 тыс. шагов/сут – очень активным. Прогулки со средней скоростью 4,8–6,4 км/ч, т.е. быстрая ходьба, позволяют сжигать около 3000 ккал/нед (430 ккал/сут). При отсутствии избыточного потребления калорий такие нагрузки помогут уменьшить МТ на 900–1300 г/мес [1].

Для дозирования ФН используют метаболические эквиваленты (MET). Это расчетные единицы, представляющие собой количество энергии, расходуемой организмом на поддержание метаболизма за 1 мин. Число MET определяет, во сколько раз потребление кислорода при ФН увеличивается по сравнению с таковым в состоянии покоя. Условно

базальный уровень потребления кислорода приравнивают к 3,5 мл на 1 кг МТ в 1 мин. ФН средней интенсивности соответствует показатель 3–6 МЕТ, высокой интенсивности – более 6 МЕТ [1, 2].

Цель исследования. Изучение роли физической нагрузки военнослужащих в лечении и профилактике избыточной массы тела и ожирения.

Материалы и методы. Исследование проводили с участием 57 военнослужащих-добровольцев в возрасте от 22 до 45 лет в процессе предпоходового и послепоходового медицинских осмотров экипажа корабля. Общая длительность похода составила 147 дней. В течение похода основные условия жизнедеятельности личного состава оставались неизменными – соблюдался установленный режим питания, труда и отдыха.

Результаты и обсуждение

В группе военнослужащих, выполнявших ФН, было оценено влияние интенсивности и длительности ФН на изменение МТ, окружность талии (ОТ) и жировую массу тела (ЖМТ). Военнослужащие выполняли ФН не менее 3 раз в нед, интенсивность которых зависела от исходного уровня физической тренированности. Расчет интенсивности ФН производился на основании специальных таблиц, в которых учитывается вид ФН и ее продолжительность. Так же учитывалась длительность ФН в неделю – менее или равная и более 210 мин/нед.

Все показатели, зарегистрированные у военнослужащих, были адаптированы для математико-статистического анализа с использованием программной системы STATISTICA for Windows (версия 5.5). Критерием статистической достоверности получаемых результатов считали общепринятую в медицине величину $p < 0,05$.

В процессе проведенного исследования установлено, что уменьшение ОТ, ЖМТ и МТ выявлено у всех лиц, но степень их снижения зависела от интенсивности ФН (таблица 1).

Таблица 1.

Степень изменений ОТ, ЖМТ и МТ при разной интенсивности ФН

Интенсивность ФН	Показатели		
	МТ, кг	ОТ, см	ЖМТ, %
Низкая (n=26)	-6,6±1,0	-3,8±0,7	-1,6±0,4
Средняя (n=16)	-10,1±1,5	-9,2±1,5	-4,8±0,9
Высокая (n=15)	-11,6±0,8	-12,3±1,8	-7,5±1,2
p	$p_{1,2} > 0,05$; $p_{1,3} = 0,0001$; $p_{2,3} > 0,05$	$p_{1,2} = 0,005$; $p_{1,3} = 0,0001$ $p_{2,3} > 0,05$	$p_{1,2} = 0,004$; $p_{1,3} = 0,0001$ $p_{2,3} > 0,05$
Примечание – $p_{1,2,3,4}$ – достоверность отличий между группами.			

Как представлено в таблице 1, 26 обследуемых военнослужащих выполняли ФН низкой интенсивности, 16 – ФН средней интенсивности, 15 – ФН высокой интенсивности.

При выполнении ФН средней и высокой интенсивности снижение ОТ, ЖМТ и МТ были практически сопоставимы. Это значит, что для уменьшения МТ, количества абдоминального и общего жира, можно использовать ФН средней и высокой интенсивности.

Длительность ФН в неделю является так же немаловажным параметром, характеризующим ФН. При оценке влияния длительности ФН на динамику ОТ, ЖМТ и МТ, было выявлено, что у лиц, выполнявших ФН равной или более 210 мин/нед снижение этих параметров было более значимо (таблица 2).

Таблица 2.

Степень изменений ОТ, ЖМТ и МТ у лиц с ИМТ при разной длительности физических нагрузок

Показатели	ФН<210 мин/нед (n=16)	ФН>210 мин/нед (n=16)	p
ОТ, см	-5,2±0,7	-11,6±0,8	p=0,0001
ЖМТ, %	-1,8±0,4	-5,6±0,8	p=0,0001
МТ, кг	-3,8±0,8	-9,6±1,1	p=0,0001

Как видно из таблицы 2, наилучший результат в отношении уменьшения ОТ, ЖМТ и МТ достигается при выполнении ФН длительностью равной или более 210 мин/нед.

Заключение. Современные методики консервативного лечения ожирения и коррекции ИМТ предусматривают комплексный патогенетический подход при составлении индивидуальных лечебно-реабилитационных программ. При любой тактике ведения пациентов с ожирением для получения и сохранения результата лечения все виды терапии должны включать, кроме коррекции рациона питания, еще и оптимизацию двигательного режима.

При анализе результатов коррекции избыточного веса с помощью интенсивной ФН была установлено ее существенная эффективность. Для уменьшения МТ, массы абдоминального и общего жира, должны использоваться физические нагрузки средней и высокой интенсивности, длительностью равной или более 210 мин/нед.

Литература

1. Ачкасов Е.Е., Разина А.О., Руненко С.Д. Патогенетический подход при выборе методик консервативного лечения ожирения и коррекции избыточной массы тела // Клиническая медицина. 2016. № 94 (7). С. 509-517.

2. Байсеитова А.Б., Молдабеков Е.О., Аманбаева Г.Т. Влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему // Инновации. Наука. Образование. 2022. № 52. С. 900-908.
3. Гиподинамия специалистов Военно-морского флота в условиях длительного морского похода / А.И. Андриянов [и др.] // Морская медицина. 2018. № 4. С. 38-42.
4. Драпкина О.М., Шепель Р.Н. Оценка уровня физической активности у пациентов с избыточной массой тела и ожирением в Российской Федерации (ФАКТООР-РФ): обоснование и дизайн исследования // Профилактическая медицина. 2020. Т. 23, № 3. С. 7-19.
5. Карпова О.Б., Загоруйченко А.А. Распространенность ожирения у взрослого населения в России и в мире (обзор литературы) // Здравоохранение Российской Федерации. 2022. № 66 (2). С. 168-175.
6. Лизунов Ю.В., Кузнецов С.М. Гигиена. СПб.: СпецЛит, 2017. 719 с.
7. Линдберг А.Н. Скандинавская ходьба и джоггинг против болезней. М.: Вектор; 2014. 160 с.
8. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2021 г. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Электронный ресурс] URL: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 15.04.2024).
9. Состояние и перспективы использования функциональных пищевых продуктов в питании населения и военнослужащих / А.И. Андриянов [и др.] // Морская медицина. 2020. № 1. С. 43-55.
10. Тарасова И.В. Эпидемия ожирения в России и мире: обзор текущей ситуации и перспективы регулирования // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 102. С. 222-233.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ И САМООЦЕНКИ

Шишкина Т.Н., Поздеева Т.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Основная цель данного исследования – изучить изменение состояния здоровья студентов с 1 по 3 курс на основе данных медицинских осмотров и оценить результаты анкетирования по самооценке здоровья студентами. Была проведена выкопировка данных из первичной отчетной документации и социологический опрос среди

студентов 1–6 курсов с помощью Google формы. Число наблюдений: 255 студентов 1 курса обучения, 272 – 2 курса и 318 – 3 курса. Исследование показало, что среди студентов ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России абсолютно здоровых меньшинство. Анализ заболеваемости показал, что существует тенденция к росту болезней системы кровообращения и болезней кожи и подкожной клетчатки. На стабильно высоком уровне (от 32,1% на 3 курсе до 40,0% на 1 курсе) остаются болезни глаза и его придаточного аппарата, в том числе миопия, и болезни органов пищеварения (от 21,3% на 3 курсе до 26,1% на 1 курсе). У более чем 50% студентов наблюдается снижение остроты зрения в процессе обучения, у 25,5% – кожные высыпания и у 21,8% – диспептические расстройства, что подтверждает данные, полученные при анализе заболеваемости по данным медицинских осмотров. Результаты исследования помогают определить основные направления по профилактической деятельности медицинского университета, рационально организовать режим обучения, а также снизить риск развития заболеваний у обучающихся при использовании специальных здоровьесберегающих методик.

Ключевые слова: здоровье, студенты, учебная деятельность, факторы.

Период адаптации к новым условиям жизни, включающим в себя обучение с большими умственными нагрузками, изменение привычного образа жизни, развитие в себе таких качеств, как самостоятельность и ответственность, приходится на половое и физическое созревание студентов, что может негативно сказаться на здоровье студентов. Сложности в процессе адаптации к учебной деятельности в вузе, потеря интереса к получению знаний, снижение мотивации, вопросы личностного и профессионального самоопределения – это лишь некоторые трудности, которые приходится решать студентам в период обучения [1].

Учебный процесс в медицинских высших учебных заведениях характеризуется многими особенностями, которые не встречаются в других университетах. К ним можно отнести: высокую интенсивность и динамичность обучения, длительное академическое обучение (5 и 6 лет по программе специалитета), продолжительный учебный день, большой объем изучаемой информации, обучение на кафедрах по препаратам, работа на занятиях с пациентами. Все эти особенности сильно влияют на образ жизни многих студентов-медиков и отображаются в неправильных режимах питания, труда и отдыха. Например, в 2019 году при сравнении заболеваемости студентов разных курсов установлено, что заболеваемость пятикурсников выше, чем заболеваемость у студентов второго курса [2].

Важность оценки состояния здоровья студентов медицинского университета состоит в том, что она позволяет выявить актуальные проблемы со здоровьем, показывает тенденцию

изменения количества абсолютно здоровых студентов, а также помогает определить основные направления по профилактической деятельности медицинского университета и рационально организовать режим обучения. Все это способствует улучшению качества медицинского образования, которое будет содействовать формированию здорового образа жизни у будущих медицинских специалистов.

В настоящее время в 28% случаев наблюдается несоответствие между результатами профилактического осмотра первокурсников и заключением медицинской комиссии в справке. Результаты медицинских осмотров первокурсников показали, что реальная распространенность функциональных отклонений в 2 раза превышает показатель официальной статистики [3].

Первым этапом данного исследования был сбор данных – ключевой шаг для проведения дальнейшего исследования. Была проведена выкопировка данных из первичной отчетной документации («Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях» – форма № 025/у). Число наблюдений: 255 студентов 1 курса обучения, 272 – 2 курса и 318 – 3 курса. В социологическом опросе, проводившемся в Google форме среди студентов 1–6 курсов, приняло участие 55 респондентов.

Вторым этапом стала обработка полученных на первом этапе данных с использованием программы MS Excel 2016: были рассчитаны такие статистические показатели, как частота встречаемости патологий по группам заболеваний (с учетом международной классификацией болезней 10-го пересмотра – МКБ-10) на 100 осмотренных студентов и структуры заболеваемости.

Третьим этапом стал описательный анализ полученных результатов на этапе обработке данных.

Последним этапом статистического анализа стало формулирование выводов на основании результатов, полученных при изучении заболеваемости студентов по данным проведенных на 1–3 курсах медицинских осмотров и по данным их субъективной оценки своего здоровья.

Анализ заболеваемости показал, что самым часто встречающимися заболеваниями среди студентов 1 курса стали болезни глаза и его придаточного аппарата – $48,6 \pm 3,8$ случая на 100 осмотренных среди юношей и $65,3 \pm 2,1$ среди девушек. В структуре заболеваемости среди обоих полов на 1 месте были болезни глаза и его придаточного аппарата (в том числе миопия) – 40%, на 2 месте – болезни органов пищеварения – 26,1%, на 3 месте – болезни кожи и подкожной клетчатки – 10,0%.

У студентов 2 курса по результатам медосмотра на 1 курсе самым часто встречаемыми заболеваниями у обоих полов стали психические расстройства и расстройства

поведения – $61,4 \pm 0$ случая на 100 осмотренных, на 2 месте были заболевания нервной системы – $55,1 \pm 0$. У девушек данная патология встречается чаще, чем у юношей. По результатам медосмотра на 2 курсе у юношей произошли изменения: на 2 место вышли болезни системы кровообращения по частоте встречаемости. Среди обоих полов также самыми встречаемыми заболеваниями остались психические расстройства и расстройства поведения – $63,2 \pm 0,5$ случая на 100 осмотренных. В структуре заболеваемости на 1 месте у обоих полов стали психические расстройства и расстройства поведения (79,1% на 1 курсе и 47,1% на 2 курсе), на 2 месте на 1 курсе были болезни нервной системы (71,1%). По результатам медосмотра на 2 курсе структура заболеваемости у юношей изменилась: на 2 место вышли болезни системы кровообращения (40,7%). Общая структура заболеваемости среди обоих полов в целом не изменилась.

По результатам медосмотра на 1 и 2 курсе у студентов 3 курса самым распространенным заболеванием стали болезни глаза и его придаточного аппарата ($39,7 \pm 6,2$ у юношей и $56,4 \pm 4,1$ у девушек на 1 курсе и $47,6 \pm 6,3$ у юношей и $65,8 \pm 3,9$ у девушек на 2 курсе). По результатам медосмотра на 3 курсе у юношей по частоте встречаемости на 1 место вышли болезни органов пищеварения – $47,6 \pm 6,3$ случаев на 100 осмотренных студентов. В структуре заболеваемости на 1 месте на всех курсах среди обоих полов были болезни глаза и его придаточного аппарата (45,6% на 1 курсе, 44,1% на 2 курсе и 32,1% на 3 курсе). Также наблюдается тенденция к возрастанию доли болезней кожи и подкожной клетчатки и снижению болезней мочеполовой системы к 3 курсу.

Среди респондентов социологического было 12,7% студентов первого курса обучения, 14,5% – второго, 10,9% – третьего, 10,9% – четвертого, 10,9% – пятого, 40% – шестого.

Самыми частыми нарушениями здоровья, отмеченными студентами, стали снижение остроты зрения (58,2%), высокая утомляемость (49,1%) и нарушения сна (43,6%). Более 55% опрошенных студентов отметили, что их здоровье стало хуже относительно 1 курса. У более 20% респондентов ИМТ более 25, 60% стали питаться хуже после поступления и лишь 5,5% следуют принципам здорового питания. При исследовании состояния нервной системы респондентов было выявлено, что лишь 3,6% никогда не испытывали стресс во время учебы, а ежедневному утомлению подвержены 25,5%. По результатам проведенного анкетирования можно утверждать, что здоровье преобладающего числа студентов 2 курса и старше стало хуже: появились нарушения в состоянии здоровья, ухудшилось состояние нервной и психической систем, студенты реже придерживаются принципов рационального питания и ЗОЖ.

Исследование показало, что среди студентов ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России абсолютно здоровых меньшинство. На стабильно высоком уровне (от 32,1% на 3 курсе до 40,0% на 1 курсе) остаются болезни глаза и его придаточного аппарата, в том числе миопия, и болезни органов пищеварения (от 21,3% на 3 курсе до 26,1% на 1 курсе). Существует тенденция к росту болезней кожи и подкожной клетчатки. У более чем 50% студентов наблюдается снижение остроты зрения в процессе обучения, у 25,5% – кожные высыпания и у 21,8% – диспептические расстройства, что подтверждает данные, полученные при анализе заболеваемости по данным медицинских осмотров. У многих студентов отсутствует приверженность ЗОЖ, нерационально организованы режимы труда и отдыха

Используя данное исследование можно предположить основные факторы, оказывающие наибольшее влияние на здоровье студентов: большой объем получаемой информации, часто за короткий промежуток времени; постоянные психоэмоциональное и умственное напряжения; часто совмещение учебы с работой; нерациональное расписание занятий, которое приводит к нарушению режимов труда и отдыха; большие перерывы между приемами пищи из-за длительности учебного дня и отсутствия достаточного времени на полноценный прием пищи; наличие хронических заболеваний, влияющих на процесс обучения; сидячий образ жизни и недостаток физической активности, особенно отмеченный у студентов 4–6 курсов в связи с отсутствием занятий физической культурой в университете.

Анализ заболеваемости помогает определить основные направления по профилактической деятельности медицинского университета, рационально организовать режим обучения, а также снизить риск развития заболеваний у обучающихся при использовании специальных методик, направленных на поддержание и коррекцию здоровья. Ведущая роль по оздоровлению обучающихся должна принадлежать кафедре физической культуры и спорта, так как двигательная активность способствует улучшению когнитивных функций памяти, концентрации, а также снижению уровня стресса и тревожности у студентов [4].

Литература

1. Апоян С.А. Повозрастная характеристика состояния здоровья студентов медицинского университета по данным медицинских осмотров / С.А. Апоян, М.С. Гурьянов, С.А. Ананьин // Профилактическая медицина как научно-практическая основа сохранения и укрепления здоровья населения: Сборник научных трудов / Под общей редакцией М.А. Поздняковой. Выпуск 6. – Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2019. С. 146-150.

2. Глыбочко П.В., Есауленко И.Э., Попов В.И., Петрова Т.Н. Здоровье студентов медицинских вузов России: проблемы и пути их решения // Сеченовский вестник. 2017. № 2 (28). С. 4-11.
3. Хусаинова А.А., Кудрявцева М.Г., Рахматуллина А.Р., Ильдуганова Г.М. Психиологическое состояние студентов в период обучения в вузе. Меры, направленные на снижение стресса (на примере проекта «HEALTHY CAMPUS») // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2022. № 2. С. 115-122.
4. Хуссем Э.А., Лубышев Е.А. Профилактика и поддержка здоровья: руководство для студентов. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2023;18(3):121-125.

РАЗДЕЛ 6. БАКТЕРИОЛОГИЯ, МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. БИОБЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

СЕРОТИПОВОЙ ПЕЙЗАЖ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Баязитова Л.Т.^{1,2}, Чазова Т.А.¹, Тюпкина О.Ф.¹, Родионова М.С.¹, Исаева Г.Ш.^{1,2}

¹ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии»

Роспотребнадзора, г. Казань, Россия

²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Казань, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена изучению распространенности носительства *Streptococcus pneumoniae* у организованных детей, проживающих в Республике Татарстан; исследованию особенностей распределения серотипов пневмококков в зависимости от возраста, места проживания и вакцинального статуса. Выявлены следующие особенности: среди вакцинных серотипов преобладают 19F, 6ABCD, 14, 23F и 11AD; среди невакцинных серотипов доминируют: 15 AF, 16F, 23A, 35B. Серотиповой состав *S. pneumoniae* у вакцинированных и невакцинированных бактерионосителей имел отличия: у привитых детей доминировали штаммы, не входящие в состав конъюгированных вакцин – 9LN, 11AD и невакцинные серотипы – 23A, 35B. У невакцинированных детей преобладали серотипы, входящие в состав вакцины ПКВ13 – 19F, 6ABCD, а также 9LN и 11 AD. Доля невакцинных серотипов была ниже, чем у вакцинированных детей – 18% и с меньшим серотиповым спектром (15AF, 23A, 22AF).

Ключевые слова: пневмококк, серотип, носительство, вакцина.

Пневмококковые инфекции (ПИ) остаются одной из актуальных проблем здравоохранения в мире и в Российской Федерации. *Streptococcus pneumoniae* является значимым микроорганизмом, вызывая различные клинические проявления. Различают две группы ПИ – инвазивные (ИПИ) (менингит, пневмония с бактериемией, септицемия, септический артрит, остеомиелит, перикардит, эндокардит) и неинвазивные (пневмония без бактериемии, острый средний отит, синусит и т.п.) формы [1]. Формирование различных исходов ПИ является многофакторным процессом и зависит от микроорганизма

(вирулентности возбудителя, его серотипа), факторов со стороны макроорганизма (возраста, состояния иммунной системы) и внешних факторов, в том числе связанных с межмикробными взаимодействиями, в основном с респираторной вирусной ко-инфекцией. Развитию инвазивных форм всегда предшествует назофарингеальное носительство [2]. Дети первых лет жизни являются основными источниками пневмококковой инфекции, заражая окружающих взрослых. Это обуславливает необходимость проведения мониторинга за серотиповым составом *S. pneumoniae*, циркулирующих в детской популяции. *S. pneumoniae* отличается высокой пластичностью генома и выраженными адаптационными способностями: на сегодняшний день известно 100 серотипов. Распределение серотипов в различных регионах варьирует в зависимости от практики применения антибактериальной терапии, охвата вакцинацией и географического местоположения. На вызов, связанный с введением массовой иммунизации, возбудитель отвечает замещением доминирующих вакцинных серотипов на невакцинные. Тенденция реплейсмента и влияние практики применения антипневмококковых вакцин на серотиповой пейзаж пневмококков, циркулирующих в определенном регионе, отмечается различными исследователями [3]. При этом, авторы считают, что это замещение невакцинными серотипами может приводить к снижению частоты инвазивных форм; другими авторами показано, что на фоне массовой вакцинации увеличивается число инвазивных ПИ, обусловленных невакцинными серотипами [4]. Мониторинг за серотиповым пейзажем пневмококков, циркулирующих в Республике Татарстан, проводится в ФБУН КНИИЭМ с 2016 года в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора. ФБУН КНИИЭМ в 2020–2022 гг. принимал участие в международном мультицентровом исследовании пневмококковой инфекции SAPIENS. Проведение проспективных эпидемиологических исследований по изучению серотипового состава *S. pneumoniae* обусловлено необходимостью контроля эффективности вакцинации.

Цель исследования – изучить серотиповую структуру носоглоточных *Streptococcus pneumoniae* у организованных детей дошкольного возраста в Республике Татарстан (РТ).

Материалы и методы. В мониторинговое исследование включены здоровые дети в возрасте от 0 до 7 лет, в том числе посещающие детские дошкольные учреждения. В рамках проекта SAPIENS (2020–2022 гг.) проводилось исследование детей в возрасте от 3 до 5 лет 11 месяцев 29 дней в соответствии с критериями включения (приемлемый возраст, организованные дети, посещающие детские дошкольные учреждения, подписание родителями или законными представителями формы информированного согласия, отсутствие признаков острого респираторного заболевания). Вакцинальный статус детей изучался по картам развития ребенка. Исследования были одобрены Локальным этическим комитетом ФБУН КНИИЭМ (протокол № 1 от 11.01.2016 г и протокол № 1 от 12.03.2020 г.).

За период с 2016 по 2022 годы было обследовано 1426 детей из г. Казани и районов РТ, из которых 2016–2019 – 700 детей в возрасте от 0–7 лет, в 2020–2021 – 503 ребенка 3–6 лет. Культивирование пневмококков выполнено на колумбийском агаре СНА с 5% дефибринированной овечьей кровью (ООО «Sredoff», Санкт-Петербург, Россия). Идентификация *S. pneumoniae* основывалась на фенотипической характеристике; результатах оптохинового теста и чувствительности к солям желчи [5]. ПЦР-типирование образцов проводилось в два этапа: выявление маркерных генов *S. pneumoniae* – *lytA* и *cpsA* и определение серотипа методом ПЦР в реальном времени. Использованы зонды и праймеры в соответствии с рекомендациями CDC (<http://www.cdc.gov/streplab/downloads/pcr-oligonucleotide-primers.pdf>). Определялись серотипы/серогруппы: 6A/B/C/D, 9A/V, 23F, 19F, 18A/B/C/F, 15A/F, 19A, 3, 12F/A/B/44/46, 7A/F, 4, 5 11A/D, 16F, 9L/N, 14, 1, 2, 22A/F, 23 A, 33A/33F/37. Изоляты, которые не были отнесены к изучаемым группам, были обозначены как нетипируемые.

Результаты. Бессимптомное бактерионосительство *S. pneumoniae* среди здоровых детей дошкольного возраста в 2016–2019 гг. варьировало от 29,1% до 35,4%; в 2020–2021 гг. – среди сельских детей обнаружено 31,1% носителей, но выявлена высокая частота обнаружения пневмококков у детей, проживающих в г. Казани – 64,2%. То есть, у городских детей частота носительства была достоверно выше, чем у сельских ($p < 0,01$). Анализ частоты встречаемости бактерионосительства у детей в зависимости от возраста показал, что среди детей младшего возраста (0–4 лет) инфицированность достоверно выше, чем у старших детей (5–7 лет). Так, среди детей 0–2 лет встречаемость носительства составила 37,5% у городских детей и 45,8% – у сельских детей. В возрасте 3–4 лет количество носителей среди городских детей было больше на 18,0%. У детей 5–7 лет, как правило, существенно снижается доля бактерионосителей, и составляет 21,6% у сельских детей и 24,3% у городских детей. По состоянию на 1 января 2021 года, по данным Республиканского центра вакцинопрофилактики, иммунная прослойка к возбудителю ПИ среди детей дошкольного возраста составляла 81,7%. При анализе частоты бактерионосительства в зависимости от вакцинального статуса установлено, что у вакцинированных городских детей в возрасте 3–4 лет частота носительства достоверно ниже ($p < 0,5$) – практически двукратно- в сравнении с группой детей 0–2 лет и сопоставима с уровнем инфицированности детей более старшей возрастной группы (5–7 лет). В группе сельских детей такая тенденция не была выявлена. Доля носителей пневмококков среди вакцинированных детей раннего возраста самая высокая и составляет 70,0–85,2%. У детей в возрасте 3–4 года доля носителей снижается и составляет 32,3% у городских детей и 60,0% у сельских детей. Наименьшее количество носителей выявлено у вакцинированных сельских

детей 5–7 лет (13,6%). У привитых городских детей доля носительства составила 33,3%. Выявлена микст-колонизация носоглотки детей несколькими серотипами: общее число идентифицированных серотипов превысило число носителей, что указывает на колонизацию несколькими серотипами *S. pneumoniae* у одного носителя и косвенно указывает на гетерогенность популяции пневмококков, коррелирующую с высокой распространенностью носительства. Выявлены следующие особенности: среди вакцинных серотипов преобладают 19F, 6ABCD, 14, 23F (ПКВ-13) и 11AD (пневмококковой вакцины PPSV-23); среди невакцинных серотипов доминируют: 15 AF, 16F, 23A, 35B. Серотиповой состав *S. pneumoniae* у вакцинированных и невакцинированных бактерионосителей имел отличия: у привитых детей доминировали штаммы, не входящие в состав конъюгированных вакцин – 9LN, 11AD и невакцинные серотипы – 23A, 35B. Доля невакцинных серотипов составила 29,3%, наблюдалось широкое генетическое разнообразие: 12AF, 15AF, 33AF, 16F, 23A, 22AF, 35B, среди которых доминировали серотипы 35B и 23A (рис. 1).

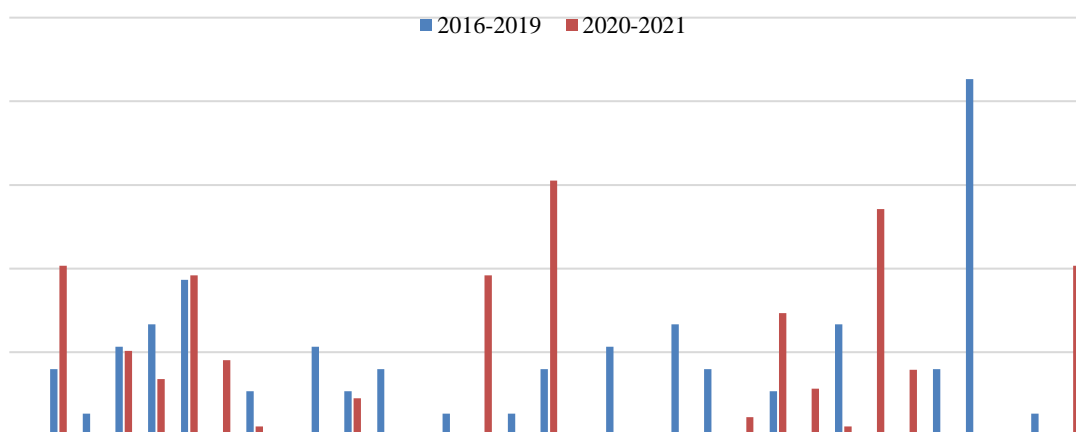


Рисунок 1. Сравнительная характеристика серотипового пейзажа пневмококков, выделенных от вакцинированных детей

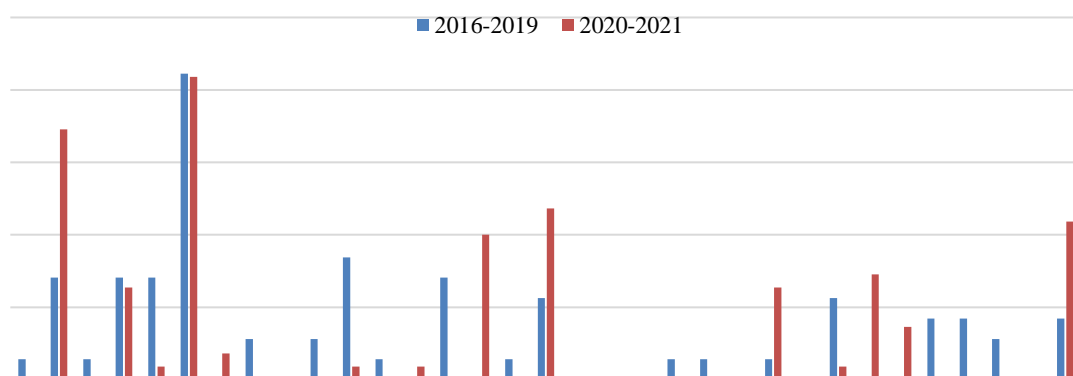


Рисунок 2. Сравнительная характеристика серотипового пейзажа пневмококков, выделенных от невакцинированных детей

У невакцинированных детей преобладали серотипы, входящие в состав вакцины ПКВ13 – 19F, 6ABCD, а также 9LN и 11 AD. Доля невакцинных серотипов была ниже, чем у вакцинированных детей – 18% и с меньшим серотиповым спектром (15AF, 23A, 22AF) (рис. 2).

Заключение. Возрастание эпидемиологической значимости условно-патогенных микроорганизмов, приводящие к нарушению нормальной микробиоты человека, которые в полной мере можно отнести и к пневмококковой инфекции, свидетельствуют о необходимости постоянного серомониторинга за пневмококками в регионе.

Литература

1. Чучалин А.Г., Брико Н.И., Авдеев С.Н., и др. Федеральные клинические рекомендации по вакцинопрофилактике пневмококковой инфекции у взрослых // Пульмонология. 2019. № 29. С. 19-34.
2. Nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae* in healthy children aged less than five years/ Mehmet Ceyhan, Eda Karadag-Oncel, Gulsen Hascelik, et al. // Vaccine. 2021. Vol. 39. P. 2041-2047.
3. Changing serotype distribution and resistance patterns among pediatric nasopharyngeal pneumococci collected in Moscow, 2010-2017 /Mayanskiy N., Kulichenko T., Alyabieva N. et al. // Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. 2019. Vol. 94, № 4. P. 385-390.
4. Муравьев А.А., Козлов Р.С., Лебедева Н.Н. Эпидемиология серотипов *S. pneumoniae* на территории Российской Федерации // КМАХ. 2017. Т. 19, № 3. С. 200-206.
5. Методические рекомендации МР 4.2.0114-16 «Лабораторная диагностика внебольничной пневмонии пневмококковой этиологии». Доступно по: <https://docs.cntd.ru/document/456092897>.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ВИРУСОПОДОБНЫХ ЧАСТИЦ ИЗ БЕЛКОВ НОРОВИРУСА И КОРОНАВИРУСА НА СОЗРЕВАНИЕ МОНОЦИТАРНЫХ ДЕНДРИТНЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА

Воронина Е.В., Талаев В.Ю., Заиченко И.Е., Светлова М.В., Бабайкина О.Н., Новиков В.В.,
Новиков Д.В., Лапин В.А., Мелентьев Д.А.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
им. академика И.Н.Блохиной» Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Представленная работа посвящена исследованию созревания моноцитарных дендритных клеток человека в условиях *in vitro* при активации химерными вирусоподобными частицами, состоящими из белка норовируса VP1 без Р-домена, слитого с

доменом RBD белка S коронавируса SARS-CoV-2. Вирусоподобные частицы могут обладать высокой иммуногенностью и исследуются в качестве вакцин против различных вирусов. С целью создания новых вакцин против коронавируса мы изучали действие вирусоподобных частиц на фенотипические и функциональные параметры дендритных клеток – основных антигенпрезентирующих клеток. Активация дендритных клеток необходима для презентации антигена наивным Т-лимфоцитам и индукции адаптивного иммунного ответа. Успешная реализация адаптивного иммунного ответа является обязательным условием для эффективности вакцинации. Изучив способность вирусоподобных частиц стимулировать созревание дендритных клеток, мы сможем прогнозировать возможность использования исследуемых частиц в качестве вакцин против коронавируса. Мы показали, что вирусоподобные частицы, состоящие из белка норовируса VP1 без Р-домена и домена RBD белка S коронавируса SARS-CoV-2, эффективно стимулировали созревание моноцитарных дендритных клеток человека.

Ключевые слова: вакцины, вирусоподобные частицы, коронавирусы, дендритные клетки, норовирусы.

Коронавирус SARS-CoV-2 – респираторный вирус, принадлежащий к семейству *Coronaviridae*, возбудитель коронавирусной болезни 2019 года (COVID-19). Этот вирус появился в Китае в конце 2019 года и затем очень быстро распространился по всему миру. В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила распространение коронавируса SARS-CoV-2 пандемией [3]. Такая чрезвычайная ситуация мирового масштаба способствовала разработке ряда вакцин против коронавируса в кратчайшие сроки. Первой в мире вакциной против коронавируса для общего применения, стала отечественная вакцина Гам-КОВИД-Вак [1]. Сейчас вакцина Гам-КОВИД-Вак разрешена для экстренного применения более чем в 70 странах мира. С 2020 года в общемировой практике здравоохранения началось применение множества разных коронавирусных вакцин, что значительно снизило уровни распространения инфекции и смертности, связанной с COVID-19 [2]. Хотя в настоящее время ситуация значительно улучшилась и стабилизировалась, риск возникновения новых вариантов SARS-CoV-2 сохраняется [2, 4]. В связи с этим, на данный момент в мире проходят клинические испытания разнообразные новые вакцины против коронавируса, созданные как на основе традиционных технологических подходов, так и совершенно новых платформ. К ним относятся белковые субъединичные вакцины, реплицирующиеся и нереплицирующиеся вирусные векторные вакцины, ДНК- и РНК-вакцины, вакцины на основе инактивированных вирусов, живых аттенуированных вирусов и вакцины с использованием вирусоподобных

частиц (ВПЧ). По данным на апрель 2023 года, среди новых вакцин против COVID-19, прошедших доклинические или клинические исследования, вакцины на основе ВПЧ составляли 13,5%. Большими преимуществами ВПЧ являются их иммуногенность, безопасность и неинфекционность вследствие отсутствия вирусного генома. ВПЧ содержат вирусные структурные белки, которые в процессе самосборки могут объединяться в структуры, морфологически схожие с капсидами настоящих вирусов. При этом ВПЧ сохраняют эпитопы исходных вирусов и способны вызывать клеточный и гуморальный иммунный ответ [4]. Целью нашей работы являлось изучение влияния ВПЧ из слитых химерных белков VP1 норовируса GII.4 и белка S коронавируса SARS-CoV-2 (SN-RBD) на созревание моноцитарных дендритных клеток человека (ДК). В исследуемых ВПЧ поверхностный Р-домен белка VP1 норовируса был заменен на домен RBD спайкового белка S коронавируса SARS-CoV-2. Именно домен RBD коронавируса SARS-CoV-2 отвечает за проникновение коронавируса в клетки, поэтому все используемые в настоящее время вакцины против SARS-CoV-2 в первую очередь направлены на стимулирование выработки нейтрализующих антител против белка S, содержащего домен RBD [4, 5].

Миелоидные дендритные клетки являются основными антигенпрезентирующими клетками (АПК), их важнейшая функция состоит в вовлечении наивных Т-лимфоцитов в первичный иммунный ответ. Дендритные клетки поглощают антигены различными способами, в том числе используя механизмы фагоцитоза и макропиноцитоза. Вероятно, данные механизмы могут использоваться клетками для эндоцитоза ВПЧ. После поглощения антигена ДК созревают, что выражается в увеличении экспрессии костимулирующих молекул на ДК и приобретении клетками способности мигрировать в Т-клеточные зоны вторичных лимфоидных органов для презентации антигена наивным Т-лимфоцитам и стимуляции их созревания [5]. В данной работе мы оценивали действие химерных ВПЧ SN-RBD на созревание ДК по экспрессии молекулы главного комплекса гистосовместимости класса II – HLA-DR, на которой происходит презентация антигена Т-хелперным лимфоцитам, костимулирующих молекул CD80 и CD86, необходимых для стимуляции Т-лимфоцитов, молекулы CD83 – маркера зрелости ДК, и по продукции цитокинов интерлейкина-6 (ИЛ-6), интерлейкина-10 (ИЛ-10) и фактора некроза опухоли-альфа (ФНО- α).

Материалы и методы. Объектом исследования являлись химерные вирусоподобные частицы SN-RBD. ВПЧ были предоставлены коллективом лаборатории иммунохимии ФБУН ННИИЭМ им. акад. И.Н. Блохиной Роспотребнадзора под руководством профессора В.В. Новикова. Создание ВПЧ, их сборка и очистка осуществлялись коллективом лаборатории иммунохимии. В качестве контрольного образца (КО) использовался лизат

бактерий, трансформированных вектором, не содержащим последовательность, кодирующую норовирусные или коронавирусные белки. КО проходил все циклы очистки по протоколу очистки ВПЧ.

Для получения ДК мы выделяли мононуклеарные клетки периферической крови центрифугированием над слоем Diacoll-1077 (ДиаМ, Россия) из крови взрослых здоровых доноров, затем проводили адгезию на пластике для отделения лимфоцитов от моноцитов. Для получения незрелых ДК культивировали моноциты 7 суток с ИЛ-4 и ГМ-КСФ (Sci.store.ru, Россия). На 7-е сутки культивирования к незрелым ДК (нДК) вносили химерные ВПЧ SN-RBD в концентрациях 1, 3 и 10 мкг/мл. В качестве негативного контроля созревания ДК использовали нДК без добавления стимуляторов и ДК, инкубированные с КО. В качестве положительного контроля использовали ДК (ДК-ЦТК), стимулированные смесью ИЛ-1 β , ИЛ-6, ФНО- α и простагландина Е₂. На 2-ые сутки культивирования ДК с ВПЧ SN-RBD, собирали ДК и надосадки. Собранные ДК окрашивали моноклональными антителами, конъюгированными с флуорохромами, к следующим молекулам: HLA-DR (Сорбент, Россия), CD80 (BioLegend, США), CD83 (Elabscience, КНР) и CD86 (eBioscience, США). Анализировали экспрессию исследуемых молекул на проточном цитофлуориметре FACS Calibur (BD Biosciences, США). В пробах с надосадками определяли концентрации цитокинов ИЛ-6, ИЛ-10 и ФНО- α с помощью иммуноферментных тест-систем «Интерлейкин-6-ИФА-Бест», «Интерлейкин-10-ИФА-Бест» и «Альфа-ФНО-ИФА-Бест» (Вектор-Бест, Россия). Для статистического анализа данных при нормальном распределении проводили сравнения, используя парный t-тест Стьюдента с поправкой Бонферрони, а в остальных случаях – используя тест Вилкоксона с поправкой Бонферрони.

Результаты и обсуждение. Химерные ВПЧ SN-RBD оказывали стимулирующее воздействие на моноцитарные ДК человека. При цитометрическом анализе мы выявили, что ДК контрольных культур, служившие негативным контролем, имели характерный фенотип незрелых ДК: на большинстве клеток отсутствовал маркер зрелости ДК – молекула CD83, фактически все нДК экспрессировали молекулу главного комплекса гистосовместимости HLA-DR и костимулирующую молекулу CD80, около 60% клеток экспрессировало костимулирующую молекулу CD86. В то же время плотность экспрессии исследуемых молекул на нДК была невысокой – мы регистрировали низкие значения геометрической средней интенсивности флуоресценции (GMFI). При добавлении в культуры ДК контрольного образца фенотип ДК существенно не менялся. Однако культивирование ДК с ВПЧ SN-RBD приводило к существенному росту экспрессии функционально значимых молекул на ДК: возрастал процент ДК, экспрессирующих CD83 (около 50% клеток) и CD86 (более 80%), повышались показатели GMFI молекул HLA-DR, CD80 и CD86. Наиболее

выраженное созревание ДК наблюдалось при добавлении ВПЧ SN-RBD в концентрациях 3 и 10 мкг/мл. При добавлении ВПЧ SN-RBD в концентрации 10 мкг/мл к культурам ДК, фенотипические показатели клеток были близкими с показателями положительного контроля – ДК-ЦТК, созревших в условиях стимуляции провоспалительными цитокинами.

Дополнительно оценивали влияние ВПЧ SN-RBD на функциональные свойства ДК по продукции следующих цитокинов: ИЛ-6, ИЛ-10 и ФНО- α . Дендритные клетки вырабатывают значительное количество мультифункционального цитокина ИЛ-6. ИЛ-6 обладает провоспалительными свойствами, способствует образованию антител, индуцирует рост, активацию и пролиферацию многих типов клеток, стимулирует созревание Т-хелперов 17 типа. ФНО- α является провоспалительным цитокином и имеет важное значение для реализации иммунного ответа. ИЛ-10 – цитокин, обладающий противовоспалительными регулирующими функциями, ингибирует синтез многих провоспалительных цитокинов, но в то же время способствует пролиферации В-клеток и синтезу антител. Культивирование ДК с ВПЧ SN-RBD приводило к увеличению продукции всех исследуемых цитокинов, при этом продукция цитокинов не усиливалась в культурах клеток, инкубированных с КО. При добавлении частиц в концентрации 10 мкг/мл наблюдались достоверные отличия ДК с ВПЧ SN-RBD от ДК с КО по продукции ИЛ-6, ИЛ-10 и ФНО- α . В то же время продукция ИЛ-6 и ФНО- α достоверно увеличивалась уже при добавлении ВПЧ SN-RBD к ДК в концентрации 3 мкг/мл.

Таким образом, было показано, что ВПЧ, состоящие из белка норовируса VP1 без Р-домена и домена RBD белка S коронавируса SARS-CoV-2 оказывали стимулирующее действие на созревание моноцитарных ДК человека в условиях *in vitro*.

Заключение. В данной работе мы оценивали реакцию дендритных клеток человека на химерные вирусоподобные частицы на основе белка VP1 без Р-домена норовируса и домена RBD спайкового белка S коронавируса SARS-CoV-2. Было показано, что исследуемые вирусоподобные частицы способствовали активации дендритных клеток. Созревание дендритных клеток сопровождалось увеличением экспрессии функционально значимых молекул: молекул главного комплекса гистосовместимости – HLA-DR, костимулирующих молекул CD80 и CD86, молекулы CD83 – маркера зрелых дендритных клеток. В ответ на действие вирусоподобных частиц дендритные клетки усиливали продукцию цитокинов с полифункциональными свойствами – ИЛ-6, ИЛ-10 и ФНО- α . Полученные результаты свидетельствуют о перспективности дальнейших исследований вирусоподобных частиц в качестве претендентов для создания вакцины против коронавируса.

Литература

1. Gam-COVID-Vac Vaccine Trial Group. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia / D.Y. Logunov, I.V. Dolzhikova, D.V. Shcheblyakov et al. // *Lancet*. 2021. Vol. 397, № 10275. P. 671-681.
2. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study / O.J. Watson, G. Barnsley, J. Toor et al. // *Lancet. Infect. Dis.* 2022. Vol. 22, № 9. P. 1293-1302.
3. Optimized production and fluorescent labeling of SARS-CoV-2 virus-like particles / M. Gourdelier, J. Swain, C. Arone et al // *Sci. Rep.* 2022. Vol. 12, № 1. P. 14651.
4. Production, purification and immunogenicity of Gag virus-like particles carrying SARS-CoV-2 components / A.B. Gashti, G. Agbayani, S. Hrapovic et al. // *Vaccine*. 2024. Vol. 42, Iss.1.2024. P. 40-52.
5. SARS-CoV-2 Spike Protein and Its Receptor Binding Domain Promote a Proinflammatory Activation Profile on Human Dendritic Cells / D. Barreda, C. Santiago, J.R. Rodríguez et al. // *Cells*. 2021. Vol. 23, № 10 (12). P. 3279.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПЕЙЗАЖА ОЖГОВЫХ ПАЦИЕНТОВ ПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА ЗА ПЕРИОД 2018–2023 ГОДЫ

Гарашкин А.В., Заславская М.И., Широкова И.Ю.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Исследовали антибиотикорезистентность микроорганизмов к антибактериальным препаратам в стационарах ожогового профиля за период с 2018 по 2023 гг.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, внутрибольничные инфекции, ожоговые больные.

Наличие значительных поражений кожных покровов у ожоговых больных сопровождается присоединением бактериальной инфекции, усугубляющим и без того тяжелое состояние пациента. Отсутствие местных защитных механизмов кожи на месте ожога, наличие некротически измененных тканей и белкового экссудата как питательного субстрата – все это способствует быстрому присоединению бактериальной инфекции. Микроорганизмам открывается доступ к субэпителиальным тканям – тем самым создаются условия для развития септического процесса. Раневые поверхности контаминируются, как правило, внутрибольничными штаммами микроорганизмов, обладающими выраженной

резистентностью к антимикробным препаратам и устойчивостью к дезинфицирующим средствам [1, 4, 5].

В связи с этим, представлялось важным проведение микробиологического мониторинга для получения данных о том, какие группы микроорганизмов доминируют в раневом отделяемом у ожоговых больных за период с 2018 по 2023 гг. Кроме того, для определения стратегии антибиотикотерапии важно знать, как изменилась устойчивость исследуемых бактерий к стандартному набору антибиотиков за последние 6 лет [2].

Работа выполнялась на базе ожоговых отделений Института травматологии и ортопедии Университетской клиники «ПИМУ». Было обследовано 3182 больных (1949 пациентов взрослого и 765 пациентов детского ожоговых отделений, а также 468 пациентов отделения ожоговой реанимации). Раневое отделяемое с ожоговой поверхности собирали стерильным ватным тампоном. Состав микрофлоры, согласно внутреннему СОПу, определяли методом посева материала на плотные питательные среды (агар колумбийский с бараньей кровью). Параллельно проводили посев раневого отделяемого в 1% сахарный бульон с последующей микроскопией суточной культуры. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37°C в течение 24 часов. Выросшие колонии микроорганизмов идентифицировали с использованием масс-спектрометра MALDI-TOF Bruker (Германия). Оценка чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам проводилась с помощью тест-систем SensiLa Test на микробиологическом анализаторе Multiscan FC и диско-диффузионным методом (диски Bioanalyse (Турция)).

В работе представлены результаты исследований за период с 2018 по 2023 гг. Было выявлено снижение доли грамположительных бактерий и одновременное увеличение количества видов грамотрицательных микроорганизмов в материале (раневое отделяемое) у ожоговых больных, как у взрослых, так и у детей. Чаще всего в материале присутствовали следующие микроорганизмы: *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus*, входящие в группу ESKAPE. При этом в детском ожоговом отделении преобладали *A. baumannii* и *P. aeruginosa*, а в раневом отделяемом пациентов взрослого профиля и пациентов реанимации *K. pneumoniae* и *A. baumannii*. Кроме того, у больных в отделении реанимации микробиологический пейзаж характеризовался высокой частотой выделения грибов рода *Candida*.

За период 2018–2024 гг. *S. aureus* и *A. baumannii* принципиально не изменили чувствительности к используемым антимикробным препаратам. Однако за тот же временной отрезок усилилась резистентность *K. pneumoniae* к эртапенему, цефтазидим-авибактаму, дорипенему, меропенему; а для *P. aeruginosa* выявлен подъем к антибиотикам из групп бета-лактамов, фторхинолонов, аминогликозидов.

Значительное расширение спектра антибиотикорезистентности *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa* показывает интенсивное формирование панрезистентных штаммов за период 2018–2024 гг. Можно также отметить широкое распространение *A. baumannii*, что требует пристального внимания ввиду первичной лекарственной устойчивости и высокого патогенного потенциала данных микроорганизмов. Таким образом, микробиологический мониторинг позволяет сформировать реальное представление об особенностях микробиологического пейзажа ожоговых ран конкретных пациентов и отделений в целом, что способствует проведению рациональной антибиотикотерапии в условиях нарастающей антибиотикорезистентности [2, 3, 4].

Литература

1. Сахаров С.П., Козлов Л.Б., Иванов В.В. Анализ микробного пейзажа раневой инфекции при тяжелой термической травме у детей // Фундаментальные исследования. 2013. № 9 (3). С. 468-471.
2. Ефименко Н.А., Гучев И.А., Сидоренко С.В. Инфекции в хирургии. Фармакотерапия и профилактика: Монография. Смоленск, 2004. 296 с.
3. Голубкова А.А., Трофимова Ю.Ю., Багин В.А. Клиническое значение микробиологического мониторинга в системе эпидемиологического надзора за гнойно-септическими инфекциями в отделении реанимации и интенсивной терапии ожогового центра // Медицинский альманах. 2014. № 4 (34). С. 38-41.
4. Алексеев А.А., Крутиков М.Г., Яковлев В.П. Ожоговая инфекция. Этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение. – М.: Вузовская книга, 2010. 416 с.
5. Результаты бактериальной обсемененности поверхностных и пограничных локальных ожогов/ А.В. Толстов [и др.] // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2023. № 13 (1). С. 51-55.

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ

Гординская Н.А., Борискина Е.В., Шкуркина И.С.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н.Блохиной» Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Работа посвящена изучению фенотипа антибиотикорезистентности энтеробактерий – возбудителей различных инфекционных процессов. Проанализированы 120 штаммов *Klebsiella pneumoniae* и 83 штамма *Escherichia coli*, выделенных при

воспалительных процессах внекишечной локализации. Как показали результаты анализа, к цефалоспорином III, IV и V поколений устойчивость *in vitro* проявляли 90% клебсиелл и 65% эшерихий. Высокая фенотипическая резистентность отмечена в отношении монобактамов, фторхинолонов и аминогликозидов, 88,1% изученных штаммов *Klebsiella pneumonia* и 63,6% *Escherichia coli* характеризовались множественной лекарственной устойчивостью к антибиотикам трех и более классов. Каждый третий штамм проанализированных *Klebsiella pneumonia* был устойчивым к карбапенемам, карбапенеморезистентные эшерихии составили 9,8%. Выявлены 3,3% штаммов *K. pneumonia* и 2,4% штаммов *E. coli*, устойчивых к колистину. Максимальная активность в отношении изученных энтеробактерий зарегистрирована у цефтазидим/авибактама.

Ключевые слова: клебсиеллы, эшерихии, антибиотикорезистентность.

Грамотрицательные бактерии являются одними из наиболее частых возбудителей различных инфекционных процессов, при этом *Klebsiella pneumoniae* и *Escherichia coli* занимают в настоящее время лидирующие позиции среди энтеробактерий.

Klebsiella pneumoniae вызывает острые кишечные заболевания, поражения мочеполовых органов, нижних дыхательных путей, мозговых оболочек у взрослых и детей, токсико-септические состояния у новорожденных [1, 2]. Кроме того, *Klebsiella pneumoniae* нередко является этиологическим фактором инфекций у сельскохозяйственных животных – мастита коров, эндометрита лошадей [3]. Заболевания, вызванные *Klebsiella pneumoniae*, характеризуются тяжелым течением и нередко заканчиваются летальным исходом. *Klebsiella pneumoniae* входит в группу условно-патогенных микроорганизмов, получившую название «ESKAPE» (*Enterococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterobacter spp.*) за способность «ускользнуть» от действия целого ряда антибиотиков и признанную во всем мире глобальной угрозой для человечества [4].

Непатогенные штаммы *E. coli* принадлежат к важным представителям микробиоты кишечника человека и животных. *Escherichia coli* выполняет целый ряд важных для макроорганизма функций: синтез витаминов и аминокислот, обеспечение колонизационной резистентности кишечника и антигенной стимуляции местного иммунитета. При размножении вне кишечника *E. coli* способны резко наращивать свое количество и проявлять патогенные свойства, изменяя свои биологические характеристики за счет приобретения факторов патогенности и антибиотикорезистентности. Наиболее часто кроме кишечника *Escherichia coli* выделяют из мочи и мокроты, а также эшерихии могут быть возбудителями сепсиса новорожденных детей [5, 6].

Анализируя развитие антибиотикорезистентности бактерий, принадлежащих к семейству Enterobacteriaceae, следует отметить, что несмотря на наличие различных механизмов устойчивости, таких как мутации поринов внешней мембраны и активное выведение антибактериальных препаратов из клетки, одним из наиболее распространенных путей формирования приобретенной устойчивости у них является продукция многочисленных бета-лактамаз.

В конце 80-х годов во Франции в ряде медицинских организаций были зарегистрированы вспышки инфекций, вызванных штаммами *Klebsiella pneumoniae* и *Escherichia coli*, резистентными к цефотаксиму. Все штаммы содержали одну и ту же бета-лактамазу, неизвестную ранее и названную цефотаксимазой (CTX-1). В настоящее время выделяют более 60 β -лактамаз CTX-M типа, среди которых присутствуют различные субтипы: CTX-M-1, CTX-M-2, CTX-M-8, CTX-M-9 и CTX-M-25 [7]. В отличие от ферментов групп TEM и SHV, бета-лактамазы расширенного спектра проявляют более высокую активность в отношении большинства цефалоспоринов III поколения, наиболее часто используемых при лечении инфекций, вызванных представителями энтеробактерий [8].

Мультирезистентные штаммы энтеробактерий, как правило, являются продуцентами β -лактамаз разных классов, поэтому использование известных ингибиторозащищенных препаратов также не решает всей проблемы антибиотикорезистентности. В то же время, цефтазидим/авибактам по литературным данным, сохраняет высокую эффективность в отношении клинических изолятов и *Klebsiella pneumoniae* и *Escherichia coli* с множественной лекарственной устойчивостью [9].

В работе проведен анализ фенотипа антибиотикорезистентности 203 энтеробактерий, среди которых было 120 штаммов *Klebsiella pneumoniae* и 83 штамма *Escherichia coli*, выделенных из мокроты, мочи и раневого отделяемого. Видовая идентификация бактерий осуществлялась с использованием коммерческих наборов Энтеротест 24 (Erba Mannheim, Чехия). Определение фенотипа чувствительности к антибактериальным препаратам проводили диско-диффузионным методом на агаре Мюллера-Хинтон (XiMedia, Индия) с дисками Bioanalyse (Турция), определение минимальных подавляющих концентраций (МПК) колистина – с помощью набора «MIC Colistin» (Erba Mannheim, Чехия). Категории чувствительности изолятов к антимикробным препаратам определяли на основании диаметра зоны задержки роста бактерий вокруг диска с антимикробным препаратом или значений МПК, установленных клиническими рекомендациями EUCAST «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам», версия 2024-14.

Результаты анализа антибиотикорезистентности представлены в таблицах 1 и 2. Как показали результаты исследования, к цефалоспорином III, IV и V поколений устойчивость *in vitro* проявляли практически 90% клебсиелл и 65% эшерихий, а к пенициллинам еще больше.

Таблица 1.

Фенотип антибиотикорезистентности штаммов *Klebsiella pneumoniae* (n=120)

Класс антимикробных препаратов	Количество резистентных штаммов (%)
Пенициллины	97,60
Цефалоспорины III, IV, V поколений	89,3
Цефтазидим/авибактам	10,7
Карбапенемы	33,4
Монобактамы	97,6
Аминогликозиды	47,1
Фторхинолоны	77,6
Полимиксины	3,3
Фосфомицин	49,4
Триметоприм/сульфаметоксазол	72,1

Высокая резистентность отмечена в отношении азтреонама (монобактамы), фторхинолонов и аминогликозидов. Таким образом, 88,1% изученных штаммов *Klebsiella pneumoniae* и 63,6% *Escherichia coli* характеризовались как изоляты с множественной лекарственной устойчивостью.

Таблица 2.

Фенотип антибиотикорезистентности штаммов *Escherichia coli* (n=83)

Класс антимикробных препаратов	Количество резистентных штаммов (%)
Пенициллины	66,5
Цефалоспорины III, IV, V поколений	64,8
Цефтазидим/авибактам	7,2
Карбапенемы	9,8
Монобактамы	62,7
Аминогликозиды	23,8
Фторхинолоны	59,5
Полимиксины	2,4
Фосфомицин	21,6
Триметоприм/сульфаметоксазол	57,1

Среди клинических изолятов *Klebsiella pneumonia* каждый третий штамм был устойчивым к карбапенемам, карбапенеморезистентные эшерихии составили 9,8%. В последние годы среди возбудителей инфекционных процессов все чаще выделяют штаммы энтеробактерий, устойчивые к полимиксидам, что нередко сочетается с карбапенеморезистентностью штаммов, и тогда они проявляют фенотипическую «панрезистентность». Из числа проанализированных *K. pneumonia* были выявлены 4 штамма, устойчивых к колистину (МПК 4 мкг/мл), что составило 3,3%, и 2 штамма *E. coli* с МПК колистина 4 мкг/мл, что составило 2,4%. При этом колистинрезистентные штаммы не были устойчивыми к карбапенемам, т.е. устойчивость к полимиксидам у энтеробактерий может регистрироваться и как самостоятельная проблема, что подтверждает необходимость и обязательность определения МПК колистина.

Отдельного обсуждения заслуживает активность цефтазидим/авибактама в отношении энтеробактерий. Число устойчивых к ингибиторозащищенному препарату среди клебсиелл и эшерихий практически не превышало 10%. Чувствительность к цефтазидим/авибактаму проявляли и карбапенеморезистентные штаммы энтеробактерий. Такой фенотип может свидетельствовать о том, что устойчивость к карбапенемам у данных штаммов обусловлена не металло-бета-лактамазами, а продукцией сериновых карбапенемаз или другими механизмами.

Таким образом, клинические изоляты энтеробактерий, а именно широко распространенные *Klebsiella pneumonia* и *Escherichia coli*, отличаются высокой антибиотикорезистентностью к препаратам разных классов. Регулярный локальный и региональный микробиологический мониторинг антибиотикоустойчивости позволяет провести как назначение рациональной терапии инфекционного процесса, так и эрадикацию антибиотикоустойчивых штаммов бактерий из циркуляции, способствуя тем самым сдерживанию распространения антибиотикорезистентности.

Литература

1. Фесенко О.В., Швайко С.Н. Пневмонии, вызванные *Klebsiella pneumoniae* (фридлендеровские пневмонии) // Практическая пульмонология. 2019. № 1. С. 22-30.
2. Частота колонизации «гипервирулентными» штаммами *Klebsiella pneumonia* новорожденных и грудных детей с внебольничной и нозокомиальной клебсиеллезной инфекцией / Д.Р. Семенова [и др.] // Российский Вестник перинатологии и педиатрии. 2020. Т. 65, № 5. С. 158-163.

3. Ладанова М.А. Микрофлора молока при мастите у коров с определением ее чувствительности к антибактериальным препаратам // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2021. № 1. С. 38-40.
4. WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed. WHO, 2017. (Электронный ресурс). <http://www.univadis.ru/medical-news/183>.
5. *Escherichia coli* early – onset sepsis: trends over two decades / N. Mendoza-Palomar, M. Balach, S. Gonzalez et al. // Eur J Pediatr. 2017. Vol. 1766, № 9. С. 1227-1234.
6. Javed S., Mirani Z.A., Pirzada A. Phylogenetic group B2 expressed significant biofilm formation among drug resistant uropathogenic *Escherichia coli* // Libyan J Med. 2021. Vol. 16, № 1. P. 1845-1854.
7. Sawa T., Kooguchi K., Moriyama K. Molecular diversity of extended-spectrum β -lactamases and carbapenemases, and antimicrobial resistance // J intensive care. 2020. Vol. 8, № 13. P. 429-435.
8. Paterson D.L., Bonomo R.A. Extended-spectrum beta-lactamases: a clinical update // Clin Microbiol Rev. 2005. Vol. 18, № 4. P. 657-686.
9. Яковлев С.В. Клиническая эффективность цефтазидима -авибактама при инфекциях, вызванных карбапенеморезистентными грамотрицательными бактериями. // Антибиотики и Химиотерапия. 2021. Т. 66, № 7-8. С. 67-82.
10. Ассоциированная устойчивость к полимиксину и бета-лактамам *Escherichia coli*, выделенных от людей и животных / О.С. Сулян [и др.] // Антибиотики и химиотерапия. 2021. Т. 66. С. 11-16.

ИНВАЗИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФУНГАЛЬНОЙ МИКРОБИОТЫ РОДА *CANDIDA*

Заславская М.И., Александрова Н.А., Игнатова Н.И., Махрова Т.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. *Candida albicans* и *Candida auris* имеют сходную биопленочную активность. Метаболиты штаммов *C. auris* обладают более выраженной протеолитической активностью и способностью разрушать монослой фибробластов человека по сравнению с метаболитами *C. albicans*.

Ключевые слова: кандиды, биопленки, метаболиты, цитопатическое действие.

Микромицеты рода *Candida* являются основной причиной инвазивных микозов у иммунокомпромитированных пациентов. Наиболее распространенным патогеном среди кандид является *Candida albicans* [1]. Однако, в настоящее время возросло значение инфекций, вызванные эмергентным патогеном – *Candida auris* [2]. Этот новый вид кандидат может представлять глобальную угрозу здоровью населения из-за высокого уровня смертности у иммунокомпромитированных пациентов [3]. В настоящее время причины широкой распространенности и агрессивности *C. auris* изучаются. При этом, полагают, что наиболее важными характеристиками патогенности кандидат является их способность к биопленкообразованию и продукция ферментов инвазии [4].

Целью настоящей работы являлось сравнение способности *C. albicans* и *C. auris* формирования различных факторов патогенности, включая биопленочную активность.

Материалы и методы. В работе использовали штаммы из коллекции кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России: *Candida albicans* (штаммы 195, 258, 290, 601), *Candida auris* (70, 78, 84, 95). Кандиды культивировали на агаре Сабуро (HiMedia, India) (24ч, 37°C), смывали забуференным физиологическим раствором (ЗФР, pH 7,2–7,4) и получали стандартизированную клеточную суспензию кандидат с показателем мутности 0,5 по McFarland. Для получения биопленок *Candida spp.* в лунки 12-луночных планшетов (Costar, США) вносили по 0,5 мл взвеси миромицетов, затем добавляли по 2 мл питательной среды DMEM. Посевы инкубировали 48 часов при 37°C. Биопленку трехкратно отмывали раствором Хенкса и высушивали при комнатной температуре. Определение биопленкообразующей способности производили стандартным методом на основе оценки поглощения микробной массой 1% раствора кристаллического фиолетового при помощи спектрофотометра (КФК-2-УХЛ 4.2, Россия). Результат выражали в относительных световых единицах (отн. свет. ед.) [5].

Для получения метаболитов кандидат культивировали в бульоне Сабуро в течение 24 часов при 37°C. Метаболиты отделяли от клеток с помощью стерильных бактериальных фильтров (Sterile syringe filter, Corning, Germany) Протеолитическую активность штаммов путем посева на агар, содержащий 2% раствор казеина казеина. По окончании инкубации (48 часов, 37°C) в чашки наливали 5 мл 5% раствора трихлоруксусной кислоты и наблюдали в течение 3 минут за появлением прозрачных зон гидролиза вокруг посевов.

В качестве объекта воздействия метаболитов кандидат использовали нормальные фибробласты кожи человека как в виде суспензии изолированных клеток, так и в виде монослоя. Для оценки прямого биоцидного действия метаболитов кандидат готовили суспензию изолированных фибробластов (3×10^6 /мл). К 50 мкл взвеси клеток добавляли

300 мкл метаболитов, в контроле – среду Сабуро. Фибробласты термостатировали (37°C; 1–3 часа), затем отбирали 20 мкл суспензии клеток и окрашивали 0,4% водным раствором трипанового синего. Подсчет жизнеспособных (неокрашенных) клеток проводили на счетчике TC20 Automated Cell Counter (BIO-RAD, Россия). Монослой фибробластов получали путем культивирования (48 ч, 37°C, 5% CO₂) клеток в среде ДМЕМ («Панэко», Москва) с добавлением 5% фетальной телячей сыворотки в пластиковых 12- и 96-луночных планшетах Corning (Германия). Для оценки цитопатического действия к монослою фибробластов добавляли 1 мл метаболитов кандид (в контроле – стерильную среду Сабуро), затем термостатировали (37°C, 24 ч). После инкубации монослой клеток микроскопировали с помощью Leica DMIL (Германия).

Статистическую обработку проводили с использованием компьютерной программы Statistica 10.0. Межгрупповые различия анализировались с использованием критерия Манна-Уитни. Различия считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$. Взаимосвязь параметров оценивали методом корреляционного анализа по Спирмену.

Результаты. Эксперименты показали, что штаммы *C. albicans* и *C. auris* обладают сходной способностью образовывать биопленки. При этом, биопленочная активность *C. albicans* была, в среднем, в 1,5 раза выше, чем у *C. auris* ($p > 0,05$). Изучение протеазной активности кандид показало способность к гидролитическому расщеплению белка (казеина) у штаммов *C. auris* (1–3 мм) и отсутствие такового признака у *C. albicans*. Выраженная протеолитическая активность у штаммов *C. auris*, по-видимому, отражает более инвазивный характер данного вида по сравнению с *C. albicans*. Метаболиты кандид были способны вызывать гибель фибробластов кожи человека, при этом биоцидная активность являлась штамм-зависимым признаком. Прямая биоцидность в отношении дермальных клеток была более выражена у *C. albicans* и очень слабо – среди штаммов *C. auris*. Эксперименты показали, что кратковременное (до 3 часов) воздействие метаболитов *C. albicans* не меняло морфологию монослоя фибробластов. В то же время, 24-часовое воздействие метаболитов *C. auris* приводило к повреждению структуры монослоя: фибробласты в значительной мере утрачивали межклеточные связи и отслаивались одиночно или небольшими группами от поверхности планшета; форма клеток существенно менялась. При этом, не была отмечена корреляции между способностью штамма индуцировать гибель отдельных клеток и способностью к разрушению межклеточных связей в культуре. Способность *C. auris* разрушать плотную структуру ткани человека также может служить объяснением их высокой инвазивности.

Выводы

1. *C. auris* и *C. albicans* обладают сходной способностью формировать биопленки.
2. Метаболиты *C. auris* проявляют выраженную протеолитическую активность.

3. В отличие от *C. albicans*, *C. auris* способны разрушать структуру монослоя культуры фибробластов человека.

Литература

1. Talapko J, Juzbašić M, Matijević T, et al. *Candida albicans*. The Virulence Factors and Clinical Manifestations of Infection // J Fungi (Basel). 2021;7(2):79. <https://doi.org/10.3390/jof7020079>.
2. Du H., J., Hu T., Ennis C.L., Nobile C. J., Huang G. *Candida auris*: Epidemiology, biology, antifungal resistance, and virulence// PLoS pathogens. – 2020. – <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008921>.
3. de Jong A.W., Hagen F. Attack, defend and persist: how the fungal pathogen *Candida auris* was able to emerge globally in healthcare environments // Mycopathologia. 2019. Vol. 184 (3). P. 353-365.
4. Nett J.E., Andes D.R. Contributions of the biofilm matrix to *Candida* pathogenesis // Journal of Fungi. 2020. – <https://doi.org/10.3390/jof6010021>.
5. Лисовская С.А., Халдеева Е.В., Глушко Н.И., Паршаков В.Р. Оценка способности к формированию биопленок клиническими штаммами *Candida albicans*, выделенными при острых и хронических формах кандидоза кожи и слизистых оболочек // Проблемы медицинской микологии. 2017. С. 31-33.

СИНТЕЗ СОЕДИНЕНИЙ, ОБЛАДАЮЩИХ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТЬЮ В ОТНОШЕНИИ РЕЗИСТЕНТНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Корпакова Т.Н., Кадомцева А.В., Пискунова М.С.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Целью данного исследования является синтез германийорганических соединений и оценка их антимикробной активности в отношении резистентных микроорганизмов.

С целью синтеза искомых соединений были использованы рентгенофазовый анализ (РФА), растровая электронная микроскопия (РЭМ), хроматографический анализ (ХА), хромато-масс спектрометрический анализ (ХМСА), атомно-силовая микроскопия (АСМ), термо-программируемая десорбция (ТПД), ИК-спектроскопии, современный квантово-химический метод, теория функционала плотности (DFT, B3LYP/6-311++G(2d,2p)).

В результате исследования произведен синтез координационных соединений германия с помощью оригинальной методики, которая в дальнейшем может быть использована в производстве антимикробных препаратов. Выявлена эффективность германийорганических соединений в борьбе с резистентными микроорганизмами.

Определены минимальная ингибирующая и минимальная бактерицидная концентрации полученных соединений.

Ключевые слова: координационные соединения, синтез, физико-химический анализ, биологическая активность, резистентность.

На данный момент остро стоит проблема поиска новых антимикробных препаратов и химической модификации уже имеющихся, так как все большее распространение обретает такое явление как резистентность микроорганизмов. Также актуальным является вопрос об импортозамещении фармацевтических препаратов. Целью исследования является синтез германийорганических соединений и оценка их антимикробной активности.

С целью синтеза искомых соединений были использованы рентгенофазовый анализ (РФА), растровая электронная микроскопия (РЭМ), хроматографический анализ (ХА), хромато-масс спектрометрический анализ (ХМСА), атомно-силовая микроскопия (АСМ), термо-программируемая десорбция (ТПД), ИК-спектроскопии, современный квантово-химический метод, теория функционала плотности (DFT, B3LYP/6-311++G(2d,2p)).

Эффективность германийорганических соединений в борьбе с бактериями определена с помощью метода серийных разведений *in vitro*. Определена минимальная ингибирующая концентрация (МИК) для тест-культур *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* – 2,5 мг/мл, в отношении *Enterococcus faecalis* – 10 мг/мл. Выявлена минимальная бактерицидная концентрация (МБК) для тест-культур *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* – 20 мг/мл, в отношении *Enterococcus faecalis* – 50 мг/мл. Фунгицидная активность соединений германия доказана *in vitro* с помощью количественных суспензионных тестов, тестовыми организмами для которых послужили *Candida albicans* и споры *Aspergillus niger*. Установлена минимальная ингибирующая концентрация – 20 мг/мл и минимальная фунгицидная концентрация – 50 мг/мл.

Получение лекарственных препаратов на основе германийорганических соединений является многообещающим направлением. Оно требует дальнейшего проведения экспериментов и клинических исследований. Также данное исследование является важным шагом на пути к импортозамещению антимикробных фармацевтических препаратов на российском рынке.

Литература

- 1 Kadomtseva A.V., Mochalov G.M., Zasovskaya M.A., Ob'edkov A.M. Synthesis, Structure, and Biological Activity of the Germanium Dioxide Complex Compound with 2-Amino-3-Hydroxybutanoic Acid. *Inorganics*. 2024. 12. 83. <https://doi.org/10.3390/inorganics12030083>.
- 2 Кадомцева А.В., Обьедков А.М., Семенов Н.М., Каверин Б.С., Гусев С.А. Получение и исследование влияния катализатора на основе зольных микросфер с покрытием из пиролитического вольфрама на процесс получения металлического германия. *Журнал прикладной химии*. 2016. Т. 89, вып. 11. С. 1428-1437.
- 3 Кадомцева А.В., Обьедков А.М. Восстановление GeCl_4 в присутствии катализатора на основе модифицированного NiCl_2 . *Неорганические материалы*. 2017. Т. 53, № 12. DOI: 10.7868/S0002337X17120144.
- 4 Кадомцева А.В., Обьедков А.М., Семенов Н.М., Каверин Б.С., Кремлев К.В., Гусев С.А., Юнин П.А. Сравнительный анализ катализаторов реакции получения германия при восстановлении тетрахлорида германия водородом. *Неорганические материалы*. 2018. Вып. 54, № 10. С. 1027-1032. DOI: 10.1134/S0002337X18100081.
- 5 Кадомцева А.В., И.В. Жданович, М.С. Пискунова, А.Н. Линева, А.Н. Новикова, П.А. Логинов. Оценка токсичности координационных соединений германия. *Токсикологический вестник*. 2019. № 2 (155). С. 16-21.
- 6 Кадомцева А.В., Зарубенко П.А., Логинова Л.Б. Роль иммобилизованных металлоорганических соединений в комплексном лечении гнойно-воспалительных процессов кожи и мягких тканей. *Новости хирургии*. 2021. Т. 29, № 3. С. 334-346. doi: 10.18484/2305-0047.2021.3.334.
- 7 Кадомцева А.В., Мочалов Г.М., Кузина О.В. Биологически активные координационные соединения германия, синтез и физико-химические свойства. *Журнал органической химии*. 2021. Т. 57, № 6. С. 788-801. DOI: 10.31857/S0514749221060021.
- 8 Кадомцева А.В., Мочалов Г. М., Жданович И. В., Пискунова М. С. Перспективы использования катионов металлов для разработки противомикробных комплексов. *Биоорганическая химия*. 2023. Т. 49, № 1. С. 32-40. DOI: 10.31857/S0132342323010128.

СИСТЕМНЫЕ МЕТАБОЛИТЫ И ПРИНЦИПЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ МЕТАБОЛИТНЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ФИТОПРЕПАРАТОВ И ФИТОПРОБИОТИКОВ

Лахтин В.М.¹, Лахтин М.В.¹, Байракова А.Л.^{1,2}, Мелихова А.В.³, Давыдкин В.Ю.¹,
Корсун Е.В.⁴

¹ФБУН «Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора, г. Москва, Россия

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет
им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва, Россия

³ФБУН «Научно-исследовательский институт системной биологии и медицины»
Роспотребнадзора, г. Москва, Россия

⁴ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Минобрнауки России, г. Москва, Россия

Аннотация. Проведен сравнительный анализ антипатогенных белковых и небелковых полимерных метаболитных систем пробиотических штаммов бифидобактерий, лактобацилл и фитопрепаратов медицинской направленности. Системы ранжированы по выраженности, источнику и антипатогенной эффективности. На основании результатов предложены принципы конструирования метаболитных пробиотических фитопрепаратов и фитопробиотиков.

Ключевые слова: пробиотики, фитопрепараты, лектины, гликоконъюгаты, конструирование.

Цель: суммировать и развить потенциал метаболитных систем пробиотиков и фитопрепаратов (ФП) в направлении создания пробиотических ФП (ПФП) и фитопробиотиков [1-10]. На основании наших результатов описать и упорядочить/ранжировать системы метаболитов для конструирования метаболитных ПФП с учетом взаимодействий лектинов и ферментов с гликоконъюгатами (ГК), предложить принципы конструирования ПФП.

Материалы и методы. Использовали флуоресцентные и хемилюминесцентные методы микроанализа фракций культуральных жидкостей бактерий и экстрактов ФП в оптимизированном режиме реального времени на приборе BioChem System (UVP, США), а также денсиметрический анализ клеточных суспензий в микропанели и рост условно-патогенных микробов на прозрачных агаровых средах в присутствии метаболитов.

Результаты. *Проведен сравнительный анализ выраженности системных свойств метаболитов пробиотических штаммов бифидобактерий, лактобацилл и ФП:*

1. Лектиновые (гемагглютинирующие, связывающие ГК): бифидобактериальные штаммоспецифичные; штаммы МС-42, NK1 и 8Р-А3 – сильно выраженные. 2. Катионные полисахариды (КПС) и биосурфактанты (БС): штаммы бифидобактерий № 1 > МС-42, ГБ >> лактобациллы. 3. Катионные белки: МС-42 > № 1, ГБ >> лактобациллы. 4. Сродство кислых белков к пребиотику (L-фукану): бифидобактерии (все виды и штаммы) > лактобациллы. 5. Выраженность систем (не менее трех оксидоредуктаз с рI 5-6), реагирующей с ГК: КЗШ24 (агрегированность системы), 100аш >> NK1 (нет), бифидобактерии (нет). 6. Протеолитические системы (казеиназы и пептидазы) лактобацилл и бифидобактерий – штаммоспецифичные. 7. (Катионные бактериоцины)-подобные ГК: КЗШ24 >> 100аш, NK1. 8. Белок лактобацилл: Ацилакт, КЗШ24 > 100аш, NK1. 9. Устойчивость к цитолизу: бифидобактерии > лактобациллы (NK1 – максимальная). 10. Утилизация БС: Ацилакт >> КЗШ24, 100аш > NK1. 11. 100аш – штамм с промежуточной выраженностью систем в Ацилакте. 12. Выявлены изоляты со свойствами пробиотических штаммов (бифидобактерии с выраженными КПС и БС; лактобациллы с повышенным биопленкообразованием). 13. Агрегированность систем оксидоредуктаз: ФП (рI 3.2-3.7) > лактобациллы (рI 5-6). 14. Разделение в ФП систем лектинов (рI 5-6) и оксидоредуктаз (рI 3.2-3.7).

Установлена антимикробная и противовирусная активности метаболитов пробиотиков и ФП.

1. Анти(*C. albicans*, *C. tropicalis*)-активность белков: бифидобактерии (деградация и лизис патогена) >> лактобациллы, Ацилакт. 2. Анти(*S. aureus*)-активность белков рI 4-4.5: бифидобактерии (зависит от штамма патогена) << лактобациллы, Ацилакт. 3. Антимикробная активность белков лактобацилл и бифидобактерий: белки рI 4-5 > белки рI 7.3-8. 4. Антикандидная активность КПС и БС бифидобактерий << кислые белки. 5. Способность к действию против *S. aureus*: лактобациллы (Ацилакт – максимальная) >> бифидобактерии (есть). 6. Антистафилококковое действие: лактобациллы >> ФП. 22. Анти(*S. aureus*)-синергизм лактобацилл и ФП. 7. Ингибиторы факторов вирулентности (IgG-, IgA-протеиназ *C. glabrata*) – лектины бифидобактерий и лактобацилл.

На основании результатов предложены принципы конструирования ПФП.

1. Важность совместного присутствия бифидобактерий и лактобацилл в мультипробиотиках (преимущества над грамотрицательными бактериями; наличие метаболитов с синергистическими и уникальными активностями) и в ПФП. 2. Участие лидерных пробиотических штаммов в ПФП (штаммов с наиболее/крайне выраженными типами системных свойств, например, МС-42, № 1, КЗШ24, NK1; исключение штаммов

с промежуточной выраженностью систем). 3. Наличие антибиотико/антимикотико-подобных систем у взаимодополняющих штаммов и ФП в ПФП. 4. Коммуникативность ПФП через лидерные «лектиновые штаммы» с участием протеазных систем (пептидазных как собственных сигнальных, а также протеиназных как защитных) и оксидоредуктазных систем (участие в пробиотических атаках, противодействие окислительному стрессу) кофункционирующих с лектиновыми штаммов. 5. Способность к ницированию пробиотических атак ПФП в ответ на «чужеродные» сигнальные ГК условно патогенных микроорганизмов с вовлечением распознающих и связывающих ГК лектиновых и ферментных систем (проверяется на штаммах-диагностикумах). 6. Направленность действия пробиотических и растительных метаболитов в ПФП (против видов и штаммов грибковых [рода *Candida*] и бактериальных грамположительных патогенов [*S. aureus*], а также против вирусов). 7. Способность к внутри- и межродовой регуляции ПФП с вовлечением пребиотиков (способность к усилению выживаемости и стабильности консорциума в биотопе и его управляемости эндогенными и/или экзогенными пребиотиками). 8. Метаболитная и субстратная взаимодополняющая сбалансированность в ПФП системы «Бифидобактерии (доноры КПС и БС, богатых ароматическими аминокислотами белков – протекторов и участников реакций биораспознавания) – Лактобациллы (доноры пептидов казеина – антимикробных и пробиотических, липиды-содержащих эмульсификаторов)» и ФП. 9. Учет при конструировании ПФП перспективных изолятов и штаммов бифидобактерий и лактобацилл человека с фенотипическими признаками кандидатов в пробиотические. 10. Биосовместимость метаболитов пробиотиков и ФП. 11. Учет пребиотических свойств ФП, преимущественное использование таких ФП.

Выводы. Описанные и ранжированные метаболитные системы, в том числе распознающие и связывающие ГК, помогут в конструировании комбинационных метаболитных ПФП направленного профилактического и лечебного действия, в том числе не содержащих оксидоредуктаз.

Предложенные принципы будут способствовать конструированию ПФП направленного против микробных и вирусных патогенов профилактического и лечебного действия с повышенной и разносторонней эффективностью в мукозальных биотопах открытых полостей организма человека.

Литература

1. Lakhtin V.M., Lakhtin M.V., Davydkin V.Yu., Melikhova A.V., Davydkin I.Yu., Zhilenkova O.G., Klimova E.V. Antibiotic like systems of bifidobacteria and lactobacilli // American Scientific Journal. 2021. No. 44-1: 4-8. DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2020.1.44.

2. Lakhtin V.M., Lakhtin M.V., Davydkin V.Yu., Melikhova A.V., Davydkin I.Yu., Zhilenkova O.G. Antimycotic systems of bifidobacteria // World Journal of Advanced Research and Reviews. 2021. Vol. 9 (1): 69-74. DOI: 10.30574/wjarr.2021.9.1.0496.
3. Лахтин В.М., Лахтин М.В., Байракова А.Л., Мелихова А.В., Давыдкин И.Ю., Давыдкин В.Ю., Афанасьев С.С. Распознающие метаболитные системы пробиотических микроорганизмов вместо пробиотиков и вместе с ними // Уральский научный вестник. – 2022. – Volume 1; № 7 (elibrary: Том 1; № 7). – С. 3-28.
4. Lakhtin V.M., Lakhtin M.V., Davydkin I.Yu., Melikhova A.V., Davydkin V.Yu. Metabolic axes of the intestine against infections and pathologies: pro/pre/post-biotic participation // Приднепровский научный вестник. 2022. Volume 3, № 4 (elibrary: 2022, Том 4, № 3). С. 3-6. ISSN 1561-6940. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48271336>.
5. Лахтин В.М., Лахтин М.В., Байракова А.Л., Давыдкин И.Ю., Жиленкова О.Г., Комбарова С.Ю., Афанасьев С.С., Алешкин В.А. Перспективы использования гликоконъюгат-распознающих метаболитов микроорганизмов в регуляции микробиоценозов // Проблемы научной мысли. 2022. Vol. 2, № 5 (elibrary: 2022, Том 5, № 2). С. 3-17. ISSN 1561-6916. <https://elibrary.ru/item.asp?id=48310989>.
6. Лахтин В.М., Лахтин М.В., Байракова А.Л., Давыдкин И.Ю., Давыдкин В.Ю., Мелихова А.В. Принципы конструирования бифидолактобациллярных пробиотиков // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. 2024. Том 13, № 1. Приложение. С. 71-72. ISSN 2226-5392 (Print).
7. Лахтин М.В., Лахтин В.М., Алешкин В.А., Афанасьев С.С., Корсун В.Ф. Фито- и пробиотические лектины – синергичные антипатогены // Практическая фитотерапия. 2010. № 1. С. 5-11.
8. Корсун В.Ф., Корсун Е.В., Лахтин В.М. Лектиносодержащее растительное средство «ХитоКор» в лечении и профилактике гриппа // В книге: Фармакология и фармакотерапия: итоги и перспективы. Редактор В.П. Волков. Новосибирск: Изд-во «СибАК», 2014. С. 45-54.
9. Korsun V., Korsun E., Lakhtin V. Lectincontaining plants in the treatment of osteoporosis // Slovak international scientific journal. 2017. Vol.1; No. 9. P. 32-34.
10. Лахтин В.М., Лахтин М.В., Байракова А.Л., Мелихова А.В., Давыдкин И.Ю., Давыдкин В.Ю., Корсун Е.В., Корсун В.Ф. Перспективы создания метаболитных пробиотических фитобиотиков // Приднепровский научный вестник. 2024. Vol. 4; No. 3 (elibrary: 2024, Том 3, № 4). С. 42-49. ISSN 1561-6940.

СТРАТЕГИЯ ЭФФЕКТИВНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ РОДА *CANDIDA*

Лисовская С.А.^{1,2}

¹ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
Роспотребнадзора», г. Казань, Россия

²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Казань, Россия

Аннотация. Механизм формирования резистентности грибов рода *Candida* к противогрибковым препаратам может быть связан с фенотипическими изменениями микроорганизма, в том числе способностью *Candida spp.* к образованию биопленок. Возрастает этиологическая роль, так называемых *non-albicans* видов, обладающих природной резистентностью к антимикотикам. В ходе нашего исследования микрофлоры кожи и слизистой у пациентов с диагнозом кандидоз выявлено, что грибы *C. albicans* остаются лидерами по колонизации различных локусов макроорганизма. Тем не менее, грибы *non-albicans* наиболее часто высевались с кожных покровов (61,5%). По результатам оценки биопленкообразования выделенных изолятов грибов выявлено, что максимальные значения оптической плотности были зарегистрированы у *C. parapsilosis* (1,1), *C. guilliermondii* (0,86), *C. tropicalis* (0,76), *C. albicans* (0,7).

Ключевые слова: грибы, *Candida*, биопленки, резистентность, оптическая плотность.

Представители грибов рода *Candida* являются частыми возбудителями оппортунистических инфекций и способны многократно усиливать свой патогенный потенциал в условиях длительной персистенции в макроорганизме. Не смотря на то, что ведущим возбудителем кандидоза является *C. albicans*, в последние годы отмечено возрастание этиологической роли так называемых *non-albicans* видов [1, 2].

Для эффективного существования в организме человека грибы применяют различные стратегии. Подавляющее большинство проблем, возникающих при лечении грибковых инфекций, связано с возникновением, со временем, устойчивости к антимикотикам у патогенных штаммов грибов. Согласно данным литературы, механизм формирования резистентности грибов рода *Candida* к противогрибковым препаратам может быть связан с генетическими мутациями самого микроорганизма или его фенотипическими изменениями, в том числе способностью *Candida spp.* к образованию биопленок [3, 4]. Грибы *Candida spp.* способны на фенотипические переключения, характерные для отдельных штаммов при изменении условий существования. Фенотипическое переключение способно комплексно воздействовать на активность многих потенциальных

факторов вирулентности через генетический механизм, который позволяет *Candida spp.* приспосабливаться к изменениям среды обитания. В связи с этим, встает необходимость постоянного мониторинга таксономической структуры грибковых инфекций и анализ их вирулентности с целью постоянной коррекции наиболее оптимальной тактики профилактики и лечения грибковых инфекций.

Цель работы: провести микологический мониторинг циркуляции грибов рода *Candida* у пациентов с различными патологиями и изучить способность к биопленкообразованию.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись клинические штаммы грибов рода *Candida*, выделенные из кожи и слизистых пациентов с диагнозом кандидоз, находившиеся на амбулаторном лечении и обратившихся в лабораторию микологии ФБУН КНИИЭМ Роспотребнадзора. Обследовано 50 пациентов, составляющие взрослое население, в возрасте от 18 до 45 лет. Все больные обследованы в период обострения заболевания. Идентификацию грибов осуществляли с помощью коммерческой тест-системы: «Auxacolor 2» (Bio-Rad). Формирование биопленок грибов, проводили, по методу Ramage et al. (2001). Оптическую плотность (OD) регистрировали на ридере с вертикальным лучом света с использованием светофильтра 620 нм.

Результаты. Обследовано 28 пациентов с микотическими поражениями слизистой оболочки зева, 22 – с микотическим поражением кожных покровов. Установлено, что в этиологии кандидозов оболочки зева лидируют грибы вида *C. albicans* (86,7%), кожных покровов – *Candida non-albicans* (61,5%). Виды *Candida non-albicans*, выделенные с кожных покровов, были представлены: *C. parapsilosis* (51%), *C. tropicalis* (22%), *C. lusitaniae* (9%), *C. guilliermondii* (9%), *C. dubliniensis* (9%). Со слизистой зева: *C. tropicalis* (42%), *C. dubliniensis* (30%), *C. guilliermondii* (18%), *C. parapsilosis* (10%). Стоит отметить, что у пациентов с хроническими формами инфекции совместно с *C. albicans* высевались и другие грибы рода *Candida*, формируя при этом смешанную грибковую флору. Определение способности клинических штаммов к биопленкообразованию показало, что у штаммов, выделенных от пациентов с поверхностными кандидозами кожи, значения оптической плотности биопленки оказались существенно выше, чем у штаммов, выделенных со слизистой зева ($p=0,023$). Средние значения биомассы биопленок, выделенных от пациентов с поверхностными кандидозами кожи, на 2 сутки составила $OD_{620} = 0,4 \pm 0,21$, тогда как у штаммов, выделенных со слизистой зева $OD_{620} = 0,17 \pm 0,13$. При этом среди штаммов, изолированных с кожных покровов, максимальные значения оптической плотности были зарегистрированы у *C. parapsilosis* (1,1), *C. guilliermondii* (0,86), *C. tropicalis* (0,76), *C. albicans* (0,7), а среди штаммов, выделенных со слизистой оболочки зева, – у *C. albicans* (0,7).

Таким образом, выявлено, что высокая биопленкообразующая активность характерна для всех *Candida spp.*, изолированным с кожных покровов, при этом в этиологии поверхностных кандидозов кожи преобладают *non-albicans* виды.

Литература

1. Веселов А.В., Козлов Р.С. Инвазивный кандидоз: современные аспекты эпидемиологии, диагностики, терапии и профилактики у разных категорий больных (в вопросах и ответах) // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2016. № 2.
2. Омаров Т.Р., Омарова Л.А. Грибковые поражения желудочно-кишечного тракта // РМЖ. 2016. Т. 24, № 11. С. 687-691.
3. Кольцов И.П. Микробиологические свойства условно-патогенных сахаромикетов рода *Candida* при хронических, рецидивирующих инфекционно-воспалительных процессах (обзор литературы) / И.П. Кольцов [и др.] Тихоокеанский медицинский журнал. 2023. № 1. С. 19-26.
4. Багирова Н.С. Кандидемия у онкологических больных: фенотипические и молекулярно-генетические характеристики резистентности к противогрибковым лекарственным средствам, гены факторов патогенности *Candida spp.* / Н.С. Багирова [и др.] Сибирский онкологический журнал. 2022. Т. 21, № 3. С. 70-80.

ВИРУСОФОРНОСТЬ КЛЕЩЕЙ В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023 ГОД

Махрова Т.В., Никитина С.В., Козлова А.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию инфицированности иксодовых клещей основными возбудителями арбовирусных инфекций с помощью методов экспресс-диагностики: иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР). Определена вирусофорность клещей на территории Нижегородской области за 2023 год по сравнению с предшествующим периодом (2019–2022 гг.). В 2023 г. в Нижегородской области основными возбудителями заболеваний, передающихся иксодовыми клещами, были *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia chaffeensis*/*Ehrlichia muris*. Несмотря на большее количество проведенных исследований на выявление вируса клещевого энцефалита, положительное подтверждение методами экспресс-диагностики было получено только в 0,36% случаев, что превышает среднемноголетний показатель. Наибольшая инфицированность клещей была *Borrelia burgdorferi* – атипичная бактерия, спирохета, возбудитель иксодового клещевого боррелиоза (болезни Лайма).

Ключевые слова: возбудители клещевых инфекций, вирусофорность.

Этиология инфекций, передающихся иксодовыми клещами очень разнообразна [1, 4]. Арбовирусные инфекции – это заболевания, передаваемые человеку и животным при укусах инфицированных клещей. В последнее время наблюдается рост заболеваемости клещевыми инфекциями. Возможно, это связано не только с ростом численности не иммунного населения городов, часто контактирующего с природой, но и с ростом вирулентности возбудителей данных инфекций и увеличением показателей зараженности клещей [5-7]. Учитывая опасность возникновения и развития тяжелых форм заболевания, возможного перехода в хроническую форму, инвалидизацию и высокий уровень летальных исходов актуальной является тема своевременной детекции различных патогенов в клещах методами экспресс-диагностики [2, 3]. Вирус клещевого энцефалита (ВКЭ) является этиологическим фактором такого опасного арбовирусного заболевания как вирусный клещевой энцефалит. Уровень заболеваемости и процент тяжелых осложнений после перенесенной инфекции, поддерживают интерес к всестороннему изучению данной проблемы. В патогенезе данного заболевания большое значение имеет особенность передачи инфекционного начала, а именно трансмиссивный механизм передачи, реализация которого невозможна без участия основных переносчиков и хранителей вирусов в природе – иксодовых клещей. Вирусофорность переносчика (инфицированность его вирусом) является важнейшим фактором, определяющим исход взаимодействия клеща с прокормителем [1, 2, 4].

Цель работы. С помощью иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР) определить основных возбудителей инфекций, передающихся иксодовыми клещами на территории Нижегородской области в 2023 году и определить уровень вирусофорности переносчиков/резервуаров (клещей) вирусом клещевого энцефалита за 2023 год в сравнении с предшествующим периодом (2019–2022 гг.).

Материалы и методы. Результаты собственных исследований и сезонного мониторинга, представленные лабораторией особо-опасных инфекций ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Нижегородской области».

Инфицированность клещей вирусом клещевого энцефалита определяли методом иммуноферментного анализа с помощью набора реагентов для иммуноферментного выявления антигена вируса клещевого энцефалита (производство ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск). Инфицированность клещей так же определяли методом ПЦР с помощью набора реагентов для выявления РНК *B. burgdorferi sensu lato* (далее *B. burgdorferi*) в биологическом материале или с помощью набора реагентов для выявления рибонуклеиновой кислоты (РНК) или дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) возбудителей инфекций, передающихся клещами *TBEV*, *B. burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia chaffeensis*/*Ehrlichia muris* в биологическом материале (ФБУН Центральный НИИ

эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва). Материалом для проведения ПЦР служат пробы РНК/ДНК, экстрагированные из исследуемого материала и прошедшие этап обратной транскрипции (для РНК). С помощью методов экспресс-диагностики определена инфицированность клещей различными патогенами, собранных с растительности, людей и домашних животных в разных районах Нижегородской области. Для выявления антигена вируса клещевого энцефалита в клещах применялся метод ИФА или ПЦР, боррелии обнаруживали с применением ПЦР, анаплазмы, эрлихии выявляли при помощи ПЦР.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью компьютерной программы Excel (MicrosoftInc).

Результаты и их обсуждение. За 2023 год было исследовано 10104 клеща. Из общего количества было выявлено 1599 положительных проб. При этом процент положительных результатов по группам заболеваний составил: на ВКЭ 0,36%, на МЭЧ – 0,57%, на ИКБ – 20,58%, на ГАЧ – 6,29% (наибольшая инфицированность клещей ИКБ – 20,58% исследованных образцов оказались положительными, наименьший показатель инфицированности был выявлен в отношении возбудителя ВКЭ, он составил 0,36% (37 положительных результатов из 10404 исследованных клещей на ВКЭ). Показатели за 2019 г. – 0,23%, 2020 г. – 0,19%, 2021 г. 0,31%, 2022 г. – 0,30%. Среднегодовое за предшествующий период (2019–2022 гг.) составил 0,26%.

В эпидемический сезон 2023 г. с апреля по октябрь из 10404 экземпляров клещей исследованных на наличие маркеров ВКЭ 9591 были сняты с людей и 513 клещей из объектов окружающей среды (ОС). При анализе данных за 5 лет (2019–2022 гг.), выяснилось, что основным объектом для исследования так же являлся материал из клещей: снятых с человека – 43400 клещей (95,7%), клещи из объектов ОС – 1932 (4,3%). В 2019 и 2020 годах было исследовано одинаковое количество клещей из ОС (по 3,5%), 2021 году исследований клещей из ОС не проводилось, 2022 году – 6,1%, в 2023 году – 5,1%. Максимальное количество исследований клещей из объектов ОС было проведено в 2022 г, но даже такие показатели уступают доле проведенных исследований материала из клещей, снятых с человека.

Для определения инфицированности клещей, снятых с человека, использовали как ПЦР 2175 исследований (положительных 0), так и ИФА – 5258 (31); методом экспресс-диагностики при изучении клещей из окружающей среды был только ПЦР (513). Причем, все положительные результаты (31 проба) от клещей, снятых с человека получены методом ИФА. С помощью метода ПЦР, не зависимо от места выделения клеща (человек/ОС) положительные результаты получены не были. За пятилетний период наблюдения только в 2020 г. был зарегистрирован единственный положительный результат на ВКЭ, полученный

из материала от клеща из ОС, что объясняется не только меньшим количеством проведенных исследований, но и особенностями взаимодействия вируса с переносчиком и резервуаром инфекции.

Выводы. В 2023 г. в Нижегородской области основными возбудителями заболеваний, передающихся иксодовыми клещами, были *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia chaffeensis*/*Ehrlichia muris*. Наибольшая инфицированность клещей была *Borrelia burgdorferi* – атипичная бактерия, спирохета, возбудитель иксодового клещевого боррелиоза или болезни Лайма. Необходимым условием существования очага различных «клещевых» инфекций является наличие зараженного переносчика. Не смотря на большее количество проведенных исследований на выявление вируса клещевого энцефалита, положительное подтверждение методами экспресс-диагностики (ИФА) было получено только в 0,36% случаев. Вирусоформность (индивидуальная зараженность) клещей вирусом клещевого энцефалита за 2023 г. превышает среднемноголетний за предшествующий период 2019–2022 гг. Основное количество положительных результатов, подтверждающих вирусоформность клещей вирусом клещевого энцефалита (методом ИФА), получено от клещей, снятых с человека.

Литература

1. Аммосов А.Д. Клещевой энцефалит. Информационно-методическое пособие. – Кольцово: «Вектор-Бест», 2006. 116 с.
2. Анализ динамики заболеваемости клещевым энцефалитом и количества обратившихся в медицинские организации по поводу присасывания клещей на Европейском Севере России. А.А Тронин [и др.] // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023. № 3. С. 132-140.
3. Гнатив Б.Р., Токаревич Н.К. Результаты многолетнего мониторинга клещевого вирусного энцефалита и клещевого боррелиоза в республике Коми // *Инфекция и иммунитет*. 2021. № 4. С. 707-722.
4. Литусов Н.В. Вирус клещевого энцефалита. Иллюстрированное учебное пособие. – Екатеринбург: УГМУ, 2017. 23 с.
5. Нижегородская область в цифрах. 2023: Крат.стат.сб / Нижегородстат – Нижний Новгород, 2023. 290 с.
6. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации в 2022 г. и прогноз ее развития на 2023 г. / Е.И. Андаев [и др.] // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023. № 1. С. 6-16. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2023-1-6-16>
7. Эпидемиологическая ситуация по иксодовым клещевым боррелиозам в Российской Федерации в 2021 г. и прогноз на 2022 г. С.А. Рудакова [и др.] // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2022. № 2. С. 46-53.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНЫХ ПОДАВЛЯЮЩИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ФЛУКОНАЗОЛА В ОТНОШЕНИИ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ *CANDIDA ALBICANS*

Халдеева Е.В., Васильева Е.Г.

ФБУН «Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии»

Роспотребнадзора, г. Казань, Россия

Аннотация. Работа посвящена изучению чувствительности к антимикотикам клинических изолятов *Candida albicans*, выделенных со слизистой оболочки зева у детей с подозрением на фарингомикоз. Целью работы является изучение спектра чувствительности клинических изолятов к противогрибковым препаратам, в т.ч. определение минимальных подавляющих концентраций. Проведено культуральное микологическое исследование слизистой оболочки зева пациентов. Обследовано 73 ребенка в возрасте от 0 до 14 лет. Проведено определение чувствительности выделенных штаммов *Candida albicans* к антимикотикам с помощью диско-диффузионного метода, а также определение минимальных подавляющих концентраций флуконазола методом микроразведений. Присутствие грибов рода *Candida* выявлено у 54 (74%) пациентов, в т.ч. *Candida albicans* в 49 (67,1%) случаях. Отмечена резистентность выделенных изолятов *C. albicans* к нистатину (4,1%), амфотерицину Б (8,2%), флуконазолу (24,5%), итраконазолу (30,6%), кетоконазолу (34,7%), клотримазолу (42,9%). Определены значения минимальных подавляющих концентраций флуконазола. Показано, что для чувствительных к флуконазолу штаммов *C. albicans* они не превышают 2 мг/л, для изолятов с промежуточным уровнем чувствительности – варьируют от 2 до 8 мг/л, для резистентных к флуконазолу штаммов – в диапазоне от 4 до 128 мг/л.

Ключевые слова: *Candida albicans*, фарингомикоз, флуконазол, чувствительность, антимикотики, минимальная подавляющая концентрация.

Грибы рода *Candida* являются причиной до 90–93% случаев фарингеальной патологии грибковой этиологии – фарингомикозов [1, 4, 5, 8]. Наибольшая частота выявления во всех возрастных группах отмечается для *Candida albicans*. Другие виды *Candida* по числу выделений от здоровых лиц значительно уступают *C. albicans*, составляя от 10 до 20% всех случаев орофарингеального кандидоносительства [1].

В последние годы отмечается тенденция к росту числа штаммов, устойчивых к противомикробным препаратам. Эта проблема носит глобальный характер, затрагивая, в т.ч. и чувствительность грибов к антимикотикам. С распространением заболеваемости

кандидозом и широким использованием противогрибковой терапии проблема поиска эффективного лечения приобретает все большую значимость, поскольку среди *Candida spp.* встречаются штаммы, устойчивые к современным антимикотикам [10].

Важную роль в развитии резистентности играет необоснованное использование антимикотиков, а также применение низких концентраций препаратов, что приводит к селекции резистентных штаммов микроорганизмов.

Флуконазол – синтетический противогрибковый препарат группы триазолов, является одним из наиболее широко применяемых на сегодняшний день антимикотиков. Данный препарат ингибирует фермент цитохрома Р450 в пути биосинтеза эргостерола – ланостеролдеметилазу (14 α -деметилазу), кодируемую геном ERG11. Благодаря высокоспецифичному действию на цитохром Р450 грибов флуконазол практически не угнетает эти ферменты в организме человека. Токсичное воздействие флуконазола на организм гриба проявляется истощением запасов эргостерола в сочетании с накоплением его предшественников – метилированных стеролов, что приводит к задержке роста клеток [6].

Хорошая переносимость и эффективность флуконазола на начальном этапе его применения в клинической практике сделали его одним из наиболее часто назначаемых противогрибковых препаратов. Однако спустя некоторое время был отмечен заметный рост резистентности к флуконазолу [9, 10], что может быть обусловлено изменением метаболизма лекарственной мишени, ограничением проникновения лекарственного препарата в клетку или работой медиаторов экологического стресса [6].

Цель исследования: оценить чувствительность клинических штаммов *C. albicans* к антимикотикам, определить минимальные подавляющие концентрации (МПК) флуконазола в отношении клинических изолятов *C. albicans*, выделенных из ротовой полости у пациентов с фарингомикозами.

Материалы и методы. Обследовано 73 ребенка в возрасте от 0 до 14 лет (в т.ч. от 0 до 7 лет n=44, 8-14 лет n=29). Биоматериал отбирали натошак, после подготовки, исключающей применение системных и местных противогрибковых и антисептических средств за 7 суток. Для проведения культурального исследования использовали агар Сабуро с добавлением антибиотика для подавления роста бактериальной флоры. Инкубацию проводили в течение 3–7 дней при 30°C. Идентификацию проводили, используя тест-систему AухаColor 2 (Bio-Rad). Оценивали чувствительность выделенных штаммов *Candida albicans* к флуконазолу с помощью диско-диффузионного метода (ДДМ), использовали индикаторные диски производства НИЦФ (Россия). Определение МПК флуконазола проводили методом микроразведений в соответствии с Клиническими рекомендациями «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» [7],

увеличив диапазон концентраций флуконазола до 128 мг/л. В качестве референсного штамма использовали коллекционный штамм *Candida albicans* ATCC 10231.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований присутствие грибов рода *Candida* выявлено у 54 (74%) пациентов, в т.ч. *Candida albicans* в 49 (67,1%) случаях. У детей младшей возрастной группы (до 7 лет) частота выявления *C. albicans* составила 72,7%, старшей (8–14 лет) – 58,6%. Результаты оценки чувствительности выделенных изолятов *C. albicans* представлены в табл. 1.

В связи с возрастными ограничениями многие противогрибковые препараты не могут применяться в педиатрической практике. Одним из немногих исключений является флуконазол, применение которого (в отдельных формах) разрешено у детей с рождения [2-3]. В то же время эффективность проводимой терапии зависит от чувствительности штамма гриба к данному препарату.

Таблица 1.

**Чувствительность к антимикотикам изолятов *Candida albicans*,
выделенных со слизистой оболочки зева у детей различных возрастных групп
(S – чувствительный, I – промежуточный, R – резистентный)**

Наименование препарата	Количество штаммов, %					
	Дети 0–7 лет (n=32)			Дети 8–14 лет (n=17)		
	S	I	R	S	I	R
Нистатин	100	0	0	82,4	0	11,8
Амфотерицин Б	93,2	0	6,2	82,4	0	11,8
Вориконазол	100	0	0	100	0	0
Кетоконазол	50	15,6	34,4	35,3	29,4	35,3
Флуконазол	50	25	25	52,9	23,5	23,5
Итраконазол	43,7	28,1	28,1	41,2	23,5	35,3
Клотримазол	59,4	0	40,6	52,9	0	47,1

В результате проведенных исследований было установлено, что при оценке с помощью ДДМ у 12 выделенных штаммов *Candida albicans* (8 в младшей и 4 в старшей группе) выявлена резистентность к флуконазолу, и еще у 12 – промежуточный уровень чувствительности.

На следующем этапе выделенные резистентные штаммы и штаммы с промежуточным уровнем чувствительности были пересеяны для приготовления инокулюма и использованы для определения МПК флуконазола. Использовали растворы флуконазола в диапазоне концентраций 0,125–128 мг/л.

В соответствии с руководством EUCAST, для признания штамма *C. albicans* чувствительным к флуконазолу МПК этого препарата не должна превышать 2 мкг/мл; если МПК флуконазола >4 мкг/мл, штамм *C. albicans* считается резистентным [7, 9, 10].

Анализ полученных результатов показывает, что для чувствительных к флуконазолу изолятов *C. albicans* значения МПК не превышают 2 мг/л. В то же время для изолятов с промежуточным уровнем чувствительности МПК варьирует от 2 до 8 мг/л. Для резистентных изолятов наблюдается заметный разброс в значениях МПК. Так, для одного изолята МПК составила 4 мг/л, что позволяет отнести его к группе с промежуточной чувствительностью, для остальных 11 изолятов МПК флуконазола превышала 4 мг/л, в т.ч. для одного изолята *C. albicans* МПК превышала 128 мг/л.

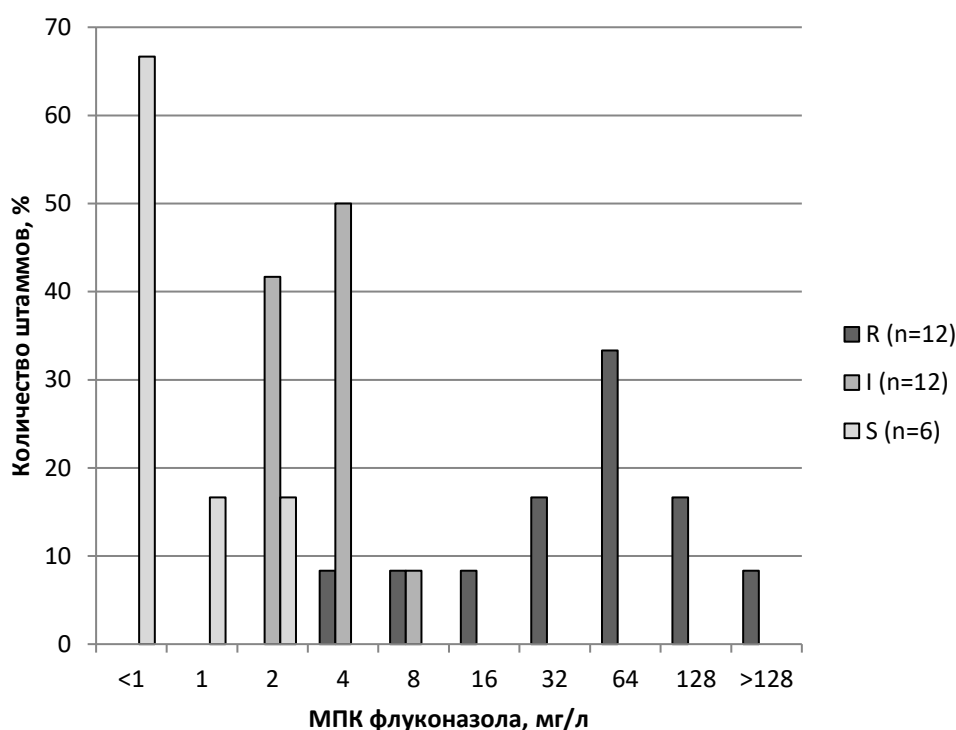


Рисунок 1. Минимальные подавляющие концентрации флуконазола в отношении клинических изолятов *Candida albicans*, выделенных со слизистой оболочки зева у детей (*S* – чувствительный, *I* – промежуточный, *R* – резистентный)

Выявленный уровень резистентности к флуконазолу изолятов *C. albicans*, выделенных у детей, вызывает тревогу в связи с потенциальным риском снижения эффективности терапии в педиатрической практике. При этом оценка уровня чувствительности к антимикотикам может способствовать профилактике распространения антимикробной резистентности и повышению эффективности терапевтических мероприятий.

Литература

1. Акулич И.И. Грибковые заболевания глотки / И.И. Акулич, А.С. Лопатин // Лечащий врач. 2003. № 8.
2. Антонов А.Г. Клинические рекомендации по профилактике и лечению грибковых инфекций у новорожденных в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии / А.Г. Антонов, И.В. Никитина, С.Д. Митрохин // Неонатология: Новости. Мнения. Обучение. 2013. № 2 (2).
3. Баум Г.Г., Флуконазол в лечении кандидоза у детей раннего возраста / Г.Г. Баум, В.А. Шашель, Т.В. Щербакова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. 2012. № 6.
4. Бондаренко А.П. Участие грибов рода *Candida* в фарингеальной патологии у взрослых и часто болеющих детей / А.П. Бондаренко, О.Е. Троценко, О.Н. Зайкина [и др.] // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2015. Вып. 58. С. 53-58.
5. Буркутбаева Т.Н. Диагностика и лечение микотических поражений верхних дыхательных путей / Т.Н. Буркутбаева // Рос. оториноларингология. 2005. № 3. С. 40-43.
6. Еноктаева О.В. Классификация механизмов резистентности грибов рода *Candida* по отношению к флуконазолу (обзор литературы) / О.В. Еноктаева, М.В. Николенко, А.В. Казакова [и др.] // Проблемы медицинской микологии. 2022. Т. 24, № 4. С. 4-9.
7. Клинические рекомендации «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (2021). Версия 2021-01.
8. Кунельская Н.Л. Фарингомикоз. Диагностика, профилактика и лечение / Н.Л. Кунельская, Г.Н. Изотова, В.Я. Кунельская [и др.] // Медицинский совет. 2013. № 2.
9. Новикова В.А. Сравнительный анализ чувствительности клинических изолятов *Candida albicans* к препаратам флуконазола / В.А. Новикова, П.Н. Зубов., О.В. Старцева // Врач. 2017. № 5. С. 29-32.
10. Veselov A. Invasive Candidiasis: Current Aspects Of Epidemiology, Diagnosis, Therapy And Prevention In Different Categories Of Patients (in questions and answers) / A. Veselov, R. Kozlov // Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy. 2016. V. 18. P. 1-104.

РАЗДЕЛ 7. ВОЗДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССОВ НА ГОМЕОСТАЗ И АДАПТАЦИЮ ОРГАНИЗМА. СОХРАНЕНИЕ ТРУДОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ В РОССИИ

Ананьин С.А.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию актуальной проблемы профессиональной заболеваемости и смертности на производстве. Представлен анализ заболеваемости, травматизма и смертности при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом за период с 1980 по 2022 год, как в целом по России, так и по отдельным субъектам РФ.

Ключевые слова: профессиональная заболеваемость, травматизм, смертность на производстве.

Производственный травматизм в России остается актуальной проблемой: в нашей стране число работников, погибших и пострадавших при выполнении должностных обязанностей, по-прежнему исчисляется тысячами. Специалисты отмечают, что динамика основных показателей в этой сфере имеет противоречивый характер.

Несмотря на то, что производственные травмы и профессиональные заболевания относительно редко являются причинами признанной инвалидности, определенный интерес представляют тенденции изменения числа пострадавших на производстве и получивших профессиональное заболевание.

К численности пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом относятся лица, подлежащие учету на основании акта по форме Н-1. Статистическое наблюдение за травматизмом на производстве с 2004 года ведется по видам экономической деятельности по крупным и средним организациям сплошным методом, по субъектам малого предпринимательства – выборочным методом [1, 2].

Число пострадавших на производстве (при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом при выполнении трудовых обязанностей на территории организации или следовании на работу или с работы на предоставленном организацией транспорте) довольно устойчиво снижалось до 2009 года (рис. 1). В 2009 году оно составило 46,1 тысячи человек, или 2,1 в расчете на 1000 работающих, но в 2010 году увеличилось на 4,3% – до 47,7 тысячи человек (2,2 в расчете на 1000 работающих). В 2011-2020 годах снижение числа пострадавших на производстве возобновилось. В 2020 году в результате несчастных случаев на производстве пострадала 21 тысяча человек, или 1,0 в расчете на 1000 работающих, однако в 2021 году число пострадавших увеличилось до 22 тысяч человек, или 1,1 на 1000 работающих.

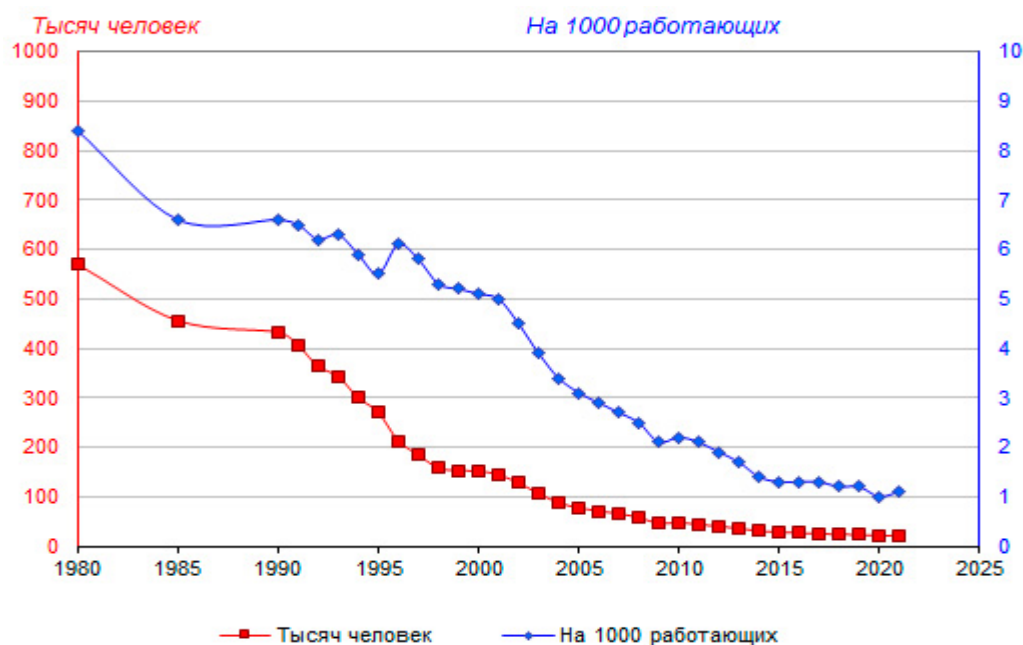


Рисунок 1. Пострадавшие на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом, 1980, 1985–2021 годы
(источники: по данным Росстата)

Заметно сократилось число пострадавших на производстве со смертельным исходом, но в расчете на 100 тысяч работающих снижение было менее значительным, причем в отдельные годы отмечался рост показателя (рис. 2). В 2020 году число погибших на производстве снизилось до 912 человек, что меньше, чем во все предшествующие годы статистического наблюдения [1, 2].

По сравнению с 2019 годом число погибших на производстве снизилось на 13,6%, а в расчете на 100 тысяч работающих (4,5) – на 15,1%. В 2021 году число погибших на производстве увеличилось на треть – до 1205 человек (6,0 на 100 тысяч работающих).

Необходимо отметить, что уровень производственного травматизма со смертельным исходом заметно увеличивался в середине 1990-х годов, поднявшись в 1996 году до 15,5 на 100 тысяч работающих. Он оставался практически стабильным на уровне около 15 на 100 тысяч работающих до 2001 года. Начиная с 2002 года, число пострадавших на производстве со смертельным исходом снижалось, хотя и с некоторыми отклонениями от тренда.

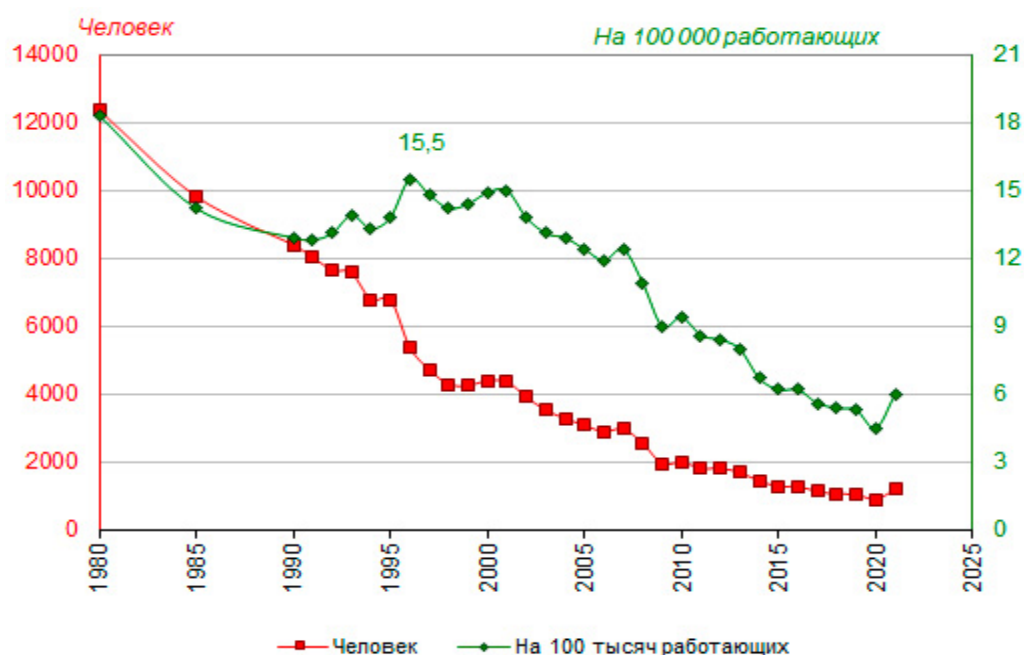


Рисунок 2. Пострадавшие на производстве со смертельным исходом, 1980, 1985, 1990–2021 годы (источники: по данным Росстата)

Среди погибших на производстве подавляющее большинство составляют мужчины (92–94%). Наиболее опасными производствами остаются строительство (18 пострадавших на производстве со смертельным исходом в расчете на 100 тысяч работающих), а также добыча полезных ископаемых (13), сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (12).

Уровень производственного травматизма заметно различается по регионам России, что во многом связано с различиями в структуре экономики и экономической деятельности.

Наиболее высокий уровень производственного травматизма наблюдался в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах (1,7 пострадавший на производстве с утратой

трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих), а ниже всего – в Северо-Кавказском федеральном округе (0,7).

Среди регионов – субъектов федерации значение коэффициента производственного травматизма варьировалось от 0,1 на 1000 работающих в Чеченской Республике до 2,7 в Республике Тыве и Кемеровской области. В центральной половине регионов (без четверти регионов с самыми высокими и самыми низкими показателями) оно составляло от 1,1 до 1,6 при медианном значении, равном среднему – 1,3 на 1000 работающих.

Производственный травматизм со смертельным исходом составлял от 0 в Республике Ингушетии и городе Севастополе до 19 на 100 тысяч работающих в Республике Алтай. Немного ниже он был в Чукотском автономном округе (18,3), Камчатском крае (17,2), в республиках Калмыкия, Саха (Якутия) и Тыва и Забайкальском крае (13–14 на 100 тысяч работников). В центральной половине регионов значение показателя варьировалось от 3,6 до 7,8 при медианном значении 5,1 на 100 тысяч работающих.

По результатам 2022 года Федеральная служба по труду и занятости (Роструд) отчиталась о 4639 несчастных случаях на производстве, имеющих тяжелые последствия для пострадавших, 991 из этих происшествий закончились смертельным исходом, 298 из них имели групповой характер [3]. При этом Федерация независимых профсоюзов приводит более серьезные цифры: по информации этой организации количество несчастных случаев в российских компаниях по итогам 2022 года составило 5563, причем групповых – 381.

Лидирующие позиции по количеству несчастных случаев в России традиционно занимают три отрасли – строительство, обрабатывающие производства и логистика. В общей сложности на эти три сферы деятельности приходится более половины от общего числа происшествий. Также значительное количество несчастных случаев в 2022 году было зафиксировано в сельском хозяйстве и добыче полезных ископаемых.

ФНПР сообщает, что наибольшее число несчастных случаев на производстве произошло в Москве – их доля составила 12,7% от общего числа происшествий. На Свердловскую область приходится 4,2%, Краснодарский край – 3,6%, Санкт-Петербург – 3,2%, республику Башкортостан – 3,1%, Московскую область – 3,0%.

Распределение погибших по отраслям в целом коррелирует со статистикой по общему количеству несчастных случаев. Тем не менее, нужно отметить, что позиции отраслей в этом списке не полностью одинаковы. Так, обрабатывающие производства, на которых происходит больше всего несчастных случаев, по числу погибших находятся только на третьем месте. При этом в строительстве, которое занимает второе место по числу несчастных случаев, гибнет больше всего работников.

Не вполне благоприятны тенденции профессиональной заболеваемости, связанной с условиями работы и профессии (болезни кожи от раздражающих и токсичных веществ; болезни, вызванные воздействием производственной пыли; изменением атмосферного давления, и др.). Она неоднократно возрастала и снижалась на протяжении последних десятилетий (рис. 3).

В 2021 году было зарегистрировано 3998 человек с впервые установленным профессиональным заболеванием (отравлением) (на 17,3% больше, чем в 2020 году), что составило 9,3 в расчете на 100 тысяч работающих (7,9 в 2020 году). В 2022 году эта численность составила 4286 человек (10,0).

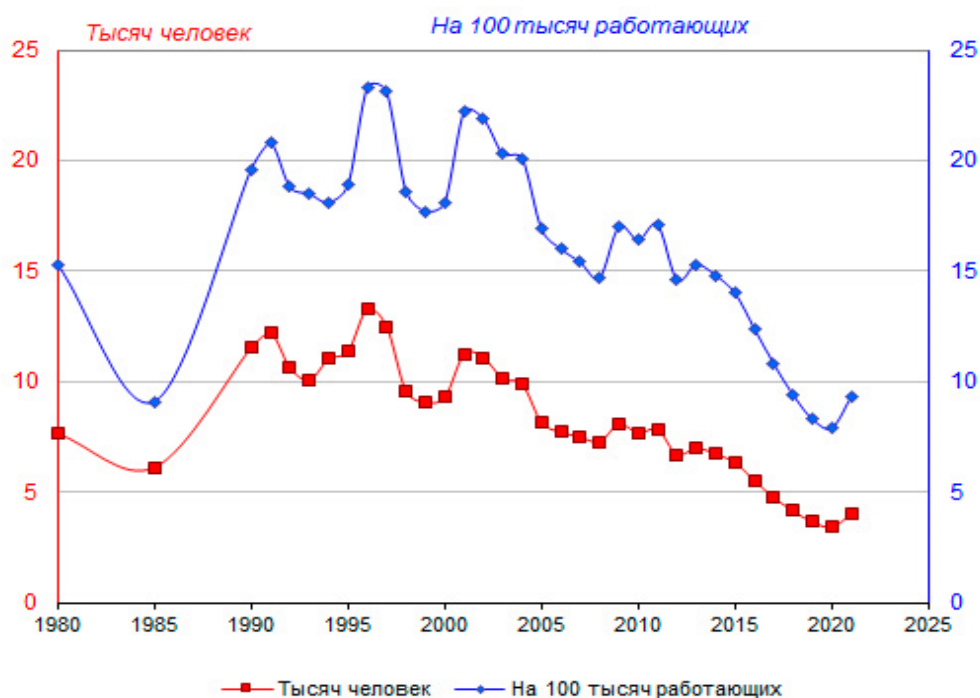


Рисунок 3. Численность лиц с впервые установленным профессиональным заболеванием (отравлением), 1980, 1985, 1990–2021 годы (источники: по данным Росстата)

Среди заболевших профессиональными заболеваниями также преобладают мужчины (79–88%), которые чаще заняты на рабочих местах с вредными и опасными условиями [4].

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) – <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 20 апреля 2024).
2. Российский статистический ежегодник России. 2023 и предыдущие выпуски ежегодника – <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (дата обращения: 20.04.2024).

3. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда <https://eisot.rosmintrud.ru/monitoring-usloviy-okhrany-truda> (дата обращения: 20.04.2024).

4. Щербакова Е.М. Инвалиды в России, 2023 год // Демоскоп Weekly. 2023. № 989-990. URL: <http://demoscope.ru/weekly/2023/0989/barom01.php> (дата обращения: 20.04.2024).

УРОВЕНЬ Д-ДИМЕРА У РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ БРОНХИТОМ

Блинова Т.В., Страхова Л.А., Рудой М.Д.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»

Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Цель данной работы – оценить уровень Д-димера в сыворотке крови лиц, работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов, и установить его связь с уровнем гомоцистеина. Под наблюдением находились 47 работников автомобильного производства, имеющие в анамнезе хронический профессиональный бронхит (ХПБ) и 66 работников металлургического завода, не имевших в анамнезе заболеваний бронхолегочной системы. Уровень Д-димера и гомоцистеина в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа с помощью наборов реагентов «Д-димер – ИФА-БЕСТ» фирмы АО «ВЕКТОР БЕСТ» (Россия) и «Homocysteine EIA» фирмы «Axis Shield» (United Kingdom). Выявлено, что у работающих лиц, находившихся на лечении по поводу ХПБ, концентрация Д-димера в 3 раза превышала его уровень по сравнению с работающими лицами, не имевшими в анамнезе заболеваний бронхолегочной системы. Доля лиц с повышенным уровнем Д-димера составляла 51,5% в группе работников с ХПБ и 29,8% в группе работников без бронхолегочной патологии. При более высоком уровне гомоцистеина наблюдалось более высокое содержание в сыворотке крови Д-димера. Согласно проведенным исследованиям, можно сделать предварительные заключения о значимой роли Д-димера в оценке протромботического состояния у работающих в условиях вредных факторов производственной среды. Особое внимание следует обратить на измерение уровней Д-димера у лиц с ХПБ, имеющих коморбидную сердечно-сосудистую патологию с целью мониторинга эффективности антитромботической терапии. Повышенное внимание должно быть оказано лицам, имеющим высокие уровни в сыворотке крови одновременно двух маркеров – Д-димера и гомоцистеина, что может указывать на повышенный риск тромбообразования.

Ключевые слова: Д-димер, гомоцистеин, работающие лица, хронический профессиональный бронхит.

Д-димер является продуктом фибринолиза фибрина под действием плазмина. Сформировавшийся путем комплекса ферментативных реакций фибрин катализирует образование плазмина под действием тканевого активатора плазминогена. Плазмин обладает фибринолитической активностью, разрушая молекулу поперечно сшитого фибрина путем расщепления α -, β - и γ -цепей. При этом образуются разнообразные продукты деградации фибрина различной молекулярной массы, среди которых специфичным является Д-димер – фрагмент с молекулярной массой около 190 кДа. Повышенные уровни Д-димера в плазме крови указывают на наличие гиперкоагуляции или протромботического состояния [1]. В связи с чем Д-димер был определен как маркер тромбогенеза и тромбэмболии. При таких заболеваниях как тромбоз глубоких вен, тромбоэмболия легочной артерии, острое расслоение аорты Д-димер может рассматриваться как информативный прогностический маркер. По мнению большинства исследователей повышенный уровень Д-димера указывает на возможность возникновения инсульта и системной эмболии. Нормальное содержание Д-димера в сыворотке крови исключает эти опасные для организма состояния [4]. Д-димер может способствовать стратификации риска у пациентов с фибрилляцией предсердий, и разработки программы антикоагулянтной терапии [5]. Было показано, что у пациентов с артериальной гипертензией субклиническое повреждение сонных артерий связано с признаками активации системы свертывания крови, в частности с повышением в сыворотке крови содержания Д-димера и гомоцистеина, что указывает на протромботическое состояние. Это может способствовать развитию гипертонического поражения артерий даже на самых ранних стадиях [2]. Сниженная активность антитромбина III и повышенные уровни С-реактивного белка и Д-димера указывают на более высокий риск смертности у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и ХПБ [7]. Кроме того, у пациентов с ХОБЛ уровень Д-димера достоверно коррелирует с маркерами хронического воспаления, в частности с С-реактивным белком, и рассматривается некоторыми исследователями, как вероятный маркер прогрессирования бронхолегочной патологии [3]. Значимость определения содержания Д-димера при вышеперечисленных заболеваниях не вызывает сомнений. Меньшее число исследований посвящено оценке Д-димера как фактора риска развития сердечно-сосудистой патологии и его связи с другими факторами риска ее развития, в частности с гомоцистеином (ГЦ), который нарушает процесс гемокоагуляции и может способствовать развитию тромбоза. Не решен до сих пор вопрос о пороговом уровне Д-димера, указывающим на назначение или отмену антикоагулянтной терапии [6]. Малочисленны данные об исследованиях Д-димера у лиц, работающих во вредных условиях труда и имеющих профессиональные заболевания, обусловленные вредными факторами производственной среды.

Цель работы – оценить уровень Д-димера в сыворотке крови лиц, работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов, и установить его связь с гомоцистеином.

Материал и методы. Под наблюдением находились 66 работников металлургического завода – мужчины в возрасте от 29 до 62 лет (средний возраст $41,6 \pm 9,3$ года, стаж работы $17,7 \pm 8,9$ лет, группа здоровья I – II³), проходившие периодический медицинский осмотр в консультативной поликлинике ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора (группа 1), и 47 работников автомобильного производства с диагнозом ХПБ – мужчины в возрасте от 37 до 63 лет (средний возраст $50,6 \pm 6,18$ лет, стаж работы $18,6 \pm 9,1$ лет, группа здоровья III⁴), находившиеся на лечении в клинике ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора (группа 2). Уровень Д – димера и ГЦ в сыворотке крови и определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА) с помощью наборов реагентов «Д-димер – ИФА-БЕСТ» фирмы АО «ВЕКТОР БЕСТ» (Россия) и «Homocysteine EIA» фирмы «Axis Shield» (United Kingdom). Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы «Statistica 6.1». Используя критерий Шапиро-Уилка, был проведен анализ нормальности распределения признаков. Для признаков, распределение которых отклонялись от нормального, были использованы методы непараметрической статистики. Данные представлены как медиана, квартили 25% и 75% ($Med \pm IQR (25\% - 75\%)$). Достоверность между группами рассчитывалась методом Манна-Уитни. Различия между качественными признаками оценивали с помощью критерия хи-квадрат (χ^2). Критический уровень значимости принимался при значении $p < 0,05$. Значения p от 0,05 и до 0,1 включительно расценивались как тенденция.

Результаты и обсуждения. Анализ полученных результатов показал наличие Д-димера в сыворотке крови всех обследованных лиц. Его концентрация у работающих группы 1 колебалась от 0,71 до 6000 нг/мл и составляла в среднем 79,1 ($44,9 - 278,0$) нг/мл. У работающих группы 2, находившихся на лечении по поводу ХПБ, концентрация Д-димера колебалась от 13,8 нг/мл до 7000,0 нг/мл, составляла в среднем 299,0 ($129,0 - 638,0$) нг/мл. Таким образом у лиц, имеющих в анамнезе ХПБ, концентрация Д-димера в 3 раза превышала его уровень у работающих в условиях вредных факторов, но не имевших в анамнезе заболеваний бронхо-легочной системы ($p = 0,00022$, критерий Манна-Уитни). Доля лиц с

^{3,2} Приказ Минздрава РФ от 27 апреля 2021 г. N 404н «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» [Электронный ресурс] // Официальное опубликование правовых актов. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106300043/> (дата обращения: 27.10.2023).

повышенным содержанием Д-димера в сыворотке крови во группе 2 превышала число лиц с повышенным содержанием Д-димера в группе 1 – 51,5% против 29,8% ($\chi^2=5,304$, $p=0,022$, критерий χ^2).

Взаимосвязь уровней Д-димера и ГЦ в сыворотке крови была изучена у работающих группы 1. Обследуемые лица данной группы были разделены на две подгруппы в зависимости от уровня ГЦ: подгруппа 1 с уровнем ГЦ в сыворотке крови до 10 мкмоль/л и подгруппа 2 – с уровнем ГЦ в сыворотке крови от 10 мкмоль/л и более. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Средние уровни и частота повышенных значений Д-димера при разных уровнях гомоцистеина в сыворотке крови у работающих лиц (Med \pm IQR (25-75%), абс., %)

Показатель (референтные значения)	Группа 1 (n=66)		p (критерий U Манна-Уитни)
	Подгруппа 1 (n=47) ГЦ до 10 мкмоль/л	Подгруппа 2 (n=19) ГЦ от 10 и более мкмоль/л	
Средний уровень ГЦ (5,9–15,0 мкмоль/л)	7,8 (6,8–8,3)	13,5 (12,2–14,3)	p=0,00012
Средний уровень Д-димера (от 250 и менее нг/мл)	64,6 (37,0–76,4)	83,7 (47,2–323,0)	p=0,031
Частота выявления Д-димера более 250 нг/мл	14 (29,7)	3 (15,7)	

Полученные результаты показали, что при более высоком уровне ГЦ наблюдается более высокое содержание в сыворотке крови Д-димера. При концентрации ГЦ от 10 мкмоль/л и более доля лиц с повышенным уровнем Д-димера на 14,0% превысила число лиц с повышенным уровнем Д-димера при содержании гомоцистеина в сыворотке крови менее 10 мкмоль/л.

Заключение. Полученные результаты носят предварительный характер и свидетельствуют о том, что у достаточно большого числа лиц, работающих во вредных условиях труда, в сыворотке крови выявлялся повышенный уровень Д-димера. У 23,4% работников, имеющих в анамнезе ХПБ, и у 9% работников без хронической бронхолегочной патологии, уровень Д-димера превышал 700 нг/мл, что является опасным для организма, и, в совокупности с клиническими данными, может указывать на наличие гиперкоагуляции или протромботического состояния, что может привести к инфаркту миокарда или острому нарушению мозгового кровообращения. Повышенные уровни Д-димера на момент постановки диагноза могут указывать на худшие краткосрочные исходы смертности и прогноз. Все эти лица должны находиться под динамическим врачебным наблюдением

с целью решения вопроса о назначении антитромботической терапии. Особое внимание должно быть оказано лицам, имеющим одновременные повышенные уровни в сыворотке крови двух маркеров – Д-димера и ГЦ, что указывает на повышенный риск развития тромбоза. Полученные предварительные данные подтверждают мнение большинства исследователей о том, что в обследование пациентов и лиц, проходящих профилактические медицинские осмотры, необходимо вводить протромботические маркеры.

Литература

1. Васильев С.А., Виноградов В.Л., Берковский А.Л., Маркова М.Л. D-димер – диагностический и прогностический маркер тромботических заболеваний // Сборник научных трудов научно-практической конференции с международным участием «Геморрагические диатезы, тромбозы, тромбофилии» (7–8 октября 2014 года г. Киров). 2014. С. 15-26.
2. Catena C., Colussi G., Brosolo G., Sechi L.A. A prothrombotic state is associated with early arterial damage in hypertensive patients // J Atheroscler Thromb. 2012. Vol. 19, № 5. P. 471-478. DOI: 10.5551/jat.10819.
3. D-dimer as a potential biomarker for the progression of COPD / Zhang M., Zhang J., Zhang Q. et al. // Clin Chim Acta. 2016. Vol. 455. P. 55-59. DOI: 10.1016/j.cca.2016.01.024.
4. Mocumbi A.O., Dobe I., Cândido S., Kim N. Cardiovascular risk and D-dimer levels in HIV-infected ART-naïve Africans // Cardiovasc Diagn Ther. 2020. Vol. 10, № 3. P. 526-533. DOI: 0.21037/cdt.2019.12.02.
5. Plasma fibrin D-dimer and the risk of left atrial thrombus: A systematic review and meta-analysis / Wan H., Wu Sh., Yang Ya. et al. // PLoS One. 2017;12(2):e0172272. DOI: 10.1371/journal.pone.0172272.
6. The current role and future prospects of D-dimer biomarker / Soomro A.Y., Guerchicoff A., Nichols D.J. et al. // Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother. 2016. Vol. 2, № 3. P. 175-184. DOI: 10.1093/ehjcvp/pvv039.
7. Relationship between Antithrombin III Activity and Mortality in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease / Zhang S., Li X., Ma H. et al. // COPD. 2022. Vol. 19, № 1. P. 353-364. DOI: 10.1080/15412555.2022.2106200.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАСЕЙНА СОННЫХ АРТЕРИЙ, КАК МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ ГРУППЫ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА

Верещагин И.В., Страхова Л.А., Трошин В.В.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»

Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. На основании анализа современных научных публикаций проведена оценка возможности ультразвукового исследования бассейна сонных артерий для выявления группы риска по сердечно-сосудистым заболеваниям у асимптоматичных лиц в ходе обязательных медицинских осмотров. Выявлена большая диагностическая значимость указанного исследования по сравнению с традиционными шкалами риска по сердечно-сосудистым заболеваниям и возможность его реализации в ходе медицинских осмотров работающих во вредных условиях труда.

Ключевые слова: комплекс интима-медиа, атеросклеротическая бляшка, обязательные медицинские осмотры.

Растущее бремя хронических неинфекционных заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых (ССЗ), представляет большую опасность для здоровья населения Российской Федерации, ухудшая качество и снижая продолжительность жизни [3]. Одним из значимых путей борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями является их раннее выявление и профилактика. Особенно эта проблема актуальна для работающих во вредных условиях и на опасных видах работ, так как в этих условиях создаются повышенные риски не только для самих работающих, но и для производств и рабочих коллективов в результате увеличения риска несчастных случаев. Обязательные медицинские осмотры демонстрируют невысокую результативность выявления ССЗ на доклинических стадиях, поэтому актуальным является повышение эффективности определения групп риска по данному классу патологии путем внедрения более информативных методов обследования.

Цель работы: по данным современных научных публикаций оценить возможности ультразвукового исследования бассейна сонных артерий для выявления группы риска по ССЗ у асимптоматичных лиц, работающих во вредных условиях труда, в ходе обязательных медицинских осмотров.

Для решения вопроса о начале первичной профилактики ССЗ обычно используется оценка традиционных факторов риска (ФР) согласно прогностическим шкалам Фремингемской или SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation). Однако, данные шкалы не

всегда эффективны. Например, популяционные исследования показывают, что более половины сердечно-сосудистых событий случаются среди лиц, соответствующих низкому или умеренному сердечно-сосудистому риску по шкалам SCORE и Фрамингемская [9].

С целью повышения эффективности скрининговых исследований и раннего выявления атеросклероза у бессимптомных пациентов в настоящее время рекомендуется ультразвуковое исследование сонных артерий с измерением толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ) и поиск атеросклеротических бляшек (АСБ). Эти показатели могут выступать в качестве независимых прогностических факторов ССЗ и использоваться при оценке эффективности профилактики [9].

Измерение ТКИМ общих сонных артерий (ОСА) при ультразвуковом исследовании в В-режиме по предложенной Р. Pignoli (1986) методике позволило с высокой точностью диагностировать начальные изменения сосудистой стенки в областях без локализованных бляшек, а также осуществлять динамическое наблюдение за выявленными изменениями [8]. Увеличение суммарной толщины интимы и медики еще до образования АСБ, по мнению ряда авторов, отражает начальные стадии развития атеросклероза [6].

Согласно национальным рекомендациям, разработанным Всероссийским научным обществом кардиологов, за повышение ТКИМ принимают значения более 0,8 и менее 1,3 мм. Локальное увеличение ТКИМ более 1,3 считается свидетельством присутствия АСБ [4].

Показано, что ТКИМ коррелирует с такими ФР ССЗ, как возраст, систолическое артериальное давление, уровень липидов в сыворотке крови и статус курения. ТКИМ ОСА может быть положительно связана с наличием ишемической болезни как у мужчин, так и у женщин, являться ранним маркером этого заболевания [10].

В некоторых исследованиях приводятся данные, что ультразвуковые показатели, описывающие АСБ сонных артерий (их наличие, процент стеноза, площадь, объем), в большей степени ассоциированы с сердечно-сосудистым риском, чем ТКИМ. Так, в метаанализе 11 проспективных эпидемиологических исследований было показано, что ультразвуковые параметры АСБ сонных артерий лучше прогнозируют развитие инфаркта миокарда, по сравнению с ТКИМ [7].

В настоящее время критериями наличия АСБ в сонных артериях является локальное утолщение участка сонной артерии более, чем на 50% в сравнении с окружающими участками или утолщение участка сонной артерии более, чем 1,5 мм с протрузией его в сторону просвета сосуда.

Измерение толщины КИМ и выявление АСБ в сонных артериях для диагностики доклинического атеросклероза наиболее целесообразно у лиц с промежуточной величиной сердечно-сосудистого риска (5–9% по SCORE для стран высокого риска, естественно при

отсутствии доказанной ИБС, заболеваний периферических артерий, цереброваскулярной патологии, СД и аневризмы брюшного отдела аорты). Кроме того, измерение КИМ и выявление АСБ целесообразно у пациентов младше 60 лет хотя бы и с одним, но резко выраженным ФР, а также мужчинам старше 40 лет и женщинам старше 50 лет, имеющих хотя бы 2 ФР ССЗ (особенно при наличии ожирения и/или артериальной гипертензии). Проведение доплерографии сонных артерий для определения величины риска не целесообразно, если уже имеет место доказанный атеросклероз [5].

В качестве успешной интеграции доплерографии сонных артерий в обязательные медицинские осмотры работающих во вредных условиях труда можно привести следующий пример. Для выявления ФР ССЗ на химическом производстве было проведено скринирующее обследование в рамках периодического медицинского осмотра 3761 работников-мужчин. Работникам с высоким и очень высоким кардиоваскулярным риском по шкале SCORE проведено углубленное медицинское обследование с использованием ультразвуковых методов исследования. Выявлено, что факторами кардиоваскулярного риска у обследованных работников являлись вредные условия труда на рабочих местах (общий класс условий труда 3.2), курение, ожирение, артериальная гипертензия. Признаки атеросклеротических изменений сонных артерий чаще были зарегистрированы у работников с указанными факторами риска. Показатели дислипидемии и атеросклероза возрастали пропорционально стажу работы во вредных условиях труда [1].

Наш собственный опыт дуплексного исследования сонных артерий показал, что метод технически может быть реализован в ходе обязательного медицинского осмотра работающих.

Выводы

1. Результаты научных публикаций показывают целесообразность измерения ТКИМ ОСА, как маркера атеросклероза и риска ССЗ у асимптоматичных лиц. Показатель можно использовать в качестве эффективного, легкого в измерении маркера для оценки терапевтической эффективности препаратов и изменений образа жизни (снижение веса, физкультура), направленных на сокращение риска ССЗ.
2. Исследование ТКИМ ОСА позволяет повысить эффективность выявления групп риска ССЗ, по сравнению с традиционными шкалами, например SCORE.
3. Нахождение АСБ при дуплексном исследовании сонных артерий у практически здоровых лиц свидетельствует о наличии субклинических признаков атеросклеротического поражения артерий.

4. Дуплексное исследование сонных артерий в ходе обязательных медицинских осмотров может повысить эффективность выявления лиц с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний.

Литература

1. Диагностическая значимость показателей липидного профиля для оценки кардиоваскулярного риска работников химических производств. З.Ф. Гимаева [и др.] // Мед. труда и пром. экол. 2022. № 1. С. 19-28.

2. Ершова А.И., Бойцов С.А., Драпкина О.М., Балахонова Т.В. Ультразвуковые маркеры доклинического атеросклероза сонных и бедренных артерий в оценке сердечно-сосудистого риска // Российский Кардиологический Журнал. 2018. № 8. С. 92-98.

3. Исследование ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации). Десять лет спустя / С.А. Бойцов [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021. № 5. С. 143-152.

4. Кардиоваскулярная профилактика. Национальные рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. № 6, прил. 2. 64 с.

5. Методы доклинической неинвазивной диагностики атеросклероза. (Электронный ресурс) / Всероссийское научное общество кардиологов. Москва, 2011. <https://medi.ru/info/7960/>. (дата обращения: 02.04.2024).

6. Сторожаков Г.И., Червякова Ю.Б., Верещагина Г.С., Федотова Н.М. Оценка толщины комплекса интима-медиа при сердечно-сосудистых заболеваниях // Лечебное дело. 2005. № 1. С. 46-49.

7. Inaba Y., Chen J.A., Bergmann S.R. Carotid plaque, compared with carotid intima-media thickness, more accurately predicts coronary artery disease events: a metaanalysis // Atherosclerosis. 2012. Vol. 220, № 1. P. 128-133.

8. Intimal plus medial thickness of the arterial wall: a direct measurements with ultrasound imaging / P. Pignoli et al. // Circulation. 1986. V. 74. P. 1399-1406.

9. Polonsky T.S., Greenland P. CVD screening in low-risk, asymptomatic adults: clinical trials needed // Nat Rev Cardiol. 2012. Vol. 9, № 10. P. 599-604.

10. Przewlocki T., Tracz W., et al. Diagnostic value of carotid intima-media thickness in indicating multi-level atherosclerosis / A. Kablak-Ziembicka // Atherosclerosis. 2007. Vol. 193, № 2. P. 395-400.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗЫ И КАТАЛАЗЫ ЧЕЛОВЕКА (ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ)

Зеленкина О.В.^{1,2}, Жукова Е.С.¹, Позднякова М.А.¹

¹ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»

Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

²ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Известно, что патогенез многих хронических профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний связан с развитием окислительного стресса. Ранняя диагностика прооксидантно-антиоксидантного дисбаланса и своевременная коррекция антиоксидативного статуса человека могут быть одной из стратегий вторичной профилактики заболеваемости и сохранения трудового и профессионального долголетия, в т.ч. у отдельных профессиональных групп. Однако сложность заключается в том, что не определены референсные значения, на которые можно опираться для установления данного дисбаланса, в связи с тем, что показатели прооксидантно-антиоксидантной системы защиты организма зависят от многих факторов, информация о степени влияния которых разрознена. Одним из таких факторов является возраст, а наиболее перспективным показателем для использования в клинико-диагностической лаборатории – активность ферментов первого звена антиоксидантной системы защиты в крови. В связи с этим целью данной работы стало объединение литературных данных об изменении активности супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы в крови человека в зависимости от возраста при физиологической норме. Проведенный анализ доступных литературных данных показал нелинейную немонотонную взаимосвязь активности эритроцитарной СОД с возрастом у человека. Четких возрастных закономерностей в изменении активности каталазы на сегодняшний день не установлено.

Ключевые слова: физиологическая норма, возрастные изменения, антиоксидантные ферменты, супероксиддисмутаза, каталаза.

Усовершенствование и разработка новых подходов по сохранению трудового и профессионального долголетия продолжают оставаться актуальными, несмотря на комплексные меры, реализуемые со стороны государственной политики и системы здравоохранения, в связи с проблемой неуклонно прогрессирующего дефицита трудовых ресурсов [3].

Известно, что при многих хронических заболеваниях, формирующихся в условиях воздействия вредных факторов трудового процесса, в организме человека развивается состояние, называемое окислительным стрессом – стойкое нарушение баланса между оксидантами и антиоксидантами в пользу первых. В связи с этим основой нового способа вторичной профилактики этих патологий может стать мониторинг и коррекция данного дисбаланса, вызванного чрезмерной генерацией активных форм кислорода [10]. Однако на сегодняшний день вопрос нормирования показателей, которые можно использовать при диагностике окислительного стресса, не решен, а данные научной литературы не объединены.

Ключевая роль сдерживания продукции активных форм кислорода на физиологическом уровне принадлежит ферментативному звену антиоксидантной системы защиты. Следовательно, исследование в крови активности данной группы ферментов необходимо включить в показатели при диагностике состояний окислительного стресса. Первым эшелоном действия являются супероксиддисмутаза (СОД) и каталаза. Однако активность данных ферментов зависит от многих факторов, информация о степени влияния которых разрознена. Одним из таких факторов является возраст. В связи с этим целью данной работы стало объединение литературных данных об изменении активности СОД и каталазы в крови человека в зависимости от возраста при физиологической норме.

Критериями отбора литературных источников информации о нормальных возрастных изменениях активности СОД и каталазы были: 1) объект исследования – здоровый человек, не связанный с воздействием вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса; 2) материал исследования – эритроциты как компонент крови, активно используемой в клинико-лабораторной диагностике; 3) исследования активности ферментов СОД1 (цитозольная медь-цинковая форма) и/или каталазы; 4) публикация в тематических журналах, входящих в ядро национальной библиографической базы данных научного цитирования РИНЦ и международной базы Scopus. Поиск проводился с использованием поисковых систем eLibrary.Ru, PubMed, Scopus.

В результате с 1970 года по настоящее время было найдено менее 10 публикаций, отвечающих всем критериям отбора и только в совокупности охватывающих возрастные изменения с 0,2 до 90 лет. Стоит отметить, что сопоставление данных по возрастной динамике активности СОД вызвало затруднение, так как в работах использовались два разных метода исследования, основанные или на автоокислении адреналина, или на восстановлении нитросинего тетразолия. Изучение активности каталазы во всех публикациях проводилось по принципу регистрации убыли пероксида водорода в инкубационной среде, содержащей фосфатный буфер.

Анализ данных, полученных разными исследовательскими группами в отношении эритроцитарной СОД1, показал однозначное возрастание примерно на 20% активности этого фермента в возрастной период с 0,2 вплоть до 25 лет [1, 5, 8]. Это согласуется с завершением к 25 годам у человека процессов полового созревания, формирования иммунной системы и т.п. [2]. В период 25-30 лет результаты по динамике активности СОД1 разных исследователей расходятся: показано как продолжение роста, так и начало снижения ферментативной активности [1, 5, 8]. Объяснением такой неоднозначности могут быть половые различия и индивидуальные особенности человека. Данные нескольких научных коллективов разных стран показали, что период зрелости с 30 до 90 лет и старше можно охарактеризовать, как этап постепенного снижения в эритроцитах крови активности СОД1 [1, 4, 6, 8]. В течение первых 10 лет зрелости человека активность фермента уменьшается на 5%, но в последующие годы скорость этого процесса замедляется. В итоге к 90 годам жизни у человека при физиологической норме отмечено снижение активности СОД1 примерно на 20% относительно пика в начале зрелого периода. Это может быть объяснено угасанием метаболической активности ввиду постепенной возрастной деградации систем организма.

В связи с отсутствием единых исследований, охватывающих сразу всю жизнь человека с момента рождения до периода долгожительства, авторами работы на основе имеющихся данных [1, 4, 5, 6, 8] составлен объединенный график возрастной изменчивости относительной активности супероксиддисмутазы в эритроцитах крови человека (рис. 1).

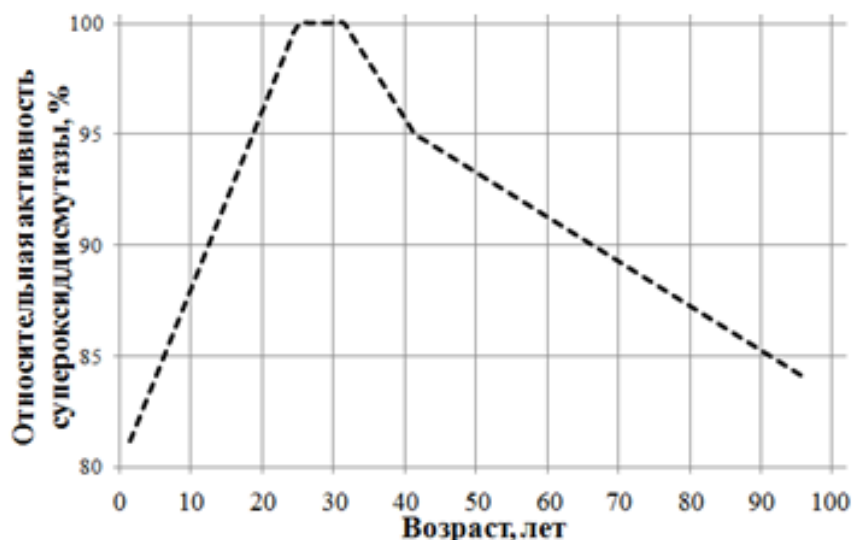


Рисунок 1. Возрастная изменчивость относительной активности супероксиддисмутазы в эритроцитах крови человека, построенная авторами на основе объединения литературных данных [1, 4, 5, 6, 8]

Примечание: за 100%-ную активность супероксиддисмутазы принято максимальное значение активности фермента, зарегистрированное в течение жизни здорового человека.

График иллюстрирует нелинейную немонотонную зависимость активности СОД1 от возраста. Стоит отметить, что в литературных данных, которые легли в основу рисунка 1, не проводилась оценка влияния на ферментативную активность половой принадлежности, особенности диеты, наличие вредных привычек и т.п. у обследуемых.

Литературные данные о возрастной динамике активности в отношении не менее важного антиоксидантного фермента – каталазы, немногочисленны и неоднозначны. Различными исследователями было зарегистрировано как уменьшение активности фермента в процессе жизни [6] или в определенный ее период [5], так и повышение [1, 4, 8]. Это может объясняться тем, что каталаза увеличивает свою активность в ответ на стрессовые факторы эндогенной или экзогенной природы как острого, так и хронического характера [7, 9]. Кроме того, было выявлено влияние табакокурения и диеты на активность каталазы у женщин: курение сигарет или ограниченное потребление мясных и молочных продуктов снижают активность фермента. Однако для мужчин подобных зависимостей показано не было [4].

Таким образом, анализ литературных данных показал, что при физиологической норме для активности СОД1 в эритроцитах крови человека характерна нелинейная немонотонная возрастная зависимость: повышение в период с 2,4 месяцев до 25 лет и постепенное снижение с 30 до 90 лет и старше. На сегодняшний день нет четких данных, свидетельствующих о наличии у человека зависимости эритроцитарной активности каталазы от возраста. Для практического внедрения биохимических исследований крови на активности СОД и каталазы в места проведения диспансерных осмотров работающего населения требуется дальнейшая реализация комплексных научно-исследовательских работ, включающих оценку влияния на ферментативную активность половой принадлежности обследуемых, особенностей их диеты, наличия вредных привычек и т.п.

Работа выполнялась в рамках темы НИР отдела медико-профилактических технологий управления рисками общественному здоровью ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора «Актуальные проблемы снижения риска для здоровья отдельных групп населения в крупных городах, обусловленного интенсивным автомобильным движением» (УДК 614.7:613.6; Рег. № НИОКТР АААА-А16-116051110222-4), научный руководитель – гл. науч. сотр. – заведующий отделом, д.м.н., профессор М.А. Позднякова).

Литература

1. Возрастные особенности свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной защиты в эритроцитах здоровых людей / Т.Д. Журавлева [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. 2003. № 8. С. 17-18.

2. Закономерности изменений показателей процесса пероксидации липидов у практически здоровых в различные периоды становления репродуктивной системы / М.А. Даренская [и др.] // *Acta Biomedica Scientifica*. 2006. № 2. С. 15-22.
3. Олейник Е.Б. Оценка дефицита трудовых ресурсов в России на фоне пандемии // *Экономика и управление народным хозяйством*. 2020. № 193. С. 361-366.
4. Activity of erythrocyte antioxidant enzymes in healthy women depends on age, BMI, physical activity, and diet / E. Cecerska-Heryć, K. Krauze, A. Szczęśniak et al. // *Health, Population and Nutrition*. 2022. Vol. 41, № 35. P. 1-14.
5. Age-related changes in antioxidant enzyme activities / R. Bilgin, N. Kurt, N. Gulesci et al. // *Annals of Clinical Nutrition*. 2020. Vol. 3, № 1. P. 1-4.
6. Changes in the blood antioxidant defense of advanced age people / M. Kozakiewicz, M. Kornatowski, O. Krzywińska et al. // *Clinical Interventions in Aging*. 2019. Vol. 14. P. 763-771.
7. Effect of normobaric Hypoxia on Alterations in Redox Homeostasis, nitrosative stress, inflammation, and lysosomal function following acute physical exercise / M. Maciejczyk, A. Zalewska, M. Gryciuk et al. // *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2022. Vol. 2022. P. 1-18.
8. Inal M.E., Kanbak G., Sunal E. Antioxidant enzyme activities and malondialdehyde levels related to aging // *Clinica Chimica Acta*. 2001. Vol. 305. P. 75-80.
9. Measurements of oxidative stress status and antioxidant activity in chronic leukaemia patients / M.M.H. Al-Gayyar, L.A. Eissa, A.M. Rabie et al. // *Pharmacy and Pharmacology*. 2007. Vol. 59, № 3. P. 409-417.
10. Sies H., Berndt C., Jones D.P. Oxidative Stress // *Annual Review of Biochemistry*. 2017. Vol. 86. P. 715-748.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ
НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ У РАБОЧИХ ВИБРООПАСНЫХ
ПРОФЕССИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНДЕКСА FRAX
И ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

Климкина К.В., Лапко И.В.

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

Аннотация. В статье проведена сравнительная оценка риска возникновения низкоэнергетических переломов у рабочих виброопасных профессий с применением индекса FRAX и прогностической математической модели. Целью являлась оценка риска возникновения низкоэнергетических переломов у рабочих виброопасных профессий с

применением индекса FRAX и прогностической математической модели. Объектом выступили 148 рабочих виброопасных профессий, находящихся в контакте с общей и локальной вибрацией, тяжелыми физическими нагрузками. Используются методы анализа научной и медицинской литературы, диагностические методики – двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия, оценка минеральной плотности костной ткани. Также проведен статистический анализ с помощью программы Statistica 10. На основании использования математической модели прогнозирования риска развития низкоэнергетических переломов, удалось усовершенствовать использование индекса FRAX, который повысил точность и специфичность прогнозирования риска.

Ключевые слова: профилактика, низкоэнергетические переломы, индекс FRAX, производственная вибрация, минеральная плотность костной ткани.

Введение. Проведенное исследование Всемирной Организации Здравоохранения выявило, что здоровье и заболевания населения обусловлены множеством факторов, включая поведенческий образ жизни, факторы окружающей среды, биогенетические факторы и качество медицинских услуг, среди которых поведенческий образ жизни был наиболее важным влияющим фактором. Для рабочих, виброопасных профессий характерны вредные привычки, такие как курение, употребление алкоголя и диета с высоким содержанием соли, которые в совокупности обуславливают метаболические изменения костей [2]. Дополнительно, вибрация в сочетании с неблагоприятными климатическими факторами и физическими нагрузками, действующими на организм работников горнодобывающих профессий, формирует нарушение метаболизма костной ткани, развитие остеопенического синдрома, остеопороза и в последующем патологии опорно-двигательного аппарата [4]. Результаты эпидемиологических исследований регистрируют тенденцию к увеличению удельного веса профессиональных заболеваний, обусловленных воздействием вибрационного фактора до 38,2% случаев и распространенности остеопороза среди лиц трудоспособного возраста до 34,2% наблюдений [1].

В настоящее время отечественные и международные исследования нарушений МПК сосредоточены на факторах риска и патогенезе снижения МПК, причем отечественные исследования состояния МПК в основном сосредоточены на пожилых людях и женщинах в период менопаузы и мало исследований изменения МПК у рабочих горнорудной промышленности.

Цель исследования – оценка риска возникновения низкоэнергетических переломов у рабочих виброопасных профессий с применением индекса FRAX и прогностической математической модели.

Материалы и методы. Было проведено обследование 148 рабочих виброопасных профессий, находящихся в контакте с общей и локальной вибрацией, тяжелыми физическими нагрузками. Средний возраст рабочих составлял 53 (45–60) лет, индекс массы тела 25,9 (21,2–29,8) кг/м². Всем рабочим была проведена двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DXA) на аппарате Hologic Discovery (США), с последующей оценкой минеральной плотности костной ткани (МПК) поясничного отдела позвоночника и шейки бедра (ШБ). Диагноз остеопороза устанавливался в соответствии с рекомендациями Международного общества клинической денситометрии (ISCD) с применением Z-показателей. Z-показатели -2,0 или ниже определялись как «низкая минеральная плотность костной ткани для хронологического возраста» или «ниже ожидаемого диапазона для возраста», а Z-показатели выше -2,0, определялись как «в пределах ожидаемого диапазона для возраста» [3]. Ретроспективность наблюдения за рабочими составила 8,0 (6,5–9,2) лет. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием программы Statistica 10.

Результаты. На основании анамнестических данных у 21 (14%) рабочего была зарегистрирована язвенную болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, у 9 (6%) пациентов был зафиксирован перелом бедра у родителей, у 39 (26%) рабочих были предшествующие переломы костей. На основании проведенной DXA с применением индекса FRAX был произведен расчет 10-летней вероятности возникновения переломов. В группу высокого риска низкоэнергетических переломов вошли 46 (31%) рабочих, в группу умеренного риска попали 98 (66%) пациентов и низкого риска – 4 (3%) наблюдения. Рабочим с умеренным риском вероятности возникновения переломов с учетом МПК в области ШБ дополнительно был произведен перерасчет индекса FRAX. После перерасчета индекса FRAX в группе с умеренным риском был зарегистрирован высокий риск переломов у 82 (55%) человек и низкий риск низкоэнергетических переломов у 66 (45%). Дополнительно был определен риск возникновения переломов по математической модели, с последующим определением высокого и низкого риска развития переломов. Высокий риск переломов был зарегистрирован у 96 (64%) рабочих и низкий риск низкоэнергетических переломов у 52 (36%).

За период наблюдения было зарегистрировано 44 низкоэнергетических перелома у 41 (27,7%) рабочего. В группу переломов вошли переломы костей голени 10 (6,7%) случаев, костей предплечья 12 (8,1%) наблюдений, плечевой кости 8 (5,0%) случаев, костей позвоночника 4 (2,7%) эпизода, костей таза 4 (2,7%) наблюдения, кости ребер 2 (1,4%) пациента, лопатки 2 (1,4%) рабочих и бедренная кость 2 (1,4%) случая. У 82 (55%) рабочих, с зарегистрированными переломами, 10-летняя вероятность развития перелома в соответствии расчета индекса FRAX, определялась как высокая. Чувствительность расчета индекса FRAX

составила 62,4%, специфичность – 64,1%, предсказательная ценность положительного результата – 67,5%, предсказательная ценность отрицательного результата – 71,4%.

Прогноз прогностической модели, в 76% случаев совпал с прогнозом индекса FRAX. Чувствительность прогностической модели составила 82,4%, специфичность – 86,1%, предсказательная ценность положительного результата – 85,7%, предсказательная ценность отрицательного результата – 81,8%.

Обсуждение. По данным проведенного исследования у рабочих, виброопасных профессий, находящихся в контакте с общей и локальной вибрацией, был зарегистрирован высокий процент высокого и умеренного риска развития низкоэнергетических переломов. Рабочие, находящиеся в контакте с общей и локальной вибрацией, более восприимчивы к влиянию окружающей среды на метаболизм костной ткани, а факторы, влияющие на аномальную плотность костей, отличаются от таковых в общей популяции. Раннее выявление, диагностика изменения МПК и лечение могут способствовать стратегиям третичной профилактики этого заболевания. Создание математической модели прогнозирования риска развития низкоэнергетических переломов, не только на основании индекса FRAX, имеет важное значение для раннего выявления заболеваний и принятия профилактических мер. В нашем исследовании индекс FRAX показал не удовлетворительную чувствительность и специфичность, что свидетельствует о недооценке риска возникновения переломов при его применении. Таким образом, имеется необходимость в поиске прогностических математических моделей для определения риска развития низкоэнергетических переломов в популяции, поскольку раннее выявление групп высокого риска и строгий контроль факторов, влияющих на них, позволяют снизить частоту нарушений МПК.

Литература

1. Алешечкина Е.Е. Сравнительный анализ эффективности различных схем лечения диффузного остеопороза у пациентов с вибрационной болезнью / Е.Е. Алешечкина и др. // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2014. № 5-6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-effektivnosti-razlichnyh-shem-lecheniya-diffuznogo-osteoporoza-u-patsientov-s-vibratsionnoy-boleznyu>.
2. Ling X. Osteoporosis and bone mineral Disease Branch of Chinese Medical Association. The results of the epidemiological survey of osteoporosis in China and the special action of “healthy bones” were released / X. Ling, G.Y. Huang, W. Wu // Chin. J. Osteoporos. Bone Miner. Dis. 2019. Vol. 12. P. 317-318.
3. Sözen T. An overview and management of osteoporosis / T. Sözen, L. Özışık, N.C. Başaran // Eur J Rheumatol. 2017. Vol. 4 (1). P. 46-56.

4. Zheng Z. A Predictive Model for Abnormal Bone Density in Male Underground Coal Mine Workers / Z. Zheng, Y. Chen, Y. Yang et al. // Int J Environ Res Public Health. 2022. Vol. 19 (15). P. 9165.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ АЛЛЕРГОДЕРМАТОЗОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Красавина Е.К., Крючкова Е.Н.

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

Аннотация. Профессиональная патология кожи остается одной из важных медицинских и социальных проблем. В связи с этим актуален поиск новых современных, перспективных методов профилактики и лечения заболеваний кожи. Цель – оценить эффективность предложенной методики лечения больных с профессиональными аллергодерматозами. Материал и методы. Выполнено обследование и лечение двух групп больных с профессиональными аллергодерматозами (77 человек). В контрольной группе (37 человек) проводилось только традиционное лечение, в основной группе (40 человек) в комплекс лечебных мероприятий, помимо обычной терапии, входила процедура внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК). Биохимические и иммунологические исследования выполнены стандартными методами. Результаты. Использование ВЛОК у больных с профаллергодерматозами оказало положительное влияние на состояние клеточного и гуморального иммунитета: количество CD3+ и CD4+-лимфоцитов увеличилось в 1,2–1,5 раза, нормализовался иммунорегуляторный индекс CD4+/CD8+, сократилось содержание В-клеток в кровяном русле, снизились уровни иммуноглобулинов IgG, IgE до 1,6 раз и медиаторов воспаления (ИЛ-10, ИЛ-4, ФНО- α) в 1,5–2,3 раза. Наблюдалось повышение активности каталазы и миелопероксидазы нейтрофилов в 1,3–1,4 раза. Более быстрый регресс высыпаний, уменьшение эритемы и исчезновение зуда отмечалось в основной группе. Длительность безрецидивного периода в этой группе в 1,9 раза больше, чем в контрольной. Заключение. Методика ВЛОК показала свою эффективность и позитивное воздействие на патогенетические звенья развития профессиональной патологии кожи, по сравнению с традиционным медикаментозным лечением, поэтому ее можно использовать для иммунореабилитации, профилактики и лечения данной патологии.

Ключевые слова: профессиональные аллергодерматозы, внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК), антиоксидантный статус, иммунная система, профилактика.

Заболевания кожи, этиологически связанные с воздействием неблагоприятных факторов производственной среды, чаще встречаются у лиц, трудящихся в машиностроительной, металлообрабатывающей, строительной, фармацевтической, текстильной и др. отраслях промышленности. Согласно ранее установленным данным основные производственные факторы рабочей среды, способствующие развитию профессиональных заболеваний кожи это химический (контакт с промышленными аллергенами) и физический (нагревающий тип микроклимата) [1, 3].

Комплексное влияние разнообразных химических веществ на организм работника во время трудового процесса, обладающих раздражающим и сенсibiliзирующим действием, в сочетании с генетически обусловленными особенностями метаболизма и другими факторами экзо- и эндогенного характера, приводят к формированию и прогрессированию профессиональных аллергических дерматозов [5, 6].

Большая распространенность и прогрессирующий рост числа больных профессиональными дерматозами, недостаточная эффективность существующих методов лечения и профилактики выводят эти болезни в число наиболее важных медико-социальных проблем. Возрастающая частота, хроническое и рецидивирующее течение, резистентность к проводимой терапии обуславливает изучение новых сторон патогенеза профессиональных дерматозов и поиск наиболее эффективных способов их лечения и профилактики [2-4].

Исходя из вышеизложенного **цель настоящего исследования** заключалась в оценке эффективности предложенной методики лечения больных с профессиональными аллергодерматозами.

Материал и методы. В исследовании приняли участие рабочие (гальваники, формовщики, прессовщики, плиточники, шлифовщики, маляры, фанеровщики, полировщики оптических деталей), имеющие установленный диагноз профессионального аллергодерматоза – 77 человек, в возрасте от 32 до 58 лет, со стажем работы в профессии от 5 до 25 лет. У рабочих, включенных в исследование, можно выделить следующие химические вещества, как этиологические факторы возникновения аллергических дерматозов: металлы-сенсibiliзаторы (хром, никель, кобальт и их соединения) в 29,8% случаев, органические растворители (бензол, толуол, ксилол, ацетон) – 27,3%, синтетические полимерные соединения (эпоксидная смола, фенол-формальдегид, клей бутиральфенольный и др.) – 24,7%, горюче-смазочные вещества, ядохимикаты, хлористые растворители – 18,2%.

Для сравнения проводимого лечения были выделены две группы сопоставимые по полу, возрасту, нозологическим формам дерматозов. Пациенты первой группы (контрольная – 37 человек) получали традиционное лечение – антигистаминные и дезинтоксикационные препараты, гипосенсибилизирующие средства, наружное противовоспалительное лечение,

энтеросорбенты, антиоксиданты. Больным второй группы (основная – 40 человек), помимо общепринятого лечения в комплексе терапевтических мероприятий было включено внутривенное лазерное облучение крови – ВЛОК.

Процедура внутрисосудистого лазерного облучения крови, с использованием аппарата- лазерный терапевтический «Улей-ЗКС», включала в себя введение стерильного одноразового световода в периферическую (кубитальную) вену и облучение в установленном режиме в течение 25 минут. Количество сеансов от 12 до 15.

В ходе работы проведены лабораторные исследования состояния иммунологического статуса, процессов ПОЛ-АОЗ у наблюдаемых больных.

Обработка полученных результатов выполнена с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0 в операционной системе Microsoft WindowsXP.

Результаты. Структура дерматологической заболеваемости осмотренных рабочих с уже установленными аллергическими заболеваниями от воздействия химических веществ представлена аллергическим дерматитом и экземой. Наибольший процент составляет экзема, диагностированная у 65,0% рабочих, что свидетельствует о позднем выявлении данной патологии и неэффективном лечении ранних форм дерматозов.

По данным, полученным в ходе исследования, констатировано, что для аллергодерматозов химической этиологии характерен вторичный иммунодефицит Т-клеточного звена иммунитета: снижение Т-лимфоцитов и иммунорегуляторного индекса, что объясняет первичную фазу сенсибилизации при рассматриваемых заболеваниях; усиление продукции цитокинов ИЛ-4, ИЛ-10, ФНО- α , участвующих в формировании иммунного дисбаланса и отягощении клинического течения дерматоза; дисиммуноглобулинемия, характеризующаяся повышением уровней иммуноглобулинов класса (IgE, IgG) и снижением уровней других классов (IgA, IgM). Выявлен дисбаланс в системе перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты (увеличение содержания малонового диальдегида до 1,2 раз, угнетение активности каталазы и МПн до 1,3 раз).

В результате дальнейших исследований установлено, что усовершенствованный комплекс лечебно-профилактических мероприятий с применением методов ВЛОК способствует стимуляции ферментативной активности антиоксидантной системы до 1,4 раза на фоне уменьшения объема продуктов перекисного окисления липидов на 30%, коррекции показателей клеточного и гуморального иммунитета (повышение содержания Т-лимфоцитов (СД3+, СД4+) в 1,2–1,5 раз, восстановление соотношения Т-хелперы/Т-супрессоры, нормализация концентрации В-лимфоцитов в кровяном русле, снижение концентрации IgG, IgE до 1,6 раз по сравнению с исходными значениями, уменьшение до 1,5–2,3 раза цитокинов воспаления). И, следовательно, повышению резистентности к вредным факторам

внешней среды, в том числе производственной, усилению местного иммунитета, быстрому регрессу проявлений воспаления.

В контрольной группе показатели в системе иммунитета и антиоксидантного статуса не претерпевали столь выраженных изменений, по сравнению с основной группой, где применялся ВЛОК.

Изменения биохимических, иммунологических показателей коррелировали с клинической картиной у больных: к четвертому дню лечения в основной группе отмечена выраженная положительная динамика, подтверждаемая уменьшением зуда, гиперемии, отсутствием появления новых высыпаний. В контрольной группе динамика была не столь быстрая, отмечался подобный положительный эффект от лечения только к концу первой недели.

В результате полученного больными различных терапевтических групп лечения, выявлено отличие в клинической эффективности с применением ВЛОК и без него, что выражалось в сроках наступления улучшения в кожном процессе и регресса высыпаний. В группе больных, получавших ВЛОК к 14 дню лечения у 87,5% отмечался регресс высыпаний (полное отсутствие гиперемии, отека, появления новых элементов и отсутствие наблюдавшихся ранее элементов), а у 12,5% – клиническое улучшение (отсутствие проявлений обострения – отека, гиперемии зуда, сохраняющимися патологическими элементами на коже) в состоянии кожного процесса.

В контрольной группе, где проводилась только медикаментозная и наружная традиционная терапия регресс высыпаний отмечался у 62,2% больных, а клиническое улучшение у 37,8%. Катамнестически установлено, что продолжительность безрецидивного периода больше у больных получавших ВЛОК в 1,9 раз, чем в группе с традиционным лечением профессиональных алергодерматозов.

Таким образом, предложенный метод внутривенного лазерного облучения крови у больных с профаллергодерматозами химической этиологии является патогенетически обоснованным, обладающим системным иммуномодулирующим действием, подавляющим иммунопатологическую реакцию в коже.

Заключение. Таким образом, сравнивая эффективность различных методов комплексного лечения пациентов, можно сказать, что на фоне применения лазеротерапии отмечена быстрая и выраженная позитивная динамика в кожном процессе, значительное увеличение межрецидивного периода в течении хронического дерматоза профессиональной этиологии, коррелируемое с положительными изменениями в иммунологической и антиоксидантной системе. Вышеперечисленное позволяет рассматривать данную методику как оптимальный способ лечения и профилактики профессиональных алергодерматозов.

Литература

1. Авагян С.А., Деревнина А.В. Особенности формирования профессиональных аллергодерматозов на современном этапе // Медицина труда и промышленная экология. 2020. Т. 60, № 1. С. 710-712.
2. Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А. Внутривенное лазерное облучение крови. М., 2012. 336 с.
3. Моисеева И.В., Дорохина О.В., Бережнова Т.А. Профилактика обострений аллергодерматозов в условиях металлургического производства: клинический опыт применения эмоленов // Вестник новых медицинских технологий. 2018. № 3. С. 146-52.
4. Москвин С.В., Утц С.Р., Шнайдер Д.А., Гуськова О.П. Эффективность методики комбинированного внутривенного лазерного облучения крови (ЛУФОК+ ВЛОК-525) в комплексном лечении больных атопическим дерматитом // Лазерная медицина. 2016. Т. 20, № 1. С. 17-20.
5. О состоянии профессиональной аллергической заболеваемости в современных условиях / Л.М. Масягутова [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020. Т. 28, № 2. С. 249-252.
6. Титова Е.Я., Голубь С.А. Современные проблемы охраны здоровья работников крупного промышленного предприятия, работающих в условиях профессиональных вредностей // Анализ риска здоровью. 2017. № 4. С. 83-90.

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У РАБОЧИХ ПЫЛЕВЫХ ПРОФЕССИЙ

Крючкова Е.Н.

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

Аннотация. Анализ состояния здоровья рабочих свидетельствует о его ухудшении за последние годы. Хроническое воздействие вредных факторов производства вызывает цепь изменений в организме, которые, проходя через несколько состояний адаптации, могут приводить к формированию патологии. Цель работы – оценить метаболические изменения у рабочих при продолжительном воздействии неблагоприятных факторов цементного производства. Материалы и методы. Обследовано 165 работников цементного завода (110 человек – основная группа и 55 человек, не контактирующих с вредными производственными факторами). Определены биохимические показатели, выполнен статистический анализ. Результаты. С увеличением производственного стажа у рабочих

отмечается нарушение равновесия окислительного метаболизма, заключающееся в увеличении содержания МДА ($r=0,84$) при одновременном угнетении активности ферментативного звена антиоксидантной защиты (каталазы и миелопероксидазы нейтрофилов) до 1,6 раз, повышение общего холестерина, липопротеидов низкой плотности и триглицеридов в сыворотке крови ($r=0,77-0,85$), снижение липопротеинов высокой плотности ($r=-0,46$) и тенденция к повышению индекса атерогенности. Распространенность гиперхолестеринемии была выше в основной группе в 1,7 раз по сравнению с контролем. Заключение. Продолжительные воздействия неблагоприятных производственных факторов, способствовали изменению биохимических показателей, отражающие истощение ресурсов антиоксидантной защиты, индуцирующее нарушение липидного обмена. Выявленные изменения свидетельствуют о повышенном риске развития сердечно-сосудистых заболеваний у обследованных рабочих. Полученные результаты целесообразно учитывать при разработке рекомендаций, направленных на минимизацию негативных последствий воздействия факторов трудового процесса на здоровье работников.

Ключевые слова: производственные факторы, липидный спектр крови, антиоксидантный статус.

Одним из приоритетных направлений медицины труда является выявление патогенетических основ общих и специфических реакций организма на действие вредных факторов производства [1, 5]. Неблагоприятные условия труда, воздействие вредных химических и физических факторов, большие психоэмоциональные перегрузки способствуют развитию хронического производственного стресса, сопровождающегося значительными нарушениями гомеостаза и сдвигами в обменных процессах. Одним из проявлений, которых является усиление свободнорадикальных реакций, пероксидация липидов, нарушение конформации белковых комплексов, изменение активности ряда ферментов, систем детоксикации и биохимического статуса организма в целом [2-4]. Нужно отметить, что варьирование показателей биохимического метаболизма обычно предшествует появлению клинических симптомов при различных заболеваниях [6], что важно для ранней диагностики некоторых патологических состояний, особенно у лиц, работающих во вредных условиях труда.

В связи с этим, **цель исследования** заключалась в оценке метаболических изменений у рабочих при продолжительном воздействии неблагоприятных факторов цементного производства.

Материалы и методы. Обследовано 165 работников цементного завода без подтвержденных атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. Основную группу

составили рабочие следующих специальностей: машинисты сырьевых и цементных мельниц, машинисты вращающихся печей, дробильщики, насыпщики и упаковщики цемента со стажем работы до 10 лет, до 15 лет и более 15 лет. В качестве контрольной группы были обследованы лица, работающие на изучаемом комбинате, но не контактирующие с вредными производственными факторами – 55 человек.

Пыль является основным неблагоприятным фактором цементного производства. Содержание ее в воздухе рабочей зоны превышает гигиенические нормативы в 3–6 раз. Негативное влияние комплекса производственных факторов, таких как шум, физическое напряжение, нестабильный микроклимат усугубляет отрицательное действие промышленной пыли на организм работающих, в результате условия труда в данной профессии согласно Руководству Р 2.2.2006-05 относятся к категории вредных и опасных (класс 3.1-3.3).

Активность перекисного окисления липидов (ПОЛ) определяли по содержанию малонового диальдегида (МДА) в сыворотке крови, состояние системы антиоксидантной защиты (АОЗ) изучалось путем определения каталазы по методу Aebi, супероксиддисмутазы (СОД) спектрофотометрическим методом. Липидный обмен оценивали ферментативным колориметрическим методом в сыворотке крови по уровню общего холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП); коэффициент атерогенности определяли расчетным методом.

Математическая обработка проводилась с использованием пакета программ Microsoft Office Excel в среде Windows 10, Statistica 6.0. Достоверность различий средних величин оценивалась с помощью параметрических и непараметрических критериев Стьюдента и Манна-Уитни, применены методы корреляционного анализа.

Исследования выполнены с информированного согласия обследованных работников, этико-правовые нормы соблюдены.

Результаты. При анализе показателей окислительного метаболизма с увеличением стажа у рабочих отмечена статистически достоверная активация перекисного окисления липидов (повышение содержания МДА, $r=0,84$, $p<0,05$).

Значения показателей ферментативного звена антиоксидантной защиты снижались с увеличением стажа. При этом у рабочих со стажем работы до 10 лет отмечается повышение активности СОД до $16,7\pm1,0$ у.е. (контроль $12,8\pm0,7$ у.е.). Частота повышенных значений данного показателя встречалась в 68,4% случаев. В дальнейшем с увеличением стажа работы активность СОД достоверно снижалась, достигая $11,2\pm0,7$ у.е. у высокостажированных (более 15 лет) рабочих ($p<0,05$). Низкие значения СОД в этой группе отмечены у 46,8% лиц.

Активность каталазы сыворотки крови в группе рабочих со стажем работы до 10 лет была достоверно выше других стажевых групп и контроля $757,2 \pm 13,8$ мккат/л ($p < 0,05-0,01$). Повышенные значения данного показателя в этой группе регистрировались у 33,4% рабочих. Уровень активности каталазы у высокостажированных рабочих резко снижался, достигая $441,3 \pm 13,2$ мккат/л. Низкие значения каталазы в этой группе встречались в 37,9% случаев.

При анализе показателей липидного спектра было установлено повышение уровней общего холестерина и холестерина липопротеидов низкой плотности выше нормативных значений у высокостажированных рабочих ($p < 0,01$). Уже при стаже (до 10 лет) высокие уровни холестерина и ЛПНП отмечены у 18% и 15,6% рабочих соответственно.

Также по мере нарастания стажа зарегистрировано достоверное ($p < 0,05$) повышение коэффициента атерогенности до $3,9 \pm 0,3$ ммоль/л у обследованных рабочих. Содержание липидов высокой плотности имело тенденцию к снижению, а триглицеридов – к нарастанию с увеличением стажа ($p < 0,05$). У 12,5% рабочих в группе до 10 лет стажа отмечались пониженные значения ЛПВП.

Гиперхолестеринемия установлена у 43,9% обследованных рабочих основной группы и 26,1% контрольной группы. Частота выявленной гиперхолестеринемии и гипертриглицеридемии у работников основных профессий достоверно выше, чем в контрольной группе ($p < 0,01$). Высокие уровни холестерина, триглицеридов, ХС-ЛПНП и снижение антиоксидантной защиты могут приводить к развитию атеросклеротических изменений сосудов. Анализ корреляционной связи стажа работы и показателей липидного обмена выявил наличие прямой зависимости уровня общего холестерина, триглицеридов, ЛПНП ($r = 0,77-0,85$) и умеренной – уровня ЛПВП ($r = -0,46$). Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что рабочие уже при стаже менее 10 лет, имеют риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Заключение. У работников цементного производства ранние и выраженные изменения диагностированы в процессах окислительного метаболизма, что вероятно связано с повышенной реакцией организма на производственные раздражители. Установлены значительные нарушения липидного обмена у рабочих основной группы, выражающиеся в увеличении атерогенных фракций и снижении антиатерогенных фракций холестерина, частота изменений которых повышалась в зависимости от стажа работы на производстве. Полученные данные можно использовать для оценки состояния здоровья у рабочих в рамках предварительных и периодических медицинских осмотров с последующим формированием групп диспансерного динамического наблюдения.

Литература

1. Абдрашитова А.В., Вадулина Н.В. Влияние вредных производственных факторов на работников цементной промышленности // Новая наука: от идеи к результату. 2016. Т. 4, № 2. С. 19-23.
2. Атерогенный индекс плазмы как дополнительный маркер неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов / Ю.И. Гринштейн [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022. Т. 21, № 5. С. 3176.
3. Бовтюшко П.В., Бовтюшко В.Г., Филиппов А.Е. Состояние липидного обмена и его взаимосвязь с распространенностью доклинических форм атеросклероза у персонала нефтеперерабатывающего предприятия // Медицина труда и промышленная экология. 2017. № 9. С. 25-60.
4. Васильев А.П., Стрельцова Н.Н. Холестерин, его биологическое значение. Атеросклероз. Статинотерапия (Часть 1) // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. 2022. Т. 37, № 1. С. 27-35.
5. Гигиеническая оценка условий труда рабочих цементного производства / С.А. Ибраев [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. Т. 3, № 1. С. 66-68.
6. Титова Е.Я. Современные проблемы охраны здоровья работников крупного промышленного предприятия, работающих в условиях профессиональных вредностей // Анализ риска здоровью. 2017. № 4. С. 83-90.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ АВИАСТРОЕНИЯ

Лапко И.В.

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

Аннотация. Сохранение здоровья работающего населения является приоритетным направлением государственной политики в области трудовых отношений, охраны и обеспечения здоровых и безопасных условий труда, профилактики профессиональной заболеваемости. Здоровье работающих определяется комплексом факторов, основными из которых являются условия труда. Оценка уровня воздействия на работников отдельных факторов и выработка механизмов управления ими позволяет сохранять профессиональное здоровье и ведет к сбережению трудовых ресурсов.

В исследовании проведено изучение условий труда, состояния здоровья работников авиастроения. Выявлены ведущие производственные факторы риска, приоритетные заболевания у работников различных профессиональных групп, сформированы здоровьесберегающие направления сохранения здоровья на рабочем месте.

Ключевые слова: профессиональные факторы, условия труда, состояние здоровья, работники авиастроения, профилактические мероприятия.

Состояние здоровья работников – важнейший индикатор общества, определяющий качество трудовых ресурсов, производительность труда, величину валового внутреннего продукта. Одним из важнейших факторов, влияющим на состояние здоровья и продолжительность трудовой активности работающих, являются условия труда, что наиболее значимо для контингентов, подвергающихся комбинированному воздействию неблагоприятных производственных факторов. Для работников авиастроения характер условий труда определяется специфичностью технологических процессов и производимой продукции. Однако, несмотря на различия в технологических процессах отдельных специальностей, в целом типичен комплекс вредных факторов рабочей среды, потенцирующий неблагоприятное влияние на здоровье работающих [1, 2].

Изучение факторов рабочей среды и состояния здоровья работников предприятий, входящих в Акционерное общество «Объединенная двигателестроительная корпорация» (АО «ОДК»), показало, что приоритетным фактором рабочей среды на изучаемых предприятиях является шумовибрационный различной степени интенсивности (производственный шум – класс 3.1-3.2, локальная вибрация – класс 2-3.1), в сочетании с физическими нагрузками (от допустимых до несоответствующих санитарным нормам – класс 3.1) и воздействием различных химических веществ – класс 2-3.1.

Среди профессиональных групп преобладали такие профессии, как слесарь (234 работника, средний возраст $56,1 \pm 12,9$ лет), авиационный техник (164 работника, средний возраст $50,1 \pm 15,1$ лет), шлифовщик (47 работников, средний возраст $55,6 \pm 13,2$ лет) и сварщик (53 работника, средний возраст $49,1 \pm 10,8$ лет).

Средний стаж работы в указанных профессиях варьировал в профессиях от $10,5 \pm 6,1$ лет у сварщиков до $15,9 \pm 11,5$ лет среди шлифовщиков.

Определялась неоднородность воздействия производственных факторов риска на организм работников авиастроения. Выявлено, что слесари подвергаются преимущественному воздействию шума в 80% случаев, вибрации в 32% случаев. В 50% случаев они контактируют с различными химическими веществами. Практически каждый авиационный техник подвергается воздействию шума (более 90%), но воздействию других

установленных вредных факторов подвергается минимально или не подвергается вообще, кроме сложных химических веществ определенного назначения (57%). У шлифовщиков наиболее распространенными являются химические вещества (83%) и производственный шум (68%). Влияние остальных производственных факторов колеблется в диапазоне 40–55%. У сварщиков преобладающими производственными факторами являлись химические вещества, обладающие выраженными особенностями действия на организм (92%) и вещества и соединения, объединенные химической структурой (73,5%), а также производственный шум (73%).

Почти у половины обследуемых выявлялись заболевания сердечно-сосудистой системы, у трети – патология желудочно-кишечного тракта и костно-мышечной системы. Эндокринные заболевания отмечены, почти у четверти работников корпорации.

Избыточная масса тела и повышенный риск сердечно-сосудистых заболеваний выявлялась у 39,8% работников, ожирение различной степени и высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний – у 13,8%. Вместе с этим диагностировались нарушения липидного обмена, гипергликемия, гиперурикемия, повышенные уровни артериального давления.

Полученные результаты показывают необходимость разработки направлений по сохранению здоровья данного контингента, которые послужат основой целенаправленной расстановки приоритетов и своевременного проведения профилактических мероприятий по снижению профессиональной и профессионально обусловленной заболеваемости работающих во вредных условиях труда.

Основные аспекты системы здоровьесбережения работников авиастроения:

- Формирование оптимальных санитарно-гигиенических условий труда на рабочих местах, снижение уровня производственного травматизма.
- Систематическое проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, в том числе в специализированных центрах профпатологии для стажированных работников, для выявления ранних признаков профессиональных заболеваний.
- Профилактические медицинские осмотры в целях ранней диагностики нарушений состояния здоровья и формирования групп риска развития общесоматических заболеваний.
- Формирование здоровьесберегающей компетенции у работников (обеспечение знаниями и навыками по правильному питанию, коррекции веса, двигательной активности, отказа от вредных привычек, своевременному обращению за помощью при первых признаках ухудшения самочувствия).
- Информирование работников о способах профилактики и коррекции психоэмоциональных расстройств и коморбидных им заболеваний.

– Применение лечебно-профилактических физиологических (фототерапия, ЛФК, плавание, дыхательная гимнастика и др.), физиотерапевтических (лазеротерапия, криотерапия, электросон, иглоукалывание, массаж) и психологических (аутотренинги, медитации, биологическая обратная связь, музыка-, цвето-, арт-терапия) методов воздействия на организм:

Полученные данные аргументируют использование разработанных направлений на уровне медицинских учреждений (МСЧ, амбулаторно-поликлинические и стационарные отделения, санатории-профилактории, профцентры) для предупреждения развития и прогрессирования заболеваний, опосредованных профессиональной деятельностью.

Организация мониторинга здоровья работающих с прохождением периодических и профилактических медицинских осмотров, с выявлением факторов и групп профессионального риска, проведение дифференцированных лечебно-профилактических курсов, являются необходимыми здоровьесберегающими мерами по предотвращению развития профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний.

Литература

1. Каменев В.И., Каменева О.В., Платунин А.В. Особенности профессиональной заболеваемости на предприятиях самолетостроения. Гигиена и санитария. 2018. № 8. С. 731-736.
2. Рябчикова И.А., Петюкова А.В. Профессиональные риски работников в авиационной промышленности. // XXI век. Техносферная безопасность. 2021. № 6 (1). С. 103-113.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОТЕРИ СЛУХА, ВЫЗВАННОЙ ШУМОМ

Преображенская Е.А., Сухова А.В.

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

Аннотация. Актуальность настоящего исследования определяется высокой социальной значимостью профессиональной потери слуха, существенно влияющей на безопасность труда в условиях вредных и опасных факторов производственной среды. Цель исследования – разработка методики прогнозирования профессиональной потери слуха на основе ГОСТ ИСО 1999-2017 с учетом классификации степени снижения слуха, принятой в отечественной профпатологической практике [1]. Материалы и методы. Методика прогнозирования профессиональной потери слуха, вызванной шумом, включает: определение вероятностных порогов слышимости в зависимости от возраста, стажа работы,

экспозиции шума в соответствии с ГОСТ Р ИСО 1999-2017 дБ; – расчет вероятности потери слуха, вызванной шумом,%. Для количественной оценки степени снижения слуха используется комбинация аудиометрических частот 500, 1000, 2000, 4000 Гц. Результаты. На основании разработанной методики рассчитаны вероятностные пороги слышимости при экспозиции шума 85, 90, 95, 100 дБА в возрастно-стажевых группах. Определена вероятность профессиональной потери слуха в зависимости от возраста, стажа работы и экспозиции шума. Заключение. Разработанная методика может использоваться специалистами медико-профилактического профиля, ведомствами и организациями, принимающими участие в обеспечении безопасных условий труда и охране здоровья работников.

Ключевые слова: шум, прогнозирование профессиональной потери слуха, вероятность потери слуха, вызванной шумом, экспозиция шума, пороги слышимости.

Актуальность настоящего исследования определяется значительной долей рабочих мест на промышленных предприятиях, не соответствующих гигиеническим нормативам по шуму (15,48%), высокой социальной значимостью профессиональной потери слуха, существенно влияющей на безопасность труда в условиях вредных и опасных факторов производственной среды и нередко приводящей к ограничению профессиональной пригодности и трудоспособности.

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные проблеме профессиональной тугоухости, остается ряд нерешенных вопросов, касающихся поиска адекватных методов прогнозирования профессиональных потерь слуха.

Целью настоящего исследования явилась разработка методики прогнозирования профессиональной потери слуха на основе ГОСТ ИСО 1999-2017 с учетом классификации степени снижения слуха, принятой в отечественной профпатологической практике [1].

Материалы и методы. Методика прогнозирования профессиональной потери слуха, вызванной шумом, включает определение следующих показателей:

- определение вероятностных порогов слышимости в зависимости от возраста, стажа работы, экспозиции шума, дБ;
- расчет вероятности потери слуха, вызванной шумом, %.

В соответствии с классификацией степени потери слуха, вызванной шумом [1], вероятностные пороги слышимости определяются для частот 500, 1000, 2000 и 4000 Гц, далее рассчитывается среднеарифметический порог слышимости на этих частотах. Среднеарифметический порог слышимости в пределах 11–25 дБ соответствует признакам воздействия шума (ПВШ), 26–40 дБ – нейросенсорной тугоухости I степени (НСТ I), 41–55 дБ – нейросенсорной тугоухости II степени (НСТ II).

Определение вероятностных порогов слышимости проводится в соответствии с ГОСТ Р ИСО 1999-2017 и включает определение возрастных, шумовых и общих потерь слуха. Расчет вероятностных порогов слышимости выполняется по формуле:

$$H' = H + N - H * N/120, \text{ дБ},$$

где H' – вероятностный порог слышимости, обусловленный возрастом и шумом, дБ; H – вероятностный порог слышимости, связанный с возрастом, дБ; N – вероятностный порог слышимости, вызванный шумом, дБ. Последний член формулы $H * N/120$ учитывается при значениях $H + N > 40$ дБ.

Вероятностные пороги слышимости определяются для различных процентилей (10; 50; 90%) в зависимости от возраста, стажа работы и стажевой экспозиции шума.

На первом этапе определяют вероятностный порог слышимости, связанный с возрастом (H) для каждой аудиометрической частоты: H 500, H 1000, H 2000, H 4000 Гц по приложению А (ГОСТ Р ИСО 1999-2017).

На втором этапе определяют значения порогов слышимости, вызванное шумом (N), для каждой аудиометрической частоты N 500, N 1000, N 2000, N 4000 Гц по приложению D (ГОСТ Р ИСО 1999-2017).

На третьем этапе определяют порог слышимости, связанный с возрастом и шумом (H') для аудиометрических частот H' 500, H' 1000, H' 2000, H' 4000 Гц по формуле.

На четвертом этапе определяется среднеарифметическое значение порога слышимости, обусловленного возрастом и шумом (H' сред), на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц.

На пятом этапе полученные значения вероятностных порогов слышимости от возраста и шума (H' сред на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц) сопоставляют с критериями оценки степени снижения слуха у работающих в шуме и определяют степень снижения слуха (ПВШ, НСТ I ст., НСТ II ст) для каждого процентиля.

Вероятность профессиональной потери слуха, вызванной шумом (%), определяют путем построения графика распределения вероятностных порогов слышимости, обусловленных возрастом и шумом, для соответствующих процентилей (рис. 1). В качестве критериальных уровней потери слуха используют граничные пороги слышимости 11, 26 и 41 дБ, соответствующие признакам воздействия шума, НСТ I ст., НСТ II ст.

Результаты. В таблице 1 представлены результаты расчета вероятностных порогов слышимости, обусловленные шумом и возрастом, для стажевых групп 10, 20, 30, 40 лет и экспозиции шума 85, 90, 95, 100 дБА.

Например, для работника в возрасте 50 лет со стажем работы 30 лет в условиях воздействия шума интенсивностью 90 дБА максимальное повышение порогов слышимости составляет 26,8 дБ, что соответствует НСТ I степени. Среднее повышение порогов слышимости

для процентиля 50% составляет 12,5 дБ, что соответствует ПВШ. Минимальное повышение порогов слышимости для процентиля 90% составляет 0,5 дБ, что соответствует норме.

В таблице 2 приведены результаты расчета вероятности потери слуха в зависимости от трех основных этиологических факторов, влияющих на снижение слуха: возраста, стажа работы и экспозиции шума.

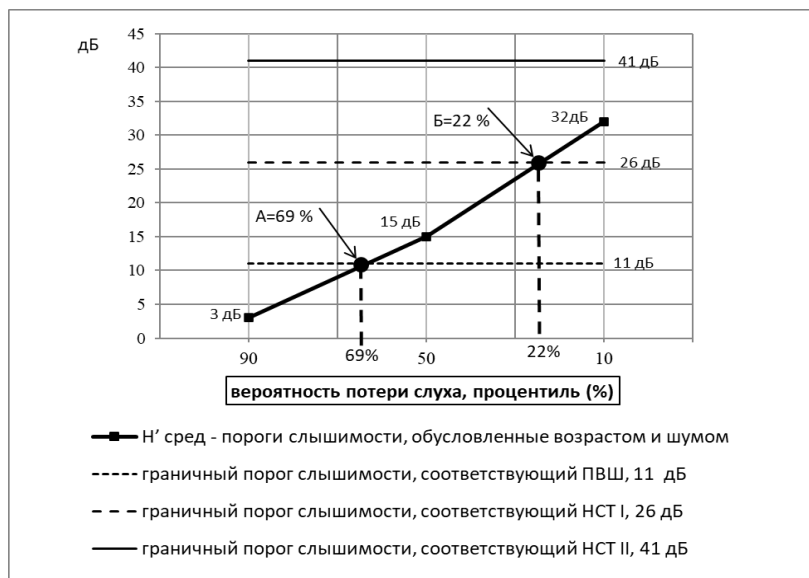


Рисунок 1. Определение вероятности потери слуха для работника в возрасте 50 лет, подвергающегося воздействию шума 95 дБА, со стажем работы 20 лет

Примечание: А – вероятность потери слуха, соответствующая ПВШ, Б – вероятность потери слуха, соответствующая НСТ I ст.

Таблица 1.

Вероятностные пороги слышимости ($H'_{\text{сред}}$, дБ) на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц при экспозиции шума 85, 90, 95, 100 дБА

Возраст, лет	Вероятностные пороги слышимости (Н'сред, дБ) на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц, дБ											
	Стаж работы в условиях воздействия шума, лет											
	10			20			30			40		
	Процентиль, %											
	90	50	10	90	50	10	90	50	10	90	50	10
	Уровень шума L экв=85 дБА											
30	-5,8	2,8	12,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-4,3	5,3	17,0	-3,8	5,5	17,5	-	-	-	-	-	-
50	-2,0	9,3	22,8	-1,5	9,5	23,2	1,3	9,5	23,3	-	-	-
60	1,0	14,8	31,5*	1,5	15	31,9*	1,8	15	31,9*	1,8	15,5	31,9*
	Уровень шума L экв=90 дБА											
30	-4,8	4,5	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-3,3	7,0	20,3	-2,3	8,0	21,5	-	-	-	-	-	-

50	-1,0	11,0	25,4	0	12,0	26,4*	0,5	12,5	26,8*	-	-	-
60	2,0	16,5	33,8*	3,0	16,7	34,6*	3,5	17,2	35,0*	4,0	17,5	35,5*
Уровень шума L экв=95 дБА												
30	-3,0	8,0	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-1,5	10,5	25,0	0,8	12,5	27,3*	-	-	-	-	-	-
50	0,8	14,5	30,5*	3,0	16,5	32,6*	4,0	18,0	32,8*	-	-	-
60	3,8	18,9	37,7*	6,0	20,7	39,3*	7,0	22,0	40,2*	7,8	22,8	41,1**
Уровень шума L экв=100 дБА												
30	-0,3	13,5	30,8*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1,3	16,0	34,3*	5,5	19,7	37,8*	-	-	-	-	-	-
50	3,5	19,0	38,4*	7,8	23,0	42,3**	10,3	25,3	44,8**	-	-	-
60	6,5	23,8	45,2**	10,8	27,7*	48,8**	13,3	30,0*	51,0**	15,0	31,6*	52,8**

Примечание: * – вероятность потери слуха, соответствующей НСТ I ст. (26–40 дБ);

** – вероятность потери слуха, соответствующей НСТ II ст. (41–55 дБ).

Таблица 2.

Вероятность профессиональной потери слуха, вызванной шумом, %

Возраст, лет	Вероятность потери слуха, %								
	Стаж работы 10 лет			Стаж работы 20 лет			Стаж работы 30 лет		
	Степень снижения слуха								
	ПВШ	НСТ I	НСТ II	ПВШ	НСТ I	НСТ II	ПВШ	НСТ I	НСТ II
Уровень шума L экв=85 дБА									
30	16	0	0	-	-	-	-	-	-
40	27	0	0	27	0	0	-	-	-
50	42	6	0	42	6	0	42	6	0
60	65	21	1	65	21	1	65	21	1
Уровень шума L экв=90 дБА									
30	25	0	0	-	-	-	-	-	-
40	35	2	0	39	4	0	-	-	-
50	50	8	0	56	10	0	56	12	0
60	71	26	3	73	28	5	74	28	5
Уровень шума L экв=95 дБА									
30	39	5	0	—	-	-	-	-	-
40	48	8	0	55	12	0	-	-	-
50	62	17	0	69	22	3	75	25	3
60	77	33	7	81	38	9	83	40	9
Уровень шума L экв=100 дБА									
30	60	18	1	-	-	-	-	-	-
40	67	24	3	78	34	7	-	-	-
50	73	30	7	84	40	14	87	44	16
60	82	45	16	90	56	22	94	63	27

Примечание: ПВШ – признаки воздействия шума, НСТ I – нейросенсорная тугоухость I степени,

НСТ II – нейросенсорная тугоухость II степени.

Как представлено в таблице 2 для работника в возрасте 50 лет со стажем работы 30 лет в условиях воздействия шума интенсивностью L экв=90 дБА вероятность развития признаков воздействия шума составляет 56%, НСТ I от воздействия шума – 12%.

Заключение. Разработанная методика, основанная на ГОСТ ИСО 1999-2017, с высокой долей вероятности позволяет прогнозировать групповой и индивидуальный риск потери слуха вследствие воздействия шума, количественно оценить степень риска. Методика может использоваться специалистами медико-профилактического профиля, ведомствами и организациями, принимающими участие в обеспечении безопасных условий труда и охране здоровья работников.

Литература

1. Клинические рекомендации «Потеря слуха, вызванная шумом», 2024. (утверждены Минздравом РФ 15.03.2024).

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР РЯДА ИНОСТРАННЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

Полякова Л.В., Позднякова М.А.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»
Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Профессиональные водители автотранспорта на постоянной основе сталкиваются с действием множества негативных факторов: высокие концентрации загрязняющих веществ в воздухе окружающей среды и рабочей зоны, шум, вибрация, инфразвук, стресс и высокая ответственность, вынужденная рабочая поза, ненормированный рабочий день и многое другое. Неблагоприятное воздействие нерациональной производственной среды опосредует высокий риск развития профессиональных и профессионально-обусловленных заболеваний контингента, наиболее распространенными из которых являются: заболевания сердечно-сосудистой, респираторной и опорно-двигательной систем, а также нервно-психические расстройства и переутомление. Так как профессия водителя требует высокой сосредоточенности, внимательности и четкости действий, ухудшение здоровья может существенно сказаться на безопасности дорожного движения и повысить вероятность возникновения аварийной ситуации. Зарубежные исследователи предлагают ряд мер, способных снизить возможные профессиональные риски для здоровья. Статья рассматривает некоторые из них, опираясь на данные доступных литературных источников иностранного происхождения.

Ключевые слова: профессиональные водители автотранспорта, профилактика профессиональных и профессионально-обусловленных патологий, литературный обзор.

В связи с вредными условиями труда водители автотранспорта часто сталкиваются с профессиональными и профессионально-обусловленными проблемами здоровья [5, 18]. Чаще всего это: сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), патологии дыхательной системы, опорно-двигательного аппарата, переутомление и проблемы сна [2, 4, 7, 17]. Среди профессиональных водителей широко распространены такие вредные привычки, как табакокурение и употребление алкоголя. Многие водители ведут малоактивный образ жизни, небрежно следят за питанием и редко обращаются за медицинским обслуживанием [12, 16, 21, 24]. Все это негативно сказывается на их здоровье и профессиональном долголетии, способствует раннему развитию заболеваний, и негативно сказывается на безопасности дорожного движения [23]. В связи с вышеперечисленными фактами, важно уделять внимание профильному медицинскому обследованию контингента.

Поскольку ССЗ являются наиболее распространенной проблемой здоровья у изучаемой профессиональной группы, актуальным вопросом является раннее выявление предрасположенности к ССЗ и своевременное применение профилактических мер. В работе Y.C. Wang et al. (2021) было предложено использовать дополнительное исследование variability сердечного ритма (BCR) у водителей, проходящих обязательный периодический медицинский осмотр. Оценка BCR представляет собой относительно простой, неинвазивный и доступный метод оценки работы сердечно-сосудистой системы. Показатели BCR были рекомендованы Европейским обществом кардиологов и Североамериканским обществом кардиостимуляции и электрофизиологии – как высокоинформативные показатели для определения риска развития ССЗ. Авторами показано, что наиболее информативными показателями BCR являются: SDNN (стандартное отклонение интервалов variability длины цикла) и LF (мощность волн низкой частоты). Данные параметры являются точными и независимыми предикторами ССЗ (в частности, гипертонической болезни), на которые стоит обращать особое внимание при проведении медицинских осмотров [11].

Еще одним распространенным патологическим состоянием среди профессиональных водителей, по данным C. Zhang et al. (2012) является синдром обструктивного апноэ во время сна, характеризующийся эпизодами остановки дыхания продолжительностью не менее 10 секунд. Апноэ приводит к гипоксемии, фрагментированному сну и является причиной чрезмерной дневной сонливости, что проявляется в виде нейрокогнитивной дисфункции (усталости, отсутствия концентрации и внимания). В связи с этим, авторы дали предложение о проведении оценки психомоторной бдительности водителей во время обязательных периодических медицинских осмотров путем специального тестирования. Авторский тест достаточно прост в исполнении, занимает не более 10 минут и позволяет оценить внимание,

концентрацию и время реакции. Показано, что снижение концентрации, рассеянное внимание и дневная сонливость, чаще всего характерны для водителей с избыточной массой тела и/или ожирением. Следовательно, группе водителей с избыточной массой тела следует уделять особое внимание при их медицинских осмотрах [15].

Интерес представляет практика внедрения мобильных медицинских технологий (mHealth, mobile health) в рабочий процесс водителей грузовиков в Великобритании – по данным исследования R. Greenfield et al. (2016) представлен опыт [20]. К mHealth относятся переносные электронные устройства (смартфоны, умные часы и очки, трекеры движений и др.), содержащие датчики и системы хранения данных для отслеживания поведения людей в отношении здоровья и физической активности. Сегодня существуют и активно применяются автономные системы мониторинга работы сердца, мозга, давления, глюкозы в крови, сна и др. Есть приложения для контроля употребления лекарств, планирования лечения и напоминаний о посещении врача. Предполагается, что мобильные технологии здравоохранения потенциально могут улучшить здоровье и самочувствие людей [1, 6, 14, 25]. Однако, при внедрении технологий mHealth в рабочий процесс водителей грузовиков, ученые столкнулись с некоторыми сложностями. Было отмечено, что дополнительные дисплеи в автомобиле и связанные с ними задачи негативно влияют на внимательность и сосредоточенность водителей за рулем, так как требуют выполнения второстепенных задач во время вождения. Также водители выражали беспокойство по поводу конфиденциальности и риска мониторинга их индивидуальных клинических данных работодателем [20]. Авторы сделали вывод, что при внедрении инновационных цифровых технологий здравоохранения в профессиональную деятельность водителей автотранспорта следует учитывать особенности рабочего процесса.

Еще одним важным вопросом, касающимся профессионального здоровья водителей, является уменьшение воздействия общей и локальной вибрации на организм – для снижения риска развития патологий опорно-двигательного аппарата [9, 13]. В исследовании P. Halder et al. (2018) отмечена важность эргономической составляющей в проектировании сидений специализированных автомобилей. Например, в г. Дакка (Народная Республика Бангладеш) было показано, что несоответствие размеров сидений грузовиков нескольких популярных фирм усредненным антропометрическим характеристикам профессиональных водителей, сопровождалось усилением нагрузки на опорно-двигательный аппарат контингента и усугубляло развитие заболеваний костно-мышечной системы [8]. Вместе с этим, в исследовании P.K. Hanumegova и S. Gnanasekaran (2022) показано, что еще одной группой водителей, подверженной высокому риску развития заболевания опорно-двигательного аппарата, являются водители городских автобусов [10].

Ряд специалистов, полагают, что помимо эргономичности составляющих кабины специализированных автомобилей, для сохранения профессионального здоровья водителей автотранспорта также важно применение современных технологий подвесной системы сидений. В течение нескольких предшествующих десятилетий для виброизоляции сиденья автомобиля традиционно использовали пассивные пневмонические системы подвески. Несмотря на то, что пассивная подвеска является отраслевым стандартом для комплектации грузовиков, было установлено, что такая система является недостаточно эффективной для снижения вибрационной нагрузки на организм водителя, а в некоторых случаях – может и усиливать ее [22]. В работах P.W. Jonson et. al. (2018) и J.T. Dennerlein et al. (2021) авторы представили результаты исследования влияния новой системы активной подвески сидений на воздействие вибрации на организм водителей грузовиков в США. Новая технология включала в себя акселераторы, установленные у основания сиденья, способные измерять степень вибраций, передаваемых от автомобиля. Полученный сигнал приводил в действие линейный привод с высокой чувствительностью, что ослабляло передачу вибрации от пола к подлокотнику сиденья. Отмечено, что подвеска с активной электро-магнитной технологией значительно эффективнее снижала воздействие общей вибрации на водителя на 50% больше, чем традиционные пассивные системы [3, 19].

Таким образом, резюмируя результаты проведенного информационного поиска, отметим, что проблема обеспечения профессионального здоровья водителей автотранспорта является актуальной и важной, и иностранные авторы проводят активные научно-практические изыскания в данном направлении. Ряд авторских предложений обнаружили эффективность при их внедрении в практику здравоохранения. Вместе с тем, общее число найденных публикаций невелико, и отражает лишь отдельные аспекты профилактики основных заболеваний у контингента. Такова обобщающая характеристика современных научно-практических разработок на тему «Обеспечение профессионального здоровья у профессиональных водителей автотранспорта» – по данным иностранной литературы за последние 10 лет.

Литература

1. A Literature Review to Identify Effective Web- and App-Based mHealth Interventions for Stress Management at Work / S.M. Egger, S. Frey, L. Sauerzopf et al. Workplace health & safety. 2023. Vol. 10, № 71. P. 452-463.
2. A methodology for assessment of long-term exposure to whole-body vibrations in vehicle drivers to propose preventive safety measures / M.L. de la Hoz-Torres, A.J. Aguilar, M.D. Martínez-Aires et al. // Journal of safety research. 2021. № 78. P. 47-58.

3. A Randomized Controlled Trial of a Truck Seat Intervention: Part 1-Assessment of Whole Body Vibration Exposures / P.W. Johnson, M. Zigman, J. Ibbotson et al. // *Annals of work exposures and health*. 2019. Vol. 8, № 62. P. 990-999.
4. Bossi P., Meert P. Preventive action with a population of excavator drivers exposed to whole-body vibration // *Work (Reading, Mass.)*. 2021. Vol. 2, № 68. P. 473-481.
5. Characterising professional drivers' exposure to traffic-related air pollution: Evidence for reduction strategies from in-vehicle personal exposure monitoring / S. Lim, B. Barratt, L. Holliday et al. // *Environment international*. 2021. № 153. P. 106532.
6. Effects of Mobile Health App Interventions on Sedentary Time, Physical Activity, and Fitness in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis / D. Yerrakalva, D. Yerrakalva, S. Hajna, et al. // *Journal of medical Internet research*. 2019. Vol. 11, № 21. P. e14343.
7. Epidemiology of dyslipidaemia in professional drivers: results of RACER-ABPM (Risk of Adverse Cardiovascular Events among professional dRivers in Poland – Ambulatory Blood Pressure Monitoring) study / B. Krzowski, A.E. Piatek, F.M. Szymański et al. // *Kardiologia polska*. 2018. Vol. 2, № 76. P. 396-400.
8. Ergonomic considerations for designing truck drivers' seats: The case of Bangladesh / P. Halder, T. Mahmud, E. Sarker et al. // *Journal of occupational health*. 2020. Vol. 1, № 60. P. 64-73.
9. Evaluation of agricultural tractor seat comfort with a new protocol based on pressure distribution assessment / M. Bordignon, M. Cutini, C. Bisaglia et al. // *Journal of agricultural safety and health*. 2019. Vol. 1, № 24. P. 13-26.
10. Hanumegowda P.K., Gnanasekaran, S. Prediction of Work-Related Risk Factors among Bus Drivers Using Machine Learning // *International journal of environmental research and public health*. 2022. Vol. 22, № 19. P. 15179.
11. Identification of a High-Risk Group of New-Onset Cardiovascular Disease in Occupational Drivers by Analyzing Heart Rate Variability / Y.C. Wang, C.C. Wang, Y.H. Yao et al. // *International journal of environmental research and public health*. 2021. Vol. 21, № 18. P. 11486.
12. Kozłowska L., Gromadzińska, J., Wąsowicz, W. Health risk in transport workers. Part II. Dietary compounds as modulators of occupational exposure to chemicals // *International journal of occupational medicine and environmental health*. 2019. Vol. 4, № 32. P. 441-464.
13. Lu M.L. Editorial: Prevention of musculoskeletal pain among professional drivers // *Journal of Occupational Health*. 2020. Vol. 1, № 62. P. e12170.

14. mHealth Apps Targeting Obesity and Overweight in Young People: App Review and Analysis / E. Vlahu-Gjorgievska, A. Burazor, K.T. Win et al. // JMIR mHealth and uHealth. 2023. № 11. P. e37716.
15. Psychomotor vigilance testing of professional drivers in the occupational health clinic: a potential objective screen for daytime sleepiness / C. Zhang, V. Varvarigou, P.D. Parks et al. // Journal of occupational and environmental medicine. 2012. Vol. 3, № 54. P. 296-302.
16. Safety of varenicline as an aid to smoking cessation in professional drivers and its impact on driving behaviors: An observational cohort study of taxi drivers in Beijing / S. Chu, L. Liang, H. Jing et al. // Tobacco induced diseases. 2020. № 18. P. 45.
17. Screening for Obstructive Sleep Apnea in truck drivers / M. Argel, Â. Cunha, M. Conceição et al. // Ciencia & saude coletiva. 2023. Vol. 6, № 28. P. 1863-1872.
18. Semi-Volatile Organic Compounds in Car Dust: A Pilot Study in Jeddah, Saudi Arabia / N. Ali, W. Kadi, H.M.S. Ali Albar et al. // International journal of environmental research and public health. 2021. Vol. 9, № 18. P. 4803.
19. The effects of a new seat suspension system on whole body vibration exposure and driver low back pain and disability: Results from a randomized controlled trial in truck drivers / J.T. Dennerlein, J.M. Cavallari, J.H. J. Kim et al. // Applied ergonomics. 2022. № 98. P. 103588.
20. Truck drivers' perceptions on wearable devices and health promotion: a qualitative study / R. Greenfield, E. Busink, C.P. Wong et al. // BMC Public Health. 2016. № 16. P. 677.
21. Use of Alcohol Mixed with Energy Drinks Increases the Prevalence of Driving Violations among Brazilian Truck Drivers / L.G. de Oliveira, F. Eckschmidt, V. Leyton et al. // Substance use & misuse. 2020. Vol. 10, № 55. P. 1584-1593.
22. Whole-body Vibration Exposure Intervention among Professional Bus and Truck Drivers: A Laboratory Evaluation of Seat-suspension Designs / R.P. Blood, M.G. Yost, J.E. Camp et al. // Journal of occupational and environmental hygiene. 2015. Vol. 6, № 12. P. 351-362.
23. Working Conditions Influencing Drivers' Safety and Well-Being in the Transportation Industry: "On Board" Program / S.E. Peters, H. Grogan, G.M. Henderson et al. // International journal of environmental research and public health. 2021. Vol. 19, № 18. P. 10173.
24. Worldwide Prevalence of Alcohol Use in Non-Fatally Injured Motor Vehicle Drivers: A Systematic Review and Meta-Analysis / L. Kassym, A. Kussainova, Y. Semenova et al. // Healthcare (Basel, Switzerland). 2023. Vol. 5, № 11. P. 758.
25. Yu D., Parmanto B., Dicianno B. An mHealth App for Users with Dexterity Impairments: Accessibility Study // JMIR mHealth and uHealth. 2019. Vol. 1, № 7. P. e202.

МИКРОПЛАСТИК В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ: ВОЗМОЖНАЯ СВЯЗЬ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Сидорова Е.А., Гурова Т.С., Митрохин О.В.

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)», г. Москва, Россия

Аннотация. В работе рассматривается влияние микропластика на возникновение некоторых онкологических заболеваний. Целью исследования стало выявление распространенности микропластика, путей его поступления в организм человека, известные как механизмы «микропластик-зависимого» канцерогенеза и предложить методы первичной профилактики этих заболеваний. Были рассмотрены оригинальные исследования и мета-анализы за последние 5 лет в базах данных РИНЦ, PubMed, MeSH и Google Scholar по ключевым словам «микропластик», «рак», «онкологические заболевания», «microplastics», «cancer», «health risk». Всего было изучено 117 статей, из которых было отобрано 9 наиболее релевантных исследований. По результатам обзора было обнаружено, что микропластик может потенцировать развитие рака молочной железы, прямой кишки и кожи, а также косвенно стимулировать возникновение других онкологических заболеваний. В связи с этим, следует подчеркнуть важность мероприятий по экологическому и санитарно-гигиеническому просвещению населения в области минимизации использования пластика, ограничение его производства и продемонстрировать необходимость дальнейших исследований в этой области для определения предельно допустимых концентраций микропластика в воздухе, воде и пище.

Ключевые слова: микропластик, рак, онкологические заболевания, окружающая среда.

В последние годы все больше внимания уделяется вопросу повсеместного загрязнения окружающей среды микропластиком (МП) – частицами пластика размером до 5 мм, которые образуются в результате фрагментации крупных пластиковых отходов (вторичный МП) или производства косметических и бытовых средств (первичный МП). По данным на 2020 год в мире, в среднем, производится более около 1 млн тонн пластика ежедневно, большая часть из которого не подлежит переработке и попадает в биосферу, а затем как напрямую, так и косвенно, оказывается в организме человека [1]. МП может попадать практически во все организмы, от водорослей до человека, их органы и ткани, накапливаться в них и оказывать такие неблагоприятные воздействия,

как общетоксическое, аллергенное, мутагенное, канцерогенное, эндокринопатическое, а также способствовать развитию инфекционных заболеваний [2].

Микропластик способен проникать в организм человека ингаляционно вместе с вдыхаемым воздухом, перорально при употреблении загрязненной воды или пищи и перкутанно при контакте с кожей материалов, содержащих частицы пластмасс. Более того, пластик не способен разлагаться в организме человека под действием его ферментов [3], с трудом выводится, так как нерастворим в физиологических жидкостях, имеет относительно большие размеры и различные формы, что затрудняет процессы фагоцитоза, почечной ультрафильтрации и мукоцилиарного клиренса, и способен персистировать в клетках [4].

Влияние длительной экспозиции МП в низких дозах на организм человека изучено не до конца, однако существующие данные позволяют рассмотреть несколько потенциальных путей развития онкозаболеваний. Главный механизм патогенеза – хроническое воспаление и оксидативный стресс, вызванные абразивным воздействием микропластика. Воспалительные клетки продуцируют ряд веществ, которые стимулируют все стадии онкогенеза, способствуя эпигенетической нестабильности, пролиферации и ангиогенезу, изменению метаболизма клетки, ремоделированию внеклеточного матрикса, благоприятствуя инвазии и метастазированию и блокируя иммунную реакцию [5].

В работе Jiang et al., в которой изучалось воздействие МП на скорость пролиферации клеток плоскоклеточного рака кожи, была обнаружена связь между нахождением частиц пластика в клетках и ускорением деления эпителиоцитов, опосредованного NLRP3-зависимым воспалением. Помимо того, в присутствии МП здоровые клетки подвергались повреждению из-за пироптоза и делились медленнее, что также способствовало развитию опухоли [6].

Вместе с тем, механическое и связанное с изменением передачи сигнала действие МП может привести к нарушению естественных защитных барьеров организма человека и также повысить риск новообразования. В исследовании Frizelle et al. частицы пластика способствовали истончению слизистого слоя толстой кишки, привнесению чужеродных микроорганизмов и химических мутагенов, изменению сигнальных путей и развитию хронического воспаления, о роли которого в канцерогенезе было сказано ранее. Таким образом, исследователи обосновали потенциальный эффект микропластика на раннюю манифестацию колоректального рака [7].

В исследовании о влиянии полипропиленового МП на культуру клеток рака груди человека регистрировалось увеличение продукции провоспалительного ИЛ-6 и уменьшение длительности клеточного цикла. Это свидетельствовало о появлении

метастатических изменений в исследуемых образцах, которые существенно ухудшают прогноз пациента с данным типом рака [8].

Кроме того, химические добавки по типу красителей, пластификаторов и стабилизаторов, содержащиеся в пластике или адсорбированные на его поверхности поллютанты, такие как полициклические ароматические углеводороды, могут являться потенциальными канцерогенами и повышать, соответственно, риск возникновения онкологических заболеваний [9].

Наличие микробных сообществ на поверхности частиц МП также стоит рассматривать как потенциальный фактор риска развития опухолевых заболеваний. Например, при адгезии *H. pylori*, с которой ассоциированы более 70% рака желудка, на частицы пластика и их проглатывании увеличивается вероятность возникновения гастрита типа В, а затем и ассоциированного с ним рака желудка.

Однако фактические концентрации попадающего в организм человека микропластика, которые способны накапливаться и стимулировать канцерогенез, пока неизвестны. С этой целью, последующие работы должны быть направлены на приумножение известной информации, расчет предельно допустимых концентраций микропластика в окружающей среде в зависимости от типа материала, формы и размера частиц и разработку обновленных в соответствии с полученными данными СанПиН'ов. Полученные данные о влиянии микропластика на онкологические заболевания являются основой для разработки мер по снижению уровня загрязнения окружающей среды пластиком. Необходимо, в первую очередь, внедрить новейшие эффективные технологии переработки пластиковых отходов, строгие нормативные акты о сокращении использования пластмасс и информировать население о рисках его бесконтрольного распространения.

В заключение важно отметить, что влияние микропластика на ускорение пролиферации и малигнизацию клеток требует последующих исследований. Таким образом, из-за риска обнаружения новых опасных эффектов МП на организм человека регуляция производства, эксплуатации и правильная утилизация изделий, содержащих пластмассу – это первый шаг по предотвращению роста онкологических заболеваний и уменьшения среднего возраста больных по всему миру.

Литература

1. Micro (nano) plastics pollution and human health: How plastics can induce carcinogenesis to humans? / Kumar R, Manna C, Padha S et al. // Chemosphere. 2022. Vol. 298. P. 141-152.

2. Cho Y. M., Choi K. H. The current status of studies of human exposure assessment of microplastics and their health effects: a rapid systematic review // *Environmental Analysis, Health and Toxicology*. 2021. T. 36, № 1. P. 286-301.
3. Impact of artificial digestion on the sizes and shapes of microplastic particles / Stock V. et al. // *Food and chemical toxicology*. 2020. T. 135. P. 62-85.
4. Microplastics role in cell migration and distribution during cancer cell division / Brynzak-Schreiber E. et al. // *Chemosphere*. 2024. T. 1. P. 519-537.
5. Meta-hallmarks of aging and cancer / López-Otín C. et al. // *Cell metabolism*. 2023. T. 35, № 1. P. 12-35.
6. Wang Y., Xu X., Jiang G. Microplastics exposure promotes the proliferation of skin cancer cells but inhibits the growth of normal skin cells by regulating the inflammatory process // *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 2023. T. 267. P. 82-88.
7. Could microplastics be a driver for early onset colorectal cancer? / Li S. et al. // *Cancers*. 2023. T. 15, № 13. P. 653-673.
8. Polypropylene microplastics promote metastatic features in human breast cancer / Park J. H. et al. // *Scientific reports*. 2023. T. 13, № 1. P. 116-124
9. Blackburn K., Green D. The potential effects of microplastics on human health: What is known and what is unknown // *Ambio*. 2022. T. 51, № 3. P. 518-530.

РАЗЛИЧИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА

Страхова Л.А., Блинова Т.В.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»
Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Выявлены особенности изменения уровня эндотелина-1 и оксида азота в сыворотке крови мужчин и женщин, работающих в условиях преимущественного воздействия химических факторов, и установлена взаимосвязь данных показателей с уровнем артериального давления. Под наблюдением находились 64 работников-маляров мужчин и женщин окрасочного участка современного автомобильного производства г. Нижнего Новгорода. Показано, что у мужчин с ростом артериального давления наблюдается увеличение уровня эндотелина-1 с сохранением уровня оксида азота, у женщин – уменьшение уровня оксида азота с сохранением уровня эндотелина-1. Полученные данные позволяют предположить разные механизмы развития эндотелиальной

дисфункции: у мужчин преобладает развитие вазоконстрикции, у женщин – нарушение процессов вазодилатации. Исследования гендерных различий у работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов позволят с большей эффективностью подойти к проблеме диагностики, профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: эндотелин-1, оксид азота, мужчины, женщины, эндотелиальная дисфункция.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти женщин и мужчин в большинстве стран мира. Большой интерес у исследователей вызывают гендерные аспекты этой проблемы. Считается, что женщины не настолько подвержены ССЗ, как мужчины. Однако, если последние десятилетия прошлого века показали стойкую тенденцию снижения частоты смерти от ССЗ среди мужчин, то у женщин, наоборот, выявлен рост заболеваемости и смертности от ишемической болезни сердца (ИБС) и осложнений артериальной гипертензии (АГ). К настоящему времени отмечается увеличение смертности от ССЗ среди женщин молодого возраста. Показано, что гендерные различия влияют на эффективность терапии ССЗ, а методы их лечения у мужчин не могут быть автоматически перенесены на женщин [1]. Стартовым механизмом любой сосудистой патологии является эндотелиальная дисфункция (ЭД), которая проявляется дисбалансом между главными функциями эндотелия – регуляторным обеспечением вазодилатации и вазоконстрикции. Свои эффекты эндотелий создает посредством выделения ряда вазоактивных веществ – вазодилататоров (оксида азота (NO), простациклина, брадикинина) и вазоконстрикторов (эндотелина-1 (ЭТ-1), свободных радикалов кислорода, тромбоксана А₂, ангиотензина II). Немаловажную роль в регуляции функций сосудистого эндотелия, как у женщин, так и у мужчин, играют гормоны. У женщин дефицит эстрогенов приводит к развитию АГ, инсулинорезистентности, висцерального ожирения, дисфункции эндотелия [3]. У мужчин негативное влияние на ЭД оказывает низкий уровень тестостерона. Есть данные об андрогениндуцированном снижении эндотелиальной продукции NO, что приводит к ЭД. Тестостерон способствует вазоконстрикции путем воздействия на рецепторы к ЭТ-1. У женщин выявлена большая активность рецепторов, которые реализуют вазодилатирующий эффект ЭТ-1, что играет свою роль в более низкой заболеваемости АГ у молодых женщин по сравнению с мужчинами сопоставимого возраста [2]. Вызывают большой интерес и другие механизмы развития ЭД у женщин и мужчин. У женщин выявлены более высокие исходные уровни циркулирующих маркеров воспаления и провоспалительных цитокинов в ответ на различные повреждения миокарда, что подвергает их большему риску развития ЭД

по сравнению с мужчинами. Мало изучены гендерные особенности развития ЭД у лиц, работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов. Имеются наблюдения, свидетельствующие о различной восприимчивости мужчин и женщин к химическим вредным производственным факторам. Исследования показали, что у женщин, работавших в условиях воздействия таких органических растворителей, как ксилол и толуол, особенно тяжело протекали сердечно-сосудистые заболевания [4]. Показано, что негативное воздействие на женский организм предельных, непредельных, ароматических углеводов и продуктов их синтеза приводит к миокардиодистрофии и сосудистым изменениям [5]. Исследования различий в развитии ЭД у работающих мужчин и женщин в условиях воздействия вредных производственных факторов позволят с большей эффективностью подойти к проблеме диагностики, лечения и профилактики ССЗ с учетом гендерных механизмов развития этих заболеваний.

Цель исследования – выявить особенности изменения уровней эндотелина-1, общих метаболитов оксида азота в сыворотке крови мужчин и женщин, работающих в условиях воздействия химических факторов производственной среды, и установить их взаимосвязь с уровнем артериального давления.

Материал и методы. Под наблюдением находились 64 работников-маляров окрасочного участка современного автомобильного производства – мужчины и женщины в возрасте от 23 до 61 года (средний возраст $44,2 \pm 9,2$ лет), работающие в условиях воздействия химических факторов – углеводов ароматических (бензол и его производные (фенол, ксилол, толуол)), алифатических углеводов (класс условий труда по химическому фактору – 3.1). Все участники имели II группу здоровья⁵. Работающие были разделены на две группы по гендерному признаку: группа 1 ($n = 30$) – мужчины, средний возраст составил $40,2 \pm 8,8$ лет, стаж работы в окрасочном участке предприятия – $8,4 \pm 3,5$ лет; группа 2 ($n=34$) – женщины, средний возраст – $45,8 \pm 8,2$ лет, стаж работы в окрасочном участке предприятия – $10,5 \pm 3,9$ лет. Измерение систолического и диастолического АД проводили аускультативным методом по Н.С.Короткову. За оптимальное и нормальное АД принимали – от 129 мм рт. ст. и от 84 мм рт. ст. и менее; высокое нормальное и АГ – от 130 мм рт. ст. и от 85 мм рт. ст. и более. Концентрацию ЭТ-1 в сыворотке крови определяли методом твердофазного ИФА при помощи набора реагентов «Endotelin (1-21)» фирмы «Biomedica Medizinprodukte GmbH & Co KG» (Австрия). Содержание NO оценивали по его стабильным метаболитам

⁵ Приказ Минздрава РФ от 27 апреля 2021 г. N 404н "Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения" [Электронный ресурс] // Официальное опубликование правовых актов. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106300043/> (дата обращения: 27.10.2023).

(нитратам и нитритам) (NOx) в депротеинезированной сыворотке крови методом В.А. Метельской и Н.Г. Гумановой. Диапазон референтных значений концентрации ЭТ-1 в сыворотке крови здоровых доноров составил 0,47–2,0 пг/мл, NOx – 12,0–50,0 мкмоль/л. Для оценки баланса вазоактивной системы NO – ЭТ-1 использовали показатель отношения концентрации метаболитов NOx к концентрации ЭТ-1: NOx (мкмоль/л)/ЭТ-1 (пг/мл) [отн. ед.]. У 95,4% здоровых доноров с оптимальным и нормальным АД величина NOx/ЭТ-1 находилась в диапазоне от 10,00 до 25,00. Полученные данные были обработаны при помощи программы Statistica 6.1., использованы методы непараметрической статистики. Уровень статистической значимости принимали при $p < 0,05$. Значения p от 0,05 и до 0,1 включительно расценивались как тенденция.

Результаты и обсуждение. Результаты обследования показали, что разные уровни АД выявлялись с одинаковой частотой в обеих группах: высокое нормальное АД констатировалось у 28,8% мужчин и 31,6% женщин, АГ – у 39,4% мужчин и 26,5% женщин ($p > 0,05$, критерий χ^2). Оптимальное и нормальное АД констатировалось у меньшего числа лиц: у 13,6% мужчин и у 17,7% женщин, и 18,2% мужчин и 24,1% женщин соответственно ($p > 0,05$, критерий χ^2). ЭТ-1 в сыворотке крови выявлялся у всех обследованных лиц ($n=64$), средняя концентрация ЭТ-1 не выходила за рамки референсного значения, однако в группе мужчин была достоверно выше относительно данного показателя в группе женщин: 1,28 (1,1–1,44) пг/мл и 1,11 (0,92–1,39) пг/мл соответственно ($p=0,01$, критерий U Манна-Уитни).

Средняя концентрация NOx в сыворотке крови в группе женщин превышала данный показатель в группе мужчин и составляла 33,0 (21,7–43,3) мкмоль/л и 26,9 (22,7–33,3) мкмоль/л соответственно ($p_{1-2} = 0,053$, критерий U Манна-Уитни). Повышенный уровень NOx (более 50 мкмоль/л) наблюдался у 3 (10,0%) мужчин и у 6 (17,0%) женщин ($p > 0,05$, критерий Фишера), пониженный уровень NOx (менее 12 мкмоль/л) не выявлялся в обеих группах.

Анализ концентраций ЭТ-1 и NOx при разной величине АД выявил некоторые различия между мужчинами и женщинами. Данные представлены в таблицах 1 и 2.

В группе мужчин выявлена тенденция к увеличению концентрации ЭТ-1 в сыворотке крови при высоком нормальном АД и АГ относительно концентраций ЭТ-1 при оптимальном и нормальном АД ($p^*=0,086$). В группе женщин концентрация ЭТ-1 при разном уровне АД не изменялась ($p^*>0,05$). Средние концентрации ЭТ-1 при разной величине АД в группе мужчин достоверно превышали соответствующие уровни ЭТ-1 в группе женщин.

В группе женщин средняя концентрация NOx при оптимальном и нормальном АД была достоверно выше аналогичного показателя при высоком нормальном АД и АГ

($p^*=0,013$). В группе мужчин концентрация NOx при разном уровне АД не изменялась ($p^*=0,17$). Средняя концентрация NOx при оптимальном и нормальном АД в группе женщин достоверно превышала соответствующий показатель в группе мужчин ($p_{1-2}=0,019$), а при высоком нормальном АД и АГ – наоборот, данный показатель был выше в группе мужчин по сравнению с женщинами ($p_{1-2}=0,041$).

Таблица 1.

Концентрация ЭТ-1 в сыворотке крови работающих мужчин и женщин в зависимости от величины АД, (Med±IQR (25–75%))

Показатели	1-я группа (мужчины, $n=30$)	2-я группа (женщины, $n=34$)	p
АД (мм рт. ст.)	Концентрация ЭТ-1 (пг/мл)		
до 129/84	1,25 (1,03 – 1,56) $n=10$	1,03 (0,89 – 1,28) $n=14$	$p_{1-2}=0,017$
от 130/85 и более	1,41 (1,19 – 1,56) $n=20$	1,03 (0,82 – 1,33) $n=20$	$p_{1-2}=0,019$
p^*	$p^*=0,086$	$p^*>0,05$	

Примечание: p – достоверность различий в концентрациях ЭТ-1 между группами мужчин и женщин (критерий U Манна-Уитни); p^* – достоверность различий в концентрациях ЭТ-1 внутри каждой группы обследованных в зависимости от величины АД (критерий U Манна-Уитни).

Таблица 2.

Концентрация NOx в сыворотке крови работающих мужчин и женщин, и ее зависимость от величины АД, (Med±IQR (25–75%))

Показатели	1-я группа (мужчины, $n=30$)	2-я группа (женщины, $n=34$)	p
АД (мм рт. ст.)	Концентрация NOx (мкмоль/л)		
до 129/84	25,7 (18,8 – 30,6) $n=10$	33,5 (24,4 – 39,7) $n=17$	$p_{1-2}=0,019$
от 130/85 и более	28,3 (23,1 – 30,8) $n=20$	21,8 (17,9 – 25,6) $n=17$	$p_{1-2}=0,041$
p^*	$p^*=0,17$	$p^*=0,013$	

Примечание: p – достоверность различий в концентрациях метаболитов NOx между группами мужчин и женщин (критерий U Манна-Уитни); p^* – достоверность различий в концентрациях метаболитов NOx внутри каждой группы обследованных в зависимости от величины АД (критерий U Манна-Уитни).

Средний уровень NOx/ЭТ-1 составлял 21,8 (15,6–26,6) отн. ед в группе женщин и 19,8 (16,1–21,3) отн. ед в группе мужчин ($p_{1-2}=0,088$; критерий U Манна-Уитни). При оптимальном и нормальном АД величина NOx/ЭТ-1 была выше у женщин, чем у мужчин:

22,9 (17,3–24,7) и 15,6 (12,2–18,3) отн. ед соответственно ($p_{1-2}=0,017$, критерий U Манна-Уитни); при высоком нормальном АД и АГ разницы в величине NOx/ЭТ-1 между мужчинами и женщинами выявлено не было. В группе мужчин величина NOx/ЭТ-1 при оптимальном и нормальном АД была достоверно выше относительно его величины при высоком нормальном АД и АГ ($p^*=0,022$, критерий U Манна-Уитни). В группе женщин величина NOx/ЭТ-1 при разном уровне АД не изменялась ($p^*=0,18$, критерий U Манна-Уитни). Повышенная величина NOx/ЭТ-1 (более 25 отн. ед.) выявлялась у 32,4% женщин и только у 13,3% мужчин ($p<0,05$, критерий Фишера).

Таким образом, полученные данные позволяют предположить разные механизмы развития ЭД у мужчин и женщин. У мужчин с ростом АД наблюдается тенденция к увеличению уровня ЭТ-1 с сохранением уровня NOx, что в большей мере потенцирует процессы вазоконстрикции. У женщин с ростом АД наблюдается уменьшение уровня NOx с сохранением уровня ЭТ-1, что может вести к нарушению эндотелий зависимой вазодилатации. Считается, что снижение концентрации NO, а также уменьшение активности эндотелиальной NO-синтазы – одни из первых сигналов развивающейся ЭД, появляющихся задолго до манифестации сердечно-сосудистых заболеваний. Найденные отличия в процессах регуляции ЭД у работающих мужчин и женщин могут быть использованы в дальнейшем для целевой профилактики, коррекции и выбора индивидуальной лечебной тактики ССЗ.

Литература

1. Болотова Е.В., Дудникова А.В., Крутова В.А., Багдасарян А.С. Особенности сердечно-сосудистых заболеваний у женщин // Профилактическая медицина. 2020. Т. 23 (6), вып. 1. С. 107-113.
2. Гендерные особенности патогенеза, профилактики и лечения метаболического синдрома / В.С. Чулков [и др.] // Артериальная гипертензия. 2020. Т. 26 (4). С. 371-382.
3. Драпкина О.М., Ким О.Т. Половые и гендерные различия в здоровье и болезни. Часть II. Клиническая и медико-социальная // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023. Т. 22 (12). С. 3831.
4. Особенности воздействия вредных производственных факторов на состояние здоровья работающих женщин и меры по его укреплению // URL: <https://studfile.net/preview/5692937> (дата обращения: 06.03.2024).
5. Профессиональные риски здоровью работниц нефтехимических производств / М.К. Гайнуллина [и др.] // Медицина труда и экология человека. 2016. № 3. С. 36-43.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НЕЙРОТОКСИКОЗОВ

Трошин В.В.

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии»

Роспотребнадзора, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. На основании опыта наблюдения за больными с профессиональными нейротоксикозами в клинике ФБУН ННИИ ГП Роспотребнадзора, анализа их историй болезни, современных научных публикаций и нормативных документов, выделен ряд проблем данной группы профессиональных заболеваний, характерных для текущего этапа медицины труда в Российской Федерации. Учет выделенных аспектов профессиональных нейротоксикозов необходим для их успешной диагностики, профилактики и поддержания трудоспособности стажированных работников, имеющих контакты с токсическими агентами на производстве.

Ключевые слова: профессиональный нейротоксикоз, токсическая энцефалопатия.

В настоящее время на многих производствах используются химические вещества, потенциально опасные для организма работающих. Часть из них обладает токсическим действием на нервную систему. Пик регистрируемой профессиональной заболеваемости от воздействия химических веществ в Российской Федерации (РФ) и научного интереса к этой проблеме пришелся на 70–80-е годы двадцатого столетия. За последнее десятилетие доля профессиональных заболеваний химической этиологии уменьшилась более чем на треть, и в 2022 году составила около 18%. В свою очередь, интоксикации профессиональной этиологии в этой группе заняли чуть менее 11% [2]. В абсолютных случаях в РФ в последний период регистрируется ежегодно около 80 новых профессиональных интоксикаций, среди которых значимую долю (40–60%) составляют профессиональные нейротоксикозы (ПНТ). Несмотря на относительно редкую регистрацию ПНТ, ряд аспектов их диагностики сохраняет актуальность, обусловленную изменениями в структуре производств, использующих вредные факторы химической этиологии, патоморфозом клиники ПНТ в направлении «стертых», нерезко выраженных форм, а также инновациями в законодательстве в области медицины труда.

В клинике Нижегородского (ранее – Горьковского) НИИ гигиены и профпатологии накоплен богатый опыт диагностики и наблюдения за больными с хроническими ПНТ, развившимися в результате длительной работы с непредельными углеводородами, их галогенопроизводными, соединениями тяжелых металлов. Имеется опыт диагностики и

острых профессиональных интоксикаций с преимущественным поражением нервной системы, в случаях не требующих реанимационных мероприятий. Работами сотрудников института было показано, что прекращение работы больного хроническим ПНТ с химическим агентом, вызвавшим заболевание, как правило, не приводило к значимому регрессу неврологической симптоматики, даже в случаях начальных форм заболевания (у 94–97% больных в зависимости от вида нейротоксиканта). А в случае присоединения коморбидной патологии около 25% больных ПНТ становились инвалидами в возрасте до 45 лет, преимущественно, по причине сердечно-сосудистых осложнений [1]. Нужно отметить, что клинические данные о торпидном течении начальных форм ПНТ в последние годы получили научно-экспериментальное обоснование в РФ, преимущественно работами сотрудников ФГБНУ «Восточно-Сибирский Институт медико-экологических исследований». Исследования показали наличие стойких изменений в структурах нервной системы уже при начальных формах ПНТ вследствие сложных сосудисто-дистрофических, аутоиммунных, обменно-метаболических и генотоксических механизмов [3, 4]. В то же время, некоторые результаты научных исследований до настоящего времени не внедрены в практическую работу, что нашло свое отражение в развернувшейся дискуссии по проблеме ПНТ при подготовке новой редакции перечня профессиональных заболеваний.

Цель работы: на основе анализа данных современных публикаций и опыта работы клиники ФБУН НИИ ГП Роспотребнадзора с больными, выделить основные проблемы ПНТ, которые необходимо учитывать при диагностике, экспертизе трудоспособности, лечении, профилактике и реабилитации данной категории больных с профессиональными заболеваниями.

Материалы и методы. Проведен анализ современных публикаций отечественных и зарубежных исследователей за последние 10 лет о патогенетических механизмах формирования профессиональной токсической энцефалопатии. Изучены истории болезни 206 больных ПНТ от воздействия непредельных углеводородов и их галогенопроизводных за период наблюдения от 7 до 35 лет в клинике ФБУН НИИ ГП Роспотребнадзора. Большинство из них (77%) относилось к основным профессиональным группам химических производств (аппаратчики, операторы, лаборанты, инженерно-технические работники). Результаты вносились в электронную базу данных в среде Microsoft Excel и обрабатывались при помощи пакета статистических программ Statistica 6.1.

Результаты. Анализ историй болезни показал, что больные с ПНТ работали на химических производствах, введенных в эксплуатацию в 60–70-е годы прошлого столетия, подвергаясь воздействию непредельных углеводородов и их галогенопроизводных. Концентрации нейротоксикантов в воздухе рабочей зоны, по данным санитарно-

гигиенических характеристик, позволяли отнести условия труда к 3 (вредному) классу 2 степени. В этих условиях клинические формы хронических ПНТ проявлялись в возрасте 42–48 лет, при стаже работы с токсическим агентом 16–22 года. Больные обращались к профпатологам, как показал ретроспективный анализ первичной медицинской документации, через 6–7 лет после первых клинических проявлений болезни. Патологические изменения нервной системы к этому времени приобретали стойкий, в большинстве случаев необратимый характер. Вследствие чего, после прекращения работы с нейротоксикантом у 44% больных выявлено стационарно-ремиттирующее течение заболевания, у 45% – прогредиентное. Существенное влияние на прогредиентное течение ПНТ оказывала коморбидная сердечно-сосудистая патология, которая определялась более чем у 50% больных в виде артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца или их сочетания.

Было установлено, что несмотря на стойкость изменений нервной системы при ПНТ, большинство больных (более 65%) сохраняло трудоспособность на протяжении 5–15 лет после установления диагноза профессионального заболевания, как правило, до достижения официального пенсионного возраста (60 лет – у мужчин, 55 – лет у женщин).

Обсуждение. Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что в большинстве случаев под маской начальных проявлений ПНТ (астено-невротический синдром или синдром психо-вегетативной дисфункции) у стажированных работников формируется стойкое поражение ЦНС, являющееся отправной точкой прогредиентного дегенеративного процесса, получившего в классической неврологии название «энцефалопатии» [5]. Зарубежные исследователи синдромы, обнаруживаемые при профессиональных интоксикациях, относят к проявлениям токсической энцефалопатии, и этот термин получил признание в современных работах [6-9].

В связи с изложенным, целесообразно расценивать изменения ЦНС при ПНТ как проявления единого патологического процесса и при установлении диагноза выделять начальную, умеренно выраженную и выраженную стадию профессиональной токсической энцефалопатии, включая в диагноз имеющиеся у конкретного больного неврологические синдромы. Необходимо учитывать, что формирующийся у больного симптомокомплекс зависит не только от свойств токсического агента, но и от индивидуальной реакции ЦНС на это воздействие. Как следствие, при воздействии одного и того же нейротоксиканта, у одного пострадавшего может превалировать астенический симптомокомплекс, у других – ипохондрический, депрессивный и т.д. Специфику клиническим проявлениям нейроинтоксикации придает сочетание синдрома (или синдромов) поражения ЦНС с клиникой вегетативной дисфункции, вегетативно-сенсорной (реже – сенсорной)

полиневропатии и поражения других органов-мишеней, специфичных для токсического агента (например, костного мозга при интоксикации бензолом).

Исходя из вышесказанного, стремление детализировать симптомокомплексы со стороны ЦНС при ПНТ в обсуждаемой редакции «Перечня профессиональных заболеваний» вряд ли целесообразно и может вызвать трудности при постановке профессионального диагноза.

Еще одной проблемой современного этапа медицины труда в РФ является получение объективных данных о нейротоксикантах на предприятиях. До настоящего времени большинство ПНТ выявляется на крупных производствах с относительно известными условиями труда и многочисленным контингентом работников. Но крупные компании имеют возможность внедрять современные технологии и оборудование, существенно улучшая условия труда и снижая профессиональные риски. В то же время, множество мелких предприятий, использующих в производстве химический фактор, как правило, не имеют такой возможности. Данные специальной оценки условий труда, не всегда дают реальную картину контакта с нейротоксикантами на этих предприятиях.

Необходимо учитывать, что современные формы ПНТ характеризуются стертой, мало специфичной клиникой, трудно выявляемой без целенаправленных нейрофизиологических и нейропсихологических исследований, которые не регламентируются современными приказами Минздрава об обязательных медицинских осмотрах работающих с нейротоксикантами.

Что касается диагностики острых форм ПНТ, то современные инновации в расследовании профессиональных заболеваний, возлагающие эту задачу на центры профпатологии (ЦПП), могут приносить дополнительные трудности⁶. Речь идет, в первую очередь, о легкой и средней тяжести интоксикациях, когда специфическая картина поражения ЦНС (да и других органов-мишеней), в подавляющем большинстве случаев, претерпевает обратное развитие в течение короткого времени, зачастую за несколько дней. За это время пострадавший успеет лишь получить направление в ЦПП. Последующее обследование в ЦПП не позволит выявить специфическую картину интоксикации, и специалисты будут вынуждены при экспертизе связи заболевания с профессией использовать результаты клинических и параклинических исследований, выполненных в медицинской организации, непосредственно оказывавшей помощь пострадавшему. Как показывает опыт, эти результаты не всегда оказываются надлежащего качества.

⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 5 июля 2022 г. N 1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников».

Таким образом, выделенные проблемы профессиональных нейротоксикозов необходимо учитывать для их успешной диагностики, профилактики и поддержания трудоспособности стажированных работников, имеющих контакты с токсическими агентами на производстве.

Литература

1. Особенности современных форм профессиональных заболеваний нервной системы химической этиологии / В.А. Антонюженко [и др.] // Гигиена труда. 1987. № 2. С. 19-22.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. 368 с.
3. Профессиональные нейроинтоксикации: закономерности и механизмы формирования / В.С. Рукавишников [и др.] // Мед. труда и пром. экол. 2014. № 4. С. 1-6.
4. Русанова Д.В., Лахман О.Л., Кудаева И.В., Купцова Н.Г. Роль нейромедиаторов и показателей оксидативного стресса в формировании нарушений центральных проводящих структур у пациентов, контактировавших с металлической ртутью // Мед. труда и пром. экол. 2022. № 12. С. 802-808.
5. Трошин В.В. Последствия профессиональных хронических нейротоксикозов и вопросы нейрореабилитации // Бюллетень ВШНЦ СО РАМН. 2009. № 1. С. 201-204.
6. Association between occupational solvent exposure and cognitive performance in the French CONSTANCES study / N. Letellier, G. Choron, F. Artaud et al. // Occup Environ Med. 2020. Vol. 77, № 4. P. 223-230.
7. Detecting chronic solvent encephalopathy in occupations at risk / H. Furu, M. Sainio, H.K. Hyvärinen et al. // Neurotoxicology. 2012. Vol. 33. № 4. P. 734-741.
8. Case Report: Toxic encephalopathy caused by repeated inhalation of liquid sealant. Z. Wen, P. Dai, Z. Zhou et al. // Case Reports Front Public Health. 2022. №10:920310.
9. Sainio M. A. Neurotoxicity of solvents // Review Handb Clin Neurol. 2015. Vol. 131. P. 93-110.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ – ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ

Яцына И.В., Шеенкова М.В.

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

Аннотация. В Конституции Российской Федерации закреплено право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, и право на охрану здоровья. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения является одним из условий реализации прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду, способствующих максимально длительному сохранению навыков профессиональной работы. В исследовании проведен комплексный анализ направлений работы Федеральной Службы Роспотребнадзора для достижения профессионального долголетия путем формирования здорового образа жизни, поддержания благоприятной среды обитания, обеспечения безопасных условий труда и производственной среды. Авторы проводят сравнительную оценку методик исследований производственных факторов и параметров трудового процесса, приходят к выводу о необходимости совершенствования законодательной и нормативно-методической базы обеспечения санитарно-гигиенической безопасности условий труда.

Ключевые слова: санитарно-эпидемиологическое благополучие, профессиональное долголетие, производственный контроль, факторы рабочей среды и трудового процесса.

Повышение продолжительности жизни и профессионального долголетия населения является одной из ключевых задач нашего государства. Под профессиональным долголетием понимают максимально длительное сохранение способности выполнять профессиональную деятельность с высокой эффективностью и качеством. Очевидно, что основные составляющие профессионального долголетия – это повышение продолжительности жизни в состоянии физического, а также ментального здоровья и обеспечение благоприятных и, в первую очередь, безопасных условий труда [1, 2].

Важную роль по обеспечению мер поддержания, восстановления здоровья и профессиональной активности, компенсации снижающейся с возрастом функциональной способности играет система здравоохранения. Далеко не секрет, что здоровье человека только частично зависит от качества медицинского обеспечения, необходимо учитывать генетическую предрасположенность, влияние окружающей среды, а также условия и образ жизни человека [3, 4].

Формирование здорового образа жизни – одна из ключевых задач в достижении профессионального долголетия, а также объект государственного управления. Основная цель федеральных проектов «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» и «Старшее поколение», национального проекта «Демография» – предотвращение заболеваний, что особенно важно в трудовых коллективах, где наблюдается сочетанное воздействие на работающих, производственных и социальных факторов риска, детерминирующих здоровье [5].

По результатам исследований, проводимых Федеральными бюджетными учреждениями науки гигиенического и эпидемиологического профиля, основными составляющими здорового образа жизни, требующими коррекции в современном обществе, являются: уровень физической активности, правильное питание, отказ от вредных привычек, включая алкоголь и табакокурение [6].

Федеральной Службой Роспотребнадзора организована платформа, посвященная вопросам правильного питания. Ресурс содержит лекции, научно-публицистические статьи, данные опросов и рейтингов, экспертные оценки и методические рекомендации. Создание подобной практики значительно облегчает поиск нужной информации, позволяя получать любые ответы на интересующие вопросы по теме.

Достижение социально значимых результатов, таких как повышение ожидаемой продолжительности жизни к 2030 году – до 78 лет, ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет, снижение показателей смертности населения трудоспособного возраста (до 350 случаев на 100 тыс. населения) является приоритетной задачей Роспотребнадзора и реализуется посредством обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Основные направления реализации государственной политики по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения закреплены в статье 2 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

На основании и во исполнение этого закона действуют гигиенические нормативы, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации. В соответствии с действующим СанПиНом, нормируются: содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений, качество и безопасность воды, предельно допустимые и ориентировочно допустимые концентрации химических веществ в почве, физические факторы в помещениях жилых и общественных зданий.

Система санитарно-эпидемиологического нормирования с позиций безопасности среды обитания является несомненным и важнейшим фактором сохранения и укрепления

здоровья в условиях возрастания техногенной нагрузки, сопровождающейся интенсивным загрязнением грунтовых и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почв [7].

Помимо окружающей среды СанПиНом определены требования к обеспечению безопасности и безвредности содержания химических и биологических факторов производственной среды, физических факторов рабочих мест.

В настоящее время существует две процедуры измерений и исследований производственных факторов и параметров трудового процесса. В полномочия Министерства Труда входит процедура специальной оценки условий труда (СОУТ), что регламентируется Федеральным законом «О специальной оценке условий труда» и Приказом Министерства Труда № 33 н от 24 января 2014 г., утвердившем методику проведения специальной оценки условий труда.

По результатам проведения специальной оценки условий труда устанавливаются классы условий труда на рабочих местах, это влияет на установление работникам гарантий и компенсаций; размеры дополнительного тарифа страховых взносов в Фонд пенсионного и социального страхования Российской Федерации, обоснование финансирования мероприятий по охране труда, установление случаев профессиональных заболеваний. Таким образом, все мероприятия по охране труда, и, следовательно, обеспечению профессионального долголетия базируются на результатах идентификации вредных факторов производственной среды и трудового процесса, подведомственной Министерству Труда.

Схожая с СОУТ процедура проведения лабораторно-инструментальных измерений и исследований на рабочих местах – производственный контроль осуществляется в порядке, установленном санитарными правилами, утвержденными в Постановлении Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 N 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Беглый анализ методики проведения СОУТ позволяет выявить ряд недостатков: проведение специальной оценки условий труда полностью зависит от эксперта проверяющей организации (очень высокая субъективность) и администрации учреждения, имеется ряд расхождений с нормативно-методическим документом Роспотребнадзора – «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

В качестве примера можно привести различия в оценке напряженности трудового процесса. При проведении специальной оценки условий труда напряженность труда оценивается при выполнении работ по диспетчеризации производственных процессов, в т. ч. конвейерного типа, на рабочих местах операторов технологического (производственного)

оборудования, при управлении транспортными средствами. Отнесение условий труда к определенному классу производится по следующим показателям: плотность сигналов и сообщений (световых, звуковых) в среднем за 1 час работы; число производственных объектов одновременного наблюдения; работа с оптическими приборами; нагрузка на голосовой аппарат; монотонность нагрузок.

В то время как согласно ведомственному документу Роспотребнадзора методика оценки напряженности трудового процесса дополнительно включает нагрузки интеллектуального характера, эмоциональные нагрузки, то есть степень ответственности за результат собственной деятельности и значимость ошибки, режим работы.

Помимо этого, существуют различия между установленными гигиеническими нормативами и методикой проведения СОУТ по факторам «Неионизирующие излучения», «Микроклимат», «Световая среда», «Виброакустические факторы».

Разобщение между собой методик идентификации вредных и опасных профессиональных факторов и оценки условий труда, применяемых для СОУТ и производственного контроля, приводит к ситуации, когда одно и то же рабочее место может быть оценено с разными результатами.

Заключение. Единая государственная система органов и учреждений Роспотребнадзора оказывает положительное влияние на продолжительность профессионального долголетия путем воздействия на наиболее значимые составляющие среды обитания, формирующие состояние санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровье населения Российской Федерации. С этой целью проводится гигиеническое нормирование и контролируется соблюдение безопасных концентраций и уровней химических, физических, биологических факторов внешней среды.

Другое направление работы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека – модифицирующее влияние на образ жизни трудоспособного населения (табакокурение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, уровень физической активности) в рамках реализуемых в настоящее время федеральных и национальных проектов.

Критически важным условием сохранения работника в профессии является обеспечение безопасных условий труда и производственной среды, что также входит в задачи и полномочия государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Однако проведенный анализ выявил существенные барьеры на пути их реализации. К подобным барьерам можно отнести недостаточность правового и методологического обеспечения контрольно-надзорных функций. В связи с чем совершенствование законодательной и нормативно-методической базы обеспечения санитарно-гигиенической безопасности

условий труда является важнейшим направлением, ведущим к повышению периода здоровой жизни трудоспособного населения, достижению профессионального долголетия.

Литература

1. Атьков О.Ю., Горохова С.Г. Трудовое и профессиональное долголетие: две стороны одной медали / О.Ю. Атьков // Профессия и здоровье: материалы 17-го Российского Национального Конгресса с международным участием. М: НКО АМТ, ФГБНУ «НИИ МТ», 2023. С. 27-30.
2. Профессиональное долголетие – пути и способы достижения / В.В. Шкарин [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2022. № 19 (2). С. 19-26.
3. Кудряшов Ю.Ю., Атьков О.Ю. Цифровое здравоохранение: технологии персональной телемедицины для реабилитации, профилактики и активного долголетия // Информационные технологии и вычислительные системы. 2018. № 4. С.15-22.
4. Гооге О. А., Храмцова О.М. Формирование здорового образа жизни в рамках государственной политики в сфере здравоохранения: российская практика // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства при Президенте Российской Федерации. 2023. № 1 (22). С. 3-5.
5. Гигиена в обеспечении научно-технологического развития страны и санитарно-эпидемиологического благополучия населения (к 130-летию Федерального научного центра гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана) / А.Ю. Попова [и др.] // Гигиена и санитария. 2021. № 9. С. 882-889.
6. Санитарно-эпидемиологические детерминанты и ассоциированный с ними потенциал роста ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации / А.Ю. Попова [и др.] // Анализ риска здоровью. 2020. № 1. С. 4-17.
7. Сравнительный анализ профессионального риска для здоровья работников по материалам специальной оценки условий труда и производственного контроля / О.Ф. Рослый [и др.] // Гигиена и санитария. 2017. № 12. С. 1200-1203.

РАЗДЕЛ 8. РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ

Алексеева Н.А., Наумова Я.А., Крюковский А.С., Марусов М.Д.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»,
г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Внедрение современных цифровых технологий предполагает улучшение качества предоставляемых медицинских услуг, их доступность в условиях напряженной финансовой ситуации, большой территории и ограниченных ресурсах в связи с изменениями демографической ситуации. В современных условиях доминирования информационных технологий целевые состояния отрасли называются цифровая медицина или цифровое здравоохранение.

Ключевые слова: цифровые технологии, здравоохранение, единая государственная информационная система, медицинские учреждения, единая цифровая платформа.

Предпосылками цифровой трансформации здравоохранения являются -научно-технический прогресс, который изобретает всё новые эффективные методы и инструменты диагностики и лечения.

В наше время люди стали более мобильны, но, тем не менее для получения качественных услуг, при смене места жительства, либо переводе на работу в другой регион, требуется обязательная выписка из амбулаторной карты по прежнему месту жительства, в связи с этим, вводится программа под названием «Единая цифровая платформа» (ЕЦП). Которая позволит нам узнать точный диагноз пациента, стадию болезни и выписанные им ранее лекарства, которые он получал по льготе или покупал за собственные средства [1].

Для того, чтобы правильно трансформировать здравоохранение на цифровую волну требуется действовать в едином информационном пространстве, с оперативным решением возникающих технологических проблем. Для этого надо рассмотреть в первую очередь базовые понятия цифровой экономики, международный опыт и рекомендации, первые результаты, складывающиеся в российской практике, в том числе Федеральный закон

от 29.07.2017 года № 242 ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные аспекты Российской Федерации по вопросам изменения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Считаем, что именно реализация положений этого закона продемонстрирует, как в ближайшее время будет развиваться цифровая медицина [2].

В рамках данной концепции уже на государственном уровне была создана Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). Уже в промышленном режиме многие регионы создали централизованные регистры пациентов, базы данных лабораторных исследований и инструментальной диагностики, что позволяет более технологично организовывать труд врачей по результатам исследований, построить механизмы контроля и передачи опыта лучших врачей, функциональной диагностики своим коллегам. Сейчас большая часть регионов имеют многолетний успешный опыт использования цифровых технологий.

В федеральном сегменте ЕГИСЗ сформированы многие федеральные регистры. Реализованы: электронная регистратура, организовано ведение единой нормативно справочной базы, осуществляется сбор данных, относящихся к интегрированной электронной медицинской карте (ИЭМК).

При этом реализуется сразу несколько проектов Минздрава России, как совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения информационных технологий и новые кадры современного здравоохранения, а также проект «хелкет» национальной технологической инициативы [3].

Создана Федеральная телемедицинская система, врач-врач, в рамках которой представитель субъектов Российской Федерации могут оперативно запросить консультацию специалистов более чем 20 специализированных федеральных учреждений. Такая платформа проекта предполагается для разворачивания на международном уровне. Ведутся работы по апробации носимых или самостоятельно используемых приборов пациентами, таких как тонометры и электрокардиографы, оснащение средствами передачи информации для скрининга и дистанционного наблюдения [4].

Важно отметить, что даже несмотря на все реализуемые проекты система все еще крайне недоработана, существуют проблемы на начальном этапе. Основные сложности возникают при записи пациентов: во-первых, к конкретному врачу, если пациент не прикреплен к определенному медицинскому учреждению, во-вторых, недостаточно талонов к специалистам, в-третьих, отсутствие талонов на желаемое время записи.

Но данные вопросы следует дорабатывать уже не программным обеспечением, а на системном уровне. Одним из вопросов является кадровый дефицит медицинских работников он является ощутимой проблемой здравоохранения во всех регионах. Следующий вопрос

относится к обеспечению медицинских учреждений высокотехнологичным оборудованием. Следует отметить, что в Москве, поликлиники и стационары обеспечены всем необходимым оборудованием, на соответствующем уровне. В то время, как уровень оснащения медицинских организаций на периферии достаточно низок. Компьютерная грамотность врачей «третьего поколения» (пенсионного и предпенсионного возраста) не достаточно высока, в связи с чем возникают некоторые препятствия при использовании компьютеров или смартфонов. Вместе с тем выделяется недостаточно денежных средств на серверную инфраструктуру. И как следствие происходят частые технические сбои, в частности, наблюдаются проблемы с работой сайтов и сервисов региональных программ, например, ЕЦП. Появляются трудности с оформлением больничных листов, с ведением электронных медицинских карт пациентов. По факту происходит принуждение врачей к освоению новых технологий, при отсутствии времени на это, и без должной IT-поддержки. В результате мы наблюдаем следующую ситуацию, с одной стороны дефицит молодых специалистов на периферии, при большом количестве специалистов пенсионного и предпенсионного возраста, с другой стороны, ситуация с принуждением к выполнению работы с использованием информационных технологий приводит к увольнению сотрудников «третьего поколения». Как следствие мы получаем увеличение дефицита кадров. Введение цифровой медицины сильно затормаживается именно из-за недостатка квалифицированных специалистов, которые могут владеть современными устройствами и использовать их в полном объеме. Решение данного вопроса следует рассматривать при участии Министерства Здравоохранения, так как нужно сбалансировать процесс цифровизации, вопросы оснащения и количество квалифицированных кадров, которые могут принимать в этом участие.

Одним из удачных примеров внедрения цифровых технологий в медицине является создание медицинской информационной системы «Единая Цифровая Платформа» (ЕЦП) – это комплексное решение задач цифровизации медицинских организаций в рамках создания Единого цифрового контура в здравоохранении. Внедрение ЕЦП позволяет автоматизировать и упорядочить процессы в области здравоохранения, облегчая доступ к медицинской информации и управлению этой информацией [5]. Положительные и отрицательные аспекты внедрения ЕЦП представлены в таблице.

В целом, несмотря на вызовы внедрения, использование ЕЦП в медицине предоставляет значительные преимущества в области безопасности данных и оптимизации процессов, что содействует качеству предоставления медицинских услуг.

Таблица 1.

Внедрение единого цифрового контура в здравоохранении

Плюсы	Минусы
Внедрение ЕЦП обеспечивает высокий уровень защиты электронных медицинских данных от несанкционированного доступа и фальсификации.	Некоторые медицинские учреждения могут столкнуться с трудностями при внедрении новых технологий, особенно если не хватает соответствующей подготовки персонала.
Электронные цифровые подписи позволяют сократить использование бумажных документов и упростить процессы подписания, ускоряя обмен информацией между учреждениями здравоохранения.	Внедрение системы ЕЦП может потребовать значительных инвестиций в обновление программного обеспечения, обучение персонала и обеспечение соответствующей инфраструктуры.
ЕЦП способствует более быстрому и удобному доступу к медицинской информации, а также улучшает процессы ведения медицинской документации.	Некоторые аспекты использования ЕЦП, такие как стандарты и протоколы, могут требовать дополнительного согласования между различными учреждениями и структурами здравоохранения.
Внедрение ЕЦП помогает удовлетворять требованиям законодательства в области защиты данных и обеспечивает соответствие нормативам в сфере медицинской информации.	При технических сбоях или утере доступа к ключам ЕЦП возможны проблемы с получением необходимой медицинской информации.

Литература

1. Медицинская информационная система «Зачем нужна ЕГИСЗ и как с ней работать» // 2023. – URL: <https://www.medesk.net/ru/blog/zachem-nuzhna-egisz-i-kak-s-nei-rabotat>.
2. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023). Статья 91.1 «Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения» – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/efad944935cf8e3fc9754be79d6cd6664835b75c/.
3. Чолоян С.Б., Екимов А.К., Байгазина Е.Н., Молодцов Н.С., Калинина Е.А., Поснов А.А. «О возможности ЕГИСЗ решать задачи управления» // Менеджер здравоохранения. 2022. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vozmozhnosti-egisz-reshat-zadachi-upravleniya>.
4. Мохначева Т.Е., Моногарова Ю.Ю., Варакина Ж.Л. «Готовность медицинского персонала к работе с медицинскими информационными системами» // Менеджер здравоохранения, 2022. – URL: https://cyberleninka.ru_article/n/gotovnost-meditsinskogo-personala-k-rabote-s-meditsinskimi-informatsi-onnymi-sistemami-1.
5. Колленикова О.А. «Владение медицинскими специалистами цифровыми технологиями» // Народонаселение. – 2022. – URL: <https://cyber-leninka.ru/article/n/vladenie-meditsinskimi-spetsialistami-tsifrovymi-tehnologiya-mi>.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В БИЗНЕСЕ

Густова П.А., Трофимова К.А., Лаврентьева М.А.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Статья повествует об автоматизации процессов управления финансами и преимуществах информационных систем бухгалтерского учета, которые могут обеспечить компании возможность производить точный и своевременный учет финансовых операций. Также в статье рассматриваются критерии методы, на которые следует обратить внимание при выборе подходящей системы бизнеса.

Ключевые слова: информационные системы, бухгалтерский учет, методы и компоненты информационных систем, анализ данных, финансы, бизнес.

В современном цифровом бизнесе бухгалтерия является одним из наиболее важных и сложных образов в организации. От нее зависит полное и точное отображение финансовой работы предприятия. Одной из главных задач бухгалтерии является проведение бухгалтерских операций с использованием программного обеспечения.

Информационные системы бухгалтерского учета (ИСБУ) – это комплексное программное обеспечение, которое позволяет автоматизировать процессы финансово-бухгалтерского учета в организации. ИСБУ предоставляет возможность руководству и бухгалтерии получать оперативную информацию о финансовом состоянии предприятия, контролировать движение денежных средств, формировать отчетность.

В настоящее время в бизнесе ИСБУ являются необходимым инструментом для эффективного управления средствами организации. Без использования таких систем невозможно быстро и точно определить доходы и расходы, а также контролировать исполнение бюджета. ИСБУ позволяют сократить затраты на содержание кадровой службы благодаря автоматическому проведению расчетов и формированию отчетности.

Одним из главных преимуществ ИСБУ является возможность своевременной обработки больших объемов информации. Автоматическая обработка данных позволяет избежать ошибок при заполнении документации и обеспечить точность расчетов. Также ИСБУ позволяют ускорить процесс формирования отчетности и предоставить более точную информацию для принятия решений на уровне руководства.

Еще одним преимуществом ИСБУ является возможность интеграции с другими системами. Это позволяет автоматизировать не только бухгалтерский учет, но и другие процессы в организации, что повышает эффективность работы компании в целом. Подбор подходящей системы должен осуществляться с учетом специфики деятельности организации [1].

Таким образом, ИСБУ являются неотъемлемой частью современного бизнеса и позволяют значительно ускорить процесс ведения бухгалтерского учета, повысить точность расчетов и обеспечить своевременную отчетность. Однако при выборе и использовании систем необходимо учитывать ряд факторов, чтобы получить максимальную выгоду от их применения.

Бухгалтерский учет в цифровой среде является ключевым элементом для обеспечения финансовой устойчивости и реноме престижной компании. Следует рассмотреть преимущества использования информационных систем в бухгалтерском учете.

I. Преимущества использования информационных систем в бухгалтерском учете [2]:

1. Автоматизация процессов бухгалтерского учета. Позволяет значительно сократить время на выполнение задач, связанных с расчетами и отчетностью. В результате сотрудники могут сконцентрироваться на анализе данных и разработке стратегий для улучшения финансовых показателей компании.

2. Уменьшение ошибок. Управление ошибками является одной из главных проблем при работе с большим объемом данных. Использование информационных систем может помочь в этой области, так как они автоматически проверяют правильность заполнения документов и выдают предупреждения в случае возникновения ошибок.

3. Улучшенный доступ к данным. Информационные системы позволяют получать быстрый доступ к данным, связанным с финансами компании, таким как отчеты, балансы и другие документы. Это позволяет сотрудникам быстро принимать решения на основе актуальной информации.

4. Удобство работы. Использование информационных систем может упростить работу бухгалтеров и финансовых аналитиков, так как они могут легко находить нужную информацию и обрабатывать ее в автоматическом режиме. Это сокращает время на выполнение задач и увеличивает эффективность работы.

5. Улучшенная отчетность. Предоставляют возможность создавать различные отчеты по финансовой деятельности компании, которые используются для принятия решений. Более того, данные могут быть представлены в различных форматах, что позволяет гибко настраивать отчетность под конкретные потребности компании.

6. Уменьшение затрат. Использование информационных систем помогает сократить затраты на обработку данных и выполнение задач по бухгалтерскому учету. Это происходит за счет автоматизации процессов и улучшения эффективности работы сотрудников.

Использование информационных систем в бухгалтерском учете предоставляет множество преимуществ, которые помогают повысить эффективность работы и снизить затраты. Это важный инструмент для успешного развития бизнеса. С помощью основных

компонентов ИСБУ обеспечивают автоматизацию и оптимизацию финансовых операций компании. Рассмотрим элементы ИСБУ подробнее.

II. Основные компоненты информационных систем бухгалтерского учета [3]:

1. Модуль учета – основная часть ИСБУ, который включает все функции по регистрации финансовых операций и формированию отчетности. В этом модуле хранится информация обо всех дебетовых и кредитовых операциях, а также сведения о налоговой отчетности.

2. Модуль анализа данных. Способствует проведению глубокого анализа финансовых показателей компании для принятия правильных управленческих решений. Помогает выявить потенциальные проблемы в финансовой деятельности компании и предлагает меры для их устранения.

3. Модуль управления бюджетом. Позволяет автоматизировать процесс составления бюджета, контролировать его выполнение и анализировать результаты. Есть возможность использования этого модуля в проведении стратегического планирования компании.

4. Модуль управления финансами. Дает возможность контролировать денежные потоки компании, определять прибыльность каждой операции и прогнозировать будущие доходы и расходы. Рекомендуется использовать модуль в принятии решений о финансовых инвестициях.

5. Модуль налогового учета. Обеспечивает соблюдение налогового законодательства и формирование налоговой отчетности. Предоставляет информацию о налоговых льготах и возможностях для снижения налоговой нагрузки.

6. Модуль управления рисками. Позволяет определить потенциальные риски, связанные с финансовой деятельностью компании, и разработать меры для их минимизации. Помогает в принятии решений о страховании рисков.

ИСБУ состоят из нескольких основных компонентов, которые обеспечивают полный контроль над финансовой деятельностью компании. Каждый модуль позволяет получать актуальную информацию о финансовом состоянии компании для принятия правильных управленческих решений.

Компании, которые успешно внедряют информационные системы бухгалтерского учета, получают значительные конкурентные преимущества на рынке и могут легко адаптироваться к изменениям в бизнес-процессах, что релевантно для увеличения прибыли компании. Отсюда следует выделить роли ИСБУ в современном бизнесе.

III. Роли информационных систем в современном бизнесе и их будущее:

Современный бизнес невозможно представить без использования информационных технологий, включая информационные системы бухгалтерского учета. Они позволяют автоматизировать учет и отчетность, упростить процессы финансового анализа и планирования, а также повысить эффективность работы всего предприятия [4].

Однако, необходимо понимать, что развитие информационных систем не стоит на месте – они постоянно совершенствуются и приспособляются к новым требованиям рынка. В будущем можно ожидать еще большей интеграции между различными информационными системами и автоматизации всех процессов бухгалтерского учета.

Вследствие возможно появление новых технологий в области бухгалтерского учета, например, блокчейна. Он может стать основой для создания децентрализованных систем хранения и передачи финансовой информации без необходимости централизации данных. Это повышает надежность и безопасность хранения данных [5].

Кроме того, с развитием машинного обучения и искусственного интеллекта информационные системы бухгалтерского учета могут стать еще более автоматизированными и умными. Компании, которые успешно внедряют информационные системы бухгалтерского учета, получают значительные конкурентные преимущества на рынке и могут легко адаптироваться к изменениям в бизнес-процессах. Они могут предоставлять рекомендации по оптимизации налоговых платежей или предупреждать об опасных финансовых транзакциях.

Таким образом, информационные системы бухгалтерского учета играют важную роль в современном бизнесе, а их будущее связано с дальнейшей автоматизацией процессов и использованием новых технологий. Это позволит повысить эффективность работы предприятий и сократить затраты на бухгалтерский учет.

Литература

1. Информационные системы бухгалтерского учета / [Электронный ресурс] // Diplomba. Учись учиться: [сайт]. – URL: <https://diplomba.ru/work/12480>.
2. Информационные системы учета / [Электронный ресурс] // Diplomba. Учись учиться: [сайт]. – URL: <https://diplomba.ru/work/12054>.
3. Общие принципы организации и ведения учета с использованием автоматизированной системы бухгалтерского и налогового учета / [Электронный ресурс] // DODIPLOM: [сайт]. – URL: <https://dodiplom.ru/ready/11033>.
4. Анна Евкова Теоретические основы информационных систем в бухгалтерском учете / Анна Евкова [Электронный ресурс] // Преподаватель Анна Евкова: [сайт]. – URL: <https://www.evkova.org/kursovye-raboty/avtomatizirovannaya-forma-teoreticheskie-osnovyi-informatsionnyih-sistem-v-buhgalterskom-uchete>.
5. Бизнес-процессы / [Электронный ресурс] // beseller: [сайт]. – URL: <https://beseller.by/blog/buisness-process/>.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ: МНЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Носкова В.А., Бояринцева Е.А., Боева Ж.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена изучению мнения врачей и среднего медицинского персонала о внедрении современных информационных систем в амбулаторно-поликлиническое звено. При проведении онлайн-опроса в Гугл-форме установлена необходимость усовершенствования системы обучения персонала, упрощение интерфейса и программы, установка более современного оборудования на рабочем месте.

Ключевые слова: IT-технологии в поликлинике, цифровизация медицины, мнение медперсонала, проблемы информатизации.

Информационные технологии стали не только неотъемлемой частью экономической и социальной жизни, но и в некоторых отраслях ведущей основой реализации деятельности [3]. Цифровизация медицины представляет собой интеграцию передовых информационных инструментов в процессы работы области здравоохранения как частной, так и бюджетной организации, что служит повышением доступности и качества оказания медицинских услуг населению [1, 2].

Однако, в условиях полной цифровой трансформации отрасли до сих пор остается открытым вопрос о готовности медицинских работников к изменению работы всей системы здравоохранения, а также проблемах, с которыми им приходится сталкиваться [4].

В 2023 году нами проведено (онлайн-опрос в Гугл-форме) изучение мнения практикующих врачей (n=137), медицинских сестры и фельдшеров (n=103), работающих в амбулаторно-поликлиническом звене Нижегородской области, о проблемах внедрения IT-технологий в их практическую деятельность.

Актуальность цифровизации при оказании медицинской помощи отметили все респонденты, 56,3% указали на снижение временных затрат при введении системы электронного документооборота в работу организации.

Врачи и медицинские сестры отмечают, что использование программ для организации электронной записи пациентов на прием, заполнения карт пациентов, направления на госпитализацию, лабораторную и инструментальную диагностику, позволяет снизить затрачиваемое время у 56,3% опрошенных, по сравнению с заполнением бумажных видов документации.

Наиболее частыми ответами на вопрос о проблемах на начальном этапе пользования информационными системами стали: недостаточность знаний по работе с данными системам – 71,9 из 100,0 опрошенных выбрали этот вариант ответа; недостаточное количество времени для освоения принципов работы системы – 62,5; отсутствие обучающих программ – 43,8; недоступный язык обучающих программ – 21,3; отсутствие мотивации к работе с новыми системами – 6,3 на 100,0 исследуемых респондентов (рис. 1).

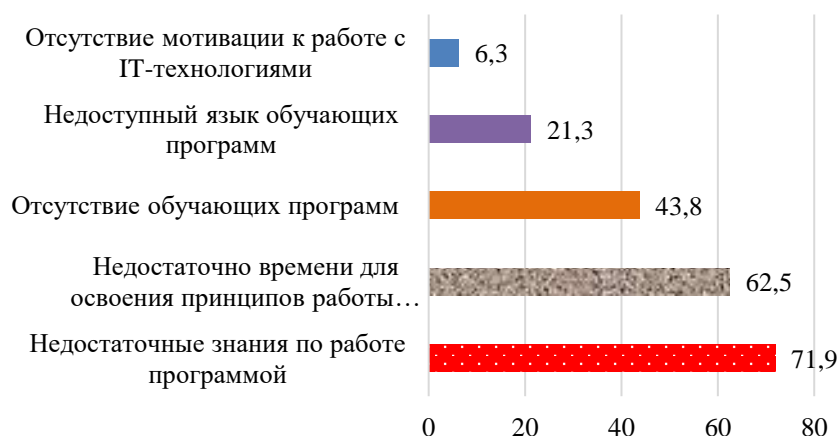


Рисунок 1. Частота ответов о проблемах на начальном этапе внедрения ИТ-технологий (на 100,0 опрошенных)

В ходе исследования выявлено, что в медицинских организациях проводится обучение правилам и алгоритмам использования систем, что указали 75,0% респондентов.

Частота проведения обучений варьируется. Отметили, что обучение проводится 1 раз в неделю – 18,8% анкетированных, 1 раз в месяц – 21,9%, раз в квартал – 18,8%, раз в год – 9,3%, практически не проводятся – 28,1%, не проводятся – 3,2%.

Врачи и медицинские сестры оценили уровень обучения и результаты распределились следующим образом. У 35,5% респондентов зарегистрированы ответы о недостаточной доступности изложения информации и необходимости уточнения каких-либо терминов, определений в других источниках или у коллег, отсутствия возможности отработать новые навыки под контролем специалистов. Ясное и четкое предоставление информации, подробное объяснение всех возможностей программы указали лишь 22,6% работников медицинских организаций. Четверть респондентов отмечают низкий уровень обучения, который дает только общее понимание о работе информационной системы. И только 9,7% участников опроса определило высокий уровень обучения, когда информация преподносится предельно доступно, все шаги и возможности программы объясняются подробно, существует возможность под контролем программистов отработать на практике новые навыки.

Обучение проходило в группах у 67,9% медработников, в парах у 14,3%, индивидуально в 17,9% случаев. Контроль знаний проводился у 16,1% опрошенных. Недостаточность времени на освоение работы программы отметили 78,1%.

Рейтинг проблем, с которыми наиболее часто сталкивается медицинский персонал при работе с информационными системами следующий: сбой работы базы данных в 56,5% случаях, трудности в понимании правил и алгоритмов работы информационной системы испытывают 32,9%, сбой работы компьютерного оборудования – 9,6% респондентов. А также участники анкетирования отметили необходимость усовершенствования системы обучения персонала, упрощение интерфейса и программы, установка более современного оборудования на рабочем месте.

В результате исследования установлено, что основными проблемами врачебного и сестринского персонала являются недостаточный уровень знаний и навыков работы в современных информационных базах и технические недостатки данных программ.

Таким образом, определена необходимость в проведении качественного обучения сотрудников поликлиник алгоритмам и правилам работы на цифровой платформе, а также базовым навыкам владения компьютером и цифровой грамотности.

Установлено, что обучение в группах не дает высокого уровня понимания алгоритмов работы в программах. Индивидуальный подход с учетом возраста медицинских работников и базовых знаний, доступный язык обучающих программ для обычных пользователей, возможность под контролем специалиста отработать практические навыки – это ключевые моменты качественного обучения сотрудников.

Контроль полученных знаний позволит администрации медицинской организации установить периодичность проведения обучающих программ, а проведение изучения удовлетворенности сотрудников обучением будет являться основанием организации круглых столов, конференций, вебинаров совместно с организаторами обучений и программистами, где будут активно обсуждаться возникшие проблемы и вопросы.

Эффективное обучение медицинского персонала повысит удовлетворенность от выполнения работы, будет способствовать устранению проблем интеграции современных информационных систем в амбулаторно-поликлиническое звено, что повысит доступность и качество оказания медицинской помощи.

Литература

1. Бельчик Т.А., Колесникова Е.В., Хворова Е.С. Цифровизация деятельности медицинских организаций как фактор повышения качества оказываемых услуг // BENEFICIUM. 2021. № 2 (39). С. 5-11.

2. Олюнин И. С., Белякова Г.Я. Цифровизация медицины РФ в 2022-2025 годах тренды и вызовы // E-Scio. 2022. № 5 (68). С. 31-33.
3. Соболева С.Ю., Голиков В.В., Тажибов А.А. Информационные технологии в здравоохранении: особенности отраслевого применения // E-Management. 2021. Т. 4, № 2. С. 37-43.
4. Цифровизация здравоохранения в России: мониторинговое исследование цифровой грамотности медицинских работников / М.В. Беззубцева [и др.] // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 93. С. 108-120.

ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОКАЗАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Романова Т.Е., Карпова С.С.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В России в настоящее время реализуется несколько программ и проектов, посвященных применению информационных технологий в сфере здравоохранения. Принят целевой федеральный закон от 29.07.2017 г. № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Авторами данной статьи рассматриваются предпосылки для такой активности государственного звена управления. В статье показан приоритет и необходимость использования единого четкого понятия цифровой трансформации здравоохранения, целесообразность использования проектного подхода к внедрению положений федерального закона.

Ключевые слова: цифровая трансформация здравоохранения, информационные технологии, цифровая медицина.

Создание современной системы здравоохранения, которая соответствовала бы самым высоким мировым стандартам, предполагает безусловное повышение и доступности, и качества медицинской помощи, что в условиях изменения демографической ситуации в России, большой территории, ограниченных ресурсах и напряженной финансовой ситуации требует новых технологических решений. Россия, как и большинство развитых стран мира, видит выход только в дальнейшем технологическом обновлении всех процессов оказания медицинской помощи. В современных условиях доминирования информационных

технологий целевые состояния отрасли называются «цифровая медицина» и «цифровое здравоохранение» [3].

Предпосылки цифровой трансформации здравоохранения сегодня очевидны. Научно-технический прогресс в медицине, молекулярной биологии, компьютерных науках, рост вычислительных мощностей дают новые эффективные методы и инструменты диагностики заболеваний и их лечения [2]. Кроме того, люди более не ограничены географическими преградами в общении, активно используя интернет, мобильные устройства, социальные сети и приложения для связи в удобное для них время. Современный человек все более склонен вести здоровый образ жизни, а как пациент, принимать решения о добровольном мониторинге здоровья, активно участвовать в сборе данных, ознакомлении с информационными ресурсами, выбирать лечащего врача и стратегию лечения [1, 5]. При этом в России есть целый ряд факторов, которые дополнительно требуют скорейшего перевода медицины в цифровой формат – это громадные расстояния, высокообразованное население, большое количество малых населенных пунктов, где первичная медико-санитарная помощь оказывается фельдшерско-акушерскими пунктами или с привлечением домохозяйств.

Обсуждение различных подходов и общий интерес к запаздывающей цифровой трансформации здравоохранения и ожидания растущего медицинского бизнеса послужили причиной для принятия федерального закона от 29.07.2017 г. № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья». Основная идея закона связана с электронным медицинским документооборотом. Все документы, касающиеся здоровья пациента, включая рецепты для льготных категорий населения и на сильнодействующие препараты, можно создавать, хранить, передавать и обрабатывать в электронном виде.

С вступлением вышеназванного закона в силу, Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения имеет возможность стать цифровым медицинским архивом всей страны [4]. В ней будут содержаться данные персонифицированного учета и федеральных регистров в сфере здравоохранения, сведения о медицинских организациях и медицинской документации, данные об организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи. А это значит, что законодательно появилась возможность вести централизованно интегрированные электронные медицинские карты, реестр медицинской документации в строгом соответствии с актуальной нормативной базой. Данные пациентов, при их согласии, должны со временем стать доступными врачам для обеспечения преемственности лечения. Допускается оформление в электронном виде

согласия на медицинское вмешательство или отказа от него, появляется возможность получить медицинские заключения, справки и выписки из историй болезни.

Законом предусматривается возможность оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий путем проведения консультаций и консилиумов, а также дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента. Использование консультаций с применением телемедицинских технологий является правом как врача, так и пациента, и не должно ограничивать пациентов в получении медпомощи очно. Необходимо отметить, что в законе предусмотрены ограничения на оказание такого вида помощи. Так, нельзя дистанционно поставить диагноз, а коррекция ранее назначенного лечения возможна лишь при условии установления диагноза и назначения лечения тем же врачом на очном приеме. Для дистанционного наблюдения могут использоваться только «медицинские изделия, предназначенные для мониторинга состояния организма человека».

В настоящий момент прослеживается несколько групп-участников системы здравоохранения, жизнь которых может измениться в результате принятия нового закона:

- ✓ у пациентов и их законных представителей появится возможность дистанционно получить медицинскую помощь, открывается доступ к своей медицинской карте, возможность предоставления ее для получения консультации врачей-специалистов;

- ✓ медицинские работники получают доступную и структурированную информацию о пациентах за все время их наблюдения и лечения во всех медицинских организациях;

- ✓ медицинские организации на всех уровнях (от федеральных медицинских центров и частных клиник до медицинских организаций сельского здравоохранения) расширят возможности по ведению пациентов при всех видах, формах и условиях оказания медицинской помощи, в том числе дистанционно;

- ✓ регуляторы в сфере здравоохранения (федеральные и региональные) смогут усовершенствовать процедуры контроля качества и безопасности медицинской деятельности медицинских организаций; получают новые возможности по дистанционному мониторингу популяционных показателей в здравоохранении;

- ✓ страховые организации упростят медико-экономический анализ деятельности медицинских организаций и страховых случаев;

- ✓ станут доступны для исследований и анализа реальные данные медицинских карт всей страны (это действительно «большие данные»).

В качестве основного риска реализации закона № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» просматривается увеличение

количества ошибок, связанных с применением телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи. Именно для его снижения и ограничены виды дистанционной медицинской помощи. Но так ли этот риск значим? Ведь ошибки должны нивелироваться качественной подготовкой врача, продуманной и закреплённой законами и подзаконными актами его ответственностью. Ответственность должна быть закреплена нормативно настолько, чтобы врач лечебного учреждения любого уровня и формы собственности ощущал ее и знал последствия выданного заключения, в том числе мог отказаться от дистанционного принятия решения. Следует отметить также резкое возрастание рисков, связанных с защитой информации, т.к. утечка данных из индивидуальной электронной медицинской карты может оказать существенное влияние на репутацию конкретного человека, его расходы на медицинское страхование, положение на работе и в личной жизни и другие события.

Поскольку реализация цифровой трансформации национальной системы здравоохранения обусловлена высокой социальной значимостью и сложностью внедрения новаций в медицину, то внедрение его будет в здравоохранении будет весомым лишь при условии проведения в формате отдельного проекта под руководством Минздрава России. Совершенно необходима дополнительная специальная подготовка врачей для дистанционной работы, разработка учебных программ с учетом цифровизации здравоохранения, что целесообразно делать в рамках государственного заказа. Рациональной схеме реализации будет соответствовать пересмотр действующих и/или создание новых стандартов и порядков оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, включая требования к оснащению медицинских организаций всех уровней в части ИТ-инфраструктуры в целом и инфраструктуры телемедицинских технологий в частности. Только использование проектного подхода позволит в короткие сроки подготовить необходимые документы и получить максимум выгод при минимуме затрат и уровней риска.

Литература

1. Бельчик Т.А., Колесникова Е.В., Хворова Е.С. Цифровизация деятельности медицинских организаций как фактор повышения качества оказываемых услуг // BENEFICIUM. 2021. № 2 (39). С. 5-11. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2021.2(39).5-11.
2. Бердугин В.А., Абаева О.П., Романова Т.Е., Романов С.В. Применение искусственного интеллекта в медицине: достижения и перспективы. Обзор литературы. Часть 1 // Социология медицины. 2022. № 1. С. 83-96.

3. Карпов О.Э., Субботин С.А., Шишканов Д.В., Замятин М.Н. Цифровое здравоохранение. Необходимость и предпосылки // Врач и информационные технологии. 2017. № 3. С. 6-22.

4. Федеральный закон от 29.07.2017 г. № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья».

5. Шапиро С.Р., Коновалова М.Е. Об эффективности цифровизации в здравоохранении // Столыпинский вестник. 2021. № 7. С. 3-6.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМНОЙ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ «УПРАВЛЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ» (CRM-СИСТЕМЫ) В РЕГИСТРАТУРУ ЧАСТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Сабанова А.Д.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данная работа посвящена актуальному вопросу усовершенствованию качества работы регистратуры в частной медицинской организации за счет метода совершенствования системы стратегического маркетинга, в частности внедрения системы «управление взаимоотношениями с клиентами» – (customer relationship management, далее – CRM-системы). Объектом исследования послужила стоматологическая клиника Сормовского района г.Н.Новгорода ООО «Ассоль». Основные результаты, которых удалось достичь: увеличение потока пациентов, рост прибыли за счет увеличения лояльности пациентов. Кроме этого, осуществлено расширение спектра услуг по оказанию медицинской помощи детям со стоматологическими заболеваниями. усовершенствовано качество работы отдела продаж, выявлены слабые стороны медицинской организации для определения вектора ее дальнейшей работы.

Ключевые слова: медицина, регистратура, маркетинг, цифровые технологии, customer relationship management, CRM-система, система управления взаимоотношениями с клиентами.

Использование методологии стратегического менеджмента адаптировано под конкретную медицинскую организацию – «Ассоль». Первоочередным шагом служит выбор целевой аудитории. Поскольку Сормовский район является достаточно густонаселенным, на

территории которого расположено большое количество муниципальных бюджетных образовательных учреждений, данный факт позволит привлечь значительное число пациентов в детскую стоматологию при должном информировании родителей, проведении регулярных мероприятий по гигиеническому обучению и воспитанию детей и взрослых. Одним из мероприятий такого комплексного подхода стало проведение онлайн-голосования в социальной сети ВКонтакте, приуроченного к 8 марта на лучший детский рисунок с призами, включающими услуги клиники, скидки на их оказание, а также подарочные гигиенические наборы. Следующий шаг – анализ основных конкурентов, а именно две стоматологические клиники, завоевавших значительную популярность у жителей Нижнего Новгорода и расположенных в радиусе 1–4 остановок общественного транспорта или 15 минут поездки на машине – медицинский центр «ТОНУС Кроха» и клиника «Аквиллио». Выделены следующие критерии:

1. Репутация организации (на основании оценок пользователей Яндекс-карт и 2ГИС). В отношении организации «ТОНУС Кроха» основной негатив пользователей направлен на работу администраторов и колл-центра, в отношении Аквиллио – компетенция врачей-стоматологов.

2. Режим работы. Ежедневный график работы всех трех сравниваемых медицинских учреждений не дает значительного преимущества ни одной из них.

3. Ценовая политика. Мониторинг цен на основные позиции из официального прайса по оказанию медицинской стоматологической помощи позволил выявить завышение стоимости на услуги в медицинском центре «ТОНУС Кроха», несоответствие уровня «цена-качество» в клинике «Аквиллио».

4. Оказываемые услуги. Во всех трех анализируемых организациях представлен широкий спектр поликлинических услуг, терапевтическая стоматология, профгигиена, хирургия, лечение зубов во сне. Однако стоматологическая помощь детскому населению, в частности детская ортодонтия, более широко представлена в «ТОНУС Кроха» и «Аквиллио», в свою очередь в «Ассоль» данный сегмент представлен только терапевтической стоматологией.

5. Наличие парковки. Выявлен серьезный недостаток для клиники «Ассоль» – неудобный подъезд и отсутствие парковки, что в свою очередь является значимым преимуществом для конкурентов.

6. Штатное расписание. По данному критерию наиболее выгодную позицию занимает «ТОНУС Кроха» – организация укомплектована в достаточном количестве врачами-стоматологами всех специальностей, ассистентами, работниками регистратуры. «Аквиллио» испытывает кадровый дефицит среднего медицинского персонала. Недостатком

для «Ассоль» является отсутствие в штате детских врачей-стоматологов-ортодонтов, ортопедов и хирургов.

Изучение конкурентов рынка и проведения ряда преобразований позволило сформировать следующие конкурентные преимущества:

1. Обращения граждан обрабатываются администраторами с базовым медицинским образованием. Набор сотрудников осуществляется в основном из числа студентов и ординаторов ПИМУ и медицинского училища, расположенного в соседнем от клиники «Ассоль» здании. В результате наличия круглосуточной поддержки и ежедневного режима работы – минимизация потери клиентов, высокий уровень лояльности пациентов и их удовлетворенность лечением за счет получения компетентных консультаций не только от врача во время приема, но и работников регистратуры.

2. Наличие организованного отдела продаж. Произведена реорганизация штата регистратуры за счет внедрения бережливых технологий и информационных систем. Сотрудники отдела администраторов подразделены на две группы – медицинские регистраторы и диспетчеры. Первая группа сотрудников находится посменно на стойке регистратуры клиники и производят живое общение и взаимодействие с пациентами. Диспетчеры обрабатывают обращения граждан, поступающие как по телефону, так и из различных ресурсов, находятся в отдельном помещении. Сбор заявок производится в CRM-систему. По результатам независимого исследования проекта CRM RATING пятый год подряд рейтинг CRM-систем в России возглавляет «amoCRM», поэтому для внедрения в регистратуру «Ассоль» выбрана именно данная платформа. «АmoCRM» позволяет объединять заявки, поступающие с разных платформ (телефонный звонок, запись с сайта, запись с ПРОДокторов, запись из 2ГИЗ, обращение с Яндекс карт и Гугл карт, сообщение из мессенджеров). Добавлен Call-трекинг, позволяющий отследить источник трафика, анализировать переговоры. Важным компонентом является система задач и напоминаний – диспетчер точно знает, кому нужно сегодня перезвонить, напомнить о визите в клинику, написать письмо и так далее. Интеграция записей в ходе диалога с пациентами как в оффлайн, так и в онлайн формате производится в электронное расписание, где цветовыми маркерами отмечается статус пациента (ожидающий звонка, записан на прием, находится в кресле, был на приеме ранее и т.д.). Данная CRM-система имеет адаптированную мобильную версию, что позволяет руководящему составу клиники в любой момент времени осуществлять контроль за отделом, анализировать статистику.

3. Разработка речевых модулей. Для диспетчеров по 20 различным сценариям созданы скрипты ответов на часто задаваемые вопросы, эталоны приветствий, последовательность действий при возникновении конфликтных ситуаций.

4. Мотивационная политика отдела продаж. Заработная плата администратора из каждой группы складывается из нескольких составляющих, а именно: почасовая оплата, бонус за каждого «доведенного до кресла» пациента, премиальная часть. Количество продаж каждым сотрудником можно отследить и включить в фонд заработной платы с помощью отбора, примененного в программе amoCRM, что так же упрощает работу бухгалтерии при подсчетах начислений сотрудникам. Принято решение премиальную часть заработной платы сделать максимально прозрачной для сотрудников и вывешивать в виде импровизированной турнирной таблицы в комнате отдыха персонала. Ежемесячно каждому сотруднику присваиваются баллы, в течение месяца в процессе работы они могут как вычитаться, так и прибавляться за особые достижения.

5. Работа с репутацией медицинской организации в онлайн и оффлайн пространстве. Заключен ряд договоров на работы на аутсорсе, в частности с информационным агентством «SMM-lab». В их функционал входит разработка и модерация сайта, заполнение карточек клиники на Яндекс-картах и Гугл картах, ведение Яндекс Директа – реклама в поисковых системах, заполнение профиля в 2ГИЗ, ведение группы в социальной сети ВКонтакте. Со стороны администрации клиники происходит генерация информационных поводов (описание интересных случаев, работы до/после врачей, сбор отзывов и предоставление их для публикаций), а также постановка задач для продвижения (акции месяца, бонусы для частых посетителей и система лояльности). Проводятся регулярные мероприятия по гигиеническому обучению и воспитанию граждан: с детьми – в учебные часы, с родственниками потенциальных маленьких пациентов – на родительских собраниях на безвозмездной основе.

6. Доступность ценовой политики. Официальная информация опубликована на сайте медицинской организации, а также доносится врачом до пациента или его законного представителя о возможности предоставления рассрочки при оплате услуг, в свою очередь выбор методов лечения и материалов производится не только на основе рекомендаций врача, но и исходя из финансовых возможностей потребителя.

Проведем SWOT-анализ стоматологической клиники «Ассоль», на основе которого выявим особенности рекламной деятельности, вектор дальнейшего развития организации. Путем включения доминирующих факторов внешней (возможности и угрозы) и внутренней (сильные и слабые стороны) среды сформирована исходная матрица SWOT и представлена в таблице 1.

Таблица 1.

SWOT-анализ для ООО «Ассоль»

<p>Strength (S) – Сила</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выгодное расположение клиники, наличие парковки. 2. Ежедневный режим работы, даже в праздничные дни. 3. Круглосуточная онлайн-поддержка и консультации пациентов. 4. Мотивационная политика отдела продаж. 5. Работа с информационным полем, поддержание имиджа организации (ведение социальных сетей и работа с отзывами). 	<p>Weakness Слабость. (W)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие обслуживания населения по программе ОМС – снижение доступности оказания медицинской помощи. 2. Отсутствие в зоне ожидания детского уголка. 3. Высокий уровень нагрузки на персонал.
<p>Opportunities (O) – Возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предоставление возможности обучения и развития персоналу. 2. Введение новых программ сбора данных и входящих обращений. 3. Внесение изменений в систему бухгалтерского учета, оснащение кабинетов новым оборудованием. 	<p>Threats (T) – Угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значительные затраты на удержание высококвалифицированных специалистов. 2. Ежегодный рост числа государственных и частных медицинских организаций и увеличение конкуренции.

Выводы. За счет системного маркетинга в результате удалось достичь целей, поставленных перед медицинской организацией, а именно:

1. Проведен SWOT-анализ стоматологии, выявлены сильные и слабые стороны медицинской организации «Ассоль».
2. Произведены маркетинговые исследования и анализ основных конкурентов.
3. Расширен спектр услуг, а именно по оказанию медицинской помощи детям со стоматологическими заболеваниями.
4. Проведена реорганизация отдела продаж: расширение штата администраторов; внедрение нового программного обеспечения (amoCRM-система); проведено соответствующее обучение; в эксплуатацию введены речевые модули, система открытого премирования сотрудников и дополнительных бонусов.

Литература

1. Аливанова С.В. Маркетинг. Основы маркетинга: учебное пособие / С.В. Аливанова, В.В. Куренная, О.А. Чередниченко, Ю.В. Рыбасова – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. 100 с.
2. Клименко Л.В. Маркетинг в сфере услуг: учебное пособие / Л.В. Клименко. – Ростов н/Д: ЮФУ, 2019. 110 с.
3. Романов А.И. Маркетинг и конкурентоспособность медицинской организации / Романов А.И., Кеворков В.В. – Москва: Дело, 2016. 394 с.
4. CRM-система <https://www.amocrm.ru/?v>.

РАЗДЕЛ 9. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ, ОЦЕНКИ КАДРОВ И КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ГИГИЕНЕ ТРУДА

Балтрукова Т.Б., Соколова Л.А., Иванова О.И.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Проблемно-ориентированное обучение – один из современных методов подготовки профессиональных кадров, который с успехом может применяться в подготовке специалистов по гигиене труда. Он позволяет не только формировать профессиональные компетенции врача, но и развивать профессиональное мышление, творческую активность обучающегося к самостоятельному решению проблем в области своей деятельности на основе глубоких знаний, практического опыта, интереса к делу.

Ключевые слова: проблемно-ориентированное обучение, гигиена труда, подготовка специалистов.

Результаты и обсуждение. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами по специальностям 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» и 32.08.03 «Гигиена труда» программы подготовки специалистов должны предусматривать формирование у них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Однако подготовка квалифицированных кадров, способных решать сложные задачи в быстро меняющихся социально-экономических условиях, не может основываться только на получении ими общих базовых знаний по предмету, особенно в области гигиены труда. Это связано с бурным развитием различных отраслей промышленного и непромышленного производства, широкой модернизацией и цифровизацией технологических процессов, сменой материально-технической базой предприятий, быстрым старением знаний на фоне постоянного увеличивающихся информационных потоков, повышением требований к качеству и безопасности производимой продукции и услуг, охране труда и окружающей среды [1-5].

Одним из современных методов подготовки специалистов, позволяющим подготовить высоко квалифицированные кадры, обладающие комплексом общекультурных и профессиональных компетенций, умеющих оперативно и профессионально решать поставленные перед ними задачи, постоянно обновляющих свои знания и умения, развивающих творческие способности, является проблемно-ориентированное обучение.

Проблемно-ориентированное обучение позволяет развивать творческие способности обучающегося, усиливает роль самостоятельного образования, повышает уровень усвоения практических навыков, делает акцент не на факте, а на смысле проблемы. Оно строится на активном освоении материала на примере реальных ситуаций, позволяет формировать и закреплять у обучающегося навыки самостоятельного поиска решения проблем профессионального характера, способности ориентироваться в современных информационных потоках, разбираться в мультидисциплинарных ситуациях, работать в коллективе. Развитие коммуникативных навыков и лидерских качеств так же является одним из преимуществ данного метода подготовки специалистов.

Однако, применение этого метода в учебном процессе, предполагает начальную (базовую) подготовку будущих специалистов. Без достаточно хороших знаний основ предмета – терминологии, производственных факторов, влияющих на работников, их классификации, биологического действия, рисков развития той или иной патологии, путей снижения их вредного влияния, технологических процессов основных производств, невозможно решать вопросы комплексной оценки проблемы и выработки адекватных путей ее решения.

В ФГБУО ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» подготовка специалистов по гигиене труда – студентов и ординаторов, сегодня осуществляется в несколько этапов с применением различных методов обучения на каждом из них. На первом этапе в основном используется традиционный метод. Студентам и ординаторам читаются лекции, на которых освещаются основные положения гигиены труда, систематизируются знания, излагаются основные подходы к работе с нормативно-правовыми и методическими документами, проводятся практические занятия. Однако при традиционном подходе к обучению обучающиеся получают знания в виде готовых рецептов, инструкций и алгоритмов, что не стимулирует у них стремления к самостоятельной работе.

В последующем, особенно в процессе изучения частной гигиены труда, больше внимания уделяется проблемно-ориентированному подходу к обучению. Оно проходит в виде занятий в аудитории, в небольших по численности группах, обычно в форме дискуссии, направляемой преподавателем при выполнении конкретного задания, сформулированного в виде комплексной ситуационной задачи или кейса. При этом важно правильно сформировать группы обучающихся, чтобы учащимся было комфортно на занятиях, чтобы один человек не

подавлял другого. В зависимости от педагогических обучающих задач формируются однородные или разнородные группы по степени подготовленности студентов или ординаторов. При формировании групп преподаватель должен учитывать «багаж знаний» учащихся, их активность, заинтересованность в обучении, лидерские качества. В течение периода обучения состав групп необходимо менять, поскольку, с одной стороны, у части обучающихся их лидерские качества, умение организовать работу своей группы начинают проявляться достаточно сильно, и они могут подавлять инициативу других членов группы. С другой, при ротации ее членов, им приходится каждый раз приспосабливаться к новым условиям и «отсидеться за спинами товарищей» становится сложно, что позволяет воспитывать коммуникативные навыки и развивать лидерские качества. Проблемно-ориентированное обучение учит студентов и ординаторов слушать друг друга, чего им так сегодня не хватает, делиться знаниями друг с другом, уважать мнение коллег и отстаивать собственное мнение, сотрудничать, работать с учебной и научной литературой, критически оценивать получаемую информацию, представлять решение проблемы и отстаивать свое мнение (делать сообщение, презентацию, отвечать на вопросы).

При проблемно-ориентированном обучении студенты и ординаторы могут решать предложенные проблемы индивидуально или коллективно. Индивидуально учащиеся обычно выполняют научно-исследовательскую или курсовую работу, которую обязаны защитить в конце курса обучения по дисциплине. При коллективном решении проблемы они могут разделить ее на отдельные задачи и решать их вначале самостоятельно или сразу коллегиально («мозговой штурм»). На следующем занятии они обсуждают подготовленные ответы на вопросы и определяют новые, обмениваются опытом. Преимущественному обсуждению подлежат неясные и спорные вопросы. Это стимулирует усвоение пройденного материала, а проблема решается коллегиально.

Проблемно-ориентированное обучение состоит из нескольких этапов: знакомства с проблемой, выяснением неточных или неизвестных фактов, понятий, терминов, определения области неполного знания, а затем полученную информацию обучающиеся применяют к ее решению (рис. 1).

При решении проблемы студенты и ординаторы могут обращаться к различным источникам информации – учебной, научной и нормативно-методической литературе, в том числе, к электронно-образовательным, правовым базам данных, интернету и иным цифровым ресурсам, обсуждать проблему между собой, обращаться к внешнему эксперту (преподавателю) и др. При этом роль преподавателя сводится к роли эксперта по обсуждаемой проблеме, руководителя по пользованию информационными источниками и консультанта при выполнении группового задания.

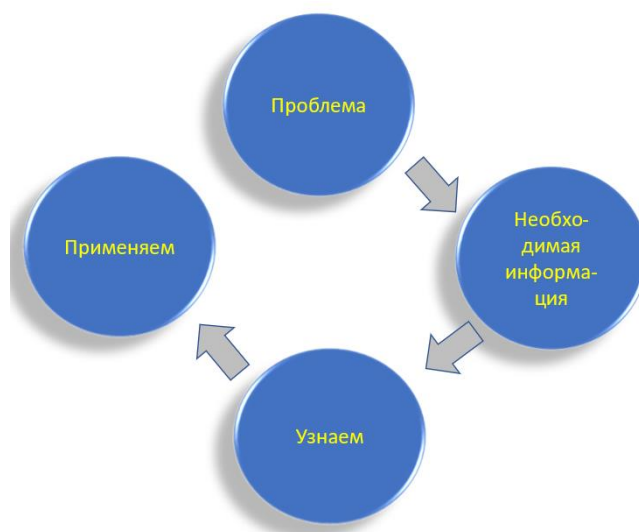


Рисунок. 1. Этапы проблемно-ориентированного обучения

Несмотря на значительные положительные стороны проблемно-ориентированного обучения, оно имеет ряд отрицательных моментов. Во-первых, более низкая степень формирования практических умений и навыков, во-вторых, увеличение временных затрат преподавателей на подготовку учебного материала (кейсы, ситуационные задачи) по сравнению с традиционными формами обучения. Первое легко компенсируется подготовкой студентов в период прохождения практики, а второе базируется только на понимании преподавателей в эффективности и, как следствие, необходимости включения данной формы обучения в учебный процесс.

В настоящее время проблемно-ориентированное обучение студентов и ординаторов по гигиене труда используется в качестве «пускового механизма», позволяющего пробудить интерес к профессии, поверить в свои силы решать сложные задачи, развить коммуникативные навыки, а не только приобрести определенные знания и умения.

Таким образом, проблемно-ориентированное обучение позволяет привить студентам и ординаторам навыки самостоятельного изучения учебного материала, формирует умение находить пути решения профессиональных задач, работать с литературой и нормативно-правовыми документами, развивает коммуникативные навыки и лидерские качества, прививает интерес к профессии, познанию окружающего мира.

Литература

1. Балтрукова Т.Б., Соколова Л.А., Иванова О.И. Проблемы подготовки специалистов по гигиене труда // Материалы 17-го Российского национального конгресса с международным участием «Профессия и здоровье» (Нижний-Новгород). М.: НКО АМТ, ФГБНУ «НИИ МТ», 2023. С. 56-60.

2. Грязнов С.А. Современное обучение: Проблемно-ориентированный подход // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2023. V. 3-1 (78). P. 97-99.
3. Петрова В.Н. Возможности применения технологий проблемно-ориентированного обучения (PBL) в практике высшего образования (на примере ТГУ) // Сибирский психологический журнал. 2017. № 65. С. 112-114.
4. Проблемно-ориентированное обучение: сущность, недостатки, преимущества / Е.Х. Батяева [и др.] // Медицина и экология. 2016. № 1 (78). С. 115-122.
5. Смирнова С.А. Образовательный потенциал проблемно ориентированного обучения как педагогической технологии в структуре высшего образования // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2022. Т. 28, № 2. С. 139-146.

ДИСКУССИОННЫЙ МЕТОД КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ У ЭПИДЕМИОЛОГОВ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ НА ЦИКЛАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Бердникова Т.В., Борздова И.Ю., Жарникова Т.В., Таран Т.В.

ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт»

Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Рассмотрен один из методов обучения эпидемиологов. С помощью метода дискуссий формируются коммуникативные навыки у слушателей циклов профессиональной переподготовки. Представлены результаты применения дискуссий в процессе обучения. Цель работы. Представить использование современных обучающих технологий в образовательной деятельности лаборатории подготовки специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора. Материалы и методы. Обучение курсантов проводится с использованием интерактивного метода дискуссии, в виде семинарских и практических занятий с использованием тренингов по эпидемиологическому прогнозированию заболеваемости, оценки состояния здоровья населения и др. Результаты. Использование современного обучающего метода в учебном процессе способствует развитию критического мышления, формирует сильные коммуникативные компетенции.

Ключевые слова: метод дискуссий, современные технологии, коммуникативные навыки, образовательная деятельность, эффективная коммуникация.

Современное здравоохранение РФ ставит перед организациями, занимающиеся контрольно-надзорными функциями ответственную задачу по подготовке

высококвалифицированных эпидемиологов с углубленными знаниями и практическими навыками. Профессиональная деятельность эпидемиологов связана с обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения, что особенно важно в период эпидемий. Сферой деятельности являются органы управления Роспотребнадзора, санитарно-эпидемиологические и профилактические организации, медико-санитарные части, научно-исследовательские учреждения и организации санитарно-гигиенического, эпидемиологического, микробиологического профиля и др. [1].

Анализ образовательного процесса обучения эпидемиологов ставит перед системой ДПО (дополнительного профессионального образования) необходимость подготовки профессионально-ориентированных специалистов. С целью оказания значимых образовательных услуг по программам ДПО в лаборатории подготовки специалистов ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора (институт) было проведено преобразование материально – технической базы, установка новейшего, необходимого программного обеспечения; закупка и накопление оборудования для лаборатории; генерирование медиатеки и видеотеки специализированного направления; организация и проведение конференций по эпидемиологии.

Содержание образовательного процесса, опирается на планирование индивидуальной траектории обучения каждого специалиста, внесение в программу компонентов проблемно-ориентированного обучения [2] и информационно-коммуникационных технологий, за счет преобразования образовательного процесса, а также обязательному формированию у эпидемиологов коммуникативных навыков [3]. Задачу приобретения коммуникативных компетенций эпидемиологов преподаватели лаборатории специалистов института решили путем внедрения в образовательную деятельность интерактивных методов обучения, в частности метод дискуссий или обсуждений [4].

Метод дискуссий или метод обсуждений, используемый в программе переподготовки эпидемиологов – это метод обучения, в ходе которой слушатели обсуждают друг с другом центральную тему, проблему, концепцию [5]. Предлагаются такие темы дискуссий как инфекции, управляемые средствами вакцинопрофилактики (корь, краснуха, полиомиелит, дифтерия и др.), социально значимые инфекции (ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты, туберкулез, микобактериоз), инфекции желудочно-кишечного тракта, вызываемые патогенными и условно-патогенными микроорганизмами (хеликобактерная инфекция, герпесвирусные инфекции). Учебный процесс построен таким образом, что все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой

индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Однако не всякий обмен мнениями является дискуссией. Если говорящий ставит своей целью доказать, что он прав, а остальные не правы, то это спор, а не дискуссия. Если слушатель просто высказывает свои взгляды и не рассматривает мнения других участников дискуссии, то это лекция, но не дискуссия. Особый интерес у эпидемиологов вызывают актуальные проблемы эпидемиологического надзора, лабораторной диагностики и профилактики природно-очаговых инфекций и паразитарных болезней (чума, бруцеллез, сибирская язва, туляремия, малярия, лейшманиозы, гельминтозы).

Преподаватели лаборатории считают, что дискуссия является одной из наиболее эффективных технологий группового взаимодействия, обладающей особыми возможностями в обучении, развитии и воспитании. В технологии проведения учебных дискуссий целью является формирование строгой логики, возможностью рассуждать и анализировать, увеличение профессионального кругозора, развитие критического мышления эпидемиологов, формирование их коммуникативной дискуссионной культуры, профессионального общения, получение навыков научно-исследовательской деятельности. Было отмечено, что обучение учащихся анализу и синтезу предполагает формирование у них умений мыслить практически: разлагать объекты на составные части; выделять отдельные существенные стороны объекта; изучать каждую часть (сторону) в отдельности как элемент единого целого; соединять части объекта в единое целое. Темами для дискуссии являются методы экспресс диагностики социально значимых патогенов (коронавирус, вирус гриппа).

Практика преподавания у эпидемиологов отчетливо демонстрирует улучшение концентрации внимания (умение выслушать различные точки зрения, формирование в процессе дискуссии различных вопросов и предложения новаторских способов решения и идей); развитие коммуникативных навыков, которые совершенствуются при регулярных проведениях групповых дискуссий, где происходит активное взаимодействие друг с другом; моментальная обратная связь преподавателя с группой позволяет проверить усвояемость учебного материала, проанализировать знания и интересы; активизирует учебный процесс помогает обучающимся получить четкое представление о дисциплине, разработках внедрении новых ускоренных, специфичных и чувствительных средств диагностики инфекций, новых вакцин и препаратов для профилактики и лечения инфекций, на основе современных достижений микробиологии, вирусологии, молекулярной биологии и иммунологии.

В ходе практического опыта преподавателями института были отмечены необходимые условия для проведения дискуссии со стороны преподавателя: когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельности в приобретении знаний,

формулировании проблем, в подборе и четком представлении собственных аргументов, в предметной подготовке к теме дискуссии; взаимодействие строится на направленной самоорганизации участников; имеется образовательный потенциал у слушателей цикла эпидемиология; форма проведения дискуссии в виде круглого стола. Со стороны обучающегося: рекомендуется записать все вопросы и/или идеи до начала обсуждения, чтобы чувствовать себя уверенным на учебном занятии; необходимо внимательно слушать каждого выступающего; не перебивать сокурсников; рекомендуется избегать комментариев, не связанных с обсуждением; необходимо проанализировать то, что говорит оратор, и быть готовым представить свою точку зрения; не бояться выдвигать противоположные точки зрения; рекомендуется поддерживать участников дискуссии, чтобы укреплять свою уверенность и помогать развить чувство успеха у других.

Таким образом внедрение в учебный процесс научных дискуссий по эпидемиологии активно развивают коммуникативные навыки и творческое мышление, показателями которых являются: оригинальность мысли, возможность получения ответов, далеко отклоняющихся от привычных; быстрота и плавность возникновения необычных ассоциативных связей; «восприимчивость» к проблеме, ее непривычное решение; беглость мысли как количество ассоциаций, идей, возникающих в единицу времени в соответствии с некоторым требованием.

Правильное использование таких занятий существенно изменяет мыслительный процесс у слушателей, что помогает им сосредоточить свое внимание на предмете изучения эпидемиология. Главное ограничение проведения занятий – это то, что они не могут быть использованы в обучении как самостоятельный метод, а играют лишь поддерживающую роль в сочетании с другими методами.

Литература

1. К вопросу о подготовке специалистов медико-профилактического направления в Новосибирском Государственном Медицинском университете / Н.А. Галузо, Н.Г. Никифорова, Е.К. Емельянова // Медицина и образование в Сибири-2012. Выпуск № 2.
2. Методические подходы в современных условиях подготовки специалистов-эпидемиологов / Т.В. Бердникова, Т.В. Таран, И.Ю. Борздова, Т.В. Жарникова, Ю.М. Евченко, И.Н. Заикина, Н.М. Швецова // Биоразнообразие, биоресурсы, вопросы биотехнологии и здоровье населения Северо-Кавказского региона: сборник материалов X (67) ежегодной научно-практической конференции Северо-Кавказского федерального университета «Университетская наука – региону» (17–29 апреля 2023 года). – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. С. 247-249.

3. Пospelов Н.Н., Пospelов И. П. Формирование мыслительных операций у старшеклассников. – М., Педагогика, 1989. 189 с.
4. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости. – М., 1981. 200 с.
5. Современные технологии, формы и методы преподавания эпидемиологии (к 85-летию юбилею кафедры эпидемиологии и доказательной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова) / Брико Н.И. [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2016. Т. 15. № 2. С. 4-10.

**СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ
«БАКТЕРИОЛОГИЯ» В ФКУЗ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОТИВОЧУМНЫЙ ИНСТИТУТ» РОСПОТРЕБНАДЗОРА**

Бердникова Т.В., Жарникова Т.В., Борздова И.Ю., Таран Т.В.

ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт»

Роспотребнадзора, г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Представлены подходы к организации профессиональной переподготовки (ПП), основанные на опыте проведения циклов дополнительного профессионального образования (ДПО), а также применяя успешные направления в системе наук об образовании, нормативно-правовые основы разработки ДПО и их практическую реализацию, используя успехи андрагогики [1] в условиях непрерывного образования. Цель работы: формирование готовности будущих бактериологов к осуществлению профессиональной деятельности в области бактериологии. Материалы методы: нормативно-правовые документы, требования ФГОС ВО, программы профессиональной переподготовки, методологические подходы, формы и средства обучения. Результаты: результатом реализации системы является появление целостных качеств личности будущих бактериологов, отвечающих профессиональному стандарту Бактериолог.

Ключевые слова: цели, содержание, методики обучения бактериологов, дополнительное профессиональное образование, принципы системы профессиональной подготовки.

ПП актуальный вид образования, с целью изменить сферу профессиональной деятельности (ПД) [2]. Реализация Закона «Об образовании в РФ» в аспекте ПП предполагает определенную поэтапную организацию этого процесса [3]. В вопросах переподготовки остается ряд аспектов, требующих внимания: 1) под понятием ПП специалистов стоит понимать совокупность личностных факторов, целей обучения в области

новой профессии, которая принесет пользу в его ПД, повысит качество жизни, 2) организация ПП по направлению бактериология, имеет свою специфику, должна базироваться на общей теоретической базе; а также, на достижениях андрагогики и других областях образования [4].

С учетом особенностей обучения, были выявлены основные общие черты слушателей: 1) профессиональный опыт и специальные знания; 2) стремление к обучению, связанное с достижением целей, которые являются лично значимыми; 3) навыки организации деятельности, позволяющие достичь желаемые результаты; 4) осознание необходимости в качественном процессе обучения и его результатах.

Организация ПП по бактериологии учитывает нехватку у слушателей времени на систематическую подготовку к занятиям.

Перечисляемые принципы мы включаем в систему ПП как основу разработки и реализации программы: субъектность, осуществление межпредметных связей, индивидуализация обучения, преобладание самостоятельной деятельности обучающихся.

Под системой ПП по программе «Бактериология» понимается методическая система, включающая три компонента: цели обучения слушателей; содержание обучения, адекватное целям; принципы обучения слушателей ПП. Функционирование системы направлено на подготовку компетентного бактериолога.

Аспектами реализации системы ПП являются 3 компонента: первый компонент – цели обучения, обусловлены профессиональным стандартом «Бактериолог», в котором представлены, трудовые функции (общие функции, обучение, развивающая деятельность; ПД). Уровень целей выражается в перечне знаний и умений, необходимых для освоения каждого учебного модуля, являются специальными компетенциями, и планируемыми результатами освоения разных разделов программы. Полученный целевой кластер определяет содержание ПП.

Второй компонент – содержание обучения – отражает форму профессионального стандарта, включает анализ характеристик трудовых функций, развивающей деятельности, формирует умения и навыки решать задачи по всем разделам цикла, способность транслировать собственные знания в процессе обучения в соответствии с ФГОС.

Третий компонент – принципы ПП.

В соответствии с принципом субъектности обучающийся рассматривается как активно действующая личность, которая в процессе освоения программы обогащает собственные качества, уточняет перспективы своей ПД.

Принцип осуществления межпредметных связей рассматривается на двух уровнях: теории и видов деятельности. На первом уровне он означает логическую взаимосвязь

содержания учебных модулей, подлежащих изучению. На втором уровне обучающимися используются одинаковые виды учебно-познавательной деятельности для разных модулей (анализ и решение различных бактериологических задач). В программе, используются приемы, для освоения различных видов учебных текстов (анализ, структуризация, реорганизация, трансформация) и приемы преобразования учебной информации (систематизация, достраивание, группировка, классификация, алгоритмизация) [5].

Принцип индивидуализации обучения позволяет учитывать такие характерные черты обучающихся, которые влияют уровень готовности к продолжению образования. Каждый обучающийся выбирает свой темп освоения информации, средства обучения (печатные и электронные учебные, методические пособия).

Принцип самостоятельной учебно-познавательной деятельности обусловлен усвоением значительного количества информации; формирования большого числа умений за короткий промежуток времени (616 час); обогащение опыта самоорганизации; переноса сформированных компетенций в будущую ПД.

Функционирование всех компонентов системы ПП по программе «Бактериология» способствует тому, что слушатели овладевают необходимыми знаниями и умениями, входящими в профессиональный стандарт, которые отражают универсальные и специальные компетенции.

Литература

1. Змеев С.И. Основы андрагогики: учеб. пособие для вузов. М.: Флинта, 2019. 157 с.
2. Шендрик И.Г. Самопроектирование и образование через всю жизнь / И.Г. Шендрик // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. 2014. № 12. С. 307-310.
3. Акименко Г.В. Совершенствование системы профессионального воспитания студентов через органы студенческого самоуправления на основе зарубежного опыта / Г.В. Акименко // Дневник науки. 2020. № 3. С. 3-6.
4. Савинова, Л. Ф. Профессиональная переподготовка как перспективное направление повышения профессионализма специалистов // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. С. 454-461.
5. Королева Н.Ю. Формирование виртуальной социально-образовательной среды учебного заведения как условие повышения результативности образовательного процесса / Н.Ю. Королева, Н.И. Рыжова, И.И. Трубина // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 6. С. 109-112.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Кирюшин В.А., Моталова Т.В., Костюкова Е.В.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Рязань, Россия

Аннотация. Рассмотрены вопросы организации учебного процесса на выпускающей кафедре профильных гигиенических дисциплин РязГМУ им. акад. И.П. Павлова. Большое внимание уделяется вопросам практической подготовки выпускников: до 20% практических занятий проводятся на предприятиях по профилю изучаемых дисциплин. Студенты активно участвуют в научных исследованиях, олимпиадном движении по профилю подготовки как внутри вуза, так и в Олимпиадах Всероссийского уровня.

Ключевые слова: профильные гигиенические дисциплины; организация учебного процесса; академическая мобильность; участие студентов в научных форумах и Олимпиадном движении.

Коллектив выпускающей кафедры профильных гигиенических дисциплин видит свою основную задачу в подготовке специалистов медико-профилактического дела, способных успешно решать практические вопросы по профилактике общей и профессиональной заболеваемости в соответствии с требованиями санитарного законодательства. Прошедшая в стране в 2020–2021 гг. так называемая «регуляторная гильотина», в результате которой из практики госсанэпиднадзора были выведены более 1,5 тыс. нормативных актов потребовала оперативного восполнения законодательной базы, используемой в учебных целях.

Кафедра, по мере выхода новых документов в свет, получала их в необходимых количествах экземпляров для учебного процесса. Накопленный за 60 лет работы факультета опыт подготовки молодых специалистов – профилактиков, еще раз подтверждает старую истину, что теория без практики не даст должного эффекта. Как студент лечебного профиля получает практические навыки у постели больного, так и выпускники медико – профилактического факультета должны совершенствоваться в профессии. Поэтому, несмотря на большие трудности в организации посещения объектов на безвозмездной основе, до 20% практических занятий по профильным гигиеническим дисциплинам проводятся на базе промышленных предприятий государственной, частной или смешанной форм собственности. Это – предприятия машиностроения, промышленности строительных материалов, легкой промышленности, крупнейшее в России предприятие по выпуску кожевенных материалов (дисциплина гигиена труда); предприятия торговли, общественного

питания, пищевой индустрии (гигиена питания); муниципальное предприятие «Водоканал» с этапами водоподготовки, водопроводными, насосными станциями, сооружениями по очистке хозяйственно – бытовых сточных вод, комбинат по переработке и сортировке вторичных ресурсов (коммунальная гигиена); учреждения для детей подростков – общеобразовательные школы, детские дошкольные учреждения, специализированные учебные заведения, лечебно – профилактические учреждения (гигиена детей подростков).

Это стало возможным благодаря многолетним творческим связям кафедры с директорами предприятий, руководством Управления Роспотребнадзора региона и ФБУЗ «Центр гигиены эпидемиологии», осуществляющих контрольно – надзорные функции на этих объектах.

В 2022 г. вузом было подписано 4-хстороннее Соглашение о долгосрочном сотрудничестве в области экологической безопасности между Министерством природопользования Рязанской области, заводом «Техно» и педагогическим университетом.

В период пандемии COVID-19 в учебный процесс на кафедре были успешно внедрены новые технологии обучения в режиме онлайн. Для студентов, ординаторов, врачей ФДПО, обучающихся на кафедре, были подготовлены и размещены на сайте вуза более 100 аудио-видеоматериалов.

В рамках Восточно – Европейского кластера коллектив кафедры активно работает с профильной кафедрой Воронежского медуниверситета: проводятся межвузовские научные и учебные конференции, заседания студенческих научных кружков. Только за прошлый учебный год было проведено 7 таких конференций с участием студентов, ординаторов и преподавателей.

Кафедра является инициатором проведения ежегодных Всероссийских, а в последние два года – международных конференций «Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения». Двадцать семь выпусков научных трудов к этим конференциям отражают многогранную работу сотрудников высших учебных заведений и всех категорий обучающихся, в том числе студентов медико-профилактического факультета, органов Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, природоохранных государственных учреждений Российской Федерации и стран ближнего Зарубежья. С 2023 г. студенты 5 курса выезжают на практику в Республику Беларусь; студенты Минского медицинского университета проходят практику на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области»

В течение ряда лет преподаватели кафедры участвуют в программе академической мобильности с вузами республик Беларуси и Казахстана.

Согласно государственному образовательному стандарту по специальности «медико-профилактическое дело» ФГОС 3++ в учебный план были внесены значительные изменения: уменьшена трудоемкость клинических дисциплин и увеличена трудоемкость основных профильных предметов, в частности, по гигиене. Были введены новые дисциплины, в том числе: для студентов 2 курса – «Организация госсанэпиднадзора», «Основы гигиенического воспитания и обучения», для студентов 3 курса – «Основы санитарно – гигиенических лабораторных исследований», для студентов 4 курса – «Административно – правовые основы деятельности», «Технологии госсанэпиднадзора», «Защита прав потребителей»; дисциплины по выбору – «Производственный контроль», «Гигиенические требования к организации инклюзивного образования», «Гигиеническая диагностика»; факультатив – «Здоровьесберегающие технологии». По всем изучаемым дисциплинам разработаны комплекты оценочных материалов.

Расширена доля практической подготовки за счет введения учебной санитарно-гигиенической практики, производственной клинической практики и трехмесячной производственной практики на базе учреждений Роспотребнадзора. В ходе реализации учебной и производственной практик каждым студентом под руководством врача – куратора и преподавателя кафедры выполняется научно – практическая работа, результаты которой докладываются на конференциях по итогам выполнения соответствующих практик. Уровень выполненной научно – практической работы влияет на конечную оценку, получаемую студентом за эти этапы обучения.

Для популяризации профессии врача-гигиениста, повышения уровня профессиональной подготовки на кафедре в течение 10 лет проводится вузовский этап Олимпиады «Проблемы и перспективы профилактической медицины». В последние годы эта Олимпиада последовательно получала статус межвузовской, Всероссийской с международным участием, где кроме команд из вузов Российской Федерации принимают участие студенты из Республик Беларусь и Казахстана.

Об уровне профессиональной подготовки студентов на кафедре можно судить по итогам их участия в Межвузовских и Всероссийских студенческих Олимпиадах по гигиене. С 2019/20 учебного года Всероссийская Олимпиада «Я – профессионал» стала проводиться по направлению «Медико-профилактическое дело». За четыре года участия в Олимпиаде студентов 5–6 курсов три наших студента стали победителями Олимпиады и три – серебряными и золотыми медалистами. На первой Всероссийской Олимпиаде с международным участием по медицине труда в 2019 году студенты 6 курса заняли 2-е место в личном и 3-е место в командном соревновании. В 2022 году на Всероссийской

студенческой Олимпиаде по гигиене команда кафедры заняла 2-е место, а также 1-е место в конкурсе «Профессиональные компетенции».

Факультет готовит кадры врачей-профилактиков более чем для 20 областей Российской Федерации. В поступающих отзывах руководители госсанэпидслужбы этих регионов отмечают достаточный уровень подготовки молодых специалистов для решения повседневных задач по охране здоровья населения.

ИЗУЧЕНИЕ МНЕНИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ О ЗНАЧИМЫХ КОМПЕТЕНЦИЯХ И ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ВЫПУСКНИКА МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Носкова В.А., Бояринцева Е.А., Боева Ж.В.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению мнения сотрудников службы Управления Роспотребнадзора о требованиях к выпускникам медико-профилактического факультета. Портрет молодого специалиста включает необходимые личные и профессиональные качества: хорошая успеваемость, получение дополнительного образования, ответственность, дисциплинированность, работоспособность, знание основной нормативно-правовой базы, навыки опытного пользователя ПК, наличие опыта работы, осознание ценности профессии.

Ключевые слова: медико-профилактический факультет, компетенции, портрет специалиста, мнение работодателей, Роспотребнадзор.

Ключевым трендом в развитии современного высшего образования является его адаптивность к потребностям рынка труда, заказчикам и потребителям образовательных услуг. А это предполагает, с одной стороны, постоянную актуализацию содержания образования в соответствии с динамикой развития научных знаний и практики деятельности специалистов, компетентный подход в организации обучения, объединяющий три составляющие образованности: знания, умения или навыки и готовность к их применению; внедрение новых методов и форм обучения, формирующих компетенции. А с другой стороны, крайне важно приблизить обучение студентов медико-профилактического факультета (МПФ) к реальным условиям деятельности Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, в которых им предстоит работать [1, 2, 3].

При устройстве на работу рассматриваются не только профессиональные знания, но и умение их активно использовать, а также совокупность личных качеств кандидата.

Выпускники медицинского университета, заканчивая обучение длиной в 6 лет, уверены в уровне полученных знаний и готовности приступить к работе. Но считает ли работодатель так же, как и молодой специалист?

С целью изучения мнения работодателя проведено анкетирование специалистов Управления Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Мордовия (n=43).

В ходе исследования установлено, что 56,5% опрошенных считают успешное обучение будущих работников важным критерием, по их мнению, средний балл диплома должен быть «4» или «5», а для 34,8% респондентов оценки при учебе не имеют значения при дальнейшей работе.

Доля работодателей, приветствующих стремление студента участвовать в олимпиадах, конференциях составила 82,6%, прохождение дополнительных курсов или получение второго образования – 43,5% специалистов Роспотребнадзора.

При изучении вопроса о важности опыта работы мнения сотрудников службы разделились. Считают, что предыдущий опыт работы не важен – 39,1%, 26,1% отметили значение опыта работы в медицинских организациях, а 34,8% респондентов указали существенность любого опыта работа.

Около 78,0% анкетирруемых учитывают наличие положительных рекомендаций от преподавателей ВУЗа.

Специалисты службы Роспотребнадзора выделили следующие личные качества выпускников МПФ: ответственность (87,0 из 100,0 респондентов), дисциплинированность (78,3), исполнительность и работоспособность (по 65,2), внимательность (35,2), целеустремленность (34,0), коммуникабельность (34,0).

Наличие знаний у молодого специалиста по основной нормативно-правовой базе считают необходимым 87,0 из 100,0 опрошенных, владение навыками опытного пользователя ПК – 78,3 на 100,0 респондентов, способность вести переговоры, разрешать конфликты – 52,2, а также иметь грамотную речь 39,1 из 100,0 исследуемых.

На вопрос: «Какая цель получения образования должна быть у выпускника по специальности медико-профилактическое дело?» 52,2 из 100,0 опрошенных указали значимость и ценность профессии, хороший заработок – 47,8, интересная работа и развитие, популяризация данной профессии – 39,1 из 100,0 служащих.

По мнению 82,6% специалистов Управления Роспотребнадзора в планах студентов после окончания ВУЗа должна быть работа по специальности.

Считают, что уровень теоретической подготовки выпускников соответствует профессиональному стандарту – 65,2% служащих, практической подготовки – 47,8%.

По результатам анкетирования специалисты Управления Роспотребнадзора отмечают необходимость в дополнительных знаниях и навыках по выполнению статистических наблюдений и анализу их результатов (22,7%), формированию мотивации к позитивному мышлению, здоровому образу жизни у населения (22,7%), организации санитарно-просветительных мероприятий (18,2%) (рис. 1).

По мнению 69,6% опрошенных студенты, которые приходят на практику имеют хороший уровень общей подготовки и только 26,1% считают уровень подготовки студентов средним.

Специалисты Управления Роспотребнадзора выделили достоинства подготовки выпускников: соответствие профессиональному стандарту – 56,5; высокий уровень теоретической подготовки – 34,8; желание выпускников работать по специальности – 26,1 на 100 опрошенных.



Рисунок 1. Структура ответов о необходимости в дополнительных знаниях и навыках выпускников МПФ, по мнению специалистов Управления Роспотребнадзора (%)

Все респонденты отмечают необходимость адаптации сотрудника на рабочем месте. Самый распространенный метод для адаптации молодого специалиста – прикрепление к наставнику, так считают 60,9 из 100 опрошенных; 44,0 отмечают знакомство с коллегами; инструктаж указали 34,8 из 100 опрошенных; 22,7 из 100 респондентов выделили метод постепенного усложнения задач.

Таким образом, в результате изучения мнения сотрудников службы Управления Роспотребнадзора сформирован портрет молодого специалиста, который соответствует требованиям работодателя и включает необходимые личные и профессиональные качества: хорошая успеваемость, получение дополнительного образования, ответственность, дисциплинированность, работоспособность, знание основной нормативно-правовой базы, навыки опытного пользователя ПК, осознание ценности профессии. Установлена необходимость повышения уровня практической подготовки выпускников медико-профилактического факультета для формирования соответствующих компетенций.

Система образования и рынок труда должны тесно взаимодействовать, чтобы определять компетентность потенциальных соискателей. Знание требований работодателя к будущим сотрудникам организации позволяет реализовывать подготовку студентов по специальности «медико-профилактическое дело» в соответствии с потребностями и вызовами, которые стоят перед службой Роспотребнадзора в современных условиях.

Литература

1. Зорина И.Г., Макарова В.В., Торяник О.В., Пермькова К.А. Проблемные аспекты обучения и преподавания / И.Г. Зорина [и др.] // Педагогическое призвание: сборник статей III Международного профессионально-методического конкурса. П., 2021. Том Часть 2. С. 10-19.
2. Кiek О.В., Енина Э.Ю. Применение симуляционных технологий в формировании профессиональных навыков у студентов медико-профилактического факультета / О.В. Кiek, Э.Ю. Енина // Инновации в образовании. Краснодар: ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, 2022. С. 227-230.
3. Поздеева Т.В., Николаева М.Н., Лемкова Р.И. Проблемы кадрового обеспечения и подготовка врачей для учреждений, осуществляющих деятельность в целях обеспечения государственного санитарно-эпидемиологического надзора / Т.В. Поздеева, М.Н. Николаева, Р.И. Лемкова // Актуальные проблемы управления здоровьем населения: Сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической конференции. Н.Новгород, 2022. Том Выпуск XV. С. 60-65.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Поздеева Т.В., Носкова В.А., Поздеева А.Н.

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Минздрава России, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Расширение путей для формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся и профессионального развития научно-педагогических работников стало возможным в рамках проекта «Создание и апробация экспериментальной площадки по развитию академической мобильности обучающихся и НПР в форме стажировки». Объект исследования. За девять месяцев 2023 года в сторонних образовательных и научных организациях стажировалось 69 обучающихся и преподавателей (18 организаций-партнеров) во входящей мобильности приняло участие 395 человек из 21 вуза. Цель исследования определить возможности формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся и профессионального развития преподавателей медицинских вузов посредством реализации академической мобильности в форме стажировки. Материалы и методы: Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (Университет) в течение 9 месяцев 2023 года. Изучались завершенные случаи академической мобильности в форме стажировок – всего 464 случая. Основные результаты. Реализация организационной модели академической мобильности показала высокую востребованность проекта: за 9 месяцев структурные подразделения Университета приняли 395 стажирующихся по 25 программам стажировок. Возможность получить новые компетенции для профессионального развития в образовательных и медицинских организациях (исходящая мобильность) получили 69 обучающихся и научно-педагогических работников (НПР) ПИМУ, в том числе – 22 ординатора, 14 студентов, 2 аспиранта и 31 преподаватель. Шесть человек прошли стажировку в зарубежных вузах.

Ключевые слова: академическая мобильность, стажировки, программы стажировки, обучающиеся, научно-педагогические работники.

Введение. ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (Университет), следуя цели расширения возможности формирования индивидуальной образовательной траектории для обучающихся и профессионального развития для НПР, в 2023 году разработал проект «Создание и апробация экспериментальной площадки по развитию академической

мобильности обучающихся и НПР в форме стажировки» в рамках программы «Приоритет-2030». Исходным условием для проекта послужила реорганизация структуры университета с созданием новых исследовательских лабораторий и институтов. Движение к идее стажировок было двух направленным. С одной стороны – приобретение современного оборудования, освоение новых технологий исследований и расширение возможностей для научного поиска заставило университет усилить подготовку преподавательских кадров. С другой стороны – инновации позволили вузу разработать новые обучающие циклы как для своих обучающихся, так и программы стажировок для студентов, ординаторов, аспирантов и НПР из сторонних вузов. Целью проекта стала разработка и апробация организационной модели академической мобильности обучающихся и НПР в форме стажировки.

Обычно, под академической мобильностью понимается возможность для студентов, преподавателей, административно-управленческого персонала вузов «перемещаться» из одного вуза в другой. В рамках «традиционной» академической мобильности обучение длится один или несколько семестров, что нашло свое отражение в документах Болонского соглашения. Так же, в Болонской декларации 1999 года указывается, что «учащимся должен быть обеспечен доступ к возможности получения образования и практической подготовки, а также к сопутствующим услугам [1]. Преломляя существующий опыт к современным реалиям, академический обмен может результативно осуществляться между российскими вузами и вузами дружественных стран.

В соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» инновационная деятельность в образовательной сфере должна обеспечить модернизацию системы образования, основываясь на основных направлениях социально-экономического развития Российской Федерации [2]. Вузам необходимо искать новые подходы к организации образовательной среды. Одним из таких подходов является развитие стажировочных площадок [3].

Рассматривая стажировку как инструмент мобильности Университет учитывал, что программы стажировок должны быть краткосрочными, развивающими одну или несколько компетенций и предлагать изучение одного курса.

Цель исследования: изучить возможности формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся и профессионального развития преподавателей медицинских вузов посредством реализации академической мобильности в форме стажировки.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России в марте-ноябре 2023 года). Изучались завершенные случаи академической мобильности – всего 464 случая, в том числе – 395 случаев входящей мобильности и 95 случаев исходящей мобильности.

Результаты и обсуждение. Реализация проекта «Создание и апробация экспериментальной площадки по развитию академической мобильности обучающихся и НПР в форме стажировки» показал новые возможности для вузов по организации взаимодействия между образовательными и научными организациями по распространению лучших практик.

В рамках первого этапа реализации проекта разработаны и утверждены локальные нормативные акты, отчетные документы и источники финансирования; установлены критерии отбора обучающихся и НПР Университета для участия в стажировках, сроки стажировок (в том числе, международных). Для реализации собственных программ стажировок структурными подразделениями Университета были утверждены локальные нормативные акты, касающиеся разработки, утверждения и реализации программ стажировок на базе кафедр, лабораторий и институтов; утверждены Рабочие программы стажировок; разработана страница «Академическая мобильность в форме стажировок» на сайте Университета.

Маркетинговые исследования показали полное отсутствие программ стажировок для обучающихся в большинстве образовательных организаций высшего медицинского образования. Образовательные организации предлагали программы профессиональной подготовки или повышения квалификации (включающие элементы получения практических навыков) для лиц, имеющих диплом о профессиональном образовании.



Рисунок 1. Динамика входящей мобильности (абс.ч.)

Девять месяцев реализации проекта академической мобильности позволили Университету стать центром притяжения для желающих получить уникальные компетенции в созданных и обновленных лабораториях и центрах: структурные подразделения приняли 395 стажирующихся по 25 программам. Программы предлагались на бесплатной основе

для стажирующихся при условии соответствия установленным критериям отбора. Вопреки нашим ожиданиям, зарегистрирована низкая востребованности стажировок в каникулы (рис. 1).

Опыт показал востребованность программ для обучающихся, предлагаемых институтом стоматологии Университета. За прошедший период прошли стажировку 247 стажера по 5 программам с отработкой практических навыков.

Таблица 1.

**Программы стажировок и количество стажеров, прошедших обучение в 2023 году
в ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России**

№	Программы стажировок	стажеры
1.	Теоретические основы в области фундаментальных знаний о заболеваниях слизистой оболочки рта	127
2.	Практическая эндодонтия	43
3.	Консервативная пародонтология	38
4.	Стоматологическое здоровье населения	24
5.	Биопсийная диагностика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта	22
6.	Искусство удаления зубов в аспекте современной стоматологии: от простых протоколов к сложным	15
7.	Цифровые технологии в преподавании морфологических дисциплин	13
8.	Технологические процессы твердых лекарственных форм	11
9.	Микроскопический метод диагностики в гематологии	10
10.	Морфологическая диагностика опухолей костей и мягких тканей	9
11.	Цитологическая диагностика клеточного состава выпотных жидкостей	9
12.	Десневые аутотрансплантаты. Хирургия. Методика забора и работы с аутотрансплантатами от «А» до «Я»	9
13.	Биомеханические методы оценки эффективности лечения травм и заболеваний двигательного аппарата и нервной системы	7
14.	Лапароскопическая хирургия: базовый курс	7
15.	Функция внешнего дыхания: спирометрия	7
16.	Суточное мониторирование артериального давления и определение жесткости сосудистой стенки методом объемной сфигмографии	7
17.	Микрохирургия глауком	7
18.	Морфологическая диагностика опухолей кожи	6
19.	Молекулярная биология. Генетика.	6
20.	Оценка эквивалентности дженериков методом «Биовейвер»	5
21.	Морфологическая диагностика опухолей мозга	4
22.	Лапароскопическая хирургия: продвинутый курс	4
23.	Морфологическая диагностика узловых образований щитовидной железы	3
24.	Хирургия катаракты. Факэмульсификация катаракты, имплантация ИОЛ	1
25.	Speckle-tracking эхокардиография в клинической практике врача кардиолога	1
ИТОГО		395

Кафедра патологической анатомии на базе лаборатория цифровой микроскопии реализовала 7 программ и привлекла 68 стажеров (таблица 1).

Во входящей мобильности приняли участие 21 ВУЗ России. Среди лидеров: ННГУ им. Лобачевского (45 стажеров), Иркутский государственный медицинский университет (37 стажеров), Сеченовский университет (21 стажер).

Возможность получить новые компетенции для профессионального развития в образовательных и медицинских организациях (исходящая мобильность) получили 69 обучающихся и НПР ПИМУ, в том числе – 22 ординатора, 14 студентов, 2 аспиранта и 31 преподаватель. Шесть человек прошли стажировку в зарубежных вузах.

Заключение. При реализации проекта Университет столкнулся с рядом проблем: нечеткость формулировок понятий «стажировка», «мобильность в форме стажировки»; отсутствие программ стажировок в сторонних организациях; длительные переговоры о проведении стажировки (бюрократические преграды между вузами); информирование академической общественности.

Подводя итоги, следует отметить, что краткосрочные программы академической мобильности в форме стажировок, имеют высокую востребованность среди обучающихся и находятся в приоритетной сфере внимания образовательных организаций для расширения возможностей профессионального развития преподавателей и мотивации обучающихся.

Литература

1. Микова И.М. Понятие и сущность академической мобильности преподавателей и студентов / И.М. Микова // Модернизация образования: проблемы общего, среднего профессионального и высшего образования: Материалы XXVI Рязанских педагогических чтений, Рязань, 22 марта 2019 года / Под общ. ред. Л.А. Байковой, Н.В. Мартишиной. – Рязань: Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2019. С. 166-170.
2. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.01.2024).
3. Карпова О.В. Стажировочная площадка как инструмент формирования инновационной образовательной среды вуза / О.В. Карпова // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2023. № 4 (85). С. 29-38.

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ,
ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ
НАСЕЛЕНИЯ: ФАКТОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ОЦЕНКА РИСКОВ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Выпуск 4, посвященный 95-летию

*ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены
и профпатологии» Роспотребнадзора*

Дизайн обложки А. Антонов

Издательство «МЕДИАЛЬ»
603022 Нижний Новгород, ул. Пушкина, д. 20, оф. 4.
Тел.: (831) 411-19-83
E-mail: info@medialnn.ru
WWW.MEDIALNN.RU