

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Федеральное бюджетное учреждение науки

«Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

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

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения

«Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области»

Рязанское областное научно – практическое общество гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов, паразитологов и энтомологов

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Выпуск 24

Материалы

к двадцать четвертой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием

**«Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения»
под редакцией**

**Заслуженного работника Высшей школы РФ,
доктора медицинских наук, профессора В.А. Кирюшина**

Рязань – 2020

УДК 614+613](071)
ББК 51.1(2)
С692

Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения: материалы к 24-й Всерос. науч. - практ. конф. с Международным участием / ответственный редактор: засл. работник высшей школы РФ, д.м.н., проф. В.А. Кирюшин. - Рязань: ОТСиОП, 2020. - Вып. 24. – 195 с.

Редакционная коллегия:

д.м.н., профессор В.А. Кирюшин; д.м.н., профессор А.В. Истомина; д.м.н. профессор О.Е. Коновалов; д.м.н., профессор С.В. Кузьмин; к.м.н., доцент В.В. Кучумов; д.м.н., профессор А.Э. Ломовцев; к.м.н., доцент Т.В. Моталова; Е.А. Паненкова; д.м.н., профессор, академик РАН В.Н. Ракитский; Л.А. Сараева; к.м.н., доцент С.В. Сафонкин; д.м.н., профессор С.И. Савельев; д.м.н., профессор Ю.И. Стёпкин, д.м.н., профессор М.И. Чубирко

В сборник научных трудов включены материалы, отражающие многогранную научную и научно-практическую деятельность сотрудников высших учебных заведений, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения, лечебно-профилактических учреждений Российской Федерации по профилактике заболеваний, укреплению здоровья населения разных регионов страны.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов медико-профилактического и экологического профиля, научных работников, студентов.

Печатается по решению научно-планового совета Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова.

Технические редакторы: Д.И. Мирошникова; О.С. Косоротова; Н.А. Маляров
Утвержден на заседании научно-планового Совета.
Протокол №4 от 10.12.2020 г.

**Раздел 1. Социально-гигиенический мониторинг
здоровья населения**

УДК 613+614]:9(470.313)

**ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ VI ВСЕРОССИЙСКОГО
СЪЕЗДА ГИГИЕНИСТОВ И САНИТАРНЫХ ВРАЧЕЙ В ГОРОДЕ РЯЗАНИ**

В.А. Кирюшин, А.В. Истомин, Т.В. Моталова, О.В. Клепиков

Рязанский государственный медицинский университет, г. Рязань

Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, г. Мытищи,

Московская обл.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

На Всесоюзных и Всероссийских съездах гигиенистов и санитарных врачей решались важнейшие вопросы организации санитарно-эпидемиологического обеспечения населения и развития гигиенической науки. Задачи, которые ставились съездами перед санитарно-эпидемиологической службой в тот или иной период развития народного хозяйства были увязаны с развитием экономики, культуры и всего дела здравоохранения, полностью соответствовали директивам партии и правительства. Этим определялась тематика съездов, состоявшихся в разные периоды развития государства. Разработанные и утвержденные делегатами съездов принципиальные основы развития санитарно-эпидемиологического дела оправдались полностью дальнейшими успехами санитарной практики и гигиенической науки.

2-4 июля 1985 г. в г. Рязани был проведен VI Всероссийский съезд гигиенистов и санитарных врачей. В работе съезда принимали участие 430 делегатов и гости из ряда союзных республик.

Период между V и VI Всероссийскими съездами гигиенистов и санитарных врачей был насыщен выдающимися событиями в жизни нашей страны. В 1981 г. состоялся XXV съезд КПСС, в 1982 г. советский народ торжественно отметил 60-летие образования Союза ССР. Как интернациональный подвиг нашего социалистического государства в мае 1985 г. и у нас в стране и за рубежом праздновалось 40-летие Победы над фашизмом в Великой Отечественной войне 1941 — 1945 гг.

Бурный рост промышленности и сельского хозяйства, интенсивное освоение крупных сырьевых баз Восточной Сибири и Крайнего Севера определили необходимость совершенствования организационных форм санитарного надзора, укрепления и дальнейшего развития материальных баз санитарно-эпидемиологических учреждений, развития крупных комплексных исследований по ведущим направлениям гигиенической науки, активизации деятельности научно-медицинских обществ.

Раздел 1

На VI Всероссийском съезде гигиенистов и санитарных врачей в г. Рязани были обсуждены основные итоги и задачи в области охраны окружающей среды в ведущих отраслях народного хозяйства, вопросы повышения действенности государственного санитарного надзора и санитарно-просветительной работы, а также задачи общества гигиенистов (ВНОГ) по охране здоровья населения РСФСР.

С пленарным докладом на съезде «Основные итоги и задачи гигиенической науки в области охраны окружающей и производственной среды в ведущих отраслях народного хозяйства» выступила академик АМН СССР А.П. Шицкова.

В докладе было отмечено, что гигиенические научно-исследовательские институты провели значительную работу по развитию новых актуальных направлений в гигиене, росту эффективности научно-исследовательских работ, их внедрению в практику здравоохранения и народного хозяйство, усилению связи с санитарно-эпидемиологическими станциями.

В научно-организационном плане осуществлялась дальнейшая работа по концентрации научных сил в решении крупных народнохозяйственных задач, увеличению объема выполняемой заказной тематики.

В соответствии с планами ГКНТ и его комплексной программы «Здоровье человека в Сибири», утвержденной Минздравом РСФСР и Сибирским отделением АМН СССР, выполнялись исследования на важнейших территориально-производственных объектах Сибири, Дальнего Востока, Крайнего Севера Байкало-Амурская магистраль (БАМ), Канско-Агинский топливно-энергетический комплекс (КАТЭК), Норильск, Тюмень, Кировск, Мурманск, Архангельск.

В связи с выполнением Продовольственной программы СССР проводилась работа по решению гигиенических проблем в рамках союзной программы развития научных исследователей и ускорения внедрения достижений медицинской науки в отрасли агропромышленного комплекса на период до 1990 г.

Значительный вклад был внесен в оздоровление условий труда и охрану окружающей среды на предприятиях ведущих отраслей народного хозяйства: угольной, горнорудной, нефтегазодобывающей, нефтеперерабатывающей, металлургической, производств БВК, целлюлозно-бумажной, химической, энергетической, машиностроительной промышленности, объектах сельского хозяйства, агропромышленных комплексов Черноземья и Нечерноземья. Возрос методический уровень исследований.

В докладе было особо указано на актуальность важнейших направлений исследований-познание механизмов физиологических, биохимических, генетических и иммунологических процессов жизнедеятельности человека, совершенствование методов профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных сердечно-сосудистых, онкологических и эндокринных заболеваний.

В связи с этим, для совершенствования и ускорения научного поиска внедрялись новые-методические приемы, позволяющие глубже изучать механизм действия новых химических веществ, материалов, физических факторов с целью их гигиенического нормирования. Стали широко изучаться состояние иммунной системы, гормональные нарушения, онкологический, кардиотоксический эффекты, отдаленные последствия. Использование в научной работе достижений биологии, физики, химии, смежных медицинских дисциплин способствовало интенсификации научного поиска, его фундаментальности, повышению качества научных разработок.

Как показал опыт, научно-технический прогресс и модернизация производства открывали огромные возможности по охране окружающей и производственной среды.

Представленный в докладе анализ итогов работы НИИ гигиены и кафедр медицинских институтов за 1981 — 1984 гг. показал, что научными и практическими учреждениями здравоохранения РСФСР проведена большая работа по оздоровлению условий труда, быта населения, снижению общей и профессиональной заболеваемости.

В 1984 г. было завершено строительство Байкало-Амурской магистрали. Институтом гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана совместно с Институтом коммунальной гигиены им. А.Н. Сысина, мединститутами Минздрава РСФСР (Читинским, Благовещенским, Иркутским), территориальными санитарно-эпидемиологическими станциями все эти годы осуществлялись всесторонние исследования, направленные на оздоровление условий труда и быта прибывающего в этот регион населения. При участии этих институтов формировались города Тында, Чара, Беркакит. Нерюнгри. Изучались вопросы их рациональной планировки, водоснабжения населения, охраны атмосферного воздуха. По итогам исследований были разработаны гигиенические основы территориально-комплексной схемы охраны природы региона БАМ с учетом его климато-географической специфики (низкая самоочищающая способность водоемов, особенности инверсий воздушных масс и рассеивания атмосферных загрязнений и т.д.). Схема была утверждена и использовалась при проектировании и формировании ТПК, городов и промышленных объектов региона.

Было отмечено, что гигиенисты и санитарные врачи активно трудились и на других всенародных стройках, в том числе возводимом газопроводе Уренгой - Помары - Ужгород. При этом так же, как и на БАМе, большое внимание уделялось вопросам оптимизации планировки городов и вахтовых поселков, повышению комфортности жилищ и улучшению быта. Были разработаны гигиенические требования для таких городов, как Салехард, Надым, Уренгой, Нижневартовск, с учетом специфики природно-климатических условий, оптимизации водоснабжения населения, внедрения новых приемов очистки воды

Раздел 1

на водопроводных сооружениях Тюмени, оздоровления условий труда, в том числе при вахтовой организации труда промысловиков в Сибири.

Были внедрены в практику методические подходы к гигиеническому прогнозированию, определена система интегральных показателей состояния окружающей среды и здоровья населения, используемая при проектировании новых ТПК (Северо-Бурятский, Уральский, Южно-Якутский и др.) и составлении схем районной планировки городов Новосибирской, Кемеровской областей. Проведены исследования по гигиенической оценке жилых районов и самой жилой застройки (Институтом гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана, Новосибирским НИИ гигиены, Ангарским НИИ гигиены труда) и профессиональных заболеваний (Кемеровским, Читинским, Иркутским, Омским медицинскими институтами).

Подводя итоги работы по проблеме «Научные основы гигиены окружающей среды», А. П. Шицкова остановилась на комплексных исследованиях, развернутых по охране водных ресурсов рек арктического бассейна с участием всех территориальных санэпидстанций.

Работы велись по единой программе в 17 областях и охватывали не только бассейны Печоры, Оби, Енисея, Иртыша, Лены, но и их южные притоки. Многофакторным анализом полученного обширного материала по диагностике санитарного состояния водоемов с помощью ЭВМ были выявлены основные источники загрязнения рек арктического бассейна.

После выполнения ряда крупных водоохраных мероприятий в соответствии с разработанными гигиеническими требованиями было отмечено значительное снижение зон устойчивого загрязнения (р. Енисей в районе питьевых водозаборов Дивногорска, Назарово и др.; р. Томь в зоне влияния Кемеровского промузла). Уменьшилось содержание нефтепродуктов на участках влияния Ачинска. Было обеспечено удовлетворительное качество воды на участках хозяйственно-питьевых водозаборов городов Иркутска, Усолье-Сибирского, Усть-Кута, Братска.

Выполненные исследования имели важное значение для реализации намеченного грандиозного гидротехнического строительства по перераспределению части стока северных рек в южные районы страны с целью обводнения последних.

Из завершенных в 1981 — 1984 гг. работ по охране атмосферного воздуха, исходя из результативности и значимости для народного хозяйства, были внедрены исследования в Канско-Ачинском топливно-энергетическом комплексе. Сделанные прогнозы по проекту и требования по сокращению выбросов в атмосферу токсичных веществ реализовывались на практике. На первой построенной по согласованному проекту Назаровской ГРЭС показатели загрязнения атмосферы диоксидом серы находились ниже утвержденных ПДК. Оксиды азота, зола и другие токсичные вещества лишь незначительно превышали ПДК. Исследованиями не выявлено характерных для таких регионов заболеваний,

в частности, у детей. Полученные материалы были учтены при разработке схемы районной планировки КАТЭК.

Изучение воздушной среды в районе размещения комплекса промпредприятий г. Кемерово впервые позволило обосновать в натуральных условиях гигиеническую модель сочетанного действия атмосферных загрязнений на здоровье населения, дать прогноз экологической ситуации при планируемом социально-экономическом развитии города и рекомендации по оздоровлению воздушного бассейна в целях сохранения здоровья населения (Кемеровский мединститут). Заслуживал внимания опыт Уфимского НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний, Башкирского мединститута по оздоровлению окружающей среды городов на нефтеперерабатывающем предприятии. Положительные результаты были получены в Ярославской областной и городской санэпидстанциях благодаря применению на производствах г. Ярославля бессточной, замкнутой технологии. Докладчик указала на необходимость в перспективе добиваться широкого внедрения оздоровительных природоохранных мероприятий в плане экономического развития предприятий отраслей промышленности.

По проблеме «Научные основы гигиены питания» значительное место в исследованиях было уделено крупным комплексным разработкам, направленным на решение задач, возникающих в процессе реализации Продовольственной программы СССР.

В связи с внедрением в пищевую промышленность прогрессивных технологических процессов, обеспечивающих повышение качества, биологическую ценность продуктов питания, а также удлинение сроков их хранения, были разработаны гигиенические требования к этой новой технологии.

В докладе отмечено, что учеными Рязанского мединститута была дана гигиеническая оценка качества сельскохозяйственной продукции молока, творога, сливочного масла, мяса свиней, кроликов, кур, выращенных по прогрессивной технологии откорма с применением регуляторов и стимуляторов роста, а также овощей, выращенных в теплицах. Большие разработки были выполнены во Владивостокском мединституте по использованию в питании населения новых продуктов моря. Изучена биологическая ценность мяса криля и установлено допустимое содержание панцирных соединений в продуктах из мяса ракообразных.

Докладчик подчеркнула, что актуальность проблемы изучения безвредности продуктов питания возросла в связи с дальнейшим широким применением в сельском хозяйстве различных стимуляторов роста, фармакологически активных веществ, антиоксидантов и других кормовых добавок. Было обращено внимание гигиенистов на необходимость изучения качества, биологической ценности и безвредности этих продуктов, возможности накопления остаточных количеств препаратов в них, а также разработки методов контроля остаточных количеств препаратов в продуктах питания.

Раздел 1

Одной из важных задач гигиены являлось изучение биологического действия пестицидов, разработка мероприятий по ограничению их поступления во внешнюю среду и предотвращению неблагоприятных последствий влияния на здоровье населения. Учитывая биологическую активность, стойкость большинства пестицидов во внешней среде, их способность накапливаться в пищевых продуктах, тканях растений и животных, к числу приоритетных задач были отнесены вопросы дальнейшего совершенствования гигиенических критериев отбора препаратов из большого числа вновь синтезированных. В экспериментальных исследованиях особое внимание обращалось на изучение механизмов биологического действия новых пестицидов, возможных специфических эффектов: кардиотоксического, мутагенного, онкогенного, аллергенного, иммунологического, эмбриотропного действия и др. Использовались такие методические приемы, как метод органного культивирования эмбриональных тканей, анализ ферментного спектра в крови и в субклеточных фракциях внутренних органов, электрокардиография у эмбрионов, гистохимические и электронно-микроскопические методы и др.

Значительные исследования были выполнены по проблеме «Научные основы гигиены труда и профпатологии». Наиболее крупные работы были посвящены оценке новых технологических процессов и оборудования, изучению токсичности и нормированию новых химических веществ, физических факторов (магнитных полей, лазеров) в производствах, а также ранней диагностике и эффективности лечения профессиональных заболеваний. Особое внимание обращалось на снижение общей и профессиональной заболеваемости, выявление предболезненного состояния, совершенствование диспансеризации. Важные результаты исследования были получены на крупных объектах горнодобывающей промышленности - это Печорский, Норильский, Южно-Якутский, Кузбасский, Канско-Ачинский бассейны и др.

С докладом «Влияние комплекса факторов окружающей среды городов на состояние здоровья населения» выступил на съезде академик АМН СССР Г.И. Сидоренко. Он обратил внимание на необходимость количественной оценки влияния факторов окружающей среды на состояние здоровья населения, что имело большое значение для дальнейшего развития гигиены и санитарной практики по проблемам потенциальной и реальной опасности загрязнения окружающей среды для населения, проверке надежности установления гигиенических регламентов (ПДК, ПДУ, ПДД и др.), различных факторов, характера их комбинированного, комплексного и сочетанного действия, экстраполяции данных эксперимента с животными на человека, разработки методов оценки реальной нагрузки, рационального обоснования оздоровительных мероприятий.

Проблемам использования водных ресурсов и охраны здоровья населения в районах интенсивного развития народного хозяйства был посвящен доклад профессора Г.В. Селюжицкого. Были приведены итоги научных исследований,

выполненных в 1981 — 1985 гг. учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Минздрава РСФСР по проблеме охраны водных ресурсов в связи с их интенсивным народнохозяйственным использованием. Отмечено важное значение полученных материалов для обоснования мероприятий по улучшению санитарного состояния водных объектов и условий водопользования населения в различных районах РСФСР. Указывалось на необходимость расширения исследований, касающихся обоснования гигиенических рекомендаций в районах интенсивного промышленного и сельскохозяйственного освоения (в связи с реализацией крупных народнохозяйственных программ Продовольственной, развития Нечерноземной зоны и др.), а также разработки классификации водоисточников с учетом степени их загрязнения и специфики природного состава воды.

На съезде были представлены также доклады, освещающие вопросы планировки городов в развивающихся регионах Сибири и Крайнего Севера (Р.С. Гильденскиольд и соавт.), влияния комплекса факторов окружающей среды городов на состояние здоровья населения (Г.И. Сидоренко и соавт.), использования водных ресурсов и охраны здоровья населения в районах интенсивного развития народного хозяйства (Г.В. Селюжный и соавт.; Ю. В. Новиков и соавт.).

В докладе академика АМН СССР Н.Ф. Измерова «Актуальные задачи физиологии труда в решении проблемы оздоровления условий труда работников современного производства» указывалось, что на современном этапе развития народного хозяйства страны дальнейшее улучшение условий труда все больше определялось степенью рационализации организации трудового процесса и соответствия интенсивности его факторов физиологическим возможностям. В связи с этим существенно возрастала роль физиологии труда в выяснении механизмов воздействия на функциональное состояние организма человека и его работоспособность различных факторов трудового процесса (локальные и регионарные мышечные напряжения, зрительные и эмоциональные напряжения, монотония и гипокинезия), условий перехода напряжения и утомления в перенапряжение и переутомление. В связи с этим были сформулированы научные проблемы, подлежащие решению, и некоторые организационные мероприятия по развитию физиологии труда, а именно: критерии нормирования различных видов трудовой деятельности; типовые режимы труда и отдыха с включением необходимых мероприятий по активации или релаксации ЦНС работников в зависимости от вида деятельности; средства эргономической оптимизации системы «человек—машина»; рациональная организация рабочих мест и рабочих поз.

На съезде также нашли отражение вопросы гигиены труда, состояния здоровья и охраны окружающей среды в черной и цветной металлургии (доклад Б.Т. Величковского и соавт.); в химической промышленности, при добыче нефти и газа (доклад Ю.З. Устюжанина и соавт.); в угольной и горнодобывающей

Раздел 1

промышленности (доклад С.И. Лагунова и соавт.); в машиностроении (доклад С.В. Алексеева и соавт.); в сельском хозяйстве (доклад В. Ф. Спирина и соавт.).

Серия докладов была посвящена исследованиям в связи с реформой общеобразовательной и профессиональной школы (Г. Г. Ястребов, Л.Т. Антонова, А.Я. Поляков, В. Г. Маймулов, А.Г. Сухарев, И.И. Понамаренко). В докладах были представлены направления и результаты исследований по вопросам гигиены профессиональной подготовки молодежи рабочим профессиям; изложены задачи профессиональной ориентации в свете направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы; представлена сравнительная характеристика показателей здоровья в целом и отдельных функциональных систем учащихся, осваивающих различные рабочие специальности; сведения о результатах изучения воздействия обучения на здоровье и функциональное состояние организма детей 6-летнего возраста; гигиенические проблемы проектирования и строительства детских и подростковых учреждений.

В докладе Г.Г. Ястребова и соавт. «Гигиена профессиональной подготовки и проблемы профориентации подростков в различных отраслях народного хозяйства» к числу важнейших гигиенических задач, связанных с решением проблем, которые поставлены реформой общеобразовательной и профессиональной школы, отнесены следующие:

— дальнейшее изучение комбинированного, комплексного и сочетанного действия на подростков различного возраста факторов окружающей и производственной среды с целью их гигиенического регламентирования;

— выявление возрастных диапазонов и временных интервалов, целесообразных для начала профориентации школьников (на группы профессий, конкретные специальности, производственное обучение и производительный труд подростков);

— разработка гигиенических требований к материально-технической базе профтехобразования (оборудование межшкольных учебно-производственных комбинатов, учебных мастерских ПТУ, учебных полигонов, цехов и площадок для обучения и производительного труда подростков на производствах);

— поиск эффективных путей управления процессом адаптации подростков к факторам окружающей и производственной среды (рациональное использование ТСПО, профессионально-прикладных видов физической подготовки, спортивных групп и др.).

В докладе Л.Т. Антоновой и соавт. «Состояние здоровья подростков при производственном обучении и труде в ведущих отраслях промышленности» отмечалось, что при изучении влияния специфических условий труда в различных отраслях промышленности прежде всего принималось во внимание состояние здоровья подростков до начала работы в том или ином производстве, так как от этого зависела не только возможность освоения профессий, и соответственно, трудоспособность, но и необходимость проведения соответствующей коррекции в более младших возрастах.

Гигиенические аспекты трудового обучения школьников и охраны их здоровья были освещены в докладе А.Я. Полякова и соавт. Гигиенические вопросы обучения детей 6-летнего возраста освещены в докладе Е.К. Глушковой и соавт. Авторы выделили гигиенические проблемы, в частности, эффективной охраны здоровья в новых условиях обучения. К ним отнесены:

- определение функциональной готовности детей к обучению и адаптации их к новым условиям;
- исследования состояния здоровья, функционального состояния и работоспособности детей, начавших обучение с 6 лет;
- гигиеническое нормирование учебной и внеучебной деятельности;
- определение соответствия программы, методов и средств обучения возрастным особенностям детей 6-летнего возраста, особенно в национальных и сельских малокомплектных школах;
- гигиеническая организация внешних условий.

Гигиенические проблемы проектирования и строительства детских и подростковых учреждений были освещены в докладе Е. А. Гельтищевой и соавт.

Большое внимание на съезде было уделено вопросам гигиены питания в свете реализации Продовольственной программы в СССР (доклад В.Л. Гноевой и соавт.).

В соответствии с решением майского (1982) Пленума ЦК КПСС основное внимание в научных исследованиях было уделено крупным комплексным работам, направленным на решение задач, возникающих в процессе реализации Продовольственной программы.

В Институте гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана была завершена многолетняя работа по рационализации питания населения на Севере. Исследования предусматривали решение комплекса вопросов по оценке питания, состояния здоровья, некоторых сторон обмена веществ у учащихся школ-интернатов, ПТУ, горнорабочих, промышленных рабочих. При гигиенической оценке питания уделялось внимание изучению энергетического обмена и соответствия калорийности рационов питания энергетическим тратам при различных видах деятельности. Наряду с изучением энергетического обмена изучались витаминный, белковый и минеральный обмены. Критериями оценки эффективности служили показатели заболеваемости и состояния здоровья. Выполненные исследования позволили обосновать рекомендуемые величины физиологических норм пищевых веществ и энергетических затрат учащихся различных возрастов в школах-интернатах и ПТУ строителей, а также разработать сбалансированные рационы питания для основных профессиональных групп населения Севера.

В этом же институте были проведены исследования по состоянию фактического питания горнорабочих (машинистов и помощников машинистов шагающих экскаваторов) на разрезах КАТЭК. На основании полученных материалов разработаны гигиенические рекомендации по рационализации

Раздел 1

питании этих рабочих. В Пермском государственном медицинском институте были проведены исследования по изучению питания горнорабочих Верхне-Камского калийного бассейна. Была определена суточная потребность в энергии и основных пищевых веществах горнорабочих и разработаны методические рекомендации по организации рационального питания горнорабочих промышленного объединения «Уралкалий». Целью другой работы явилась рационализация профилактического питания рабочих производства фталевого ангидрида. При изучении фактического питания выявлены существенные отклонения от норм и рекомендаций в организации питания. По результатам выполненного комплексного изучения питания, показателей здоровья и заболеваемости рабочих производств фталевого ангидрида в существующий рацион питания внесены коррективы и дополнения, позволяющие улучшить белковый, витаминный и микроэлементный состав рационов рабочих.

В центре внимания на съезде были вопросы научных основ совершенствования работы санитарно-эпидемиологических станций, актуальные проблемы социальной гигиены и демографии, пропаганды медицинских и гигиенических знаний в решении важных задач здравоохранения.

В докладе Н.С. Титкова «Научные основы совершенствования работы санитарно-эпидемиологических станций» указывалось, что на данном этапе развития общества, сопровождающегося широким социальным и экономическим прогрессом, перед санитарно-эпидемиологической службой поставлены новые, более сложные задачи по созданию здоровых условий жизни для населения и оздоровлению окружающей среды. С первых лет организации отечественного здравоохранения санитарно-эпидемиологическая служба выполняла одну из главных задач профилактики — охрану здоровья здоровых. Огромную роль в организации и совершенствовании деятельности санэпидслужбы на всех этапах ее развития имели решения съездов гигиенистов и санитарных врачей. В докладе было особо подчеркнуто, что все наиболее важные и сложные организационные вопросы развития службы широко обсуждались на съездах с последующей практической их реализацией.

В докладе Б. К. Байкова и соавт. «Роль пропаганды медицинских и гигиенических знаний в решении актуальных задач здравоохранения» особое значение придавалось пропаганде здорового образа жизни, борьбе с вредными привычками, формированию ответственного отношения каждого человека к своему здоровью и здоровью окружающих.

Основными результатами научной деятельности в этой области за годы XI пятилетки было получение определенных данных, позволивших перейти от эмпиризма в пропаганде медицинских и гигиенических знаний, гигиеническом воспитании населения, к научно обоснованным подходам в решении этих задач. Итогом проведенных работ являлось создание системы гигиенического воспитания детей и подростков, обучающихся в общеобразовательной школе и системе профтехобразования, с целью привития навыков здорового образа жизни.

На основании представленных докладов и их обсуждения была принята резолюция съезда. В резолюции VI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей отмечено, что усилия санитарной службы и ученых-гигиенистов сосредоточились на выполнении «Комплексной программы работ по усилению профилактики заболеваний и укреплению здоровья населения СССР на 1985—1990 гг.», «Программы развития научных исследований и ускорения внедрения достижений медицинской науки в отрасли агропромышленного комплекса на период до 1990 года» Минздрава СССР, а также программы Минздрава РСФСР «Здоровье человека в Сибири».

На съезде были определены основные направления научно-исследовательских работ на XII пятилетку. Признано необходимым при их планировании на указанный период сосредоточить внимание на проблемах, связанных с ускорением научно-технического прогресса, максимально расширить объем научных исследований, имеющих народнохозяйственное значение.

Делегаты съезда заслушали отчет о работе правления Всероссийского научного общества гигиенистов и санитарных врачей за период между V и VI съездами (доклад председателя правления, академика АМН СССР А. П. Шицковой) и отчет ревизионной комиссии (доклад Н. С. Жарковой). Состоялись выборы нового правления общества (в составе 85 человек), президиума (в составе 23 человек) и ревизионной комиссии (в составе 5 человек).

Председателем Всероссийского научного общества гигиенистов и санитарных врачей была избрана академик АМН СССР А. П. Шицкова.

VI Всероссийский съезд гигиенистов и санитарных врачей считает необходимым особое внимание уделить:

— разработке фундаментальных исследований, обеспечивающих ускорение развития наиболее приоритетных направлений гигиенической науки и практики, улучшению организации предупредительного санитарного надзора и санитарного законодательства, повышению роли государственного санитарного надзора в развитии народного хозяйства, что будет способствовать укреплению здоровья населения и сохранению трудовых ресурсов;

— разработке и методическому совершенствованию гигиенических вопросов диспансеризации населения РСФСР;

— разработке методики установления количественной зависимости влияния факторов среды на здоровье населения;

— изучению механизма биологического действия и совершенствованию принципов гигиенического нормирования изолированного, комплексного, комбинированного и сочетанного воздействия химических и физических факторов окружающей и производственной среды на организм и здоровье населения;

— разработке гигиенических нормативов планировки и застройки населенных мест с учетом условий труда, быта и отдыха населения;

— разработке комплекса мероприятий по созданию благоприятных

Раздел 1

акустических условий в местах проживания, трудовой деятельности и отдыха населения;

— обоснованию и гигиенической оценке комплексных мероприятий, направленных на снижение загрязнений атмосферного воздуха, воды и почвы путем внедрения безотходной и малоотходной технологии;

— разработке прогнозов условий водопользования населения в районах интенсивного развития народного хозяйства и формирования новых ТПК, совершенствованию классификации загрязненности воды водоемов, используемых населением;

— разработке гигиенических аспектов гидротехнического и гидромелиоративного строительства, особенно в связи с планированием и реализацией программы межрегионального перераспределения водных ресурсов;

— развитию гигиенических основ профилактики инфекционной заболеваемости населения, связанной с условиями хозяйственно-питьевого водоснабжения, гигиенической оценке новых технологических схем водоподготовки и приемов кондиционирования качества питьевых вод;

— гигиенической оценке новых технологических процессов, машин и оборудования в машиностроительной, лесохимической, нефтегазовой, нефтеперерабатывающей, химической, горнорудной, угольной, энергетической, металлургической и других отраслях промышленности, а также в агропромышленных комплексах;

— формированию отраслевых санитарных правил по разработке эффективных оздоровительных мероприятий и оптимизации условий труда;

— расширению комплексных исследований по гигиенической оценке условий труда и охраны окружающей среды, состояния здоровья различных контингентов населения при формировании крупных территориально-производственных комплексов в Западной Сибири и Заполярье;

— изучению условий труда, состоянию здоровья женщин, работающих в различных отраслях промышленности, влиянию производственно-профессиональных факторов на состояние здоровья, репродуктивную функцию, плод и новорожденного, разработку профилактических мероприятий;

— продолжению разработки физиологических основ рационализации труда с учетом нервно-психической нагрузки при новых формах организации трудового процесса, высоких уровнях механизации, автоматизации, внедрения робототехники;

— дальнейшему изучению физических факторов при внедрении новых процессов лазерной и плазменной технологии, промышленном использовании магнитных полей и ультразвука и разработке мер безопасного применения их в народном хозяйстве;

— развертыванию комплексных клинико-гигиенических исследований по совершенствованию принципов и форм диспансеризации населения, методов ранней диагностики, лечению и профилактики профессиональных заболеваний, а

также выявлению роли производственно-профессиональных факторов в развитии сердечно-сосудистых, нервных, легочных, аллергических, эндокринных и других заболеваний;

— разработке принципов научного прогнозирования в области гигиены труда и профессиональной патологии с целью использования их при развитии ведущих отраслей промышленности, в особенности в северных и восточных регионах страны;

— оценке значения питания в состоянии здоровья различных групп населения с учетом, климато-географических особенностей и перспектив развития крупных территориально-производственных комплексов восточных и северных районов страны, разработке научно обоснованных мероприятий по рационализации питания основных категорий населения, исходя из спецификации возраста, пола, трудовой деятельности, климатических условий и т. д.;

— уточнению и пересмотру рационов профилактического питания рабочих ведущих отраслей промышленности: горнорудной, металлургической, энергетической, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической;

— расширению исследования биологического действия новых пестицидов на организм и обоснованию гигиенических нормативов их в объектах окружающей среды: пищевых продуктах, воде водоемов и др., изучению механизма действия ядохимикатов и их метаболизма в организме с учетом особенностей использования пестицидов в условиях Сибири, Дальнего Востока и тепличных хозяйствах Крайнего Севера;

— расширению масштабов исследований по гигиенической оценке и регламентации использования в пищевой промышленности, полимерных материалов прогрессивных марок, исходя из задач современного этапа реализации Продовольственной программы по снижению потерь, удлинению сроков хранения и повышению качества продуктов питания;

— гигиенической оценке пищевых, полученных с использованием новых перспективных технологических приемов и добавок.

В связи с реализацией основных направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы перед гигиенической наукой и практикой встают неотложные задачи:

— обоснование, разработка и внедрение мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и подростков в новых условиях дошкольного, воспитания, современной общеобразовательной и профессиональной школы, с повышением качества медицинского обслуживания, включая диспансеризацию, ранней диагностикой и коррекцией отклонений в состоянии здоровья детей и подростков;

— разработка системы профессиональной ориентации, профессиональной консультации и профессионального отбора подростков с определением критериев функциональной пригодности их к работе в различных профессиях;

— обоснование оптимальных условий и режимов учебных занятий,

Раздел 1

трудоустройке, занятий физической культурой и спортом в связи с введением новых программ и средств обучения в дошкольных, школьных, профессионально-технических заведениях и вузах;

— расширение исследований по гигиене строительства в связи с предстоящим введением новой номенклатуры детских и подростковых учреждений, использованием нового санитарно-технического оборудования (бассейн), широким применением новых строительных и полимерных материалов с учетом возрастных особенностей детей и подростков, климатических особенностей регионов, новых конструктивных решений;

— усиление санитарно-просветительной работы в школьных и подростковых учреждениях по пропаганде здорового образа жизни и борьбе с вредными привычками (курение, употребление алкоголя).

VI съезд гигиенистов и санитарных врачей выразил уверенность, что работники научно-исследовательских и практических учреждений Российской Федерации направят свои усилия на ускорение научно-технического прогресса, а также выполнение намеченных задач по дальнейшему улучшению условий жизни, труда и быта советских людей, сохранению и укреплению их здоровья, внесут свой вклад в реализацию планов социально-экономического развития страны в XII пятилетке.

Необходимо отметить, что успешное проведение Съезда гигиенистов и санитарных врачей Российской Федерации на родине академика И.П. Павлова в г. Рязани стало возможным благодаря всесторонней поддержке со стороны партийных и советских органов областного центра.

Заседания Съезда и его секций проходили во Дворце нефтяников, в зале, вмещающем 700 участников, а также на площадках медицинского института. В подготовке форума большое участие принял ректор РМИ им. академика И.П. Павлова профессор И.Н. Денисов, сотрудники санитарно-гигиенического факультета. Среди них профессор Б.А. Замотин, декан санитарно-гигиенического факультета, заведующий кафедрой эпидемиологии; профессор П.Г. Ткачев, заведующий кафедрой коммунальной гигиены, председатель Рязанского отделения общества гигиенистов и санитарных врачей; доцент В.Ф. Горбич, заведующий кафедрой общей гигиены ФУВ; доцент А.В. Смольский, заведующий кафедрой гигиены труда; профессор Н.С. Жаркова, заведующая кафедрой общей гигиены; профессор Л.В. Анохин, заведующий кафедрой социальной гигиены и организации здравоохранения.

Выбор Рязани для проведения съезда был обусловлен большими успехами и авторитетом санитарно-эпидемиологической службы города и области (Главный врач Рязанской городской санитарно-эпидемиологической станции – Н.В. Мелехова, областной СЭС- З.И. Енина).

УДК 613.169(470.312)

**РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПО
ДАНЫМ РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПАСПОРТИЗАЦИИ.**

А.Э. Ломовцев, Т.Е. Шевелева, А.С. Карпунин, А.И Волкова.

Управление Роспотребнадзора по Тульской области, г. Тула

Важным этапом обеспечения контроля объектов, использующих источники ионизирующего излучения, является радиационно-гигиеническая паспортизация, которая позволяет ежегодно оценивать количество объектов, использующих источники ионизирующего излучения, персонал, работающий с источниками, а также дозы облучения, получаемые персоналом и населением от воздействия ионизирующего излучения.

В Тульской области работа по оформлению радиационно-гигиенического паспорта территории проводится совместно со специалистами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области». Работа осуществляется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 28.01.1997 г. № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий», а также законодательными актами местного уровня: постановлением Губернатора Тульской области от 21.08.1998 г. № 358 «О введении радиационно-гигиенической паспортизации организаций и территории Тульской области» и законом Тульской области от 10.06.2006 г. № 708-ЗТО «О радиационной безопасности населения в Тульской области».

Анализ данных показал, что за истекший период удалось добиться 100% охвата паспортизацией юридических лиц, использующих источники ионизирующего излучения.

На работах, связанных с использованием источников ионизирующего излучения, в 2019 году было занято 1359 сотрудника (2018 г. – 1308, 2017 г. – 1318). Средняя индивидуальная годовая эффективная доза персонала группы «А» в 2019 году составила 1,31 мЗв/год (в 2018 г. – 1,22 мЗв/год, в 2017 г. – 1,52 мЗв/год), что ниже основных пределов, регламентированных «НРБ 99/2009».

Структура годовой эффективной коллективной дозы облучения населения области складывается из облучения от деятельности предприятий, использующих источники ионизирующего излучения, составляющего менее одного процента; техногенно измененного радиационного фона – 0,54 %; природных источников – 89,57 %; медицинских исследований – 9,86 % (в 2018 г. – 9,74 %) и общая величина этого показателя составила 827,75 чел.–Зв/год (в 2018 г. – 815,83 чел.–Зв/год) (рис.1).

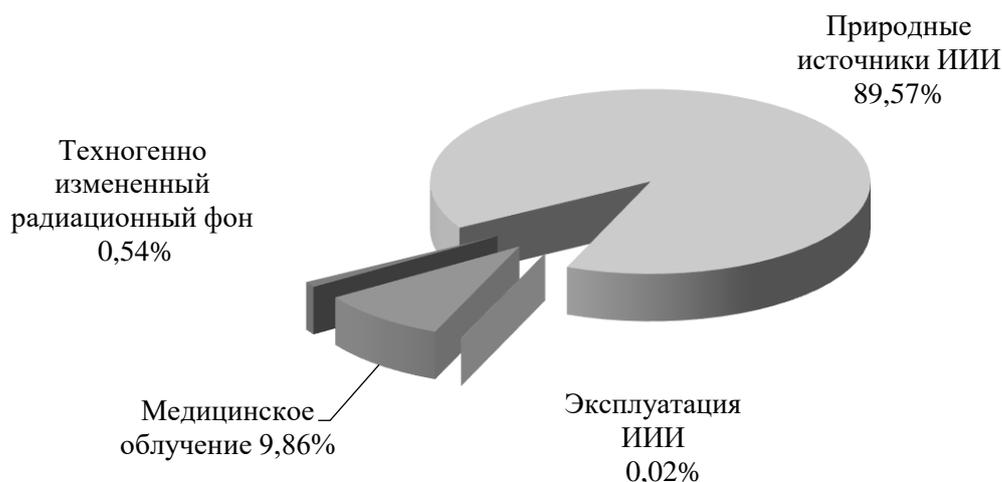


Рис. №1. Структура годовой эффективной коллективной дозы облучения населения за 2019 г.

Значительное влияние на формирование дозовой нагрузки населения оказывают дозы облучения от медицинских рентгенорадиологических процедур. Всего за 2019 год было проведено 2,84 млн. медицинских рентгеновских процедур.

За последние годы в рамках федеральных программ: «Предупреждение и борьба с социально-значимыми заболеваниями», Национального приоритетного проекта «Здоровье» и Программы «Модернизации здравоохранения Тульской области» учреждения здравоохранения региона оснащаются современным высокотехнологичным медицинским оборудованием, которое способствует повышению качества рентгенологических исследований. Наряду с этим происходит внедрение современных высокотехнологичных методик лечения. Среди следствий этой работы необходимо отметить постоянное снижение вклада коллективной дозы облучения населения при выполнении медицинских исследований в структуру годовой эффективной коллективной дозы облучения, а также снижение средней индивидуальной дозы облучения населения за процедуру при ежегодном увеличении количества медицинских процедур.

Наибольший рост числа процедур показала компьютерная томография, ее вклад в коллективную дозу медицинского облучения увеличился с 56,9 % в 2018 г. до 64,76% в 2019 г.

Для решения задач по радиационно-гигиенической паспортизации территории и учета доз внутреннего облучения населения Тульской области проводятся исследования пищевых продуктов высокочувствительным радиохимическим методом, позволяющим получать достоверные результаты фактического содержания радионуклидов.

Анализ представленных данных показал, что радиационная обстановка в 2019 году на территории области по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилась и остается стабильной. Управлением продолжается и

совершенствуется работа по радиационно-гигиенической паспортизации учреждений и организаций, использующих источники ионизирующего излучения, контролю и учету индивидуальных доз облучения работников и пациентов, а также обеспечению радиационной безопасности и совершенствованию радиационного мониторинга с учетом современных методических рекомендаций.

УДК 613+614]:62(470.312)

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПАСПОРТИЗАЦИИ КАНЦЕРОГЕННООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ НА ТЕРРИТОРИИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.

*А.Э. Ломовцев, Т.Е. Шевелева, А.С. Карпухин, В.М. Панкова.
Управление Роспотребнадзора по Тульской области, г. Тула*

Санитарно-гигиеническая паспортизация канцерогенноопасных производств является основой проведения профилактических мероприятий, важнейшей частью которых является профилактика онкологических заболеваний и оценка численности контингентов, подвергающихся канцерогенному воздействию, а также оценка влияния канцерогенноопасных организаций на среду обитания человека.

Управлением Роспотребнадзора по Тульской области ежегодно проводится анализ деятельности предприятий по санитарно-гигиенической паспортизации канцерогенноопасных производств и в текущем году основные гигиенические аспекты были определены Решением Коллегии Роспотребнадзора от 21.02.20г. «Условия труда в системе сохранения здоровья работающих как фактора достижения национальных целей развития Российской Федерации».

Формирование регионального банка данных канцерогенноопасных организаций в Тульской области проводится ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области» с 2012г. посредством создания региональной электронной базы санитарно-гигиенических паспортов в соответствии с действующими санитарными правилами и нормативами СанПиН 1.2.2353-08 «Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности» (с изменениями). Данная работа включает выполнение таких мероприятий, как сбор, контроль, систематизация, хранение и анализ данных по территории; актуализация информационной базы, информирование органов власти для принятия управленческих решений, при необходимости других служб и ведомств.

Активизации работы по разработке санитарно-гигиенических паспортов со стороны работодателей способствовали меры контроля, проводимые Управлением в плановом и внеплановом порядке, а также направление в адрес предприятий и организаций Предостережений о необходимости разработки санитарно-гигиенических паспортов канцерогенноопасных производств. В

Раздел 1

результате проводимой работы количество разработанных предприятиями паспортов увеличилось с 2-х в 2012г. до 173 в 2020г.

Анализ санитарно-гигиенических паспортов показал, что перечень канцерогенноопасных химических веществ, применяемых на предприятиях Тульской области, увеличился с 21 в 2000г. до 39 и его расширение связано с применением на предприятиях Тульской области таких веществ, как кремния диоксида кристаллического (кремнеземы), черной сажи (металлургическая промышленность, производство стройматериалов и строительная промышленность, ГРЭС, работающие на угле и др.), древесной пыли (деревообрабатывающая промышленность и мебельное производство), тетрахлорэтилена (химчистки), толуолов, минеральных масел (металлообрабатывающая промышленность) и др. В санитарно-гигиенические паспорта добавлен ряд производственных процессов с доказанной канцерогенностью: деревообрабатывающее и мебельное производство с использованием фенолформальдегидных смол, производство чугуна и стали, ручная электродуговая и газовая сварка и резка металлов, производственные процессы, связанные с воздействием аэрозоля серной кислоты, с нанесением покрытий (окрасочные, антикоррозионные и другие работы), производство резины и др.

Проводимая Управлением работа по паспортизации канцерогенноопасных производств позволяет работодателям области целенаправленно осуществлять контроль за воздействием канцерогенных факторов на рабочих местах, информировать работников об опасности их воздействия, о мерах профилактики, проводить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры с учетом воздействия канцерогенных факторов.

УДК 613.95(669)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В НИГЕРИИ

Эмаимо Алисе Джон (Нигерия), О.Е.Коновалов

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

Федеративная Республика Нигерия - одна из крупнейших стран Африки, занимающая площадь 923,7 тыс. кв. км. Государство Нигерия граничит с Бенином на западе, Камеруном на востоке, Нигером и Чадом на севере омывается Атлантическим океаном на юге.

Нигерия является самой густонаселенной страной на континенте с населением более 170 миллионов человек и темпами ежегодного прироста населения 2,5%. Около 45% населения Нигерии составляют лица в возрасте до 15 лет. Около 20% населения моложе 5 лет. Женщины детородного возраста (15–49 лет) составляют около 22% от общей численности населения.

Нигерия является одной из наиболее бедных стран в мире. Почти половина ее жителей проживает в сельской местности, где сильно ограничен доступ к качественному здравоохранению и адекватному питанию.

По данным ЮНИСЕФ (2001), в Нигерии каждый шестой ребенок умирает в возрасте до пяти лет. Нигерия занимает 15-е место в мире среди стран с высокими показателями смертности детей в возрасте до пяти лет. Ежегодно более миллиона детей умирают от болезней, которые можно было бы предотвратить. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что расширение доступа к адекватному медицинскому обслуживанию, особенно в сельских районах, представляет собой большой потенциал для улучшения выживания детей. Это позволило бы стране добиться значительного снижения перинатальной, младенческой и детской смертности в целом.

Установлено, что основными факторами риска для здоровья детей являются недоедание в детском возрасте, низкий статус иммунизации, бедность в семье и отсутствие продовольственной безопасности [1]. Важными медико-социальными факторами риска являются неграмотность матерей, плохие жилищные условия, антисанитария и низкое качество ухода за детьми во время болезней. Кроме того, рост распространенности СПИДа среди беременных способствует повышению неонатальной и младенческой смертности.

В настоящее время мало что известно о влиянии продолжительности недоедания в детском возрасте на восприимчивость ребенка к болезням. Поэтому специалисты в области медицины и питания подчеркивают необходимость дополнительных исследований в области выявления связи между питанием и состоянием иммунной системы.

Для стран с ограниченными ресурсами очень важна эффективная первичная медико-санитарная помощь [2]. Эффективная вакцинация, охрана материнства и лечение распространенных заболеваний (например, малярии) имеют важное значение для достижения Целей развития тысячелетия. Специалисты первичной медико-санитарной помощи находятся на переднем крае здравоохранения. Для многих они являются первой точкой контакта с системой здравоохранения. Это означает, что они часто первыми замечают ранние признаки заболевания и другие проблемы со здоровьем.

Первичная помощь важна, потому что она также снижает затраты. Люди, у которых есть основной поставщик медицинских услуг, экономят около 45% на здравоохранении по сравнению со своими сверстниками, которые обращаются только к специалистам. Доступ к первичной медико-санитарной помощи очень часто помогает людям избежать участи быть пациентами отделений неотложной помощи, где она стоит значительно дороже, чем амбулаторная помощь. Выявление и лечение проблем со здоровьем на раннем этапе, что часто происходит во время ежегодных осмотров, дешевле, чем лечение тяжелых или запущенных заболеваний.

Список литературы:

1. Soludo C. C. Debt, Poverty and Inequality: Towards an Exit Strategy for Nigeria and Africa. A Paper Presented at an International Conference on Sustainable Debt Strategy for Nigeria Abuja, May 17–18, 2001.
2. Uneke C, Ogbonna A, Ezeoha A, Oyibo P, Onwe F, Ngwu B Innovative Health Research Group. The Nigeria health sector and human resource challenges. The Internet Journal of Health. 2008.

**Раздел 2. Факторы окружающей среды
и здоровье населения**

УДК 614.777(470.312)

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ТУЛЬСКОЙ
ОБЛАСТИ**

*А.Э. Ломовцев, Т.Е. Шевелева, В.В. Шаханов, О.С. Куликов,
И.В. Мустафазаде.*

Управление Роспотребнадзора по Тульской области, г. Тула

В Тульской области реализация мероприятий, направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и качества среды обитания, проводится Управлением в рамках задач, определенных Указом Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Во исполнение Национального проекта «Экология» Федерального проекта «Чистая вода», направленного на повышение качества питьевой воды, Министерством ЖКХ Тульской области были определены и согласованы с Управлением региональные целевые показатели качественной питьевой воды.

В Тульской области для питьевых целей используются подземные источники водоснабжения, при этом доля источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, за последние три года снизилась и в 2019 году составила 10,3% от общего числа водоисточников (в 2018 г. - 10,4%, в 2017 г. – 12,3%). Наряду с этим, отмечается значительное снижение доли источников, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны – 7,1% (в 2018 г. - 7,2%, в 2017 г. – 9,0%).

Анализ качества питьевой воды, подаваемой населению из распределительной сети, проведенный с учетом требований методических рекомендаций «Методика по оценке повышения качества питьевой воды, подаваемой системами централизованного питьевого водоснабжения» за последние годы имеет тенденцию к улучшению, о чем свидетельствует снижение в 2019 году удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям- 10,4% (в 2018 г. - 10,5%, в 2017 г. - 10,7%), по микробиологическим показателям– 0,7% (в 2018 г. - 1,2%, в 2017 г. – 1,3%). В первом полугодии 2020 г. доля проб воды из распределительной сети, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям составила 10,4%, по микробиологическим показателям – 0,5%.

Раздел 2

Вспышек инфекционных заболеваний, связанных с водным путем передачи, не регистрировалось.

Приоритетными загрязнителями питьевой воды в Тульской области по санитарно-химическим показателям, как и в предыдущие годы, являются железо, соли общей жесткости и стронций стабильный, что связано, прежде всего, с природными особенностями подземных горизонтов.

С целью ориентировочной оценки потенциального влияния на здоровье химических загрязнителей питьевой воды, подаваемой населению области, был проведен расчет риска развития не канцерогенных эффектов при их пероральном поступлении с водой в соответствии с методиками, описанными в Руководстве Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду». При оценке риска мы в большей степени ориентировались на детское население, так как оно относится к наиболее чувствительной группе. В результате были выделены территории, критические органы и системы органов, в наибольшей степени подверженные риску. На примере двух модельных территорий (г.Тула и Арсеньевский район) было отмечено, что индекс опасности развития заболеваний зубов, почек у детского населения от воздействия контаминантов питьевой воды, на данных территориях незначительный. Индекс опасности развития заболеваний костно-мышечной системы от воздействия питьевой воды на жителей Арсеньевского района равен 1,07, что почти в 2 раза больше индекса опасности в г.Туле. В целом можно сделать вывод об отсутствии риска развития неблагоприятных эффектов от питьевой воды на территориях Тульской области.

При проверках объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, особое внимание обращалось на выполнение требований Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», в том числе планов мероприятий по доведению качества питьевой воды до нормативных требований, разработку проектов зон санитарной охраны (ЗСО) водоисточников. С учетом результатов санитарно-эпидемиологического надзора за состоянием хозяйственно-питьевого водоснабжения Министерством ЖКХ Тульской области была проведена работа с Главами администраций муниципальных образований с целью решения вопросов по улучшению качества питьевой воды, в том числе проведению ограничительных мероприятий в зонах санитарной охраны водоисточников.

Результаты лабораторных исследований качества питьевой воды, подаваемой населению области, послужили основанием для подготовки предложений для органов исполнительной власти и природоохранных ведомств Тульской области. В рамках реализации Федерального проекта «Чистая вода» в Тульской области была принята программа «Чистая вода» в составе государственной программы Тульской области «Обеспечение качественными

услугами жилищно-коммунального хозяйства населения Тульской области», утвержденная постановлением Правительства Тульской области.

Анализ состояния питьевого водоснабжения показал, что доля населения области, обеспеченной качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, в первом полугодии текущего года составила 90,5%; доля городского населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, составила 95,6%. По информации Министерства ЖКХ Тульской области в 2019г. и первом полугодии 2020 года целевые показатели, определенные региональным проектом «Чистая вода», были достигнуты. Реализация мероприятий позволит обеспечить качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения более 70 тыс. жителей области, в том числе городского населения более 40 тыс. человек.

УДК 617.7-001-053.2(470.313)

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗ ИЗЛУЧЕНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ УКАЗКИ

*Н.В.Максаев, М.А.Колесникова, А.В.Колесников, А.Е.Севастьянов
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань*

Поражение глаза светом может происходить при попадании в глаз мощного строго направленного монохроматического излучения, что обычно бывает при лазерном облучении. Лазер или оптический квантовый генератор – это современный источник мощного, электромагнитного, монохроматического, когерентного, узконаправленного излучения, которое может оказывать негативное воздействие на организм человека. Наибольшую опасность лазерное излучение представляет для органа зрения. При прямом воздействии лазера на глаз оптическая система глаза фокусирует лазерную энергию на сетчатку, что вызывает ожог сетчатки разной степени.

В настоящее время оптические квантовые генераторы используются как в различных областях профессиональной деятельности человека, так и в быту. В частности, широко распространены портативные оптические квантовые генераторы когерентных и монохроматических электромагнитных волн видимого диапазона в виде узконаправленного луча, так называемые лазерные указки, которые создавались как эффективный инструмент быстрого взаимодействия с аудиторией. В большинстве случаев лазерная указка изготавливается на основе красного лазерного диода, который излучает в диапазоне 635-670 нм. В быту и учебных заведениях чаще всего используются указки с мощностью не более 5 мВт, что не создает угрозы для окружающих и не представляет опасности для органа зрения. Однако, с учетом того, что лазерный луч обладает высокой проникающей способностью, указки даже с самой малой мощностью при

Раздел 2

нарушении техники безопасности при их использовании могут вызвать серьезные повреждения различных структур глаз. Наиболее опасным является длительное воздействие прямого лазерного луча на глаз, которое происходит если светить указкой непосредственно в глаз. При этом, луч проходит беспрепятственно через прозрачные оптические среды глаза и фокусируется на малой площади сетчатки, в результате чего плотность мощности в данной зоне увеличивается от 4 до 10 раз, что приводит к фотоожогу сетчатки разной степени. При лазерном ожоге сетчатки происходит повреждение пигментных структур сетчатки и хориоидеи с вовлечением окружающих тканей, деструкция пигментного эпителия и нейроэпителия сетчатки, что может привести к необратимому снижению зрения и даже полной его потере (1,2,3).

В литературе имеются лишь единичные сообщения, касающиеся поражения сетчатки глаза светом лазерной указки (3,4), но массовое их использование, общедоступность и возможность серьезных повреждений органа зрения объясняют необходимость более широкого освещения данной проблемы, в связи с чем представляют интерес наблюдавшиеся нами клинические случаи поражения сетчатки излучением лазерной указки.

Клинический случай №1. Пациент А., 12 лет, 08 ноября 2018 года обратился в пункт неотложной офтальмологической помощи Рязанской областной клинической больницы им. Семашко с жалобами на снижение зрения и темное пятно перед правым глазом.

Жалобы возникли 10 дней назад, когда мальчик светил сам себе в правый глаз лазерной указкой и вскоре почувствовал снижение зрения и пятно перед глазом. В течение 10 дней к офтальмологу не обращался, лечение не проводилось.

В ходе офтальмологического обследования установлено: Правый глаз - Vis = 0,3, не коррегируется. Веки не изменены. Глазное яблоко спокойно. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная. Цвет и рисунок радужной оболочки не изменены. Рефлекс с глазного дна розовый. Хрусталик и стекловидное тело прозрачные. Глазное дно: ДЗН розового цвета, границы четкие, миопический конус; в фовеолярной области определяется очажок желто-белого цвета с нечеткими границами, проминирующий в стекловидное тело. В парафовеолярной области отек сетчатки, глыбки пигмента. Левый глаз – Vis = 0,1 с-2,5 Д=1,0. Веки не изменены. Глазное яблоко спокойно. передний отрезок глаза не изменен, преломляющие среды прозрачны. Глазное дно: ДЗН- розового цвета с четкими границами, миопический конус, сетчатка не изменена. При оптической когерентной томографии правого глаза выявлен отек сетчатки в макулярной области.

Поставлен диагноз: Лазерный ожог сетчатки правого глаза. Миопия слабой степени обоих глаз. Ребенок срочно госпитализирован в офтальмологическое отделение Рязанской областной клинической больницы им. Семашко.

В стационаре проводилось следующее лечение: диакарб внутрь, рибофлавин в/м, дексаметазон ежедневно парабульбарно и в инстилляциях, эмоксипин в/м и в инстилляциях, кальция глюконат в/м. Пациент выписан через 15 дней с улучшением. При выписке оставались жалобы на снижение зрения правого глаза. Острота зрения правого глаза = 0,1 с - 3,0D=0,4. Глаз спокоен. Преломляющие среды прозрачны. Глазное дно: ДЗН розовый, миопический конус. В макулярной зоне остается желтоватый очажок без проминенции, в парафовеолярной области - глыбки пигмента, незначительный отек сетчатки.

Клинический случай №2. Пациент О., 30 лет, поступил в офтальмологическое отделение Рязанской областной клинической больницы им. Семашко 04 сентября 2018 года с жалобами на снижение зрения в правом глазу.

Из анамнеза известно, что 23 августа в 22:00 часа друг случайно осветил лазерной указкой в правый глаз, зрение сразу снизилось. К офтальмологу обратился только 04 сентября, когда и был неотложно госпитализирован. В ходе офтальмологического обследования при поступлении установлено: Правый глаз – Vis= 0,3 не корректируется. Веки не изменены. Глазное яблоко спокойно. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная. Цвет и рисунок радужной оболочки не изменены. Рефлекс с глазного дна розовый. Хрусталик и стекловидное тело прозрачные. На глазном дне: ДЗН – бледно-розовый, границы четкие, миопический конус. В макулярной области определяется отек сетчатки, единичные мелкие кровоизлияния, желтоватые очажки с глыбками пигмента. Левый глаз - Vis = 0,1 с-2,0 Д=1,0. Передний отрезок глаза и оптические среды без патологии. На глазном дне: Диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие. миопический конус. При оптической когерентной томографии правого глаза выявлен отек сетчатки в центральной зоне, микрокисты во внутренних слоях сетчатки.

Поставлен диагноз: Лазерный ожог сетчатки правого глаза. Миопия слабой степени обоих глаз.

В стационаре проведено лечение: диакарб внутрь, ципролет в инстилляциях, дексаметазон в виде инстилляций и парабульбарно, аспаркам внутрь, этамзилат в/м, эмоксипин в/м и в инстилляциях, кальция глюконат в/м, комблипен в/м, супрастин внутрь, магнитотерапия. Выписан через 9 дней с улучшением. Объективный статус при выписке: Правый глаз - Vis =0,8-0,9 н/к. Передний отрезок глаза не изменен, преломляющие среды прозрачны. На глазном дне: Диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, миопическая стафилома. В центральной зоне сетчатки наблюдается остаточный отек, единичные желтоватые очажки с глыбками пигмента.

Следует заметить, что выявленные у наших больных в остром периоде изменения на сетчатке в последующем могут привести к развитию макулярной дистрофии сетчатки и ухудшению качества зрения.

Раздел 2

Данные клинические случаи демонстрируются как пример возможного поражения глаз при неправильном использовании обычной лазерной указки. Необходимо помнить о потенциальной опасности лазера, особенно, при прямом попадании луча указки в глаза. Представленные наблюдения указывают на необходимость активного проведения санитарно-просветительной работы, направленной на профилактику возможного поражения глаз лазерной указкой, особенно, среди детей.

Список литературы:

1. Бурий В.В., Новолодский А.И. Макулярные разрывы вследствие повреждения лазерным излучением (клинические случаи) // Современные технологии в офтальмологии.-2015.- №1.- С.41.
2. Магарамов Д.А., Качалина Г.Ф.,Соломин В.А. Лазерный ожог сетчатки, особенности клиники и тактики лечения // Современные технологии лечения витреоретинальной патологиию.-2009.- С.124-126.
3. Куликов А.Н.,Власенко А.Н., Мальцев Д.С.,Коваленко А.В., Коваленко И.Ю. Клинические случаи повреждения глаз излучением лазерных указок // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2019.- №3(67).- С. 103-106.
4. Черепнин А.И., Цыганкова А.И.,Сипина Ю.В.,Елсакова Н.В. Клинические случаи повреждения сетчатки в быту инфракрасным излучением лазерной указки // Современные технологии в офтальмологии-2018.-выпуск №2.- С.280-282.

УДК 614.7

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НИТРАТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

*Л.А. Масайлова^{1,2}, И.И. Механтьев^{1,3}, Г.В. Ласточкина¹, А.Б. Шукелайть^{1,2},
Л.П. Усачёва^{2,4}*

¹*Управление Роспотребнадзора по Воронежской области, Воронеж*

²*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко», Воронеж*

³*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», Воронеж*

⁴*Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», Воронеж*

Резюме. Вопросы, рассмотренные в исследовании, освещают региональную проблему «нитратного» загрязнения питьевой воды. Целью исследования являлся анализ показателей качества питьевой воды и расчёт риска для здоровья

населения в контексте принятия адресных управленческих решений по исключению неблагоприятного воздействия нитратов на организм человека.

Результаты работы представляют актуальный алгоритм решения проблемы в сельской местности, где для отдельных населённых пунктов характерна регистрация случаев метгемоглобинемии среди детей грудного возраста, получающих питание из бутылки. Установлено, что за период 2015-2017 годы превышения предельно-допустимых концентраций нитратов в питьевой воде систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения отмечены в 7,2% сельских населённых пунктов в 27-ми из 33-х муниципальных образований Воронежской области. В целях оценки влияния на здоровье населения выполнены расчёты неканцерогенного риска при воздействии нитратов. Выделены территории и группы «риска». По итогам исследования проинформированы государственные структуры, выступающие ключевым звеном в контексте реализации адресных мер по снижению и предотвращению риска для здоровья.

Актуальность исследования. Решение проблемы химического загрязнения питьевой воды продолжает оставаться одной из первоочередных задач по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения Воронежской области.

Нитраты ежегодно присутствуют в перечне региональных приоритетных загрязняющих веществ питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения [1-3]. Неблагополучие обуславливают высокие концентрации нитратов в питьевой воде в отдельных населённых пунктах Воронежской области, что является следствием антропогенного загрязнения водоносного горизонта [4].

В региональных исследованиях достоверно установлено, что хроническое воздействие нитратов при реализации водного пути, повышает популяционную вероятность формирования ряда соматических заболеваний. Загрязнение питьевой воды нитратами вносит вероятный вклад в развитие новообразований ($r=0,81$); болезней органов пищеварения ($r=0,65$); заболеваний крови и кроветворных органов ($r=0,64$), врожденных аномалий ($r=0,64$) [5,6].

Актуальность определяет научно установленный факт, что нитраты, поступающие в организм человека с питьевой водой, в 40 раз токсичнее нитратов, содержащихся в пищевых продуктах [7].

Целью исследования являлся ретроспективный анализ показателей качества питьевой воды (с акцентом на её нитратное загрязнение) и расчёт риска для здоровья населения для принятия адресных управленческих решений по исключению неблагоприятного воздействия нитратов на организм человека.

Материалы и методы. Проанализированы результаты ведения токсикологического мониторинга за 2015-2019 годы. Выполнена оценка риска для здоровья согласно действующему Руководству Р.2.1.10.1920-04 [8]. Для расчётов

Раздел 2

использованы сведения регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга за 2015-2017 годы.

Результаты исследования. По данным токсикологического мониторинга за период 2015-2019 годы зарегистрировано 9 случаев заболеваний метгемоглобинемией детей в возрасте «до 1 года», что обусловлено использованием питьевой воды из децентрализованных источников (колодцев, индивидуальных скважин) с высоким содержанием нитратов (от 1,7 до 6,7 ПДК) для приготовления молочных смесей и каш. К неблагополучным территориям отнесено 7 муниципальных образований Воронежской области. Кроме того, в ходе исследования установлено, что данные административные районы, характеризуются относительно низким охватом населения централизованным водоснабжением (от 47,9 до 89,9%), что приводит к единичным случаям заболеваний наиболее уязвимой возрастной группы – детского населения.

Систематически организациями Роспотребнадзора по Воронежской области выполняется расчёт риска здоровью населения от воздействия приоритетных химических веществ, загрязняющих питьевую воду.

В 2017 году проведено масштабное исследование с охватом 43,1% населённых пунктов Воронежской области (746). Превышения предельно-допустимых концентраций нитратов в питьевой воде систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения отмечались в 124-х (7,2%) населённых пунктах (из 746-ти), расположенных в 27-ми муниципальных образованиях.

Наиболее высокая степень неканцерогенного риска от воздействия среднесуточных концентраций нитратов, присутствующих в распределительной сети централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, установлена в 11-ти населённых пунктах 9-ти муниципальных районов, для детей до 6-ти лет (НҚ= 3,12-9,51) и для взрослых (НҚ= 1,34-4,08). Допустимый уровень риска превышен для 6,6 тыс. человек.

Результаты оценки риска представлены в адрес 27-ми глав муниципальных образований в целях принятия адресных управленческих решений, направленных на стабилизацию ситуации по состоянию питьевого водоснабжения в населённых пунктах.

Практика решения проблемы «нитратного» загрязнения питьевой воды на уровне детализации по населённым пунктам показывает, что за период 2015-2019 годы в результате принятия «точных» мер, при участии органов местного самоуправления, риск для здоровья населения снижен для 10,8 тыс. человек 8-ми муниципальных районов.

Вопрос о проблеме «нитратного» загрязнения питьевой воды рассмотрен в правительстве Воронежской области с принятием решения о включении неблагополучных населённых пунктов в 2020 году в региональную государственную программу «Обеспечение качественными жилищно-

коммунальными услугами населения Воронежской области» (подпрограмма 1 «Развитие систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения Воронежской области», мероприятие 1.3.«Чистая вода»). И данное направление следует рассматривать как наиболее перспективное в решении региональных вопросов водоснабжения.

В целом, системный подход при ранжировании региональных проблем, с последующим анализом и оценкой динамики и результатов их изменения, представленные в данном исследовании, позволяют обеспечить целенаправленную государственную политику управления санитарно-эпидемиологическим благополучием на основе адресной реализации рекомендуемых мер.

Список литературы

1. Унгуряну Т.Н., Новиков С.М. Результаты оценки риска здоровью населения России при воздействии химических веществ питьевой воды (обзор литературы) // Гигиена и санитария. 2014. Т.93. №1. С.19-24. ID: 2130244
2. Горлев В.В., Тихонова И.В., Торотсикова Н.Н. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Красноярского края // Анализ риска здоровью. 2016. №3. С.35-43. ID: 27332296
3. Ананьев В.Ю., Кикун П.Ф., Кайсарова Н.А., и др. Оценка риска воздействия на население химических контаминантов в пищевых продуктах и питьевой воде // Здоровье населения и среда обитания. 2011. №8(221). С.30-34. ID: 16715411
4. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Воронежской области в 2018 году – Воронеж: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области, 2019 – 199 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://36.rospotrebnadzor.ru/> (дата обращения: 17.09.2020).
5. Чубирко М.И., Пичужкина Н.М., Масайлова Л.А. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье населения // Санитарный врач. 2011. №6. С.24-25
6. Пичужкина Н.М., Чубирко М.И., Усачёва Л.П. Организация социально-гигиенического мониторинга на региональном уровне // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2019 №7. С.186-190. . ID: 37314069
7. Нитраты, нитриты и N-нитрозосоединения [Электронный ресурс] Всемирная организация здравоохранения. – URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/144415/Nitrates%2C%20nitrites%2C%20nitroso%20compounds_Rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 17.09.2020)
8. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Руководство.

Раздел 2

Р.2.1.10.1920-04» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 05.03.2004) [Электронный ресурс]. - URL: http://www.consultant.ru/law/hotdocs/?utm_source=sps (дата обращения: 17.09.2020)

УДК 614.7

К ВОПРОСУ О МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ»

Н.В. Нахичеванская, В.В. Коротков

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области» г. Липецк

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы межведомственного взаимодействия при реализации Федерального проекта «Чистый воздух», отсутствия координации документов разных ведомств, рассогласованности действий участников проекта.

Ключевые слова: атмосферный воздух, федеральный проект, приоритетные вещества, загрязнение атмосферного воздуха, межведомственное взаимодействие.

Совершенствование межведомственного взаимодействия, а так же гармонизация существующих подходов управления риском и нормативно-правовых основ системы управления в настоящее время является неотложной задачей и имеет принципиальное значение для обоснования приоритетов рационального и эффективного вложения средств на снижение загрязнения окружающей среды и максимальное уменьшение риска. Особенно актуально этот вопрос стоит в ходе реализации Федерального проекта «Чистый воздух».

Город Липецк является одним из 12 участников, вошедших в число «территорий эксперимента» на основании Федерального закона «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в части снижения загрязнения атмосферного воздуха» № 195-ФЗ, принятого в целях реализации Федерального проекта «Чистый воздух».

Федеральным проектом «Чистый воздух» предусмотрено не только снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха, но и оценка экономической эффективности реализуемых мероприятий, которая проводится на основе результатов оценки риска. В свою очередь оценка риска осуществляется по результатам рассеивания, выполненных в рамках сводного тома ПДВ. Стоит отметить, что разработанные методические подходы к управлению риском с использованием экономических инструментов позволят проводить гибкую политику обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С целью апробации алгоритма формирования программ наблюдения за качеством атмосферного воздуха при наличии баз данных о параметрах

источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (МР 2.1.6.0157-19) был получен отчет о выполнении работ «Формирование сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха г. Липецка, включая инструментальные обследования загрязнения атмосферного воздуха. Проведение анализа репрезентативности существующей сети инструментальных наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и возможные пути развития», выполненный АО «НИИ Атмосфера», который был подготовлен в соответствии с «Правилами проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха, включая из актуализацию», утвержденную Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29 ноября 2019 г. № 813.

При разработке сводного тома ПДВ выбор контрольных точек осуществлялся в соответствии с п. 37 «Правил проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха», утвержденных приказом Минприроды России от 29.11.2019 № 813 (далее Правила), СанПиН 2.1.6.1032-01. Контрольные точки выбирались по результатам предварительных расчетов в частях селитебной зоны, где уровни расчетных концентраций превышали 0,5 ПДК, кроме этого, точки выбирались в жилых зонах и объектах, к которым предъявляются повышенные экологические требования (места массового отдыха населения, в том числе дачных участков, лечебно-профилактических и детских учреждений), в селитебной зоне вблизи автомагистралей с интенсивностью более 300 а/час, на границах СЗЗ ряда промышленных предприятий (ПАО «НЛМК, МУП «ЛИСА», АО «ДАНОН», Силикатный завод). Из 110 точек 21 точка расположена на границе СЗЗ промпредприятий, 89 в селитебной зоне, в т. ч. 40 точек в жилой зоне (в т. ч. 3 точки ПНЗ № 2, 3 и 8 также находятся в жилой зоне), для которых критерием качества атмосферного воздуха является 1 ПДК, 25 точек – на территории детских садов, интернатов, больниц, для которых критерием качества атмосферного воздуха является 0,8 ПДК, 14 точек расположены на территории садовых товариществ (СНТ) города, для которых критерием качества атмосферного воздуха является 0,8 ПДК, 10 точек – на территории зон отдыха города (парки, стадионы и скверы), для которых критерием качества атмосферного воздуха является 0,8 ПДК.

Однако, согласно п.5 «Правил проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха, включая их актуализацию» на основании результатов проведения Сводных расчетов выполняется «анализ риска для здоровья человека». При оценке экспозиции, которая является составной частью не только этапа оценки риска, но и процесса управления риском, необходимо иметь информацию о распределении концентраций загрязняющих веществ в пространстве. По имеющимся 40 контрольным точкам, лежащим в жилой зоне, не представляется возможным рассчитать и оценить уровни риска всего города.

Раздел 2

Методология оценки риска предусматривает применение референтных концентраций и факторов канцерогенного потенциала, которые зачастую на несколько порядков ниже ПДК. Поэтому отсутствие превышения ПДК не является гарантом отсутствия риска. Отсутствие результатов рассеивания в других реперных точках приведет не только к отсутствию возможности расчетов индивидуального канцерогенного и неканцерогенного рисков во многих жилых зонах города, но и влечет за собой искажение результатов популяционного канцерогенного риска.

В Руководстве по оценке риска Р 2.1.10.1920-04 (п. 4.2.17.) указано: «Особое внимание следует уделять местам локального химического загрязнения окружающей среды и правомерности использования полученных химико-аналитических данных в "горячих точках" для характеристики уровней экспозиции на всей исследуемой территории». Поэтому интерполяция результатов оценки риска в выбранных зонах на всю территорию города будет некорректна.

В рассматриваемом отчете по результатам разработки сводного тома ПДВ отсутствовала информация о результатах проведения расчетов концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Отсутствие данных сведений, а так же отсутствие расчетной сетки и результатов рассеивания в узлах этой сетки не позволяет определить правильность выбора веществ для расчета.

Согласно представленной информации детальный анализ результатов сводных расчетов выполнен для загрязняющих веществ, концентрации которых превышают установленные ПДК (свыше 1,0 ПДК), и от 0,8 до 1,0 ПДК включительно.

Что касается методологии оценки риска, а именно этапа «Идентификации опасности», в п. 4.2.4 Руководства по оценке риска Р 2.1.10.1920-04 указано, что «При проведении оценки риска исходное ориентирование на заранее ограниченное число индикаторных веществ приводит к значительным неопределенностям оценки результатов и затрудняет выбор оптимальных способов управления риском». В данном отчете нам представлены ограниченные исходные данные. В частности, рассчитав индексы сравнительной канцерогенной и неканцерогенной опасности, были определены приоритетные вещества, которые необходимо включить в дальнейшую оценку риска, однако в детальный расчет вошли не все вещества.

Такая же ситуация обстоит и с канцерогенами. Несмотря на то, что в Правилах указано, что для веществ, относящихся к канцерогенным, детальные расчеты должны проводиться в обязательном порядке, однако, ориентируясь на техническое задание к контракту, в отчете отсутствуют результаты осреднения по веществам, обладающим канцерогенными свойствами: ацетальдегид, этилбензол, хром 3+.

Все вышеизложенные сдерживает реализацию ФЗ-195 «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации в части снижения загрязнения атмосферного воздуха», в котором федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, поручено:

1) осуществить расчет и оценку риска для здоровья человека на территориях эксперимента в соответствии с законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

2) определить перечень приоритетных загрязняющих веществ;

3) принять участие в формировании перечня квотируемых объектов.

Решение проблемы по доработке сводного тома ПДВ позволит обеспечить соблюдение основных принципов государственного управления в области охраны атмосферного воздуха, и сохранения здоровья человека, настоящего и будущего поколений.

Список литературы:

1. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3, № 2. – С. 95–104.

2. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. – М.: Альпина Паблиш, 2011. – 400 с.

3. Киреева И.С., Черниченко И.А., Литвиченко О.Н. Гигиеническая оценка риска загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов Украины для здоровья населения // Гигиена и санитария. – 2007. – № 1. – С. 17–21.

4. Киселев А.В., Куценко Г.И., Щербо А.П. Научное обоснование системы оценки риска здоровью в гигиеническом мониторинге промышленного города. – Хризостом, 2001. – 208 с.

УДК 614:616-084

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ И УЧАСТКОВОГО ТЕРАПЕВТА

В.И. Пак, О.Е. Коновалов

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

Хронические неинфекционные заболевания приносят значительный ущерб обществу, который связан с временной и стойкой потерей трудоспособности, необходимостью больших затрат на профилактику, лечение и реабилитацию больных, преждевременной смертностью.

Раздел 2

Организация медицинской помощи таким больным представляет собой одну из сложных и нерешенных до сих пор проблем. При этом, не менее важной проблемой является оказание таким больным, а также их семьям медико-социальной и психологической поддержки на основе широко внедрения в практику работы врачей общей практики (ВОП) и участковых терапевтов здоровьесберегающих технологий.

Цель исследования заключается в разработке и научном обосновании внедрения здоровьесберегающих технологий в практику работы врачей поликлинического звена с семьями хронически больных.

В соответствии с поставленной целью должны быть решены следующие органически связанные между собой задачи:

1) Проанализирована потребность в использовании здоровьесберегающих технологий при работе с семьями пациентов, имеющих хроническую сочетанную патологию, на участке обслуживания ВОП и участковых терапевтов.

2) Выявлены медико-социальные и психологические проблемы семей, где есть больной с хронической сочетанной патологией.

3) Исследовано мнение врачей амбулаторного звена об особенностях формы работы с пациентами, имеющими хроническую сочетанную патологию, и их семьями.

4) Разработан комплекс медико-организационных мероприятий, направленных на здоровьесбережение семей пациентов, имеющих хроническую сочетанную патологию, на основе стратегии предотвращения рисков основных неинфекционных заболеваний.

В качестве объектов планируемого комплексного социально-гигиенического исследования с использованием теоретического материала и организационного эксперимента выступают пациенты с хронической сочетанной патологией (400-450 чел.) и врачи амбулаторно-поликлинического звена (150-200 чел.).

Основными методами исследования являются: социально-гигиенический (в т. ч. анализ медицинской документации), социологический, экспертной оценки, математико-статистический. При проведении исследования будут использоваться учетно-отчетная медицинская документация, официальные статистические материалы, анкеты для врачей и населения, программные средства, персональный компьютер.

Научная новизна данного исследования состоит в том, что:

■ будут получены новые данные о потребности в использовании ВОП и участковых терапевтов здоровьесберегающих технологий при работе с семьями пациентов, имеющих хроническую сочетанную патологию;

- впервые проанализировано мнение врачей амбулаторного звена об особенностях формы работы с семьями пациентов, имеющих хроническую

сочетанную патологию, с учетом их медико-социальных и психологических проблем.

■научно обоснованы организационные подходы к внедрению в практику ВОП и участковых терапевтов технологий, направленных на здоровьесбережение семей пациентов, имеющих хроническую сочетанную патологию, на основе стратегии предотвращения рисков основных неинфекционных заболеваний.

Будут использоваться такие методы исследования, как социально-гигиенический, выкопировка данных из учетно-отчетной медицинской документации, социологический, экспертных оценок, математико-статистический.

Объектами исследования выступают:

- пациенты, получающие первичную медико-санитарную помощь у ВОП и участковых врачей-терапевтов;
- ВОП и участковые врачи-терапевты.

Ожидаемая медико-социальная эффективность от внедрения научно обоснованных практических рекомендаций может заключаться:

- в сохранении и улучшении здоровья хронически больных и членов их семей;
- в оптимизации здоровьесберегающего поведения хронически больных и членов их семей;
- в повышении эффективности работы ВОП и участковых врачей-терапевтов с хронически больными и членами их семей.

УДК: 614.7

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ КОСМОДРОМА «ВОСТОЧНЫЙ»

А.Д. Поляков^{1,2}, М.Ю. Комбарова^{1,2}

¹ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России, г. Санкт-Петербург

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

Резюме. Целью данного исследования явилось проведение гигиенической оценки загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния космодрома «Восточный» на основе анализа данных многолетних наблюдений по опубликованным и фондовым материалам, а также результатов лабораторного контроля атмосферного воздуха, выполненных аккредитованной лабораторией филиала ФГБУЗ ЦГиЭ №51 ФМБА в 2017-2019 гг. в районе размещения космодрома «Восточный».

Ключевые слова: космодром «Восточный», окружающая среда, атмосферный воздух, загрязняющие вещества.

Раздел 2

Ввод в эксплуатацию космодрома «Восточный» является важнейшим этапом реализации программы создания на территории Российской Федерации полнофункциональной наземной космической инфраструктуры. В тоже время, осуществление ракетно-космической деятельности создает не только грандиозные преимущества для цивилизации, но и серьезные проблемы, связанные с негативным воздействием на объекты окружающей среды.

В рамках многочисленных статистических наблюдений и специальных исследований собран обширный материал по вопросам влияния конкретных факторов окружающей среды на здоровье населения. К их числу отнесено и качество атмосферного воздуха, которое в районе размещения космодрома «Восточный, определяется влиянием местных и региональных источников (ТЭЦ, котельные, транспорт, ремонтные предприятия и др.), расположенных в населенных пунктах по долинам рек Амура и Зеи. Позиционный район объектов космодрома «Восточный» находится в пределах границ Закрытого административно-территориального образования (ЗАТО) г. Циолковский Амурской области. Всего на космодроме планируется размещение более 400 сооружений, из них 120 сооружений технического и стартового комплексов, 11 объектов аэродромного комплекса со взлётно-посадочной полосой длиной 4500 м, инженерных коммуникаций протяжённостью 88 км, автомобильных и железнодорожных путей общей протяжённостью более 170 км, 30 объектов социально-культурного и бытового назначения и 42 жилых дома [1].

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в межпусковой период являются специальные технические объекты, непосредственно используемые для осуществления космической деятельности (ракета-носители, технические и стартовые комплексы, заправочно-нейтрализационные станции, холодильно-компрессорные установки, кислородно-азотный завод, хранилище элементов ракетно-космической техники, компонентов ракетного топлива и горюче-смазочных материалов и т. д.); в пусковой период - это наземная подготовка к запуску ракет космического назначения (РКН), старт и полет РКН в космическое пространство [1, 2]. В качестве основных компонентов ракетных топлив для заправки разгонных блоков и космических аппаратов используются керосин, перекись водорода, несимметричный диметилгидразин (НДМГ, гептил), нафтил, азотный тетраоксид (АТ, тетраоксид диазота, амил), амилин, кислород.

Фоновое состояние в загрязнении атмосферы на территории космодрома «Восточный» оценено по результатам исследований, выполненных в 90-х годах прошлого века, с использованием стационарных и передвижных постов измерения, в районе космодрома «Свободный», располагающегося в 45 км южнее космодрома «Восточный» и с 2007 года не функционирующего, и близко по величине к фоновым значениям, характерным для Восточной Сибири [1, 2].

Факторы окружающей среды и здоровье населения

Согласно параметрам проектной мощности, при штатной эксплуатации с газо-воздушными выбросами с территории функционирующих площадок космодрома «Восточный», в атмосферу будет поступать 1144,7 тонн/год загрязняющих веществ, расчет был выполнен по 31 загрязняющему веществу. При режиме эксплуатации объектов космодрома в пусковой период в атмосферный воздух при каждом запуске РН «Союз-2», будет дополнительно выбрасываться загрязняющие вещества: в режиме «штатный» - 5.75 тонн; в режиме «подготовка к старту» - 5.61 тонн, при непосредственном старте - РКН - 5.59 тонн. При наземной подготовке ракета-носителей типа «Союз-2» в атмосферу выбрасывается в общей сложности 21,024 кг загрязняющих веществ, в том числе вещества 1 класса опасности - 0,003 кг (0,014 %): несимметричный диметилгидразин - 0,002 кг, цианистый водород - 0,001 кг.; вещества 2 класса опасности - 7, 814 кг (37,167 %): формальдегид - 0,007 кг, азота диоксид - 7,807 кг; вещества 3 класса опасности - 6,826 кг (32,468 %): сажа - 0,477 кг, серы диоксид - 6,349 кг; вещества 4 класса опасности - 6,381 кг (30,351 %): окись углерода - 4,781 кг, углеводороды - 1,6 кг [1, 2].

В составе заявленных выбросов КЦ «Восточный» по данным проекта СЗЗ для площадок №№ 1, 2, 3 (2013 г.), было установлено 12 приоритетных химических веществ: амил, гептил, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид, формальдегид, бензапирен, бензол, этилбензол, из них шесть химических веществ обладают канцерогенным действием [2].

Программа социально-гигиенического мониторинга селитебной зоны г. Циолковского, реализуемая филиалом ФГБУЗ ЦГиЭ № 51 ФМБА России в ЗАТО Циолковский Амурской области, предусматривает проведение исследований атмосферного воздуха на содержание загрязняющих веществ 1-го класса опасности: фтор, цинк, свинец, кадмий, хром (VI); 2-го класса опасности: гидрофторид, гидрохлорид, медь, никель, формальдегид, бензол, фенол (гидроксибензол), сероводород; 3-го класса опасности: серы диоксид, азота диоксид, взвешенные вещества, углерода оксид.

Отбор проб атмосферного воздуха осуществляется в 4-х реперных точках селитебной зоны ЗАТО Циолковского (т. 1 – МБОУ СОШ № 7; т. 2 - строящийся городок для персонала космодрома «Восточный» (территория детского сада); т. 3 – территория МСЧ космодрома «Восточный», т. 4 - Детский сад ЗАТО Циолковский).

Таблица 1

Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения космодрома «Восточный» за 2017-2019 гг.

Раздел 2

№ п/п	Точка отбора	Показатель	Класс опасности	Норматив (ПДК _{мр} ОБУВ (мг/м ³))	Результаты исследований (мг/м ³)			Превышение ПДК
					2017г.	2018г.	2019г.	
1.	Т 1.	НДМГ	1	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	< ПДК
		Керосин	3	0,1	0,08	0,08	-	< ПДК
		Азота диоксид	3	0,2	0,02	0,02	0,02	< ПДК
		Оксид азота	3	0,4	0,02	0,02	0,016	< ПДК
		Сероводород	2	0,008	0,004	0,004	0,004	< ПДК
		Формальдегид	2	0,05	-	0,0001	0,01	< ПДК
		НДМА	1	0,001	-	0,0002	-	< ПДК
		Бензол	2	0,3	-	0,001	-	< ПДК
		Взвешенные вещества	3	0,5	-	0,25	-	< ПДК
		Свинец	1	0,001	-	0,0001	-	< ПДК
		Фенол	2	0,01	-	0,004	0,004	< ПДК
		Хлорид водорода	3	0,2	-	0,04	-	< ПДК
		Хром	2	0,0015	-	0,00045	-	< ПДК
2.	Т 2.	НДМГ	1	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	< ПДК
		Керосин	3	0,1	0,08	0,08	-	< ПДК
		Азота диоксид	3	0,2	0,02	0,02	0,02	< ПДК
		Оксид азота	3	0,4	0,02	0,02	0,016	< ПДК
		Сероводород	2	0,008	0,004	0,004	0,004	< ПДК
		Формальдегид	2	0,05	-	0,0001	0,01	< ПДК
		НДМА	1	0,001	-	0,0002	-	< ПДК

Факторы окружающей среды и здоровье населения

		Бензол	2	0,3	-	0,001	-	< ПДК
		Взвешенные вещества	3	0,5	-	0,25	-	< ПДК
		Свинец	1	0,001	-	0,0001	-	< ПДК
		Фенол	2	0,01	-	0,004	0,004	< ПДК
		Хлорид водорода	3	0,2	-	0,04	-	< ПДК
		Хром	2	0,0015	-	0,00045	-	< ПДК
3.	Т 3.	НДМГ	1	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	< ПДК
		Керосин	3	0,1	0,08	0,08	-	< ПДК
		Азота диоксид	3	0,2	0,02	0,02	0,02	< ПДК
		Оксид азота	3	0,4	0,02	0,02	0,016	< ПДК
		Сероводород	2	0,008	0,004	0,004	0,004	< ПДК
		Формальдегид	2	0,05	-	0,0001	0,01	< ПДК
		НДМА	1	0,001	-	0,0002	-	< ПДК
		Бензол	2	0,3	-	0,001	-	< ПДК
		Взвешенные вещества	3	0,5	-	0,25	-	< ПДК
		Свинец	1	0,001	-	0,0001	-	< ПДК
		Фенол	2	0,01	-	0,004	0,004	< ПДК
		Хлорид водорода	3	0,2	-	0,04	-	< ПДК
Хром	2	0,0015	-	0,00045	-	< ПДК		
4.	Т 4	НДМГ	1	0,001	0,0005	0,0005	0,0005	< ПДК
		Керосин	3	0,1	0,08	0,08	-	< ПДК
		Азота диоксид	3	0,2	0,02	0,02	0,02	< ПДК

Раздел 2

	Оксид азота	3	0,4	0,02	0,02	0,016	< ПДК
	Сероводород	2	0,008	0,004	0,004	0,004	< ПДК
	Формальдегид	2	0,05	-	0,0001	0,01	< ПДК
	НДМА	1	0,001	-	0,0002	-	< ПДК
	Бензол	2	0,3	-	0,001	-	< ПДК
	Взвешенные вещества	3	0,5	-	0,25	-	< ПДК
	Свинец	1	0,001	-	0,0001	-	< ПДК
	Фенол	2	0,01	-	0,004	0,004	< ПДК
	Хлорид водорода	3	0,2	-	0,04	-	< ПДК
	Хром	2	0,0015	-	0,00045	-	< ПДК

Во время второго (2017 г.) и третьего (2018 г.) пуска РН «Союз-2.1б» и «Союз-2.1а» было отобрано по 115 проб атмосферного воздуха, каждую из которых исследовали по 5 показателям: НДМГ, азота диоксид, азота оксид, дигидросульфид, керосин, результаты которых не выявили превышений гигиенических нормативов.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Объекты космодрома «Восточный» с 2016 года являются основным источником загрязнения окружающей среды в изучаемом районе. Другие предприятия или иные значительные источники загрязнения на территории ЗАТО «Циолковский» отсутствуют.

2. Анализ ретроспективных данных загрязнения атмосферы воздуха показал, что содержание химических элементов в атмосферном воздухе на территории космодрома соответствует величине фоновых значений, характерных для Восточной Сибири.

3. С начала периода эксплуатации космодрома «Восточный» не наблюдалось ухудшения качества атмосферного воздуха по показателям, которые являются приоритетными для космодрома «Восточный». По результатам замеров атмосферного воздуха установлено, что концентрации контролируемых веществ (углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, взвешенные вещества, диметиламин и др.) селитебной зоны г. Циолковского были ниже 0,5 гигиенических нормативов (ПДКм.р.). В соответствии с методическими

рекомендациями медико-экологическая ситуация оценивается, как «удовлетворительная».

Список литературы:

1. Научно-технический отчет по теме НИР: 1«Оценка влияния деятельности космодрома «Восточный» на окружающую среду и население региона». Шифр: НИР «Восток-Экомониторинг» (Государственный контракт № 671-8408/12 от 5 декабря 2012 г). Этап 1. Барнаул, 2012.

2. Проект обоснования санитарно-защитной зоны площадок №№ 1, 2, 3 космодрома «Восточный» ПЗ. Проектная документация. Том 1. Часть 1. 943-КИ 92/110770/2-СЗЗ-ПЗ. - ООО «Консалтинговая компания «ЭКОТЕХГАРАНТИЯ», 2013 г.- 233 с

УДК 616.7

**РИСК ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ
АВТОТРАНСПОРТНОГО ШУМА**

*Ю.И. Стёпкин^{1,4}, О.В. Клепиков^{1,2,3}, И.В. Колнет^{1,4}, Е.М. Студеникина^{1,4},
С.А. Куролан², С.А. Епринцев²*

¹*Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области, Воронеж,*

²*Воронежский государственный университет, Воронеж,*

³*Воронежский государственный университет инженерных технологий,
Воронеж,*

⁴*Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко,
Воронеж*

Резюме. Целью исследования явилось выявление вероятности причинения вреда здоровью при воздействии транспортного шума. Инструментальные измерения шума проведены в 4 точках контроля на уличных автомагистралях города Воронежа. Определялся эквивалентный уровень дневного, вечернего и ночного шума. В качестве методической основы использовались МР 2.1.10.0059-12 «Оценка риска здоровью населения от воздействия транспортного шума». Установлено, что эквивалентный уровень дневного шума варьировал от 45 до 65 дБ, вечернего – от 40 до 49 дБ, ночного – от 34 до 46 дБ. По уровню приведённого риска заболеваний сердечно-сосудистой системы от воздействия шумовой нагрузки для времени воздействия 70-85 лет показатели риска (0,69-1,0) относятся к уровню "экстремального риска", 60-67 лет (0,36-0,56) – к уровню "высокого риска". Приведённый риск заболеваний нервной системы и органов слуха от воздействия транспортного шума классифицируется как "низкий".

Актуальность исследования. Автотранспортный шум относится к числу приоритетных неблагоприятных факторов городской среды обитания [1, 2].

Раздел 2

Исследованиями установлено, что при воздействии ночного шума в уровнях от 40 до 55 дБА резко увеличиваются вредные эффекты здоровью, при уровне шума более 55 дБА - высока вероятность заболеваний сердечно-сосудистой системы, а при уровне 80 дБА развивается стойкое торможение в коре головного мозга [3].

Целью исследования явилось выявление вероятности причинения вреда здоровью при воздействии транспортного шума.

Материалы и методы. Оценка экспозиции выполнялась на основе результатов инструментальных измерений шума. В рамках социально-гигиенического мониторинга в течение 2019 года в г. Воронеже проведён шумовой мониторинг в 4 мониторинговых точках контроля: Ленинский проспект, 117, ул. Антонова-Овсеенко, 25а, ул. Елецкая, 8, ул. Ломоносова, 114/8 в соответствии с ГОСТ Р 53187-2008 «Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий». Для выявления тенденции изменения акустической обстановки показатели шума в каждой точке определяли по дням недели: в рабочий день (вторник или среда), в пятницу и в один из выходных дней. В каждой точке проводили измерения шума по ГОСТ 31296.2. При этом, в дневное время эквивалентные и максимальные уровни шума измеряли в течение не менее пяти минут три раза: первый раз в интервале 7:00-9:00 ч, второй раз в интервале 9:00-17:00 ч, третий раз в интервале 17:00-23:00 ч. В вечернее время проводились измерения параметров шума один раз в течение не менее пяти минут на промежутке 23:00-23:30 ч. и измерённые уровни считались действующими в период вечернего времени. В ночное время проводили измерения в течение не менее пяти минут два раза: первый раз в промежутке 23:30-00:30 ч, второй раз в промежутке 01:00-05:00 ч. Для выяснения влияния сезонных изменений измерения показателей шума в каждой точке проводились по недельным наблюдениям, выполняемым четыре раза в год – зимой, весной, летом и осенью.

Экспозиция шума оценивается по результатам анализа хронологии и длительности шумовых событий на изучаемой территории.

В качестве основной единицы действующих уровней шума при оценке риска принимался показатель L (эквивалентный уровень средневзвешенного суточного шума), который был определен по уравнению с учетом дневных и ночных уровней шума.

В качестве методической основы использовались методические рекомендации МР 2.1.10.0059-12 «Оценка риска здоровью населения от воздействия транспортного шума», утвержденные главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 23 марта 2011 года. Основными этапами данной работы явились: идентификация опасности; оценка экспозиции; оценка зависимости «экспозиция-ответ»; характеристика риска.

Факторы окружающей среды и здоровье населения

Результаты исследования. Исходные данные (результаты инструментальных измерений уровня шума) для оценки риска здоровью населения представлены в табл. 1.

Таблица 1

Значения эквивалентного уровня средневзвешенного шума

Дата проведения измерения	Адрес мониторинговой точки	Эквивалентный уровень средневзвешенного шума, дБ (L)		
		дневной	вечерний	ночной
22.01.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	52	46	42
25.01.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	52	44	38
26.01.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	45	43	39
23.04.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	55	45	39
26.04.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	54	46	35
27.04.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	49	40	34
16.07.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	53	47	45
19.07.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	54	43	42
20.07.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	51	43	40
15.10.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	53	47	44
18.10.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	53	43	42
19.10.2019	Антонова-Овсеенко, 25а	51	43	38
22.01.2019	Ленинский проспект, 117	65	48	45
25.01.2019	Ленинский проспект, 117	53	48	45
26.01.2019	Ленинский проспект, 117	65	48	45
09.04.2019	Ленинский проспект, 117	64	48	45
12.04.2019	Ленинский проспект, 117	64	49	46
13.04.2019	Ленинский проспект, 117	64	48	44
23.07.2019	Ленинский проспект, 117	65	48	44
26.07.2019	Ленинский проспект, 117	64	49	45
27.07.2019	Ленинский проспект, 117	63	49	43
15.10.2019	Ленинский проспект, 117	65	49	44
18.10.2019	Ленинский проспект, 117	64	48	44
19.10.2019	Ленинский проспект, 117	63	48	43
22.02.2019	Елецкая, 8	53	44	41
23.02.2019	Елецкая, 8	54	44	38
26.02.2019	Елецкая, 8	52	42	40
07.05.2019	Елецкая, 8	55	44	41
10.05.2019	Елецкая, 8	55	44	38
11.05.2019	Елецкая, 8	55	45	40
06.08.2019	Елецкая, 8	56	42	39
09.08.2019	Елецкая, 8	54	46	37
10.08.2019	Елецкая, 8	55	44	39
19.11.2019	Елецкая, 8	55	41	39
22.11.2019	Елецкая, 8	53	46	37
23.11.2019	Елецкая, 8	52	44	38
12.02.2019	Ломоносова, 114/8	58	47	44
15.02.2019	Ломоносова, 114/8	58	48	44
16.02.2019	Ломоносова, 114/8	58	46	43
21.05.2019	Ломоносова, 114/8	57	47	44
24.05.2019	Ломоносова, 114/8	57	48	43
25.05.2019	Ломоносова, 114/8	56	44	41
20.08.2019	Ломоносова, 114/8	57	47	43
22.08.2019	Ломоносова, 114/8	57	48	43

Раздел 2

24.08.2019	Ломоносова, 114/8	57	47	41
19.11.2019	Ломоносова, 114/8	57	47	43
22.11.2019	Ломоносова, 114/8	57	47	43
23.11.2019	Ломоносова, 114/8	57	46	41
Минимальное значение		45	40	34
Максимальное значение		65	49	46
Среднее значение		56,6	45,8	41,5

В целом по 4 точкам контроля установлено, что эквивалентный уровень средневзвешенного дневного шума варьировал от 45 до 65 дБ, вечернего – от 40 до 49 дБ, ночного – от 34 до 46 дБ.

Детальный анализ данных показал, что в течение года наибольшие показатели эквивалентного уровня шума регистрировались в дневной период в мониторинговой точке контроля по адресу Ленинский проспект, 117 – в интервале от 53 до 65 дБ. В мониторинговой точке контроля по адресу ул. Елецкая, 8 показатель эквивалентного уровня средневзвешенного дневного шума в течение года находился в пределах от 52 до 56 дБ. В мониторинговой точке контроля по адресу ул. Ломоносова, 114/8 показатель эквивалентного уровня средневзвешенного дневного шума варьировался от 56 до 58 дБ. В мониторинговой точке контроля по адресу ул. Антонова-Овсеенко, 25а показатели эквивалентного уровня средневзвешенного дневного шума регистрировались в интервале от 45 до 55 дБ.

По уровню приведённого риска заболеваний сердечно-сосудистой системы под воздействием шумовой нагрузки к территориям «риска» относится мониторинговая точка, расположенная по адресу Ленинский проспект, 117 (табл. 2).

Таблица 2

Приведённый риск заболеваний сердечно-сосудистой системы от воздействия транспортного шума

Возраст (время воздействия), лет	Ленинский проспект, 117	ул. Ломоносова, 114/8	ул. Елецкая, 8	ул. Антонова-Овсеенко, 25а
1	0,0014	0	0	0
4	0,0055	0	0	0
7	0,0102	0	0	0
10	0,0153	0	0	0
15	0,0249	0	0	0
20	0,0362	0	0	0
30	0,0650	0	0	0
35	0,0852	0	0	0
40	0,1121	0	0	0
45	0,1481	0	0	0
47	0,1655	0	0	0
50	0,1968	0	0	0
55	0,2636	0	0	0
57	0,2965	0	0	0
60	0,3551	0	0	0

Факторы окружающей среды и здоровье населения

65	0,4881	0	0	0
67	0,5594	0	0	0
70	0,6861	0	0	0
75	0,9982	0	0	0
80	1,0	0	0	0
85	1,0	0	0	0

	Риск отсутствует
	Риск низкий
	Риск средний
	Риск высокий
	Риск экстремальный

По уровню приведённого риска заболеваний нервной системы под воздействием шумовой нагрузки риск в двух мониторинговых точках по адресам Ленинский проспект, 117 и ул. Ломоносова, 144/8 классифицируется как "низкий" (табл. 3).

Таблица 3

Приведённый риск заболеваний нервной системы от воздействия транспортного шума

Возраст (продолжительность воздействия), лет	Ленинский проспект, 117	ул. Ломоносова, 114/8	ул. Елецкая, 8	ул. Антонова-Овсенко, 25а
1	0,0003	0,00008	0	0
4	0,0013	0,00031	0	0
7	0,0024	0,00054	0	0
10	0,0034	0,00078	0	0
15	0,0052	0,00119	0	0
20	0,0071	0,00161	0	0
30	0,0109	0,00249	0	0
35	0,0129	0,00295	0	0
40	0,0150	0,00344	0	0
45	0,0171	0,00392	0	0
47	0,0180	0,00413	0	0
50	0,0193	0,00443	0	0
55	0,0216	0,00495	0	0
57	0,0225	0,00517	0	0
60	0,0239	0,00548	0	0
65	0,0263	0,00605	0	0
67	0,0273	0,00628	0	0
70	0,0288	0,00662	0	0
75	0,0314	0,00723	0	0

Раздел 2

80	0,0341	0,00783	0	0
85	0,0368	0,00848	0	0



Риск отсутствует

Риск низкий

По уровню приведённого риска заболеваний слухового аппарата под воздействием шумовой нагрузки риск в двух мониторинговых точках по адресам Ленинский проспект, 117 и ул. Ломоносова, 144/8 классифицируется как "низкий" (табл. 4).

Таблица 4

**Приведённый риск заболеваний органов слуха от воздействия
транспортного шума**

Возраст (продолжи- тельность воздействия), лет	Ленинский проспект, 117	ул. Ломоносова, 114/8	ул. Елецкая, 8	ул. Антонова- Овсенко, 25а
1	0,0002	0,00005	0	0
4	0,0007	0,00017	0	0
7	0,0013	0,00030	0	0
10	0,0019	0,00043	0	0
15	0,0029	0,00067	0	0
20	0,0040	0,00091	0	0
30	0,0064	0,00145	0	0
35	0,0076	0,00174	0	0
40	0,0090	0,00206	0	0
45	0,0104	0,00238	0	0
47	0,0110	0,00252	0	0
50	0,0120	0,00273	0	0
55	0,0136	0,00310	0	0
57	0,0142	0,00326	0	0
60	0,0153	0,00349	0	0
65	0,0171	0,00390	0	0
67	0,0178	0,00408	0	0
70	0,0190	0,00434	0	0

Факторы окружающей среды и здоровье населения

75	0,0210	0,00481	0	0
80	0,0232	0,00530	0	0
85	0,0255	0,00583	0	0



Риск отсутствует

Риск низкий

В исследованиях по оценке риска здоровью, практически всегда имеются неопределенности, которые следует оговорить. В нашем исследовании основными источниками неопределённости явились неоднородность и непостоянство параметров популяции и физических свойств звуковых колебаний и особенностей их распространения на территории населённых мест; недостаточная степень полноты, достоверности и репрезентативности данных об уровне шума; модели экспозиции, используемые для расчёта шумовой нагрузки в зоне воздействия; отсутствие данных о численности экспонированного населения.

По результатам исследований рекомендуется провести мероприятия по снижению шумовой нагрузки на ближайшую краткосрочную перспективу в течение года с ежегодным пересмотром степени риска; установить архитектурные сооружения, способствующие снижению уровня шума; перераспределить транспортные потоки в г. Воронеже с целью снижения транспортной нагрузки.

Финансирование. Исследование выполнено в рамках проекта РФФ №20-17-00172 «Урбозкодиагностика состояния воздушной среды крупных промышленных городов Центрального Черноземья: воздействие шумового фактора, канцерогенные риски и обеспечение экологической безопасности».

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Васильева В.В. Автотранспортный шум в городах и его влияние на окружающую среду / В.В. Васильева // Мир транспорта и технологических машин. – 2010. – № 3 (30). – С. 101-108.

2. Городков А.В. Оценка состояния экосреды рекреационных территорий крупного города по фактору шума / А.В. Городков, Н.А. Самохова, А.М. Атрощенко, Н.А. Булхов // Вестник Смоленской гос. медицинской академии. – 2016. – Т. 15. – № 3. – С. 109-114.

3. Губернский Ю.Д. Физические факторы городской жилой среды в эколого-гигиеническом аспекте / Ю.Д. Губернский // Гигиена и санитария. – 2009. – № 5. – С. 11-15.

ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕКРЕАЦИОННОМ ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ

Ю.И. Стёпкин^{1,2}, И.И. Механтьев³

¹Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области, Воронеж,

²Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко,
Воронеж,

³Воронежский государственный университет, Воронеж

Резюме. Целью исследования являлся анализ показателей качества воды в водных объектах бассейна реки Дон для оценки риска здоровью и безопасности рекреационного водопользования населения. Проанализированы данные действующей системы мониторинга качества воды в местах рекреации на территории Воронежской области, которая включает 73 контрольные точки на 26 водных объектах. Из 73 мест рекреации в 21 в летний период установлены факты несоответствия качества воды водных объектов по микробиологическим показателям. Оценка эпидемической опасности (риска), связанной с рекреационным водопользованием населения проведена в соответствии с разделом 4.2.4 МР 2.1.10.0031-11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем». Установлено, что степень эпидемиологического риска в большинстве рассмотренных водоемов оценивается как «средняя», т.е. фактические показатели находятся в интервале от 5 до 19 баллов. Места отдыха на Воронежском водохранилище и на реке Усмань характеризуются «высокой» степенью эпидемиологической опасности (21 балл), входя в третий ранг оценочной шкалы эпидемиологической опасности – от 20 до 33 баллов. Из 21 неблагополучного по показателям безопасности воды места рекреационного водопользования населения, 3 места характеризуются высокой степенью эпидемиологической опасности, 18 мест – средней степенью эпидемиологической опасности.

Актуальность исследования. Актуальность оценки риска здоровью населения, связанного с рекреационным водопользованием не вызывает сомнений, т.к. в летний период многие жители стремятся к отдыху у воды. Вместе с тем, по данным Управления Роспотребнадзора по Воронежской области, за последние пять лет доли проб воды из водных объектов с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим лежат в интервале 5,9 – 10,3 %, по микробиологическим показателям - от 6,0 до 13,4%, по паразитологическим показателям – от 0,2 до 0,9%.

Целью исследования являлся анализ показателей качества воды в водных объектах бассейна реки Дон для оценки риска здоровью и безопасности рекреационного водопользования населения.

Материалы и методы. Проанализированы данные действующей системы мониторинга качества воды в местах рекреации на территории Воронежской области, которая включает 73 контрольные точки на 26 водных объектах. Оценивались санитарно-химические, микробиологические и паразитологические показатели качества воды в открытых водоемах (река Дон и его притоки, Воронежское водохранилище, пруды) за 2015-2019 гг.

Оценка эпидемической опасности (риска), связанной с рекреационным водопользованием населения проведена в соответствии с разделом 4.2.4 МР 2.1.10.0031-11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем». В основу методики положена балльная оценка по четырем исходным показателям: 1 - доля проб воды водоёма в зонах рекреации с числом ОКБ, превышающих норматив (1 балл – менее 25%, 4 балла – от 25 до 60%; 8 баллов – более 60%); 2 - среднее число ОКБ воды водоема в зонах рекреации (1 балл – менее 100, 5 баллов - 100-1500, 10 баллов – более 1500); 3 - доля населения, использующего воду из водоёма для хозяйственно-бытовых нужд (1 балл – менее 1%, 7 баллов - 1-10%, 10 баллов – более 10%); 4 - доля населения, использующего воду водоёма для рекреационных целей (1 балл – менее 1%, 3 балла – от 1 до 30%, 5 баллов – более 30%).

Результаты исследования. По результатам анализа качества воды водных объектов в местах рекреации установлено, что наиболее часто – в 21 из 73 мест – качество воды не соответствовало по микробиологическим показателям, из них в 2-х местах - в сочетании с несоответствием с нормативными требованиями по санитарно-химическим и паразитологическим показателям, в 11 местах - в сочетании с несоответствием с нормативными требованиями по санитарно-химическим показателям, и в 8 местах качество воды не соответствовало только по микробиологическим показателям.

Наиболее часто несоответствия качества воды санитарно-гигиеническим нормативам регистрировались в контрольных точках – пляж на реке Черная Калитва, который используют жители г. Россошь и Россошанского района (25,7% проб); пляж на реке Дон села Белогорье Подгоренского района №12 (25,5%), пляж на реке Дон села Колодежное Подгоренского района (21,6%). В этих местах рекреации периодически регистрируются превышения ПДК по аммоний-иону, нитратам, фосфатам (от 1,1 до 2,5 раз), а также показателям БПК (до 2,3 раз), ХПК (до 1,5 раз). В остальных контрольных точках удельный вес проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, варьирует от 2,6 до 9,4%.

Большее опасение вызывает качество воды в водных объектах по микробиологическим показателям. К числу небезопасных по микробиологическим показателям качества воды относятся места рекреации на реках Битюг, Воронеж, Дон, Усмань, Сухая Россошь, Черная Калитва. Удельный

Раздел 2

вес проб воды водного объекта в зонах рекреации с числом ОКБ, превышающих норматив, для рассматриваемых рекреационных мест реки Битюг варьирует от 11,7 до 12,5%, реки Воронеж – от 12,5 до 25,0%, Воронежского водохранилища – от 25,0 до 75,0%, реки Дон – от 25,1 до 32,1%, реки Сухая Россошь - от 25,0 до 35,5%, реки Усмань – от 12,5 до 37,5%, реки Черная Калитва – от 12,5 до 50,0%. Наиболее значительные числа ОКБ воды водоёма характерны для реки Усмань и Воронежского водохранилища: показатель ТКБ достигает до 24000 КОЕ/100 мл. В Воронежском водохранилище имелись факты обнаружения холероподобного вибриона и антигена вируса гепатита А.

Оценка эпидемической опасности, связанной с рекреационным водопользованием населения, показала, что, согласно оценочной шкале по сумме баллов (МР 2.1.10.0031-11), степень эпидемиологического риска в большинстве рассмотренных водоемов оценивается как «средняя», т.е. фактические показатели находятся в интервале от 5 до 19 баллов. Места отдыха у СК "Локомотив" и у парка "Алые паруса" на Воронежском водохранилище, а также место отдыха "Боровое", ул. Пляжная, 1в, г. Воронеж на реке Усмань характеризуются «высокой» степенью эпидемиологической опасности (21 балл), входя в третий ранг оценочной шкалы эпидемиологической опасности – от 20 до 33 баллов.

Таким образом, из 21 неблагоприятного по показателям безопасности воды места рекреационного водопользования населения, 3 места характеризуются высокой степенью эпидемиологической опасности, 18 мест –средней степенью эпидемиологической опасности.

Из числа положительных моментов организации работ по обеспечению безопасности рекреационного водопользования населения следует отметить, что в рамках проведенного исследования совместно с Управлением Роспотребнадзора по Воронежской области в 2019 году выполнена практически полная инвентаризация имеющихся мест отдыха у воды, включая традиционно используемые населением, но не вошедшие в утвержденный перечень. По результатам анализа данных действующей системы мониторинга качества воды, в местах рекреации на территории Воронежской области, включающей 73 контрольные точки, определены наиболее соответствующие нормативным требованиям качества воды зоны рекреации (пляжи). Перед администрацией Воронежской области поставлены вопросы и организована работа по приданию официального статуса и закреплению мест массового отдыха населения у воды за соответствующими муниципальными структурами, либо иными хозяйствующими субъектами с целью приведения зон отдыха в надлежащее санитарное состояние, отвечающее современным требованиям.

УДК 614.1

СТРУКТУРА ЖИЗНЕННЫХ ПРИОРИТЕТОВ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА КАК СОЦИАЛЬНАЯ ДЕТЕРМИНАНТА ЗДОРОВЬЯ

С.Н. Черкасов, И.Л. Сопова, А.В. Федяева.

*ФГБУН «Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова» РАН,
г.Москва*

Резюме. Цель исследования: анализ структуры жизненных приоритетов у женщин репродуктивного возраста. Данные о приоритетах в сфере жизненных интересов были получены посредством анонимного анкетирования 566 женщин в возрасте от 18 до 49 лет, проживающих в г. Самаре и состоящих под наблюдением в женских консультациях города. В результате исследования получены данные о том, что основной мотивационный фактор в отношении женщин репродуктивного возраста заключается в жизненных приоритетах семьи и собственного здоровья. Именно они должны быть положены в основании работы с данной категорией населения по пропаганде и продвижению принципов здорового образа жизни. Имеют некоторое значение частично связанные между собой ценности работа и материальные блага, так как работа может рассматриваться в качестве их источника, однако увеличение материального благосостояния в результате трудовой деятельности не рассматривается как единственный вариант, так как карьера это наименее значимый жизненный приоритет. В связи с этим, продвижение по карьерной лестнице, духовные ценности и повышение уровня образования не следует использовать в качестве мотивационных факторов при работе с данной группой населения.

Ключевые слова: социальные детерминанты здоровья, общественное здоровье, женщины репродуктивного возраста.

Современная концепция профилактики, разработанная в отношении инфекционной патологии, является не всегда адекватной применительно к неинфекционной патологии [1-4]. Поиск факторов риска развития патологических процессов и детерминант здоровья является на настоящий момент актуальной задачей общественного здоровья. Наибольшая степень воздействия на здоровье общества признается за факторами образа жизни человека. Образ жизни, в свою очередь, определяется образованием, воспитанием, общественным окружением и общественными приоритетами, то есть социальными детерминантами. Управление здоровьем в широком понимании этого термина невозможно без учета особенностей поведения человека, без понимания структуры его побудительных моментов [5-8].

Несмотря на важность и значимость жизненных приоритетов и их определяющее, хотя и опосредованное влияние на состояние здоровья

Раздел 2

индивидуума, исследования жизненных интересов и приоритетов крайне немногочисленны [9-11]. В работах Григорьева Г.Ю. [12,13] показано, что занятия спортом можно рассматривать как деятельность, которая формирует структуру жизненных приоритетов у лиц старше 40 лет, активно занимающихся спортом. Анализ структуры жизненных приоритетов у женщин репродуктивного возраста не проводился никогда.

Цель исследования: анализ структуры жизненных приоритетов у женщин репродуктивного возраста.

Материалы и методы исследования. Данные о приоритетах в сфере жизненных интересов были получены посредством анонимного анкетирования 566 женщин в возрасте от 18 до 49 лет, проживающих в г.Самаре и состоящих под наблюдением в женских консультациях города. Всего в авторской анкете было предложено семь вариантов приоритетов: «Семья», «Работа», «Образование», «Карьера», «Здоровье», «Материальные блага», «Духовные ценности». Респондент должен был расположить предложенные приоритеты в иерархическом порядке по степени их значимости для себя лично. Цифрой «один» опрашиваемый должен был отметить самый значимый для себя приоритет и далее он располагал все остальные указанные приоритеты по убыванию. Так как допускалось отмечать несколько приоритетов на одном уровне значимости, сумма одинаковых по рангу приоритета могла быть больше чем 100 процентов.

Термином «ведущий приоритет» обозначали приоритет, отмеченный под номером один, «значимый приоритет» - сумма обозначений его под номерами один, два и три, «не значимая жизненная ценность» - сумма обозначений ее под номерами пять, шесть и семь.

Результаты исследования. Логично предположить, что для женщин репродуктивного возраста наиболее значимым жизненным приоритетом будет семья, что и подтвердили полученные данные. Восемь из десяти опрошенных женщин отметили семью в качестве приоритета первостепенной значимости (рис.1). Каждая шестая рассматривает «здоровье» в качестве ведущего жизненного приоритета. Третье и четвертое ранговое место занимают такие жизненные приоритеты как «образование» и «работа».

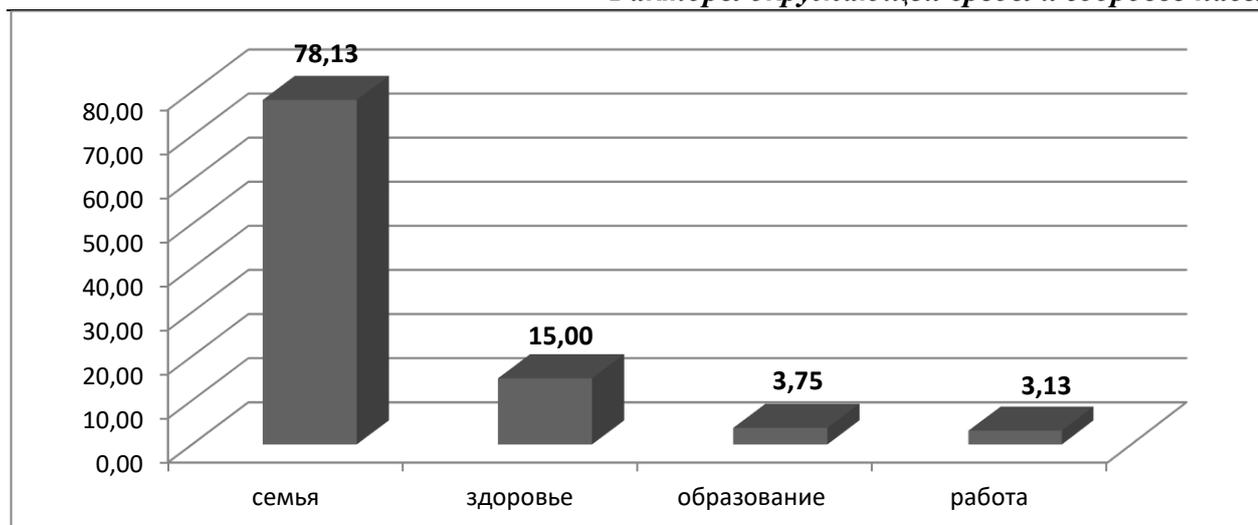


Рис.1. Частота упоминания жизненной ценности в качестве ведущего жизненного приоритета женщинами репродуктивного возраста (на 100 опрошенных женщин, четыре первых мест по частоте упоминания).

Более показательно для оценки структуры жизненных приоритетов рассматривать первую тройку по частоте упоминания. На первом ранговом месте жизненный приоритет «семья» (рис.2). Практически все опрошенные расположили этот жизненный приоритет не ниже третьего места в иерархии (96,3 из 100 опрошенных женщин репродуктивного возраста). Вторым по значимости с небольшим отставанием жизненный приоритет «здоровье» (82,5 из 100 опрошенных женщин репродуктивного возраста). Большинство располагали его на втором месте, сразу за приоритетом «семья».

«Образование», которое располагалось на третьем месте в качестве ведущих приоритетов, в числе значимых приоритетов не значится и располагается только на шестом, предпоследнем месте. На третье ранговое место среди значимых приоритетов переместился жизненный приоритет «работа» (38,1 из 100 опрошенных женщин репродуктивного возраста). На четвертом ранговом месте расположился жизненный приоритет «материальные ценности» (30,6 из 100 опрошенных женщин репродуктивного возраста). С небольшим отставанием на пятом ранговом месте жизненный приоритет «духовные ценности» (26,9 из 100 опрошенных женщин репродуктивного возраста), на шестом жизненный приоритет «образование» (18,1 из 100 опрошенных женщин репродуктивного возраста). И замыкает семерку значимых жизненных приоритетов «карьера», которую в тройку значимых приоритетов включили только 7,5 из 100 опрошенных женщин репродуктивного возраста.

Раздел 2

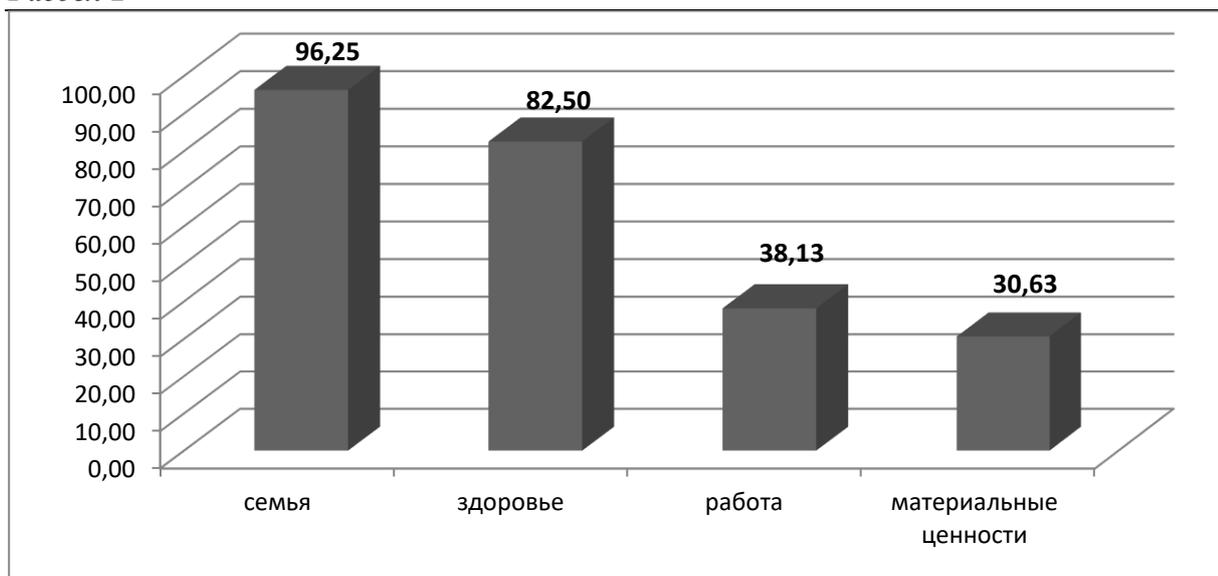


Рис.2. Частота упоминания жизненной ценности в качестве значимого жизненного приоритета женщинами репродуктивного возраста (на 100 опрошенных женщин, четыре первых мест по частоте упоминания).

Антирейтинг жизненных приоритетов возглавляет «карьера» (88,8 из 100 опрошенных женщин расположили ее на последних трех местах в иерархии), что практически исключает ее из потенциальных мотивационных стимулов к соблюдению принципов здорового образа жизни в этой поло-возрастной группе.

Нельзя рассматривать в качестве побудительных мотивов такие жизненные приоритеты как «духовные ценности» (60,0 из 100 опрошенных женщин расположили ее на последних трех местах в иерархии) и «образование» (49,4 из 100 опрошенных женщин расположили ее на последних трех местах в иерархии). Возможно «образование» имеет большее значение в более молодых возрастных группах, а в более старших возрастных группах значимость этого жизненного приоритета резко падает.

В принципе все жизненные приоритеты можно разделить на три группы. В первую группу включить однозначно рассматриваемые как значимые подавляющим большинством женщин репродуктивного возраста жизненные приоритеты. Во вторую группу включить жизненные приоритеты, мнение по которым разделяется практически поровну между представителями исследуемой группы. В третью группу включить жизненные приоритеты однозначно рассматриваемые как незначимые и малозначимые подавляющим большинством женщин репродуктивного возраста.

В качестве определяющего критерия предлагается использовать значение разницы между удельным весом женщин, которые рассматривают эти приоритеты как значимые (первые три места в иерархии) и удельным весом женщин, которые включают их в качестве наименее значимых (последние три места в иерархии).

Факторы окружающей среды и здоровье населения

Критерием включения в первую группу будет положительная разница, во вторую значение разницы близкое к нулю и в третью отрицательная разница.

По результатам исследования в первую группу можно включить два жизненных приоритета «семья» и «здоровье» (табл.1). Для первого приоритета разница составляет 94,4, для второго 78,1. Наиболее соответствует по критериям включения во вторую группу жизненный приоритет «работа» (разница -1,9) и приближается к требованиям по включению жизненный приоритет «материальные ценности». В третью группу следует включить три жизненных приоритета: «карьера» (максимальная отрицательная разница -81,3), «духовные ценности» (разница -33,1), «образование» (разница -31,3).

Таблица 1

Жизненные приоритеты женщин репродуктивного возраста

Значимость	Очень значимый (группа 1)	Значимый (группа 2)	Очень не значимый (группа 3)
Приоритеты	Семья Здоровье	Работа Материальные ценности	Карьера Духовные ценности Образование

Количественный анализ жизненной ценности отдельных приоритетов показал, что наивысшей ценностью обладает жизненный приоритет «семья» - 6,65 баллов из 7 возможных. Значимость жизненного приоритета «здоровье» выражается в 5,65 баллах. Следующий по значимости жизненный приоритет «работа» - 4,07 баллов, далее следуют «образование» - 3,38 баллов и «материальные ценности» - 3,17 баллов. Наименьший уровень значимости у жизненного приоритета «карьера» - 2,09 баллов. Полученные данные подтверждают данные качественного анализа.

Следовательно, основной мотивационный фактор в отношении женщин репродуктивного возраста заключается в жизненных приоритетах семьи и собственного здоровья. Именно они должны быть положены в основании работы с данной категорией населения по пропаганде и продвижению принципов здорового образа жизни. Имеют некоторое значение частично связанные между собой ценности работа и материальные блага, так как работа может рассматриваться в качестве их источника, однако увеличение материального благосостояния в результате трудовой деятельности не рассматривается как единственный вариант, так как карьера это наименее значимый жизненный приоритет. В связи с этим, продвижение по карьерной лестнице, духовное ценности и повышение уровня образования не следует использовать в качестве мотивационных факторов при работе с данной группой населения.

Список литературы:

1. Хабриев Р.У., Линденбрaten А.Л., Комаров Ю.М. Стратегии охраны здоровья населения как основа социальной политики государства // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2014. № 3. С. 3-5.
2. A new paradigm on health care accountability to improve the quality of the system: four parameters to achieve individual and collective accountability Genovese U., Del Sordo S., Casali M., Zoja R., Pravettoni G., Akulin I.M. Journal of Global Health. 2017. Т. 7. № 1. С. 010301.
3. Егиазарян К.А., Черкасов С.Н., Аттаева Л.Ж. Мониторинг реализации государственной политики в области профилактики производственного травматизма // Общественное здоровье и здравоохранение. 2016. № 3. С. 31-35.
4. Шаповалова М.А. Социально-экономические аспекты воспроизводства населения // Экономика здравоохранения. 2004. № 4. С. 12-16.
5. Санталова С.В., Черкасов С.Н. Общественное мнение и роль физической культуры в формировании здоровья женщины // Сборник научных тезисов и статей "Здоровье и образование в XXI веке". 2007. Т. 9. № 2. С. 188.
6. Кислицына О.Я. Социально-экономические детерминанты здоровья населения // Народонаселение. 2007. № 2. С. 24–37.
7. Черкасов С.Н., Киртадзе И.Д. Влияние жизненных приоритетов на самооценку здоровья у населения старших возрастных групп // Общественное здоровье и здравоохранение. 2019. № 1. С. 40-43.
8. Коваленко, Л. А. Корреляционный анализ гендерных детерминант и четырехкомпонентного отношения к здоровью женщин / Л.А.Коваленко // SCIENCES OF EUROPE. - №14 (14), 2017 PSYCHOLOGICAL SCIENCES. – с.77-82.
9. Канева, М.А. Социально-экономические, поведенческие и психологические детерминанты самооценки здоровья Россиян / Канева М.А. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2016. № 6 (339). С. 158-171.
10. Черкасов С.Н., Киртадзе И.Д., Камаев Ю.О. Семейное окружение как социальная детерминанта здоровья в старших возрастных группах // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2019. № 1. С. 106-111.
11. Черкасов С.Н., Киртадзе И.Д., Камаев Ю.О., Олейникова В.С. Влияние жизненного приоритета "работа" на качество жизни, связанного со здоровьем в старших возрастных группах // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2019. № 1. С. 112-118.

12. Григорьев Г.Ю., Черкасов С.Н. Бег на длинные дистанции как перспективная здоровьесберегающая технология / Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2015. № 4-5. С. 89-96.
13. Черкасов С.Н., Григорьев Г.Ю., Федяева А.В. Характеристики питания лиц, занимающихся спортом в возрасте 40 лет и старше / Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2019. № 1. С. 97-105.

УДК 614.71(470.313)

**АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ КАК ФАКТОР СРЕДЫ ОБИТАНИЯ,
ФОРМИРУЮЩИЙ НЕГАТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОСТОЯНИИ
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. РЯЗАНИ И РЯЗАНСКОГО РАЙОНА.**

А.А. Шаров^{1,2}, Е.А. Паненкова¹, И.В. Гореликов¹

*¹ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области»,
г. Рязань*

*²Рязанский государственный медицинский университет имени
академика И.П. Павлова*

Резюме. В настоящей статье изложены результаты социально-гигиенического мониторинга за качеством атмосферного воздуха г. Рязани и Рязанского района. Наблюдение и оценка загрязнения атмосферного воздуха проводится с целью контроля состояния атмосферного воздуха и влияния на здоровье населения.

Ключевые слова: атмосферный воздух, социально-гигиенический мониторинг, здоровье населения.

Социально-гигиенический мониторинг за состоянием внешней среды и здоровьем населения осуществляется в Рязанской области уже более 20-ти лет. Результаты наблюдения сформировали комплексный подход к экологически обусловленной заболеваемости населения. В разные годы приоритеты наблюдения смещались. Неизменным оставалось мониторингирование состояние загрязнения атмосферного воздуха. Территориальное ранжирование в качестве неблагоприятных районов определило г. Рязань и Рязанский район. В целях детализации полученных результатов были определены приоритетные загрязнители (фенол, формальдегид, сероводород) и разработана система лабораторного контроля.

Лабораторный контроль осуществляется на 2-х маршрутных постах (в г. Рязани и Рязанском районе) по 4-м показателям: гидроксibenзолу (фенолу), формальдегиду, дигидросульфиду (сероводороду), свинцу.

Удельный вес проб атмосферного воздуха населенных мест г. Рязани и Рязанского района, превышающих ПДК (м.р.) по приоритетным веществам, (в %).

Наименование веществ	2015г.	2016г.	2017г.	2018 г.	2019г.
Гидроксибензол (фенол)	3,99	2,29	2,12	0,84	0,71
Формальдегид	9,00	1,15	0	0,45	0
Дигидросульфид (сероводород)	3,14	2,15	3,77	1,46	1,2

В 2019 году регистрировались превышения ПДК (м.р.) по фенолу, сероводороду и в г. Рязани, и в Рязанском районе. Население под воздействием составило 104630 человек. В 2019 году по сравнению с 2018 годом доля нестандартных проб с учетом достоверности снизилась по формальдегиду и по дигидросульфиду. Если в 2018 году превышения по формальдегиду составили 0,45 %, то в 2019 году они не регистрировались.

В Рязанской области в 2019 году по сравнению с 2018 годом по гидроксибензолу достоверных различий в показателях проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, не отмечалось.

В 2019 году превышения ПДК (м.р.) в 5 и более раз регистрировались в 6 пробах по дигидросульфиду и в 1 пробе по гидроксибензолу в одной мониторинговой точке в - п. Турлатово. В Рязанской области в 2019 году по сравнению с 2018 годом по дигидросульфиду достоверных различий в показателях проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, не отмечалось. С учетом достоверности в 2019 году удельный вес проб атмосферного воздуха по гидроксибензолу, превышающих более 5,0 ПДК (м.р.), больше, чем в 2018г. Численность населения под воздействием составила - 2342 человека.

В 2019 году, превышения от 2,1 до 5,0 ПДК регистрировались по 2 - м веществам. С учетом достоверности показатели удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, уменьшились по дигидросульфиду. По гидроксибензолу достоверных различий в показателях проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, не отмечалось.

Доля проб атмосферного воздуха населенных мест г. Рязани и Рязанского района, превышающих более 2,1-5,0 ПДК (м.р.) по приоритетным веществам, (в %).

Наименование веществ	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
Гидроксибензол (фенол)	1,02	0,57	0,47	0,17	0,11
Дигидросульфид (сероводород)	0,72	0,27	1,65	0,51	0,22

В 2019 году превышения по фенолу от 2,1 до 5,0-ти ПДК (м.р.) отмечены в г. Рязани ул. Новоселов 58. Превышения по фенолу и по сероводороду от 2,1 до 5,0-ти ПДК (м.р.) отмечены в мониторинговой точке Рязанского района, расположенной в п. Турлатово ул. Школьная, 45. Население под воздействием составило 104630 человек.

Таблица №3

Доля проб атмосферного воздуха населенных мест г. Рязани и Рязанского района, превышающих более 1,1-2 ПДК (м.р.) по приоритетным веществам, (в %).

Наименование веществ	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
Гидроксибензол (фенол)	2,97	1,72	1,65	0,67	0,55
Формальдегид	8,49	1,15	0	0,45	0
Дигидросульфид (сероводород)	1,93	0,27	1,89	0,67	0,66

В 2019 году по сравнению с 2018 годом достоверно снизился удельный вес нестандартных проб по гидроксибензолу (фенолу), формальдегиду с превышениями до 2-х ПДК (м.р.). По дигидросульфиду (сероводороду) достоверных различий в показателях проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, не отмечалось.

Анализ исследований в 2019 году свидетельствует о сложившейся неблагоприятной ситуации в Рязанском районе и в г. Рязани.

Таблица №4

Удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы,
в мониторинговой точке № 7 (п. Турлатово).

Наименование веществ	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
Гидроксибензол (фенол)	14,02	12,50	4,95	1,23	1,1
Формальдегид	13,08	7,81	0	0,6	0
Дигидросульфид (сероводород)	16,82	12,50	7,92	1,91	2,2

При проведении многолетнего мониторинга за качеством атмосферного воздуха были выявлены приоритетные загрязнители в п. Турлатово: фенол, формальдегид и сероводород, по которым отмечались превышения (по формальдегиду в 2019г. превышения не регистрировались). Численность населения п. Турлатово составляет 2342 человека.

Таблица №5

Удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы, в мониторинговой
точке № 2 (г. Рязань, ул. Новоселов, 58).

Наименование веществ	2015г.	2016г.	2017г.	2018 г.	2019г.
Гидроксибензол (фенол)	7,76	1,72	1,30	1,23	0,33
Формальдегид	20,69	0,86	0	0,56	0
Дигидросульфид (сероводород)	0,86	0	2,61	1,91	0,22

В 2019 году наряду с Рязанским районом население г. Рязани, проживающее в Дашково-Песочинском районе (102288 человек) испытывало негативное воздействие от повышенного содержания в атмосферном воздухе гидроксибензола (фенола) и дигидросульфида (сероводорода). Удельный вес проб атмосферного воздуха по мониторинговой точке № 2 (ул. Новоселов, 58) с превышением гигиенических нормативов в 2019 году снизился по всем показателям.

Раздел 2

Таким образом, динамика за 2015-2019гг. удельного веса проб атмосферного воздуха населенных мест г. Рязани и Рязанского района, превышающих ПДК (м.р.) по приоритетным веществам (в %) свидетельствует:

- об улучшении санитарно-эпидемиологического состояния среды обитания по качеству атмосферного воздуха;
- об эффективности реализации санитарно-оздоровительных, градостроительных и инженерно-технических мероприятий;
- о правильном выборе направления ведения социально-гигиенического мониторинга;
- о целесообразности пересмотра стационарных и маршрутных мониторинговых точек наблюдения и использования результатов в уточнении СЗЗ предприятий.

Список литературы

1. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 N 52-ФЗ (с изменениями на 13 июля 2020 года).
2. МУ 2.1.6.000-99 Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений. Санитарная охрана воздуха. Выбор базовых показателей социально-гигиенического мониторинга (атмосферный воздух населенных мест).
3. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «Об охране атмосферного воздуха» (принят ГД ФС РФ 02.04.1999).

УДК 618.39-021.36:618.146:618-008.64

ВОЗМОЖНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОЙ И ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ИСТМИКО-ЦЕРВИКАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ЖИТЕЛЬНИЦ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

Е.П. Шевцова, М.В. Андреева, А.М. Жигунова

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»,
Волгоград*

Резюме. Изучались факторы риска истмико-цервикальной недостаточности (ИЦН) у 63 беременных, проживающих в крупном промышленном городе. Почти каждая городская жительница с ИЦН имела различные факторы риска данной патологии. У них диагностирована высокая частота соматических и гинекологических заболеваний. Это позволяет отнести их к группе высокого риска по развитию осложнений во время беременности и родов. Для оценки клинической эффективности метода коррекции ИЦН сформированы 3 группы пациенток. У них оценивался исход беременности после коррекции ИЦН.

Наибольшая эффективность лечения выявлена у пациенток второй группы, где выполнена хирургическая коррекция ИЦН.

Актуальность. Самопроизвольное прерывание гестации является исходом около 20% всех беременностей. Это негативно отражается на репродуктивном здоровье женщин и на демографической ситуации в нашей стране. В настоящее время одной из самых распространенных (до 43%) причин невынашивания беременности во II и III триместрах является ИЦН [1,2,5,7]. На сегодняшний день разработаны хирургический и консервативный методы коррекции ИЦН, которые применяются в зависимости от степени ее выраженности [3,4,6].

Цель. Изучить факторы риска ИЦН, оценить эффективность консервативной и хирургической коррекции данной патологии у жительниц крупного промышленного города.

Материалы и методы. В соответствии с приказом №572-н МЗ РФ обследованы 63 беременные с ИЦН. Сформированы 3 группы пациенток с учетом метода коррекции ИЦН: 1 группа - установка акушерского пессария 28 (44,5%) женщинам; 2 группа - наложение циркулярного шва 25 (39,7%) женщинам; 3 группа - консервативное гормональное лечение 10 (15,8%) женщин. Статистический анализ проводился с помощью пакета Microsoft Excel.

Результаты исследования. Средний возраст женщин составил $32,3 \pm 4,2$ года. Большинство из них начали половую жизнь до 18 лет. В браке состояли 65% женщин. В структуре соматической патологии у больных преобладали заболевания органов дыхания (58%), вен нижних конечностей (24%), мочевыделительной системы (17%). У них выявлен высокий уровень (до 83%) гинекологической заболеваемости, что могло явиться фактором риска ИЦН. При изучении характера менструальной функции у женщин с ИЦН установлено, что у каждой восьмой отмечались болезненные месячные, а у каждой шестой - обильные менструации. Большинство женщин были повторно беременными. У 73% из них выявлены осложнения во время предыдущей гестации, что отягощает их акушерский анамнез и является фактором риска ИЦН. Предыдущая беременность закончилась родами лишь у 39,7% женщин. 73% пациенткам неоднократно проводились внутриматочные вмешательства по поводу искусственных абортов. В 1 группе ИЦН выявлена в сроке $19 \pm 2,3$ недели, во второй - в $18 \pm 2,3$ недели, в третьей - в $15 \pm 3,1$ недели. Это указывает на то, что в большинстве случаев диагноз был установлен во II триместре беременности. Настоящая беременность закончилась своевременными родами в 1 группе у 67,9% пациенток, во 2 - у 72% и в 3 - у 60%. Это свидетельствует о высокой эффективности проведенной коррекции ИЦН. Но наибольший эффект лечения ИЦН был у пациенток 2 группы, где выполнена хирургическая коррекция ИЦН.

Выводы. Почти каждая женщина с ИЦН, проживающая в крупном промышленном городе, имела различные факторы риска данной патологии.

Раздел 2

Высокая частота экстрагенитальной патологии и гинекологических заболеваний, выявленная у этих пациенток, позволяет отнести их к группе высокого риска по развитию осложнений во время беременности и родов. Беременность у большинства женщин закончилась родами в сроке 37-40 недель, что свидетельствует о высокой эффективности проведенной коррекции ИЦН.

Список литературы

1. Андреева М.В. Истмико-цервикальная недостаточность: факторы риска, способы коррекции, исходы беременности /М.В. Андреева, С.Г. Квеселава, И.И. Хасиева // В сборнике: Альманах-2018-1. Под научной редакцией Г.К. Лобачевой. Волгоград, 2018. – С. 194-198.
2. Андреева М.В. Оценка исходов беременности на фоне истмико-цервикальной недостаточности / М.В. Андреева, С.Г. Квеселава, А.Н. Митина А.Н. // В сборнике: Альманах-2018-2 Юбилейный. Нам 20 лет. Под научной редакцией Г.К. Лобачевой. Волгоград, 2018. - С. 271-273.
3. Андреева М.В. Оценка эффективности метода коррекции истмико-цервикальной недостаточности /М.В. Андреева, С.Г. Квеселава, И.И. Хасиева // В сборнике: Пути сохранения репродуктивного здоровья семьи. Сборник трудов: в рамках научно-практической конференции "Актуальные проблемы детского и женского здоровья". - 2018. - С. 5-7.
4. Ведение пациенток с истмико-цервикальной недостаточностью / С.А. Леваков, Е.И. Боровкова, Н.А. Шешукова, И.М. Боровков // Акушерство, гинекология и репродукция. 2016; 2: С. 64–69.
5. Гончарова М.А. Невынашивание беременности при истмико-цервикальной недостаточности / М.А. Гончарова, Р.С. Ципинов, Ю.А. Петров // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6 - С. 150 - 153
6. Журавлев А.Ю. Течение и исходы беременности при консервативной и хирургической коррекции истмико-цервикальной недостаточности / А.Ю. Журавлев // Охрана материнства и детства. - 2010. № 2 (16). - С. 57 – 59
7. Кузнецова О.В. Современный взгляд на проблему истмико-цервикальной недостаточности /О.В. Кузнецова, Е.В. Зарубеева // РМЖ «Мать и дитя» №4. – 2019. - С. 286-291.

УДК 613.96:[61:378.180.6

**СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ КАК ФАКТОР
АДЕКВАТНОЙ УЧЕБНОЙ АДАПТАЦИИ**

Р.М. Бердиев

*Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека по Московской области,
г. Мытищи*

Резюме. Статья посвящена оценке состояния здоровья студентов-медиков в условиях воздействия различных социально-гигиенических, экологических и биологических факторов. Отмечены гигиенические особенности обучения в медицинских вузах и вопросы профилактики.

Ключевые слова: *студенты медицинского вуза, психоэмоциональное состояние, здоровье студентов, условия обучения, экзаменационный стресс.*

Одним из обязательных условий для выполнения полноценной учебной, а в последствии и профессиональной деятельности, для студента является здоровье. Не менее половины из всех абитуриентов на момент поступления в вуз уже обладают отклонениями в состоянии своего здоровья. Показано, что к моменту окончания обучения заболеваемость среди студентов возрастает по стране практически в 4 раза [1, 16, 29].

Уровень оказания медицинской помощи студенческой молодежи на федеральном и местном уровне продолжает оставлять лучшего. Такая картина связана с недостаточной степенью организации здравпунктов, поликлиник и больниц, предназначенных для обслуживания студентов. Ряд лечебно-профилактических учреждений не в достаточной мере учитывает возрастную специфику учащейся молодежи. Имеются существенные недостатки в соблюдении преемственности в лечении и реабилитации студентов. Существенно снижается активность работы профилактической направленности среди студентов, являющихся контингентом высокого риска возникновения и развития заболеваний [5, 14, 16, 23].

Комплексное решение проблемы сохранения здоровья и его укрепления у студенческой молодежи в настоящее время продолжает оставаться краеугольным камнем. Для достижения поставленных целей необходимо интегрированное взаимодействие систем профобразования, здравоохранения и других социальных структур [6, 7].

Возрастная группа в возрасте 17-19 лет, соответствующая студентам 1-2 курсов, являясь подростковой, безусловно, нуждается в полноценном питании и

Раздел 3

соблюдении необходимого режима дня. Однако неблагоприятное действие на их здоровье оказывают сами особенности студенческого быта [2, 3, 27].

Для большинства абитуриентов начало обучения в вузах связано с формированием адаптационно-компенсаторных механизмов всех систем организма к вновь возникшим и изменившимся условиям. От быстроты и опосредованности механизмов формируются или срываются процессы адаптации в течение первых месяцев обучения. В свою очередь, эффективность обучения, состояние здоровья новоявленного студента, его будущий профессионализм в будущем напрямую зависят от индивидуальных механизмов адаптации. Сразу после поступления первокурсники вузов медицинского профиля сталкиваются с абсолютно новой структурой и учебными условиями в резко изменившемся и непривычном образе жизни [17, 22].

Для многих из первокурсников новая система образования в виде лекций и семинарских занятий требует необходимости самостоятельного планирования учебного и свободного времени со всеми вытекающими проблемами. Все это в комплексе, безусловно, оказывает стрессовое воздействие на организм и все системы молодых людей, свидетельствуя, что стресс является неотъемлемой частью повседневной жизни каждого из студентов. От самих студентов во многом зависит их будущий образ жизни. При активном - здоровым, при пассивном – весьма нездоровым, а продолжительное нахождение в состоянии стресса непременно приведет к срыву ряда адаптационных механизмов, которые могут иметь проявление в широком диапазоне [5, 18, 26].

Распределение нагрузки по факультетам в вузах медицинского профиля показывает, что наибольшие трудности испытываются студентами лечебных и педиатрических факультетов, наименьшие – среди представителей медико-профилактических факультетов [9, 25].

Наименьший процент выпадает на студентов 4 и 5 курсов, что объясняется их адаптацией к первоначальным нагрузкам, связанных с учебным процессом, а сам адаптационно-приспособительный период уже прошел. В то же время, проблемы, касающиеся будущей профессиональной деятельности и карьеры, еще не очерчиваются [10, 21].

Из числа опрошенных лишь 67% указали на необходимость общения с психологом в период обучения в вузе. При этом $\frac{3}{4}$ из всех респондентов были студентами, ранее проживавшими в сельской местности. Они отдавали предпочтение клубам общения – до 70,6%, психологическим тренингам – 59,4%, индивидуальным консультациям - 38,2 % [12, 13].

Сегодня особую актуальность приобретает проблема «эмоционального выгорания» среди сотрудников медицинского профиля, что свидетельствует о необходимости введения различного рода методов психологической помощи будущим специалистам уже в студенческую пору. Активность процессов

адаптации с наибольшей напряженностью наблюдаются у студентов первых курсов. Причем, выраженность проявлений психоневрологического характера в большей степени выявляется среди студентов, которые проживают в отрыве от своих родителей – общежитиях, арендованных квартирах. Однако среди выпускников и интернов медицинских вузов также отмечен немалый процент лиц, которые испытывают трудности, связанные с совмещением учебы и семейных обязанностей на фоне текущих проблем [13, 30].

Вышесказанное, безусловно, свидетельствует о том, что стрессу и его последствиям, возникающим и поступательно развивающимся у студентов медицинских вузов в процессе обучения, уделяется недостаточно внимания, а разработка новых методов и их внедрение с первых лет обучения позволит снизить степень напряженности и проявления последствий стресса среди учащейся молодежи, а в последствии и среди молодых специалистов [4, 28].

При первичном комплексном медицинском осмотре первокурсников выявлялось 18,35% с 1-й группой здоровья от всех осмотренных, 49,16% - со 2-й, 32,49% - с 3-й. Хронические заболевания в результате исследования составляли 33,55%. Отмечено, что процент здоровых юношей составлял 22,17%, а девушек – лишь 14,53% [6].

Наиболее распространены среди первокурсников заболевания органов зрения, следом шли заболевания опорно-двигательного аппарата, заболевания желудочно-кишечного тракта, нервной системы, гинекологические и ЛОР-заболевания, эндокринологические и кардиологические. В результате проведенных исследований принципиальная гендерная зависимость не была выявлена [10].

По группам физической подготовке к основной группе, которая не имеет ограничений по физической нагрузке, принадлежали порядка половины обследованных студентов первого курса, более 20% - к специальной, около 10% имело полное освобождение от физических нагрузок [15].

Отрицательные тенденции в динамике состояния здоровья продолжали сохраняться с длительностью обучения, хотя среди студентов проводилась диспансеризация с санаторно-курортным лечением. Однако отмечено, что проводимые мероприятия мало отражаются на состоянии здоровья студентов-медиков, так как к окончанию учебы уменьшалось число студентов первой и второй групп с увеличением третьей [31].

У студентов всех специальностей, особенно медицинского профиля, имеется повышенная предрасположенность к различным психосоматическим заболеваниям, которые являются пограничными и приводят к социально-стрессовым отклонениям с психическими расстройствами различной степени проявления. В свою очередь, сложности заключаются в затрудненности

Раздел 3

выявляемости пограничных нарушений психики, которые обуславливают низкую успеваемость и ухудшение социальной адаптации студентов [22].

Своевременный мониторинг с выявлением групп риска среди студентов позволяет выявить наиболее подверженных стрессовым ситуациям и, при проведении своевременных мер профилактики, способствует улучшению функционального состояния студентов, повышая их мотивацию к должному уровню обучения с повышением качества профессионализма будущих специалистов в области медицины [19, 20].

Психическое здоровье студенческой молодежи в России, согласно статистическим данным, находится в ряду самых низких в мире. Алкоголизация и число преждевременной смертности выводят в разряд самых высоких показателей. По количеству табакокурения Россия занимает в мире 4 место, причем до 11% составляют девушки, в то время как в Китае – лишь 3,5% [11].

Таким образом, особенности процесса обучения, влекущие чрезмерные перегрузки механизмов адаптации, сопровождаются длительным напряжением с последующей возможностью их срыва, приводят к возникновению и развитию нервно-психической патологии в различных видах проявления, что особенно ярко проявляется в периоды экзаменационных сессий [8, 24].

Список литературы:

1. Алиева Р.Х., Бадаева Ш.М. Изучение образа жизни и состояния здоровья подростков г. Баку // Матер. II Конгресса РОШУМЗ с международным участием. М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН, 2010. С. 62-66.
2. Андрюков Б.Г., Зеренков П.А., Антонюк М.В. Актуальные проблемы здоровья военнослужащих Тихоокеанского флота. Владивосток. 2008. 216 с.
3. Атрощенко Г.Н., Сахарова И.Н. Влияние занятий по физкультуре на сердечно-сосудистую и дыхательную системы студентов // Гигиена и санитария. 2005. №1. С.41-42.
4. Бердиев Р.М. Влияние учебного и экзаменационного стресса на уровень веществ низкой и средней молекулярной массы в слюне студентов медицинского вуза с различным уровнем физической активности / Р.М. Бердиев, В.А. Кирюшин // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2017. – Т. 19, № 9. – С. 89-93.
5. Бердиев Р.М. Состояние здоровья студентов-медиков и факторы, его определяющие / Р.М. Бердиев [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2017. – Т. 25, № 2. – С. 303–315.
6. Гребняк Н.П., Щудро С.А. Интегральная оценка трудности учебных предметов // Гиг. и сан. 2010. N 1. С. 73-75.

7. Губина О.И., Евдокимов В.И., Федотов А.Н. Изучение качества жизни и адаптации у студентов медицинского вуза // Вестник новых медицинских технологий. 2006. N 3. С. 167-169.
8. Гуляевская Н.В. Самоохранительные технологии как фактор адаптивного поведения студентов медицинского вуза в условиях современного российского общества // Медицина и образование в Сибири. 2009. N1 [Электронный ресурс].
9. Есауленко И.Э., Болотских В.И., Зуйкова А.А. и др. Практическое руководство по формированию здоровьесберегающей среды студенческой молодежи на основе патогенетических закономерностей. Воронеж, 2012. 298 с.
10. Зуйкова А.А., Петрова Т.Н., Красноруцкая О.Н. Причинно-следственная связь образа жизни студентов медицинского вуза с общей заболеваемостью // Вестник новых медицинских технологий. Тула, 2013. Т. XX, N 1. С. 257-259.
11. Ильчинская Е.П. К вопросу о здоровье студентов // Матер. II Конгресса РОШУМЗ с международным участием. М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН, 2010. С. 265-268.
12. Карпеня Г.В. Социально-психологический портрет современного студента-медика // Профессиональное образование. 2007. N1. С. 22-23.
13. Ковылова В.И., Соколова Н.В. Актуальные проблемы формирования качества жизни студенческой молодежи // Культура физическая и здоровье. 2007. N2(12). С. 72-73.
14. Косолапов А.Б., Горшков С.В., Спиридонов Р.Б. Комплексная динамическая оценка состояния здоровья студентов // Валеология. 2006. N1. С. 41-45.
15. Красноруцкая О.Н., Зуйкова А.А., Петрова Т.Н. Актуальные проблемы здоровья студентов медицинского вуза и пути их решения // Вестник новых медицинских технологий. Тула, 2013. Т. XX, N 2. С. 453-456.
16. Сахарова О.Б. Влияние гигиенических факторов на состояние здоровья студентов крупного гуманитарного ВУЗа: дис. ... канд. Мед. наук. Владивосток, 2011.
17. Стародумов В.Л., Смирнова Н.В., Попель Н.В., Смирнова Л.М. Адаптация студента как показатель его здоровья // Матер. II Конгресса РОШУМЗ с международным участием. М.: Издатель Научный центр здоровья детей РАМН, 2010. С. 583-585.
18. Трегубова Е.С., Сырцова М.А. Опыт работы Санкт-Петербургской государственной академии им. И.И.Мечникова по оценке удовлетворенности работодателей и выпускников медико-профилактического факультета качеством профессиональной подготовки // Санитарный врач, 2012, N12. С.45-50.
19. Чекушин А.А. Возможности оценки физической активности травматолого-ортопедических пациентов в условиях реабилитации / Чекушин А.А. Федосеев А.В., Бердиев Р.М., Ашапкина М.С. // Травма 2017: мультидисциплинарный

Раздел 3

подход Сборник тезисов Международной конференции. Редколлегия: А.В. Скороглядов [и др.]. 2017 – С. 433-434.

20. Busch A.K., Rockenbauch K., Schmutzer G., Brähler E. Do medical students like communication? Validation of the German CSAS (Communication Skills Attitude Scale) // *GMS Z Med Ausbild.* 2015 Feb 11;32(1):Doc11. doi: 10.3205/zma000953.

21. Chew B.H., Md Zain A., Hassan F. The relationship between the social management of emotional intelligence and academic performance among medical students // *Psychol Health Med.* 2015. N20(2). P.198-204.

22. Gedefaw A., Tilahun B., Asefa A. Predictors of self-reported academic performance among undergraduate medical students of Hawassa University, Ethiopia // *Adv. Med. Educ. Pract.* 2015. N 9;6. P.305-315.

23. Grant A., Rix A., Winter P., Mattick K., Jones D. Support for medical students with mental health problems: a conceptual model // *Acad. Psychiatry.* 2015. N39(1). P.16-21.

24. Henning M.A., Krägeloh C., Thompson A. et al. Religious affiliation, quality of life and academic performance: New Zealand medical students // *J. Relig. Health.* 2015. N54(1). P.3-19.

25. Ibrahim N.K., Mahnashi M., Al-Dhaheri A. et al. Risk factors of coronary heart disease among medical students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia // *BMC Public Health.* 2014. Apr 28;14:411. doi: 10.1186/1471-2458-14-411.

26. Leung C.M., Mak A.D., Xiang Y.T. Psychometric properties of the Hong Kong Chinese (Cantonese) TEMPS-A in medical students // *J. Affect. Disord.* 2015. N 1;170. P.23-29.

27. Mancevska S., Plincevic Pluncevic J., Todorovska L. et al. Substance Use and Perceived Hassles among Junior Medical Students with High Anxiety Levels in the Republic of Macedonia // *Iran J. Public. Health.* 2014. N43(10). P.1451-1453.

28. Saxena Y., Shrivastava A., Singhi P. Gender correlation of stress levels and sources of stress among first year students in a medical college // *Indian J. Physiol. Pharmacol.* 2014. N58(2). P.147-151.

29. Tucker P., Jeon-Slaughter H., Sener U. et al. Do medical student stress, health, or quality of life foretell step 1 scores? A comparison of students in traditional and revised preclinical curricula // *Teach Learn Med.* 2015/ N27(1). P.63-70.

30. Upadhyay N., Guragain S. Comparison of cognitive functions between male and female medical students: a pilot study // *J. Clin. Diagn. Res.* 2014. N8(6). P.BC12-15.

31. Welcome M.O., Razvodovsky Y.E., Pereverzeva E.V., Pereverzev V.A. Cognitive functions and neuropsychological status of medical students with different attitudes to alcohol use: a study conducted at the Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus // *Physiol Behav.* 2014. N 10;128. P.108-113.

УДК 612.216/.27

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ УВЕЛИЧЕННОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ
ДЫХАНИЮ.**

Ю.Ю. Бяловский, И.С. Ракитина

Рязанский государственный медицинский университет, г. Рязань

Условия, связанные с увеличением сопротивления дыханию все чаще сопровождают современного человека. Особенно рельефно это показал нынешний 2020 год, когда в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции, миллионы человек во всем мире были вынуждены использовать медицинские маски, респираторы и другие средства индивидуальной защиты органов дыхания [1, 2]. Увеличенное сопротивление дыханию возникает при ряде заболеваний системы дыхания человека - бронхиальной астмы, хронической обструктивной болезни легких и др. [3, 4]. В этой связи наблюдается ускоренный рост исследований, посвященный анализу реакций дыхательного аппарата на действие резистивных дыхательных нагрузок. Значительно меньше внимания в этом плане уделяется гемодинамическим сдвигам, крайне мало - энергетическим и, практически отсутствуют исследования, посвященные анализу других компонентов реакции организма на увеличенное сопротивление дыханию.

В этой связи, целью настоящего исследования был системный анализ функционального состояния человека при ступенчатом изменении внешнего сопротивления дыхания.

Материал и методы

Работа проведена людьми обоего пола в количестве 55 человек, возраст от 18 до 44 лет, практически здоровых. Резистивная нагрузка предъявлялась на вдохе в следующих градуально нарастающих значениях: 11, 28, 54, 76 см. вод. ст./л/сек. Изучались показатели вентиляторного (спирограмма и пневмотахограмма) и моторного (дифференциальные давления вдоха и выдоха) выходов системы дыхания, изменения газового состава альвеолярного воздуха и крови, объемно-временные показатели кровообращения (ударный выброс сердца - УО, минутный объем кровотока - МОК, ЧСС, АД и др.), энергетические параметры (валовый обмен, работа дыхания), кожно-гальваническая реакция (КГР), поведенческие показатели (вероятность появления разных групп поведенческих актов), психофизиологические данные (аппаратные методы «Бинатест» и «Ритмотест»), психологические параметры. Полученный материал подвергнут статистическому анализу с использованием программы Statistic 17,0.

Результаты и их обсуждение

Оценку функционального состояния испытуемых при моделировании функциональных состояний с помощью разных величин внешнего сопротивления дыханию проводили с помощью показателей «интенсивности сдвигов», рассматриваемых как совокупность отклонений физиологических функции от их же фоновых значений, отнесенных к этим фоновым значениям [5, 6]. В качестве фонового значения показателя использовали значения параметров при незатрудненном дыхании. В табл. 1. приведены средние значения показателей интенсивности сдвигов поведенческих, вегетативных, психофизиологических и энергетических параметров испытуемых при предъявлении ступенчато нарастающих резистивных дыхательных нагрузок.

Табл. 1

Показатели интенсивности сдвигов ($M \pm m$) в % различных параметров адаптивной деятельности испытуемых в условиях ступенчатого увеличения внешнего сопротивления дыханию

Исследуемые параметры	Величина внешнего сопротивления дыханию, см.вод.ст/л/с			
	11	28	54	76
Вероятность ориентировочных реакций ($P_{ОИР}$)	8,2±2,7	14±3,9	16,3±5,3	9,2±2,5
Вероятность реакций напряжения ($P_{напр}$)	26,4±6,4	33,8±8,75	42,4±11,7	54±17,9
Вероятность срыва маски ($P_{срыв}$)	0±0	2,3±0,18	21,4±4,76	51,2±12,4
Вентиляция (V)	-1,54±0,13	-3,8±0,58	-12,2±2,4	-23,2±4,7
Диф. давление вдоха (P_{mmax})	62,7±8,3	108±12,3	211,2±56,2	389,1±93,1
Парциальное давление кислорода крови (PaO_2)	-1,1±0,1	-1,8±0,2	-7,4±0,4	-11,2±1,8
Парциальное давление углекислоты крови ($PaCO_2$)	2,34±0,3	3,2±0,4	6,31±0,8	11,3±1,8
Минутный объем кровотока (МОК)	-3,1±0,2	4,7±0,7	38,4±4,3	102,1±21,0
Валовые энерготраты (E)	2,14±0,1	18,2±2,3	98,7±6,2	187,8±24,4
Работа дыхания (W)	5,3±0,8	26,8±5,8	184,2±35,7	312,3±43,2
Уровень ошибок оператора ($P_{ош}$)	2,1±0,2	4,3±0,6	6,2±0,9	9,3±1,2
Предельная частота работы оператора ($f_{пр}$)	316,5±47,1	302±54,3	286±49,3	271±51,2

Из представленных в табл. 1 данных отчетливо видно, что приспособление человека к условиям применения внешнего сопротивления дыханию, является сложной системной реакцией всего организма. С ростом величины резистивной дыхательной нагрузки наблюдается рост интенсивности сдвигов показателей функционального состояния человека. Наиболее выраженные сдвиги наблюдались среди «моторных» показателей системы дыхания. Так, достоверность парных различий между $P_{mmax} 11$ и $P_{mmax} 76$ статистически значима ($p=0,000143$). Также статистически значимые различия демонстрировали энергетические показатели дыхания (E, W, $p<0,01$). В меньшей степени изменялись вентиляторные дыхательные показатели ($p<0,05$). В еще меньшей степени изменялись показатели газообмена (PaO_2 , $PaCO_2$, $p>0,05$). Важным фактом является то, что наряду с "традиционными" реакциями со стороны системы дыхания, в условиях ступенчатого увеличения внешнего сопротивления дыханию, в процесс компенсации вовлекаются и поведенческие (рост ориентировочных актов, реакции напряжения и срыва маски),

Производственная среда и состояние здоровья работающих

психофизиологические, гемодинамические и другие механизмы. Так, парные различия показателей кровообращения (МОК) на минимальной и максимальной градации увеличенного сопротивления дыханию имели достоверное значение ($p=0,0042$). Среди поведенческих реакций при увеличении резистивных нагрузок отмечено нарастание напряжения и аверсивных реакций ($p<0,05$). Кроме того, отмечено увеличение количества ошибок операторской деятельности при возрастании увеличенного сопротивления дыханию ($P_{\text{ощ}}, p<0,05$).

Таким образом, системный анализ реакций организма на увеличенное сопротивление дыханию существенно расширяет представления о характере сдвигов в функциональных системах организма и позволяет выработать способы коррекции функциональных состояний при адаптации к резистивным дыхательным нагрузкам.

Выводы

1. Адаптивная деятельность человека в условиях действия внешнего сопротивления дыханию, является сложной системной реакцией всего организма, когда наряду с системами внешнего дыхания и кровообращения, вовлекаются поведенческие, психофизиологические и другие механизмы.

2. Ступенчатое изменение внешнего сопротивления дыханию вызывает адаптационное напряжение основных функциональных систем организма.

3. Динамика сдвигов функционального состояния человека в условиях возрастания увеличенного сопротивления дыханию, позволяет выделить динамичные (подвижные) и консервативные (стабильные) показатели.

Список литературы:

1. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected (2020). Available at [https://www.who.int/publications-detail/infection-preventionand-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-preventionand-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. № 16 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)". Зарегистрировано в Минюсте РФ 3 июля 2020 г., рег. номер 58824
3. Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Анаев Э.Х., Ананьева Л.П. и др. Респираторная медицина. Руководство / Москва, 2017. Том 3 (2-е переработанное и дополненное), М. 462 с.
4. Петраш А.А., Сотников А.В. Интубация трахеи: от истоков до современной торакальной анестезиологии. Анестезиология и реаниматология (Медиа Сфера). 2018. № 3. С. 33-40.

Раздел 3

5. Классина С.Т. Оценка состояния контролеров электронно-оптических систем в процессе формирования навыков производственной деятельности // Диагностика здоровья, Воронеж, 1990, с. 51-68
6. Бяловский Ю.Ю., Булатецкий С.В. Физиологические механизмы резистивного дыхания человека. Монография. – Воронеж, ООО «Издательство РИТМ», 2018. – 412 с.

УДК 613.7

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И СТРЕССА У ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА И ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Ю.И. Стёпкин^{1,2}, И.Г. Ненахов^{1,2}, Е.П. Гайдукова¹, С.В. Новик¹, А.А. Шмонова¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им.

Н.Н.Бурденко» Минздрава России, г. Воронеж

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»

Резюме. Стресс является одной из ведущих причин, играющих важную роль в развитии хронических заболеваний. Своевременная профилактика стрессовых ситуаций является одним из факторов здоровьесбережения как при осуществлении профессиональной деятельности, так и для обучающихся высших учебных заведений. Цель данной работы: провести сравнительную оценку наличия и уровня психологического стресса у обучающихся медицинского вуза и их преподавателей. Результаты: На основании полученных данных сделаны выводы о большем уровне стресса у преподавательского состава (с высоким и средним уровнем стресса – 73,3% респондентов), по сравнению с обучающимися медицинского вуза (с высоким уровнем стресса - 7%, со средним – 37%), что обусловлено различиями в механизмах формирования стресса. На заключительном этапе работы предложен комплекс профилактических мероприятий для предупреждения развития стресса в зависимости от целевой группы (преподаватели – студенты).

Хронический стресс в повседневной жизни может сказаться не только на качестве выполнения профессиональных обязанностей сотрудников вуза [2], но и на качестве обучения самих студентов, которые подвергаются сильным психологическим нагрузкам в процессе освоения учебной программы [3]. В результате хронического воздействия стресса уменьшаются объемы запоминаемой информации [4], возникают ошибки, повышенная утомляемость, раздражительность и тревожность [1]. Для своевременной профилактики заболеваний, вызванных перенапряжением нервной системой и высоким уровнем стресса, необходимо подходить к решению данного вопроса избирательно и

целенаправленно, с учетом особенностей исследуемой группы [5]. В представленной работе проведена оценка уровня стресса у преподавателей и учащихся Воронежского государственного медицинского университета им. Бурденко. Приведена сравнительная характеристика и предложены профилактические мероприятия для снижения стресса, основываясь на особенностях деятельности респондентов.

Цель - провести сравнительную оценку наличия и уровня психологического стресса у профессорско-преподавательского состава и обучающихся медицинского вуза

Задачи:

1. Определить основные стадии развития стресса и возможные последствия для организма при хроническом воздействии стрессовых ситуаций.
2. Провести оценку наличия психологического стресса у преподавателей медицинского вуза.
3. Оценить уровень психологического стресса у студентов медицинского университета.
4. Предложить комплекс мероприятий, направленных на профилактику стрессовых ситуаций.

Методы исследования. Для решения поставленных в работе задач были проанализированы данные научной литературы как зарубежных, так и отечественных ученых по вопросам оценки психологического стресса. Были проанализированы различные методики, направленные на изучение стрессовых состояний. В конечном итоге, мы выбрали оптимальную методику, которая позволила не отвлекать от профессиональной деятельности преподавателей и от обучения студентов медицинского вуза. В работе использовалась методика «Шкала психологического стресса – PSM-25», разработанная авторами Л. Лемуром, Р. Тесьером, Л. Филлионом и доработанная с учетом специфики русского языка Н.Е. Водопьяновой. Методика, разработанная указанными авторами, направлена на измерение ощущений человека при наличии стрессового (раздражающего) фактора, тревожных состояний. Особенностью данной методики выступило то, что в процессе оценки уровня стресса учитывается естественное состояние организма исследуемой личности, что позволяет исключить из исследования наличие стрессовых патологий у исследуемых лиц.

В процессе выполнения работы было проведено тестирование 70 обучающихся медицинского вуза на лечебном, педиатрическом и медико-профилактическом факультете и 30 преподавателей с кафедр теоретической и практической направленности.

Респондентам были предложены утверждения о психическом состоянии в настоящий момент времени. На данные утверждения необходимо было ответить, указав частоту проявления признака: 1) состояние никогда не испытывалось; 2)

Раздел 3

состояние испытывалось крайне редко; 3) состояние испытывалось редко; 4) состояние наблюдалось иногда; 5) состояние наблюдалось часто; 6) респондент испытывал данное ощущение очень часто; 7) постоянное (ежедневное) ощущение данного состояния у респондента.

На основании всех полученных данных рассчитывался интегральный показатель, определяющий психическую напряженность респондента. При значении интегрального показателя в диапазоне от 25 до 100 единиц можно сделать вывод о благоприятной адаптированности организма к нагрузкам; при значении интегрального показателя в диапазоне от 100 до 154 единиц можно сделать вывод о формировании среднего уровня стресса. В случае, если интегральный показатель принимал значение, попадающее в диапазон от 155 до 200 единиц, то отмечался высокий уровень стресса организма, свидетельствующий о дезадаптации организма и необходимости проведения профилактических мероприятий.

Результаты. Понятие «Стресс» происходит от английского слова «stress» – нагрузка или напряжение. То есть, это физическое или психическое напряжение, которое возникает в моменты нагрузки на организм определенных факторов окружающего мира. С точки зрения физиологии, стресс – это адаптация организма к меняющимся условиям среды, возникновение новых реакций, позволяющих лучше приспособиться и успешнее функционировать в окружающих условиях. Однако, условия внешней среды постоянно меняются и организму невозможно постоянно пребывать в одном состоянии. В ситуации, когда стрессовый фактор (например, физическая нагрузка) влияет на организм, и организм приспособливается, в научной литературе описывают как формирование положительного вида стресса – эустресса. В случае, если развитие стресса продолжается и носит хронический характер, то формируется дистресс. Переход от эустресса к дистрессу происходит в три стадии:

1. Стадия тревоги. При первом появлении стрессора организм мобилизует все резервы и включает защитные механизмы. Большинство стрессовых ситуаций разрешается на этой стадии.

2. Стадия сопротивления. Она наступает, если стрессор не прекращает свое воздействие. Организм пытается сбалансировать расход резервов для успешного решения поставленных задач.

3. Стадия истощения. Если стрессовый фактор не прекращает свое воздействие на организм, происходит истощение всех его ресурсов и, как следствие, сбой защитных механизмов. Формируется болезненное состояние, которое с течением времени перетекает в хронические заболевания.

В работе была проведена оценка уровня стресса преподавателей ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» на кафедрах гистологии, нормальной анатомии человека, нормальной физиологии, биохимии, сестринского дела, кафедре

гуманитарной подготовки, общественного здоровья и здравоохранения, информатики, физической культуры, химии, гигиенических дисциплин и патологической анатомии. Из 30 преподавателей медицинского вуза, принявших участие в исследовании, высокий и средний уровень стресса (стадии сопротивления и истощения) наблюдается у 22 респондентов (73,3%), из которых высокий уровень стресса отмечается у 4 сотрудников (13,3%). Наибольшее количество сотрудников, отметивших наличие постоянного стресса, наблюдается на кафедре гуманитарной подготовки и кафедре нормальной физиологии. Низкий уровень стресса, эквивалентный стадии тревоги, наблюдается у 5 сотрудников (16,6%). Наименьшим уровнем стресса отметилась кафедра информатики, в которой всего 1 человек отметил наличие стресса низкой степени.

При оценке уровня стресса у учащихся в возрасте 20-25 лет, было выявлено, что среди исследуемой выборки респондентов с высоким уровнем стресса не было обнаружено. Количество студентов, отметивших средний уровень стресса – составило 5 человек (7%). Обучающихся с низким уровнем стресса больше в 5 раз – 26 человек (37%). Важно отметить, что исследование проводилось вне сессии и влияние экзаменов на исследование не осуществлялось. У 39 студентов наблюдался нормальный уровень стресса, что составило больше половины учащихся (55,7%), которые приняли участие в исследовании.

Обсуждение. Несмотря на небольшую выборку среди преподавательского состава, можно сделать вывод о гораздо большем уровне стресса у преподавательского состава, нежели чем у обучающихся медицинского вуза. Как правило, данная тенденция обусловлена большим количеством однотипной работы у профессорско-преподавательского состава. Это является важным фактором развития профессионального выгорания и формирования «Доминанты Ухтомского» - механизма формирования очага возбуждения нервной системы, который поддерживает организм в актуальном рабочем состоянии для выполнения профессиональных задач, с последующим развитием охранительного торможения, что может стать причиной истощения нервной системы человека и последующего развития стресса.

В связи с этим, своевременное определение личности с высоким или средним уровнем стресса, позволит своевременно осуществлять профилактические мероприятия, направленные на профилактику стресса и развития профессионального выгорания.

На основании полученных данных нами был разработан комплекс профилактических мероприятий и для профессорско-преподавательского состава, и для учащихся медицинского вуза.

Для снижения уровня стресса среди преподавателей медицинского вуза мы советуем:

Раздел 3

1. Профессиональные тренинги по обучению решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;
2. Увеличить количество физической активности в течение рабочего дня;
3. Смена рода деятельности и переключение внимания на разные задачи в течение дня для профилактики развития профессионального выгорания.

Для снижения уровня стресса среди учащихся необходимо предпринять следующие действия:

1. Формирование навыков ЗОЖ, здорового питания;
2. Введение в вузе должности штатного психолога, который будет проводить профилактические работы в студенческих коллективах;
3. Чередование учебы и хобби для профилактики усталости в результате постоянного напряжения нервной системы в процессе обучения.

Выводы:

1. Основным механизмом развития стресса является переход состояния из положительного вида стресса (эустресса) в негативный вид (дисстресс), влекущий за собой истощение организма и последующее формирование болезненных состояний.

2. У 73,3% преподавателей медицинского вуза, принявших участие в исследовании, отмечается высокий и средний уровень стресса, сформированный за счет стресса при осуществлении профессиональной деятельности.

3. Среди студенческой молодежи медицинского вуза высокий уровень стресса отмечают только 7% респондентов, что связано с трудностями в обучении, но развитие высокого уровня стресса компенсируется большими возможностями смены деятельности и переключения внимания в течение дня.

Список литературы:

1. Гасанова Рената Рауфовна Стрессовые ситуации студентов в процессе обучения в вузе // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. №8. 2015. С. 212-214.

2. Гладышева Н. Г. Психологические (эмоциональные) реакции на стресс у студентов вуза // Вестник науки и образования. №7 (9). 2015. С. 75-78.

3. Клепач Ю.В., Разуваева О.О. Особенности учебно-профессиональной мотивации и тревожности у студентов-психологов и студентов медицинского колледжа // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2015. № 4 (269). С. 140-143.

4. Ненахов И.Г. Профессиональные деструкции. гигиенические подходы к профилактике эмоционального выгорания сотрудников // В сборнике: Сборник материалов международной научно-практической конференции "Здоровье и окружающая среда" Сборник материалов международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Н. П. Жуковой. Минск, 2019. С. 144-146.

5. Ненахов И.Г., Черномор Е.А., Зацепина А.А. Гигиеническая оценка психоэмоционального состояния студентов медико-профилактического факультета // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2017. № 70. С. 62-65.

УДК 618:616-053.2:614

**АНАЛИЗ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕВОЧЕК,
ЖИТЕЛЬНИЦ КРУПНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ АГЛОМЕРАЦИИ
(НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОГО РЕГИОНА)**

М.В. Андреева, З.Н. Базарова, Е.П. Шевцова, К.Ю. Тихаева
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»,
г. Волгоград

Резюме. Представлены результаты оценки состояния репродуктивного здоровья девочек в возрасте 3 и 6 лет, жительниц региона экологического неблагополучия (Волгоградского), на основании профилактических осмотров за 2018 год. В результате обследования 17606 девочек в возрасте 3 и 6 лет гинекологические заболевания выявлены у 647 девочек (3,7%). Из них наиболее чаще встречались воспалительные заболевания вульвы и влагалища - 57,6% (373 чел.). Высокая распространенность данной патологии среди девочек крупной промышленной агломерации связана, в основном, с воздействием на их организм неблагоприятных факторов окружающей среды, что доказано данными ранее проведенных исследований [2].

Актуальность. Одним из основных направлений здравоохранения нашего государства является обеспечение репродуктивного здоровья детей и подростков.

Экономические, экологические, социально-культурные характеристики региона проживания обуславливают распространение ряда негативных медико-социальных факторов, которые прямо или опосредованно влияют на репродуктивное здоровье девочек.

Здоровье женщин закладывается с первых дней жизни, и многие гинекологические заболевания берут свое начало в детском и подростковом возрасте. Профилактика гинекологических заболеваний в детском возрасте — это залог репродуктивного здоровья женщин, а также одна из приоритетных задач государства. В настоящей статье представлены результаты анализа службы детской гинекологии Волгоградского региона, а именно данные профилактического осмотра за 2018 год.

Цель: изучить распространенность и структуру гинекологических заболеваний по данным ежегодных профилактических осмотров среди девочек 3 и 6 лет, жительниц крупной промышленной агломерации.

Материалы и методы. Проведен анализ годового отчета амбулаторной детской гинекологической службы Волгоградского региона за 2018 год. В исследование были включены девочки 3 и 6 лет.

Результаты. Всего осмотрено 17606 девочек: 7630 девочек в возрасте 3 лет и 9976 - в возрасте 6 лет. Гинекологические заболевания выявлены у 647 девочек, что составило 3,7% от числа осмотренных. Из них наиболее часто встречались воспалительные заболевания вульвы и влагалища - 57,6% (373 чел.).

Прочие уточненные невоспалительные болезни вульвы и промежности, в том числе спайки вульвы, составили 37,7% (244 чел.). Наиболее редко диагностировались невоспалительные заболевания яичников, маточных труб и широких связок, которые диагностированы у 2 девочек (0,3%).

Преждевременное телархе выявлено у 10 девочек, что составило 1,5%. Болезни молочной железы были диагностированы в 1,8% случаев (12 чел.).

В ходе ежегодных профилактических осмотров к 1 группе репродуктивного здоровья было отнесено 96,3% осмотренных девочек (16959 чел.). Количество девочек, отнесенных ко 2 группе репродуктивного здоровья из числа осмотренных, составило 3,6% (640 чел.). К 3 группе репродуктивного здоровья были отнесены 7 девочек, что составило 0,03%. К 4 и 5 группе репродуктивного здоровья не было отнесено ни одной девочки.

Высокая распространенность воспалительных заболеваний вульвы и влагалища среди девочек региона экологического неблагополучия (Волгоградского) может быть связана с воздействием на их организм неблагоприятных факторов окружающей среды [2].

Также они могут быть обусловлены индивидуальными анатомическими особенностями (отсутствие задней спайки, низкое расположение отверстия мочеиспускательного канала и др.), нейрогуморальными и гормональными особенностями (низкая эстрогенная насыщенность), а также иммунологическими изменениями (возрастная иммунологическая перестройка, временное снижение общей иммунологической активности или иммунодепрессивные состояния) и психоэмоциональными нарушениями [1, 3].

Заключение. Выявлена высокая частота воспалительных заболеваний женских половых органов у девочек, проживающих в регионе экологического неблагополучия. Это проявилось в виде высокой частоты распространенности воспалительных заболеваний вульвы и влагалища среди девочек, что, в основном, связано с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды [2], а также с рядом других причин [1, 3].

Список литературы:

1. Андреева М.В. Оценка взаимосвязи условий и образа жизни с психоэмоциональным статусом городских жительниц подросткового возраста / М.В. Андреева // Альманах-2017-2. Международная академия авторов научных открытий и изобретений Волгоградское отделение, Российская академия

Раздел 4

естественных наук, Европейская академия естественных наук, Волгоградская академия МВД Российской Федерации. - Волгоград, 2017. - С. 206-212.

2. Андреева М.В. Качество репродуктивной системы девочек подросткового возраста, жительниц крупной промышленной агломерации / М.В. Андреева, Ю.В. Андреева, Е.С. Фетисова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. - 2016. - № 2 (67). - С. 25-26.

3. Андреева М.В. Особенности менструальной функции у девочек-подростков в динамике 20-летнего наблюдения / М.В. Андреева, З.Н. Базарова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2019. Т. 15. № 2. С. 37-38.

4. Андреева М.В. Особенности психоэмоционального статуса девочек-подростков в крупной промышленной агломерации / М.В. Андреева, З.Н. Базарова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2019. Т. 15. № 2. С. 38-39.

УДК 613.16:617.7]-053.5

СОТОВЫЙ ТЕЛЕФОН КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР РИСКА ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ

М.А. Кузьменко¹⁾, И.И. Новикова¹⁾, М.А. Лобкис¹⁾,
Г.П. Ивлева¹⁾, А.В. Истомина²⁾

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

²⁾ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана», г. Мытищи

Проблема оценки напряжения органа зрения у обучающихся общеобразовательных организаций в условиях дополнительной нагрузки на фоне широкого использования устройств мобильной связи для досуга и обучения, в современных условиях приобретает особую актуальность.

Распространенность пользователей мобильных телефонов среди детей и подростков в России очень высока и достигает 98,3% [1].

В США среднее время использования мобильных медиа у детей в возрасте до 8 лет с 2011г. утроилось с 5 мин. до 15 мин. в 2013г., а в 2017г. достигло 48 мин. в день [2]. В Российской Федерации, такие исследования не проводились. Вместе с тем, с 2011г. по 2018г. общая заболеваемость миопией детей выросла на 10,2%, у подростков - на 18,6%.

Японскими и португальскими исследователями было установлено, что гиппокамп, средний мозг и таламус наиболее чувствительны к повреждающему воздействию электромагнитных полей радиочастотного диапазона, участвуют в потенцировании нарушений органа зрения [3].

Новая цифровая среда воспитания и обучения детей характеризуется комплексом факторов, обладающих потенциально негативным воздействием на функциональное состояние органа зрения [4]. Мобильные устройства обладают

эффектом экранного изображения, характеризуются микро- форматом и мелким текстом. При чтении текста глазодвигательные мышцы не работают, это повышает напряжение на орган зрения, а также оказывает негативное влияние на ребенка, нарушая его логическое мышление [5, 6].

Напряженная зрительная работа, характерная для школьника, лежит в основе происхождения «школьной» близорукости. В результате, эметропический глаз становится миопическим не потому, что он аккомодирует, а потому что ему трудно длительно аккомодировать. При ослабленной аккомодации глаз может удлиниться настолько, что в условиях напряженной зрительной работы вообще избавляет цилиарную мышцу от напряжения. Это достигается посредством умеренного удлинения оси глаза.

Ослабленная аккомодация создает функциональную готовность, предрасположение к формированию миопической рефракции. Это происходит, если нагрузка превосходит индивидуальные возможности аккомодационного аппарата. Именно поэтому глаз, предрасположенный к миопии, при умеренной зрительной нагрузке может оставаться гиперметропическим или эметропическим [7].

Оптическая нагрузка при эметропии переносится ребенком удовлетворительно. У лиц с миопией она приводит к резкому ухудшению работоспособности цилиарной мышцы. Соответственно, при близорукости резко уменьшается резерв аккомодации. Если у детей с эметропией этот показатель составляет в среднем 5,0 дптр., то при миопии он в два раза ниже.

Уменьшение резерва относительной аккомодации – ухудшение зрительной работоспособности вблизи, указывает на склонность ребенка к нарушению аккомодации и к миопии, а если таковая уже имеется, то к ее прогрессированию. Полученные результаты помогают диагностировать начало близорукости на этапе, когда острота зрения еще значительно не ухудшилась [8].

С целью объективизации имеющихся данных по результатам медицинских осмотров детей г. Новосибирска было проведено экспериментальное исследование, позволившее изучить закономерности формирования адаптивных и патологических эффектов, определяющих риски формирования близорукости у детей.

Материалы и методы. Все дети были разбиты на три подгруппы: подгруппа №1 учащиеся с нормальным зрением (n=104); подгруппа № 2 - учащиеся с незначительным снижением зрения, не пользующиеся оптической коррекцией (n=104); подгруппа №3 дети со снижением зрения и оптической коррекцией (n=104).

Для определения остроты зрения всем детям была проведена визометрия (n=454).

Раздел 4

С целью оценки динамики показателей, характеризующих степень напряжения зрительного анализатора, детям 3-хкратно в течение учебного дня проводилась оценка рефракции (в начале учебного дня, на 3-4 уроке и в конце учебного дня), также однократно исследовался резерв относительной аккомодации. Определение резерва относительной аккомодации проводилось по общепринятой методике, бинокулярно, при чтении текста №4 (из таблицы Сивцева для проверки зрения вблизи) на расстоянии 33 см, что соответствует конвергенции в 3 метроугла [9].

При проведении исследования применялся объективный метод оценки оптических характеристик глаза для диагностики миопии, гиперметропии, астигматизма, выявления скрытых признаков нарушений зрительных функций, динамики напряжения зрительного анализатора с помощью авторефрактометра URK-700).

Результаты и обсуждение. Распространенность снижения остроты зрения у детей, регулярно использующих во время перемен сотовые телефоны для просмотра информации, была существенно выше таковой по сравнению с группой детей, не использующих сотовые телефоны для просмотра информации во время перемен (59% учащихся против 45%).

Вместе с тем, среди детей с нормальным зрением и с патологией зрения (дети со снижением зрения и адекватной оптической коррекцией), динамика рефракции не зависела от влияния дополнительного фактора риска (использование сотовых телефонов на переменах для просмотра информации).

Среди детей с незначительным снижением зрения, не использующих оптическую коррекцию, динамика рефракции напрямую зависела от влияния дополнительного фактора риска, обуславливая сокращение количества нормальных рефракций в 2,1 раза. Так, среди детей, не пользующихся устройствами мобильной связи во время перемен низкий риск близорукости отмечался у 19,2%, средний риск - у 46,2%, высокий риск – у 34,6%. Среди детей, использующих сотовый телефон для прочтения информации во время перемен - низкий риск отмечался у 3,8% детей, средний риск – 26,9%, высокий риск – 69,2%.

Оценка динамики изменений рефракции в течение учебного дня позволила выявить наличие патологических реакций к окончанию учебного дня у большего количества детей, имеющих дополнительный фактор риска (50,0% против 34,6%), причем выраженность средней миопической рефракции у них была существенно выше (0,54 Д против 0,47 Д).

У детей со снижением зрения и оптической коррекцией, отклонения рефракции в процессе измерений считались патологическими, если они были 0.75 и более диоптрий от имеющейся очковой коррекции, отклонения до 0.75 диоптрии принимались за норму.

Анализ результатов исследования показал, что учащиеся с имеющейся близорукостью равнозначно реагировали на зрительную нагрузку, независимо от использования (или не использования) на переменах и в ходе уроков устройств мобильной связи. Удельный вес детей с патологической рефракцией к окончанию учебного дня составлял 48,0–50,6%.

Таким образом, для обучающихся со снижением остроты зрения и оптической коррекцией на этапе основной и общей ступени обучения в общеобразовательных организациях в условиях, даже в условиях отвечающих действующим санитарным нормам и правилам, фактическая зрительная нагрузка превышает физиологические возможности организма и потенцирует риски прогрессирования близорукости.

Изучение аккомодационной функции глаза, а именно, резерва аккомодации - имеет существенное прогностическое значение для оценки адаптации зрительной системы к визуальным нагрузкам, риску возникновения и прогрессирования близорукости.

Группировка результатов по подгруппам позволила сделать выводы о более высоких показателях резерва аккомодации у детей с нормальным зрением и наихудших показателях у детей со снижением остроты зрения и оптической коррекцией (46,2% против 80,8%).

В целом, по всей совокупности обследованных детей у 60% отмечался сниженный резерв аккомодации, сопровождающийся значительными ($> 0.75D$) отклонениями рефракции, выявлена корреляционная зависимость между данными показателями, ($r=0,77$, $p\leq 0,05$).

Список литературы:

1. Текшева Л. М., Барсукова Н. К., Чумичева О. А., Хатит З. Х. Гигиенические аспекты использования сотовой связи в школьном возрасте //Гигиена и санитария – 2014. - №2. - С.60-65.
2. (Candice Wolfe, Seth Wolfe, Miriam Weis, and Gustavo Nino) Wolfe C., Wolfe S., Weis M., Nino. G. The environment for children during a digital era: understanding of early impact on the screen as preventable risk factor of obesity and sleep disorders. //Children 2018. - 5(2). - 31; <https://doi.org/10.3390/children 502003>.
3. Mai Lu , Shoogo Ueno . Comparison of specific absorption rate induced in brain tissues of a child and an adult using mobile phone// Journal of Applied Physics 111, 07B311 (2012).
4. Takeuchi H., Taki Y., Hashizume H., Asano M., Sassa Y., Yokota S., Kotozaki Y., Nouchi R., Kawashima R., The Impact of Television Viewing on Brain Structures: Cross-Sectional Longitudinal Analyses/ Cereb. Cortex. - 2015; 25 (5):1188-1197.

5. Кучма, В.Р. Физиолого–гигиеническая оценка восприятия информации с электронного устройства для чтения (ридера)/ В.Р. Кучма, Л.М. Текшева, О.А. Вятлева, А.М. Курганский// Гигиена и санитария. – 2013. – № 1. – С. 22-26.
6. Кучма, В.Р., Ткачук Е.А. Гигиеническая оценка информатизации обучения и воспитания // Гигиена и санитария. – 2015. – №7. – С.16-20.
7. Аветисов Э.С. Близорукость. – М.: Медицина.- 2002. – 285с.
8. Орлова Н.С. Коррекция зрения /Орлова Н.С., Осипов Г.И. Новосибирск. – Сибмедиздат НГМУ.- 2007. - С.46-47
9. Аветисов Э.С., Шаповалов С.Л. Методика клинического комплексного исследования аккомодации /Методические рекомендации. - М.,1976.

УДК 613.16:613.86]-053.5

СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ КАК ФАКТОР РИСКА СНИЖЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ШКОЛЬНИКОВ

И.И. Новикова¹⁾, В.А.Кирюшин²⁾, Н.А. Зубцовская¹⁾, М.А.Лобкис¹⁾, А.В.Истомин³⁾

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

*²⁾Рязанский государственный медицинский университет имени академика
И.П.Павлова, г.Рязань*

³⁾ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана», г.Мытищи

Повсеместное использование мобильных телефонов детьми, а также других мультимедийных устройств заставляет научное сообщество искать ответы на вопросы о влиянии этих самых устройств на здоровье детей. Имеются научные исследования, опровергающие факт вредного влияния мобильных устройств связи на когнитивные функции детей, и наоборот, отмечающие положительное влияние использования планшетов в результативности и эффективности обучения.

Так, у детей при активном использовании планшетов в образовательном процессе повышалась успеваемость, улучшались результаты выполнения дозированных нагрузок, повышались показатели умственной работоспособности. Например, исследование 135 учащихся начальных классов московских школ выявило наличие статистически значимой обратной корреляционной связи между продолжительностью использования мобильного телефона и частотой нарушений памяти и внимания. Это позволило авторам сделать выводы о стимулирующем влиянии мобильных телефонов на когнитивные функции детей [1].

Riddervold I.S. с соавторами изучал воздействие электромагнитных полей радиочастотного диапазона 2140 МГц на скорость выполнения подростками и взрослыми когнитивных тестов, одновременно регистрируя возникающую в ходе работы головную боль. Авторам не удалось выявить различий между этими двумя группами ни по скорости выполнения предлагаемых заданий, ни по частоте возникающей головной боли [2,3].

С распространением смартфонов стали появляться публикации с отчетами об исследованиях эффектов использования смартфонов в учебной деятельности. Есть данные, указывающие на повышение достижений в учебе у студентов, которые пользовались электронными устройствами, включая смартфоны [4]. Имеются исследования, в т.ч. экспериментальные на лабораторных животных, подтверждающие отрицательное влияние мобильных средств связи на живой организм, проявляющееся в снижении памяти, концентрации внимания, точности выполнения заданий, показателей умственной работоспособности [5,6].

В 2002г. Preece A.W. et al. провели исследование в условиях однократного кратковременного электромагнитного воздействия мобильного телефона на познавательную функцию детей 10-11 лет. Удалось зарегистрировать кратковременное снижение когнитивной функции у детей, а в 2005г. была опубликована работа, в которой показано, что при воздействии электромагнитного поля мобильных телефонов, время реакции на внешние стимулы у детей в возрасте 10–12 лет существенно уступало таковым, не использующим мобильные телефоны [2,7].

С 2006г. по настоящее время в Российской Федерации проводятся многолетние исследования вероятных эффектов на здоровье детей от воздействия электромагнитных полей радиочастот, создаваемых мобильными телефонами. Комплексная диагностика нейродинамических характеристик нервной деятельности детей включала совокупность нейропсихофизиологических тестов. За 6 лет наблюдения за детьми, активно использующими в повседневной жизни сотовые телефоны, было отмечено постепенное уменьшение стабильности произвольного внимания по воспроизводимости на 14,3%, по точности на 19,4%; отмечалось ослабление семантической памяти и увеличение времени выполнения задания на 30,1% [8].

M.Moisala et al. (2016) установили, что при наличии отвлекающих раздражителей в ходе длительной концентрации внимания, школьники, обучаемые посредством гаджетов, демонстрируют меньшую продуктивность внимания [9]. E.Ophir et al. (2009) выявили, что чем чаще используются планшеты в образовании, тем ниже скорость переключения внимания [10]. В. Thornton et al. (2014) установили, что простое присутствие в поле зрения мобильного телефона уже приводит у школьника к снижению внимания и продуктивности решения интеллектуальных задач, если задачи имеют высокую степень трудности [11].

M.Cain et al. (2016) выявили, что частота использования гаджетов у детей коррелирует с более низкой продуктивностью рабочей памяти и более низкими результатами выполнения стандартизованных тестов интеллекта [12]. M.Krcmar et al. (2014) выявили, что пользователи мультимедийных устройств демонстрируют менее высокую продуктивность рабочей памяти и повышенную импульсивность [13,14].

Раздел 4

М. Abramson et al. (2020) провели опрос школьников подростков по вопросам режима использования телефонов, а также тестирование на когнитивные возможности. Основным показателем воздействия мобильного телефона было общее количество зарегистрированных голосовых вызовов в неделю. Они установили, что подростки, наиболее часто разговаривающие по мобильному телефону в день, демонстрировали более быструю реакцию при выполнении тестовых задач, однако точность и правильность ответов была существенно ниже, чем у детей, использующих мобильные телефоны реже [15].

Исследования китайских ученых показали влияние мобильного телефона на продолжительность и качество сна, когнитивные нарушения. В исследовании приняли участие 1721 учеников средней школы. Предполагалось, что чрезмерное использование цифровых технологий (включая мобильные телефоны) оказывает негативное воздействие на когнитивные функции через посредническую роль качества и продолжительности сна. Учитывая, что повседневная деятельность требует относительно небольшого количества, но устойчивых познавательных ресурсов, иногда случаются сбои, такие как плохая память (например, забыть, где находится газета или книга), отвлекаемость (например, начать делать что-то дома и отвлекаться на что-то еще) и грубые ошибки (например, непреднамеренное столкновение с людьми). Такие сбои и принимались за нарушение когнитивной повседневной деятельности.

Результаты показали, что подростки с более высокой зависимостью от мобильного телефона сообщали о более высокой частоте когнитивных нарушений в повседневной жизни. Пользователи, часто использующие мобильные телефоны привыкли осознанно и неосознанно уделять постоянное внимание мобильным телефонам. Анализ результатов исследования выявил роль мобильных телефонов в определении качества сна и опосредованном влиянии на расстройства когнитивных функций [16].

Таким образом, анализ результатов изучения влияния использования мобильных устройств связи на когнитивные способности человека свидетельствуют о существующих противоположных мнениях по данному вопросу.

В экспериментальном исследовании, проведенном ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора в 2020г. была поставлена задача оценки влияния мобильных телефонов на когнитивные способности школьников. Объектом исследования явились учащиеся 6-х, 7-х, 8-х и 10-х классов. В группу наблюдения и контрольную группы дети отбирались методом случайной выборки, равные по числу и распределению по полу. Всего был обследован 201 школьник.

Группу наблюдения составили учащиеся школы, в которой были введены ограничения на использование мобильных телефонов; контрольную группу - учащиеся школы без ограничений на использование мобильных телефонов.

Для осуществления поставленной задачи использовалась проба Шульте [17]. Исследование проводилось трехкратно в течение учебного дня: после первого урока; после 3 урока; после 6 или 7 уроков. Всего проведено 603 исследования умственной работоспособности.

По результатам исследования умственная работоспособность оценивалась с помощью определения значений по показателям «эффективность работы», «врабатываемость», «психическая устойчивость» (по А.Ю.Козыревой). Каждый показатель оценивался в баллах и имел качественную характеристику; также по каждому показателю анализировалась его динамика в течение учебного дня.

Учащимся, которые проходили исследования также предлагалось ответить на ряд вопросов анкеты, которые бы позволили выявить «активных» пользователей мобильных телефонов среди исследуемых детей. Анкета включала в себя вопросы, касающиеся длительности использования мобильного телефона в течение суток, продолжительности и целей владения мобильным телефоном, средней продолжительности разговоров, наличие субъективных ощущений зависимости от гаджетов, наличия неприятных симптомов, которые респонденты отмечали у себя при длительном использовании мобильного телефона в течение дня, а также о том пользуется ли ребенок мобильным устройством непосредственно перед сном.

При планировании работы была выдвинута гипотеза о том, что более длительное использование средств мобильной связи контрольной группой негативно отражается на их когнитивных способностях (эффективность самостоятельной умственной работы, способность сохранять длительную концентрацию при выполнении задания, высокая скорость включения в работу) в течение учебного дня.

Результаты анкетирования показали, что среди исследуемых активных пользователей мобильного телефона (более 3-х часов в сутки) было больше среди учащихся школы с отсутствием ограничений (43,2%) в сравнении с 31,2% в школе с полным ограничением. В контрольной группе также был больший удельный вес учащихся, которые пользовались мобильным телефоном более 6 лет (98,8% против 69,8%).

Удельный вес учащихся контрольной группы, тративших на один разговор более 15 минут, составил 28,4% в сравнении с 17,2% учащихся группы наблюдения. Наиболее часто учащиеся пользовались мобильным телефоном для доступа в Интернет (социальные сети): 69,3% респондентов контрольной группы и 64,5% респондентов группы наблюдения, и для разговоров - 48,8% респондентов контрольной группы и 46,2% респондентов группы наблюдения.

Раздел 4

Зависимость от гаджетов признают у себя 23,8% респондентов контрольной группы и 13,9% респондентов группы наблюдения.

В контрольной группе отмечался больший удельный вес учащихся, длительно использующих мобильный телефон как в течение дня, так и в течение жизни с большей длительностью совершаемых звонков, более часто использующих телефон для выхода в сеть Интернет, а также больший удельный вес респондентов, признающих свою зависимость от мобильных устройств связи.

Около 75% респондентов пользовались мобильными телефонами перед сном. Данный показатель был равнозначным в группе наблюдения и группе контроля. У 32% респондентов группы наблюдения и у 35% детей контрольной группы телефон постоянно находится рядом в течение всего сна. При этом проблемы с засыпанием испытывают 25% респондентов из группы наблюдения и 36% из контрольной группы. При длительном использовании мобильного телефона в течение дня 12% респондентов отмечали у себя снижение памяти, 18% - снижение концентрации внимания и 20% - общее перенапряжение. Различий в удельном весе респондентов, ответивших утвердительно на эти вопросы по группе наблюдения и контрольной группе не выявлено.

В ходе опроса было установлено, что учащиеся школы с отсутствием ограничений (группа контроля) являются более «активными» пользователями гаджетов и чаще отмечают у себя признаки зависимости от телефонов, а также проблемы с засыпанием.

Умственная работоспособность оценивалась по следующим показателям: эффективность работы, вработываемость и психическая устойчивость. Закономерностей в динамике данных показателей в течение учебного дня не было выявлено ни в группе наблюдения, ни в группе контроля. Среднее время выполнения пробы в группе наблюдения после последнего урока составило $30,0 \pm 1,2$ с (отличная эффективность работы), в группе контроля – $32,0 \pm 1,2$ с (хорошая эффективность работы).

К концу учебного дня в группе наблюдения удельный вес исследуемых с высокой и хорошей эффективностью работы (скорость выполнения пробы менее 36 с.) в группе наблюдения составил 85,5% (в группе контроля – 72,8%), с удовлетворительной эффективностью работы – 9,9% (в группе контроля – 22,9%), с неудовлетворительной работоспособностью – 4,6% (в группе контроля – 4,3%).

Показатель вработываемости характеризует насколько быстро испытуемый включается в работу. Средний показатель вработываемости к концу учебного дня в группе наблюдения составил $1,07 \pm 0,03$, в группе контроля $1,0 \pm 0,03$ (ребенку требуется время для включения в работу). Удельный вес детей с хорошей вработываемостью к концу учебного дня в обеих группах сравнения составил менее 50%. Достоверных различий не выявлено.

Средний показатель психической устойчивости, который свидетельствует о способности ребенка длительно концентрироваться на выполнении работы, в конце учебного дня в обеих группах сравнения составил $1,0 \pm 0,03$ (нестабильная). Удельный вес детей с хорошей психической устойчивостью к концу учебного дня в группе наблюдения составил 53,9%, в группе контроля – 57,6%. Достоверных различий не выявлено.

Таким образом, сравнительная оценка результатов тестирования обучающихся на показатели, характеризующие эффективность умственной работы, вработываемость и психическую устойчивость не позволила выявить у школьников значимых различий в показателях и информационно существенных закономерностей в системе «взаимодействие ребенка с сотовым телефоном – когнитивные изменения». Используемая методика оценки динамики умственной работоспособности, вероятно, не может быть рекомендована как инструмент диагностики в методическом аспекте. Исследованиями подтверждена проблема патологической привычки засыпания детей с сотовым телефоном независимо от принимаемых ограничений на их использование во время нахождения в общеобразовательной организации. Также выявлена проблема с засыпанием детей, более выраженная по контрольной группе.

Список литературы:

1. О.А. Вятлева, А.М. Курганский. Особенности использования мобильной связи (интенсивность излучения, временные режимы) и влияние на показатели здоровья у современных младших школьников // ЗНИСО. -2018. - №8. – С. 51-54.
2. Н.И.Хорсева, Ю.Г.Григорьев, Н.В.Горбунова. Психофизиологические показатели детей – пользователей мобильной связью. Сообщение 1 //Радиационная биология. Радиоэкология. – 2011. - том 51. - №5. - С.611-616.
3. Riddervold I.S., Pedersen G.F., Andersen N.T. et al. //Bioelectromagnetics. - 2008. - V. 29. - No 4. - P. 257–267.
4. Norries C., Hossain A., & Soloway E. Using smartphones as essential tools for learning:A call to place schools on the right side of the 21st century // Educational Technology. - 2011. - № 51 (3). - P. 18–25.
5. Anjali Sharmaa, Samta Sharmaa, Sadhana Shrivastavaa, Pramod Kumar Singhalb, Sangeeta Shukla. Mobile phone induced cognitive and neurochemical consequences // Journal of Chemical Neuroanatomy. – 2019 - URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891061819301024> (дата обращения: 14.04.2020).
6. М.Р. Ntzouni, А. Stamatakis, F. Stylianopoulou, L.H. Margaritis. Short-term memory in mice is affected by mobile phone radiation // Pathophysiology - 18 (2011) - P. 193–199. - URL:

Раздел 4

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092846801000060X> (дата обращения: 14.04.2020).

7. Preece A.W., Goodfellow S., Wright M.G. et al. // *Bioelectromagnetics*. -2005. - Suppl. 7. - P.138–143.

8. Ю.Г. Григорьев, А.С. Самойлов, А.Ю. Бушманов, Н.И. Хорсева. Мобильная связь и здоровье детей: проблема третьего тысячелетия // *Медицинская радиология и радиационная безопасность*. - 2017. - Том 62. - № 2. - С. 39-46.

9. Moisala M., Salmela V., Hietajärvi L., Salo E., Carlson S., Salonen O., et al. Media multitasking is associated with distractibility and increased prefrontal activity in adolescents and young adults // *Neuroimage*. - 2016. - Vol. 134. - P. 113-121.

10. Ophir E., Nass C., Wagner A. D. Cognitive control in media multitaskers // *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* - 2009. - Vol. 106. - P. 15583-15587

11. Thornton B., Faires A., Robbins M., Rollins E. The mere presence of a cell phone may be distracting implications for attention and task performance // *Soc. Psychol.* - 2014. - Vol. 45. - P. 479-488.

12. Cain M. S., Leonard J. A., Gabrieli J. D. E., Finn A. S. Media multitasking in adolescence. *Psychon Bull. Rev.* - 2016. - Vol. 23. - P. 1932-1941.

13. Krcmar M., Cingel D. P. Parent-child joint reading in traditional and electronic formats. // *Media Psychology*. - 2014. - Vol. 17. - P. 262-281

14. С.А.Водяха, Ю.В.Водяха, С.А.Миньурова Особенности структуры интеллекта младших школьников, обучаемых с помощью гаджетов. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-struktury-intellekta-mladshih-shkolnikov-obuchaemyh-posredstvom-gadzhetrov>. (дата обращения: 15.04.2020).

15. M.J. Abramson, G.P. Benke, C. Dimitriadis et al. Mobile telephone use is associated with changes in cognitive function in young adolescents/ URL: <https://europepmc.org/article/med/19644978> (дата обращения: 14.04.2020).

16. Wei Honga, Ru-De Liua, Yi Dingb et. al. Mobile phone addiction and cognitive failures in daily life: The mediating roles of sleep duration and quality and the moderating role of trait selfregulation. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306460319311839> (дата обращения: 15.04.2020).

17. Методика «Таблицы Шульте» // *Альманах психологических тестов*. - М., 1995. - С.112-116.

УДК 613.16-053.5

ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКАМИ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ

И.И.Новикова¹⁾, М.А.Лобкис¹⁾, А.В.Истомин²⁾, Н.А. Зубцовская¹⁾

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

²⁾ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана», г.Мытищи

Исследование проведено в рамках реализации общеобразовательными организациями МР 2.4.0150-19 «Методические рекомендации об использовании устройств мобильной связи в общеобразовательных организациях», разработанных Роспотребнадзором совместно с Рособрнадзором и Министерством просвещения РФ. Исследование включало последовательную реализацию трех этапов: подготовительный, мониторинговый и экспериментальный.

На подготовительном этапе были разработаны методические рекомендации, подготовлено кросс-платформенное программное средство, позволяющее выполнять мониторинговые функции. В ходе выполнения мониторингового этапа в программное средство «Мониторинг ограничений использования сотовых телефонов в школах», разработанное ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, была внесена информация по 23421 общеобразовательным организациям. Установлено, что локальные нормативные акты были приняты в 19304 школах (82,4% от всех организаций, внесших мониторинговую информацию). Ограничения на использование детьми сотовых телефонов на уроках и переменах были введены в 31,9% школ, только во время уроков – 62,2% школ. Не вводились ограничения в 5,9% общеобразовательных организаций. Принятые ограничения затрагивали обучающихся с 1 по 11 классы (98,6%). В 81,3% школ принятые локальными актами ограничения касались как школьников, так и учителей. Были регламентированы локации временного хранения сотовых телефонов: портфель – 74,7%, сейф – 2,3%, личные шкафчики – 1,1%, общие коробки – 12,4%, иное – 9,5%. В рамках второго этапа мониторинга анкетирование прошли 1193630 респондентов (в т.ч.: обучающиеся – 510989 чел.; родители (законные представители) – 514894 чел.; учителя – 167630 чел.). Результаты анкетирования свидетельствовали об эффективности введенных ограничений. У детей повысились внимательность во время уроков (73,1%) и умственная работоспособность (70,3%), двигательная активность во время перемен (59,0%), активизировались вербальные коммуникации между детьми и педагогами (51,4%). Снизилась тревожность, обусловленная потерей телефона (69,6%), ожиданием звонка или смс (79,7%).

В ходе третьего (экспериментального) этапа мониторинга дана оценка влияния введенных в общеобразовательных организациях ограничений на использование личных устройств мобильной связи на концентрацию внимания детей, их умственную работоспособность, особенностям функционирования высшей нервной деятельности, адаптационного потенциала, напряжения зрительного анализатора. В ходе реализации экспериментального фрагмента исследований были объективизированы выводы, сделанные по результатам мониторинга. Исследованием было охвачено 454 ребенка, из них 228 детей не

Раздел 4

использовали сотовые телефоны во время перемен (группа наблюдения) и 226 детей использовали сотовые телефоны на переменах и уроках (контрольная группа).

Группа наблюдения характеризовалась существенно большими энергозатратами за счет реализации двигательной активности с динамическим компонентом во время перемен, ($p \leq 0,05$), что подтверждено результатами объективных данных, полученных с помощью пульсометра, датчиков сердечного ритма Polar H10 и расчётной формулы; более высоким процентом реализации во время перемен вербальных коммуникаций (81,2% против 21,2%), меньшей распространенностью нарушений осанки, выявляемой объективно с помощью метода компьютерной топографии (32,8% против 65,8%), меньшей распространенностью признаков перенапряжения зрительного аппарата в течение учебного дня среди детей, уже имеющих функциональные нарушения остроты зрения (34,6%; против 69,2%). Выявлены группы повышенного риска формирования нарушений зрения у детей при использовании мобильных устройств на переменах – это дети с функциональными нарушениями зрения. В этой группе детей отмечались существенные изменения рефракции в течение учебного дня, что не отмечалось у аналогичной группы детей, не использующих сотовые телефоны вовремя перемен.

Полученные в ходе исследования результаты подтверждают эффективность вводимых в общеобразовательных организациях ограничений на использование обучающимися сотовых телефонов.

УДК 613.2-053.5

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.

Г.И. Стунеева, Е.В. Костюкова

*Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.
Павлова, г. Рязань*

Актуальность темы. Важнейшим фактором сохранения и укрепления здоровья детей школьного возраста является рациональное и адекватное питание. Недостаточное поступление с пищей нутриентов может приводить к возникновению алиментарно – зависимых состояний, задержке роста, снижению способности к обучению, поэтому при организации питания детей необходимо добиваться обеспечения организма ребенка всеми необходимыми пищевыми веществами в соответствии с возрастными физиологическими потребностями в них.

Целью исследования является изучение состояния питания школьников разных форм обучения в г. Рязани и Рязанской области на примере обобщённого

меню городской средней общеобразовательной школы, городской гимназии и сельской средней общеобразовательной школы.

Задача исследования: оценка школьного меню на соответствие нормативам СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования».

Материалы исследования: примерные десятидневные циклические меню питания учащихся 7-18 лет в школах.

Основной метод исследования – расчётно-аналитический, путём сравнения трёх представленных меню с требованиями и рекомендациями СанПиН 2.4.5.2409-08. В исследовании также использовался сравнительный анализ данных изучаемых меню между собой для выявления общих закономерностей.

Результаты. Сравнительный анализ примерных десятидневных циклических меню был разносторонним и включал в себя исследование на сбалансированность пищевого рациона и разнообразие представленного десятидневного меню, а также сопоставление имеющихся материалов с данными, представленными в СанПиН 2.4.5.2409-08. Анализ полученных сведений позволил установить, что в исследуемых школах были использованы аналогичные наборы продуктов для питания школьников.

К недостаткам всех трёх исследуемых меню следует отнести отсутствие дифференцированного подхода с учетом возрастных групп обучающихся (7 - 11 и 12 - 18 лет), что не позволяет в полной мере провести оценку соблюдения требований по массе порций блюд и наличию основных пищевых веществ.

При анализе всех трёх меню выявлена недостаточная общая калорийность рациона с дефицитом белков, жиров и углеводов, которые находятся в неоптимальных соотношениях. Эти изъяны можно объяснить недостаточной массой блюд – мясных, рыбных, яичных, творожных, закусок и гарниров.

При оценке всех трех меню также установлен недостаток кальция и фосфора, которые при этом находятся в неоптимальных соотношениях. Это, очевидно, связано с недостаточным включением в рацион блюд из творога, кисломолочных продуктов, а также фруктов и овощей.

Во всех трёх изучаемых меню наблюдается недостаток витамина С, что связано с недостаточным включением в рацион фруктов и овощей, отсутствием витаминизации блюд; избыток витамина А, объясняется высокой жирностью мяса и рыбы, используемых в рационах, а также избытком сливочного масла.

Дефицит магния в меню средней школы г. Рязани и гимназии можно объяснить отсутствием в рационе орехов, семян (тыквы, кунжута), бобовых (фасоль, чечевица). Избыток витамина Е в меню сельской школы, по-видимому, объясняется чрезмерным использованием растительных масел при приготовлении различных блюд. Дефицит витамина В1, на наш взгляд, можно

Раздел 4

связать с недостаточной массой гарниров и каш из риса, цельнозерновых хлопьев, картофеля и овощей. Дефицит железа в меню городской школы можно объяснить недостаточной массой мясных и рыбных блюд в рационе.

Заключение. Питанию принадлежит ключевая роль в поддержании здоровья детей и подростков, их оптимального психомоторного и интеллектуального развития, устойчивости к действию неблагоприятных факторов.

При организации питания детей необходимо добиваться обеспечения организма ребенка всеми необходимыми пищевыми веществами в соответствии с возрастными физиологическими потребностями в них, поэтому при разработке недельных меню для питания школьников необходимы учёт и корректировка выявленных недостатков.

Раздел 5. Гигиенические аспекты здорового питания

УДК:614.31

**АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ В РАМКАХ ВЫПОЛНЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«ДЕМОГРАФИЯ»**

*О.В. Клепиков^{1, 2, 3)}, Ю.И. Стёпкин^{1,4)}, А.В.Истомин⁵⁾, В.А.Кирюшин⁶⁾,
Е.М. Студеникина^{1,4)}, С.А. Епринцев²⁾, И.И.Новикова⁷⁾, Д.И.Мирошникова⁶⁾*

¹⁾Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области, г.Воронеж

²⁾Воронежский государственный университет, г.Воронеж

*³⁾Воронежский государственный университет инженерных технологий,
г.Воронеж*

*⁴⁾Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко,
г.Воронеж*

⁵⁾ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана», г.Мытищи

*⁶⁾Рязанский государственный медицинский университет имени академика
И.П.Павлова, г.Рязань*

⁷⁾ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, г. Новосибирск

Резюме. В статье представлены результаты анализа информации региональных баз данных показателей качества и безопасности продуктов питания (на примере Воронежской области) за 2017-2020гг., в том числе информации о качестве и безопасности продуктов питания в рамках выполнения национального проекта «Демография». Приоритетной группой продуктов, в которой наиболее часто регистрируются факты превышения гигиенических нормативов (ежегодно до 0,3% проб), является плодоовощная продукция. Приоритетным контаминантом являются нитраты.

Ключевые слова: химические контаминанты, продукты питания, гигиеническая безопасность.

Обеспечение безопасности продуктов питания является одним из приоритетных направлений государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации.

При этом в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции, а также высокой антропогенной нагрузки, важнейшее гигиеническое значение для здоровья населения имеет уровень поступления на продовольственный рынок сырья и продуктов питания соответствующего качества, а также рациональное их потребление [1, 3, 4].

В Воронежской области в региональном аспекте проведены исследования по анализу структуры питания населения региона [1], оценке уровня

Раздел 5

алиментарно-обусловленных заболеваний населения [2]. Кроме того, несбалансированное питание было отнесено к приоритетным региональным факторам риска ослабления антиоксидантной защиты организма в условиях воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды промышленного города [5].

Целью исследования являлся анализ информации региональных баз данных показателей качества и безопасности продуктов питания.

Материалы и методы исследования состояли в использовании фондовых данных регионального мониторинга качества и безопасности продуктов питания за 2017-2020гг, который проводится на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», а также информации о качестве и безопасности продуктов питания в рамках выполнения национального проекта «Демография» в 2020г (632 образца и 23817 исследований).

Результаты исследований показали, что в 2017-2019гг в Воронежской области при осуществлении надзора за качеством и безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов исследовано 32 тыс. проб продуктов питания на соответствие нормативам по санитарно-химическим показателям.

Результаты мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов показали снижение удельного веса проб, не отвечающих нормативам по санитарно-химическим показателям, по всем группам пищевых продуктов: с 0,1% в 2017г. до 0,02% в 2019г. На протяжении анализируемого периода, содержание микотоксинов, нитрозаминов, антибиотиков в продуктах питания, реализуемых в Воронежской области, соответствовало гигиеническим нормативам.

Вместе с тем, приоритетной группой продуктов, в которой наиболее часто регистрируются факты превышения гигиенических нормативов, является плодоовощная продукция: удельный вес проб, не отвечающих нормативам по санитарно-химическим показателям, составлял 0,1 до 0,3%. Приоритетным контаминантом продолжают оставаться нитраты (таблица).

Таблица

Доля проб продуктов питания и продовольственного сырья, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям (%)

Контаминанты	Годы			Динамика показателя к 2017г.
	2017	2018	2019	
Токсичные элементы	0	0	0	↓↑
Пестициды	0	0	0	↓↑
Микотоксины	0	0	0	↓↑
Нитрозамины	0	0	0	↓↑
Нитраты	0,3	0,4	0,1	↓

На территории Воронежской области с 02.06.2020 проводятся пилотные исследования по мониторингу качества пищевой продукции и оценки

доступности населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов в рамках реализации федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография».

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 27.05.2020г. № 289 «О проведении пилотных исследований по мониторингу качества пищевой продукции и оценки доступности населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов в регионах в рамках реализации федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» Национального проекта «Демография» разработан паспорт пробы и план-график отбора образцов (проб) пищевой продукции, в соответствии с которым проведен выборочный мониторинг 755 объектов торговли (согласно списку, утвержденному Федеральным центром гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора). В программный модуль национальный проект «Демография» подготовлено и внесено 627 анкет по фактически работающим объектам торговли.

По состоянию на 10 сентября 2020 г. в объектах торговли, рекомендованных Федеральным центром гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, проведен отбор 614 образцов пищевой продукции.

Лабораторные исследования образцов проводились в полном объеме по показателям определенным методическими рекомендациями МР 2.3.7.0168-20 «Оценка качества пищевой продукции и оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующих устранению дефицита макро- и микронутриентов».

В программный модуль Автоматизированной системы «Статистика» Роспотребнадзора подмодуль «Качество и безопасность пищевой продукции» внесена информация о 632 образцах по паспортной части и 23817 результатов исследований к ним, в том числе 17708 результатов исследований по показателям качества и 6109 исследований по показателям безопасности (рисунок).

Код пробы	Дата отбора пробы	Продукт (MP)	Продукт - примечание	Информация с этикетки		
				Полное наименов...	Произведено по требов...	Краткий с...
5870	11.06.2020	Макаронные изделия	Не указан продукт-при	Макаронные изделия	ГОСТ 31743-2017	мука пшеничне
7306	10.07.2020	Сгущенное молоко (бе	Не указан продукт-при	Молоко цельное сгущ	ГОСТ 31688-2012	молоко норма
8120	24.07.2020	Зерновые завтраки (к)	Не указан продукт-при	хлопья из пшеницы, пс		зерновые прод
8118	24.07.2020	Готовые завтраки (ша)	Не указан продукт-при	Готовый шоколадный :		зерновые прод
8058	24.07.2020	Соки (кроме концентр)	Не указан продукт-при	Персиковый сокосаде		люре персикове
7318	09.07.2020	Хлебобулочные издели	Не указан продукт-при	Хлеб белый DR. SCHA		вода питьевая
8112	24.07.2020	Готовые завтраки (ша)	Не указан продукт-при	Завтраки сухие экстре		(крупа кукурузи
7280	07.07.2020	Фрукты, плоды и ягод	Не указан продукт-при	Консервы. Абрикос. пи	ГОСТ P54681-2011	Абрикос, сахар
7278	07.07.2020	Фрукты, плоды и ягод	Не указан продукт-при	Консервы.Малина пер	ГОСТ P.54681-2011	Малина, сахар
8105	24.07.2020	Готовые завтраки (ша)	Не указан продукт-при	злаковые подушки с		зерновые прод
7301	07.07.2020	Макаронные изделия	Не указан продукт-при	Изделия макаронные		гречневая мук.
7998	23.07.2020	Полуфабрикаты беско	Не указан продукт-при	Гуляш Полуфабрикат г		мясо свинины
8081	24.07.2020	БАД - источники поли	Не указан продукт-при	Семена Chia ТМ ФитП		семена Chia
8064	24.07.2020	Джемы	Не указан продукт-при	Джем Абрикосовый Н	Гост 31712-2012	Абрикосы, сах
8065	24.07.2020	Джемы	Не указан продукт-при	Джем Малиновый Нес	Гост 31712-2012	малина, сахар.
5860	11.06.2020	Масло сливочное с жи	Не указан продукт-при	Масло сливочное Трап	ГОСТ P 32261-2013	сливки пастери
5905	11.06.2020	Соки (кроме концентр)	Не указан продукт-при	Сок яблочный восстан	ГОСТ 32103-2013	сок яблочный
5907	11.06.2020	Нектары	Не указан продукт-при	Нектар яблочный осве		сок яблочный
5873	11.06.2020	Макаронные изделия	Не указан продукт-при	Макаронные изделия	ГОСТ 31743-2017	мука пшеничне
5880	11.06.2020	Яйцо куриное	Не указан продукт-при	Яйцо бехтеревское С[яйцо
8000	23.07.2020	Вареные колбасы с ви	Не указан продукт-при	Колбасное изделие ва		свинина шпик.
5884	11.06.2020	Фрукты, плоды и ягод	Не указан продукт-при	Ягода протертая с сах	ТУ 10.39.22-017-8431808-17	клюква,сахар-г
7307	10.07.2020	Сметана с жирностью	Не указан продукт-при	Сметана с м.д.ж.15%		нормализованн
113-08	13.07.2020	Рыба пресноводная (к	Не указан продукт-при	карп охлажденный		карп
33	06.07.2020	Хлеб пшеничный форм	Не указан продукт-при	Хлеб "Украинский"	ГОСТ 2077-84	мука пшеничне
34	06.07.2020	Хлеб пшеничный форм	Не указан продукт-при	Хлеб белый пшеничны	ГОСТ 26987-86	мука пшеничне
35	06.07.2020	Хлеб пшеничный форм	Не указан продукт-при	Сайка из муки пшенич	ГОСТ 26987-86	мука пшеничне
41	06.07.2020	Печенье овсяное	Не указан продукт-при	Печенье овсяное "Овс	ТУ 9131-002-0146406516-201	мука пшеничне
42	06.07.2020	Сыры твердые без до	Не указан продукт-при	Сыр Голландский фас	ГОСТ 32260-2013	молоко цельнс

Рисунок. Фрагмент региональной базы данных «Качество и безопасность пищевой продукции» по национальному проекту «Демография».

По результатам исследований 2020г выявлено 38 образцов продуктов питания (6,0%) не отвечающих требованиям гигиенических нормативов (обнаружены несоответствия жирно-кислотного состава заявленной маркировке (молочная продукция), стерины незаявленные на маркировке (молочная продукция), присутствие микотоксинов (хлебопродукты), антибиотиков (мясная продукция).

Финансирование исследования. Анализ данных проведен при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 19-05-00660 А «Разработка модели оптимизации социально-экологических условий для населения крупных городов»).

Конфликты интересов авторов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

1. Журихина И.А., Клепиков О.В., Лаптев В.И., Чубирко М.И. Состояние и анализ уровня питания населения региона и оценка среды обитания // Системный

анализ и управление в биомедицинских системах. - 2007. - Т. 6. - № 2. - С. 524-527.

2. Иванова Л.О., Куролап С.А., Клепиков О.В. Экологические аспекты распространения алиментарно-обусловленных заболеваний населения в Воронежской области // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция): Спец. выпуск: Материалы межд. конф. «Экология человека: здоровье, культура и качество жизни» (Москва, 26-27.10.2011). – М.,2011. – С.223-225 (электронное периодическое научное издание).

3. Истомин А.В., Елисеев Ю.Ю., Елисеева Ю.В. Обусловленность рисков здоровью детского населения химической контаминацией пищевых продуктов в регионе // Здоровье населения и среда обитания. - 2014. - № 2 (251). - С. 18-21.

4. Литвинова О.С., Истомин А.В. Инновационные подходы к гигиенической и медико-биологической оценке безопасности пищи в Российской Федерации (по материалам XV Всероссийского конгресса диетологов и нутрициологов) // Здоровье населения и среда обитания. - 2014. - № 8 (257). - С. 9-12.

5. Юдина Т.В., Цикуниб А.Д., Истомин А.В., Клепиков О.В. Медико-биологические проблемы взаимосвязи качества продуктов питания и состояния свободно-радикального окисления в организме // Вопросы питания. - 2000. - Т. 69. - № 5. - С. 28-31.

УДК:613.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КУРИНЫХ ЯИЦ РАЗНОЙ КАТЕГОРИИ

М.И.Чубирко^{1,2} Н.М.Пичужкина¹

¹ *ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, г. Воронеж*

² *ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области»
г. Воронеж*

Аннотация: Одним из целевых показателей национального проекта «Демография» является увеличение продолжительности активной здоровой жизни населения. Этот целевой показатель получил развитие в Федеральном проекте «Укрепление общественного здоровья», в котором определены мероприятия по формированию среды, способствующей здоровому питанию, в том числе по ликвидации микронутриентной недостаточности. Питание современного человека весьма разнообразно. Куриные яйца в питании населения Российской Федерации занимают одно из ведущих мест. Проведенные нами исследования показали, что в зависимости от категории яиц содержание в них белков, жиров, в том числе ненасыщенных жирных кислот, микро- и макроэлементов и витаминов достоверно различаются.

Ключевые слова: питание, качества, безопасность, яйца куриные столовые.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY AND SAFETY OF
CHICKEN EGGS OF DIFFERENT CATEGORIES

M. I. Chubirko ^{1,2}, N.M. Pichuzhkina ¹

¹Burdenko state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, Department of public health, health, hygiene and epidemiology,

²Center of hygiene and epidemiology in the Voronezh region
Voronezh

Abstract: One of the targets of the national project "Demography" is to increase the duration of active healthy life of the population. This target was developed in the Federal project "Strengthening public health", which defines measures to create an environment conducive to healthy nutrition, including the elimination of micronutrient deficiencies. Nutrition of modern man is very diverse. Chicken eggs in the diet of the population of the Russian Federation occupy one of the leading places. Our research has shown that depending on the category of eggs, the content of proteins, fats, including unsaturated fatty acids, micro - and macronutrients and vitamins significantly differ.

Keywords: nutrition, quality, safety, chicken eggs.

Для реализации этого положения в Российской Федерации разработана и внедрена система мониторинга за состоянием питания различных групп населения во взаимосвязи со структурой и качеством пищевой продукции. Для этих целей в целом ряде субъектов Российской Федерации созданы современные испытательные лабораторные центры, укомплектованные необходимым оборудованием для определения качества пищевой продукции в соответствии с международными методиками.

Для оценки качества пищевой продукции и оценки доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро - и микронутриентов Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения разработаны Методические рекомендации МР 2.3.7.0168-20 «Оценка качества пищевой продукции и оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов в питании населения Российской Федерации. Питание современного человека весьма разнообразно, куриные яйца в питании населения Российской Федерации занимают одно из ведущих мест. Куриное яйцо - одно из наиболее быстро и просто приготавливаемых продуктов и блюд из них.

По данным Росстата в среднем за последние несколько лет потребление куриных яиц в Российской Федерации возросло до 220-230 штук на человека в год. Яйцо является очень ценным пищевым продуктом, поставщиком для организма человека белка, витаминов А, В₁₂, D и микроэлементов.

Материалы и методы.

В соответствии с МР 2.3.7.0168-20 нами проводились исследования показателей качества и безопасности куриных яиц. По ГОСТу 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия» подразделяются на два вида: пищевые куриные яйца диетические и столовые для реализации населению. В свою очередь, в зависимости от массы, яйца куриные подразделяются на 5 категорий: от 3-ей категории до высшей, различаясь по массе от 35,0-44,9 до 75,0 и выше граммов массы одного яйца. В соответствии с категорией и проводится маркировка яиц. Яйца диетические обозначаются буквой «Д», столовые - буквой «С» и соответствующая категория. Требования гигиенической безопасности к куриным яйцам изложены в приложении №3 ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Нами проведены исследования 15 образцов столовых яиц куриных трех категорий: отборные, первой и второй категории. Отбор осуществлялся в соответствии с ГОСТом 31654-2012 Межгосударственный стандарт «Яйца куриные пищевые. Технические условия».

Результаты исследования:

Исследования проводились аккредитованным испытательным лабораторным центром с использованием современных приборов и оборудования. Анализ проводился по 5-ти группам показателей качества и 7-ми группам показателей безопасности. Оценивались органолептические показатели, жирнокислотный состав желтка по содержанию жирных кислот, содержание белка, витаминов А и Е, минеральные вещества – кальций, цинк, железо и йод (Табл. 1).

Таблица 1

Показатели качества яйца куриного

Показатель	Вид яйца		
	отборное	столовое С1	пищевое С2
Органолептические показатели	соответствуют	соответствуют	соответствуют
Жиры	11,75	11,6	11,5
Массовая доля эйкозеновой кислоты (С 20:1)	0,3	0,2	0,2
Массовая доля альфа- линоленовой кислоты (С 18:3)	0,4	0,3	0,3
Массовая доля гамма- линоленовой кислоты (С 18:3)	0,16	0,15	0,14
Массовая доля эйкозапентаеновой кислоты (С 20:5)	0,011	0,011	0,011
Массовая доля докозагексаеновой кислоты (С 22:6)	0,23	0,2	0,2
Массовая доля линолевой кислоты (С 18:2)	22,9	18,95	18,2
Массовая доля арахидоновой кислоты (С 20:4)	1,27	1,05	1,1
Белки	12,7	12,5	12,3
Ретинол (витамин А)	0,135	0,13	0,11
Токоферол (витамин Е)	2,61	1,935	1,76
Кальций	1113,7	675,9	578,15
Железо	18,25	16,9	15,8
Цинк	14,55	9,4	8,8
Йод	0,217	0,2	0,19

Образцы были исследованы по показателям безопасности: наличие патогенных микроорганизмов, в то числе сальмонелл, по содержанию свинца,

Раздел 5

мышьяка, кадмия, ртути, левомицетина и антибиотиков тетрациклиновой группы. Полученные результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели безопасности яйца куриного

Показатель безопасности	Яйцо куриное категория С0	Яйцо куриное категория С1	Яйцо куриное категория С2
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	не обнаружено в 125 г	не обнаружено в 125 г	не обнаружено в 125 г
Кадмий	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005
Мышьяк	менее 0,08мг/кг	менее 0,08мг/кг	менее 0,08мг/кг
Ртуть	менее 0,01мг/кг	менее 0,01мг/кг	менее 0,01мг/кг
Свинец	менее 0,03	менее 0,03	менее 0,03
Левомицетин (хлорамфеникол)	не обнаружен (менее 0,00005), мг/кг	не обнаружен (менее 0,00005), мг/кг	не обнаружен (менее 0,00005), мг/кг
Тетрациклиновая группа	не обнаружено (менее 0,01 мг/кг	не обнаружено (менее 0,01 мг/кг	не обнаружено (менее 0,01 мг/кг

По органолептическим показателям и показателям безопасности все образцы соответствовали предъявленным требованиям.

Показатели качества яиц разных категорий отличаются с заметной закономерностью, т.е. яйца отборные содержат больше белка, жира, витаминов (А, Е), моно- и полиненасыщенных кислот, а также минеральных веществ (Са, Fe, Zn, I) по сравнению с яйцами категорий С1 и С2.

Выводы:

1. Проведенные исследования показали безопасность куриных столовых яиц разной категории.

2. В зависимости от категории яиц содержание в них белков, жиров, в том числе ненасыщенных жирных кислот, микро- и макроэлементов и витаминов достоверно различаются.

3. Столовые яйца отборной категории более богаты белками, жирами (ненасыщенными жирными кислотами), макро- и микроэлементами и витаминами.

4. Показана необходимость проведения маркировки куриных яиц в соответствии с действующими нормативными правовыми документами.

Список литературы:

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия».

2. Росстат РФ. Динамика потребления продуктов в домашних хозяйствах 2000-2019г.г.

3. Национальный проект "Демография" утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. N 16).

4. ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции".

5. Методические рекомендации МР 2.3.7.0168-20 «Оценка качества пищевой продукции и оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов»

References

1. Interstate standard GOST 31654-2012 "Food-grade chicken Eggs. Technical conditions».

2. Rosstat of the Russian Federation. Dynamics of food consumption in households 2000-2019

3. The national project "Demography" was approved by the Presidium of the presidential Council for strategic development and national projects (Protocol No. 16 of December 24, 2018).

4. TR CU 021/2011 "On food safety".

5. Methodological recommendations MR 2.3.7.0168-20 "Assessment of food quality and assessment of public access to domestic food products that help eliminate the deficit of macro-and micronutrients»

Чубирко Михаил Иванович д.м.н. профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения, гигиены и эпидемиологии ИДПО ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России: vrnglav@mail.ru. Тел. +79036517776

Пичужкина Нина Михайловна д.м.н. профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения, гигиены и эпидемиологии ИДПО ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России: geog_vsma@mail.ru. Тел. +79304029288

**Раздел 6. Токсикология и экология.
Исследование факторов окружающей среды**

УДК 632.95:543.064

**ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ
ПРОИЗВОДНОГО ХИНОНОВ В ПЛОДАХ ЦИТРУСОВЫХ**

М.С. Гречина, А.В. Сулова.

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана»

Роспотребнадзора

г. Мытищи, Московская область

Резюме

Фрукты, в частности цитрусовые, представляют важную часть рациона любого человека, что обуславливает минимизацию содержания в них остаточных количеств пестицидов, используемых при возделывании данных культур. В качестве противогрибкового агрохимиката на цитрусовых активно используется дитианон, принадлежащий к химической группе хинонов, являющийся фунгицидом с защитным и лечащим действием. Учитывая широкое распространение и применение для пробоподготовки различных видов продукции методики QuEChERS, имеющей множество преимуществ по сравнению с традиционными методами, наша задача состояла в изучении возможности применения данной технологии для определения дитианона в цитрусовых. Был разработан подход, обеспечивающий эффективное извлечение (~90%) исследуемого аналита из анализируемой матрицы.

По статистике Россия является крупнейшим в мире покупателем цитрусовых на мировом рынке [1]. В основном импортируются фрукты, которые не могут выращиваться в нашей стране в силу природно-климатических условий.

Пищевая ценность цитрусовых плодов определяется содержанием в них витамина С, гликозидов, обладающих Р-витаминной активностью, пектина, эфирных масел и других физиологически активных веществ. Существуют большие различия в химическом составе мякоти и кожуры и неравномерность распределения в них отдельных веществ. Массовые доли витамина С, пектиновых веществ и эфирных масел выше в кожуре, а органических кислот, глюкозидов и сахаров - в мякоти, за исключением лимонов [2]. Поскольку, цитрусовые – это, в основном, импортируемые фрукты, существует большая вероятность наличия в плодах и соке таких пестицидов, которые не зарегистрированы на территории Российской Федерации и не имеют установленных гигиенических нормативов. На сегодняшний день во всем мире использование различных видов химических пестицидов на плодовых культурах является одним из необходимых условий для получения хорошей урожайности в садах и на полях, а также для улучшения качества самих плодов, достигающих потребителя.

Таким образом, учитывая, что citrusовые культуры занимают большое место в фактическом питании населения, в том числе детей, актуально проведение качественного и количественного контроля остаточных количеств пестицидов для данной продукции. Необходимы валидированные аналитические методы, дающие надежные результаты для оценки остаточных количеств пестицидов во фруктах, выращиваемых у нас в стране или импортируемых из других стран.

Для борьбы с вредителями и болезнями винограда и других фруктов, в частности, citrusовых, активно применяют фунгицид на основе дитианона. Он относится к группе хинонов и является фунгицидом широкого спектра действия с защитным и лечебным действием. Дитианон подавляет прорастание спор на поверхности листовых пластинок, хорошо перераспределяется, не проникает через кожуру внутрь плода и имеет ряд других преимуществ, которые неоспоримо способствуют его частому использованию.

Целью нашего исследования было нахождение подхода для применения метода пробоподготовки QuEChERS для извлечения действующего вещества пестицида дитианона из матрицы citrusовых.

Известно, что citrusовые являются сложными матрицами для анализа остатков пестицидов. Кислотность у них выше, чем у других фруктов, а кожура содержит большое количество пектинов и сложных ароматических соединений, которые способны привести к высоким матричным эффектам [3]. Также пробоподготовка матриц с высоким содержанием кислот затруднена из-за необходимости корректировки значения pH.

Для выполнения работы образцы плодов citrusовых (лимоны, апельсины, мандарины, грейпфруты, лаймы) были приобретены на потребительском рынке. Выборка «условно чистых» образцов происходила в результате проведения скрининговых исследований на содержание интересующего нас аналита с использованием метода жидкостной хромато-масс-спектрометрии.

Перед анализом, доставленные в лабораторию пробы citrusовых замораживали, а затем, в замороженном состоянии, тщательно измельчали с помощью куттера в присутствии сухого льда и хранили до исследования при температуре ниже -18°C .

Общеизвестным методом очистки и извлечения остаточных количеств пестицидов из образцов фруктов и овощей является QuEChERS. Данный подход является очень гибким, служит определенным шаблоном и подвергается различным модификациям в зависимости от свойств аналита, состава матрицы, а так же оборудования, доступного аналитическим лабораториям.

Согласно Руководящему документу [4], citrusовые относятся к группе 2, и их особенностью является высокое содержание кислоты и высокое содержание воды. Поэтому в полной мере процедуру пробоподготовки QuEChERS можно

Раздел 6

перенести на пробы таких продуктов, применяя на стадии экстракции образцов буфер для стабилизации рН.

В литературных данных [5] при анализе фруктов с повышенной кислотностью используют соли для экстракции с цитратным или ацетатным буфером с добавлением от 0,6 до 1,0 мл 5Н раствора гидроксида натрия.

При проведении пробоподготовки образец массой 10 г экстрагировался ацетонитрилом с использованием солей с цитратным буфером (состав соли: сульфат магния, хлорид натрия, цитрат натрия, натрий лимоннокислый двузамещенный, 1,5-водный). Готовили образцы с добавлением 0,6 мл 5Н NaOH, так и без добавления щелочи. Очистку экстрактов проводили с использованием смеси сорбентов 150 мг первично-вторичного амина (PSA), 900 мг MgSO₄ и 150 мг октадецилсилана.

Опытным путем было выяснено, что для используемых матриц добавление на стадии экстракции 0,6 мл раствора гидроксида натрия приводит к значительному снижению полноты извлечения исследуемого аналита практически до нуля, без добавления щелочи степень извлечения которого и так была ниже 70 %. Таким образом, было необходимо найти подход для достижения удовлетворительной степени извлечения данного действующего вещества из матрицы цитрусовых.

Было проверено предположение, что дитианон теряется на сорбентах, во время проведения второй стадии методики QuEChERS (очистка на сорбентах). Исключение этой стадии, т.е. ограничение только стадией экстракции с солями и последующим фильтрованием экстракта, дало улучшение степени извлечения, но не настолько существенно, как ожидалось.

В ходе аналитических работ, было замечено, что из более кислой матрицы (лимон и апельсин) дитианон извлекается лучше. В зарубежных отчетах об определении остаточных количеств дитианона в растительных продуктах при экстракции дитианона используют ацетонитрил, подкисленный уксусной или серной кислотой, а также не проводят очистку на сорбентах после экстракции [6]. Учитывая данный подход, на стадии экстракции в образец вносили 0,1 мл уксусной кислоты (рН ~ 2) и исключили стадию сорбционной очистки. Анализ выполняли методом тандемной высокоэффективной жидкостной хроматографии с тройным квадрупольным масс-детектором (ВЭЖХ-МС/МС). Благодаря этому, удалось добиться эффективного извлечения дитианона из матрицы (около 90 %). Таким образом, экспериментальным путем выяснено, что для данного действующего вещества важен контроль рН на стадии экстракции, и лучшее извлечение его из данной матрицы происходит при значении рН=2.

При валидации метода были подготовлены и проанализированы модельные образцы плодов цитрусовых с внесением дитианона на четырех уровнях в диапазоне 0,01 – 1,0 мг/кг. Метод обеспечивает контроль остаточных количеств

производного хинонов (дитианона) в импортируемой продукции цитрусовых с пределом обнаружения существенно ниже МДУ (3 мг/кг) [7]. Полученный диапазон полноты извлечения составил 76 -109 % (среднее 90 %), стандартное отклонение (n=20) – 9,7 %.

Список литературы:

1. Статистический сервис SeaNews ТСВТ (товарная онлайн аналитика внешнеэкономической деятельности). URL: <https://seanews.ru/2020/01/29/ru-fruktovyj-import/> (Дата обращения: 23.09.2020).
2. Ларина, Т. Н. Тропические и субтропические плоды: справочник товароведов/Т. Н. Ларина. — М.: ДеЛи принт, 2002. — 255 с.
3. Lehotay S.J., Son K. Ae., Kwon H., Koesukwiwat U., Fud W., Mastovska K., Hoh E., Leepipatpiboon N. Comparison of QuEChERS sample preparation methods for the analysis of pesticide residues in fruits and vegetables // J. Chromatogr A. – 2010. – 1217. – p. 2548-2560.
4. ЕС «Analytical quality control and method validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed» - Implemented by 01/01/2020 (Руководящий документ по процедурам контроля качества и валидации методов анализа остаточных количеств пестицидов в сырье и пищевых продуктах), № SANTE/12682/2019.
5. Lehotay S. J., de Kok A., Hiemstra M., van Bodegraven P. Validation of a Fast and Easy Method for the Determination of 229 Pesticide Residues in Fruits and Vegetables Using Gas and Liquid Chromatography and Mass Spectrometric Detection // J. AOAC Int. – 2005. - 88(2). – P. 595.
6. Analytical Method Report Analysis of Dithianon in Food of Plant Origin using acidified QuEChERS and LC-MS/MS. URL: https://www.eurl-pesticides.eu/userfiles/file/EurlSRM/meth_Dithianon_EurlSRM.pdf (Дата обращения: 23.09.2020).
7. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень) [Текст]: ГН 1.2.3539-18: Утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 33 от 01.05.2018. – М., 2018. – 134 с.

УДК 614.72:629.2(470.313)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЯЖЕСТИ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛОВИЙ И ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В Г.РЯЗАНИ В УСЛОВИЯХ САМОИЗОЛЯЦИИ (ПАНДЕМИЯ КОРОНОВИРУСА ВЕСНА 2020 ГОДА) И В СВОБОДНЫХ ОТ ОГРАНИЧЕНИЯ УСЛОВИЯХ (ВЕСНА 2018 ГОДА)

А.А. Дементьев, А.М. Цурган

Рязанский государственный медицинский университет

им. акад. И.П.Павлова г. Рязань

Актуальность. В городской инфраструктуре автомобильный транспорт является наиболее динамично развивающимся компонентом, что ведет к увеличению интенсивности движения на элементах улично-дорожной сети и нарастанию вклада его выбросов в загрязнение атмосферного воздуха [2,8]. Неблагоприятное воздействие автотранспорта на атмосферный воздух и здоровье горожан усугубляется его приземным характером выбросов, плотной застройкой, затрудняющей рассеивание и рассредоточение элементов улично-дорожной сети города непосредственно в жилой зоне города [3].

Важным элементом оценки антропогенного воздействия автотранспорта на социозкосистему города является оценка транспортных условий на элементах улично-дорожной сети [1], однако при этом зачастую не учитывается скорость транспортных средств на элементе улично-дорожной сети, что может существенно снижать точность оценки величины эмиссии загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в выбросами автотранспорта [4]. В связи с этим, использование картографического метода исследования скоростных режимов транспортных потоков на магистралях является вполне обоснованным и актуальным.

Пандемия, вызванная коронавирусом, потребовала введение особых условий поведения населения (самоизоляция), что не могло не повлиять на интенсивность транспортных потоков на улицах города в течение суток за период самоизоляции с 28 апреля по 31 мая (период наблюдения).

Целью работы являлась сравнительная характеристика тяжести транспортных условий и техногенного воздействия на атмосферный воздух в г.Рязани в условиях самоизоляции весной 2020 года и в свободных от ограничения условиях (2018 год)

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Изучение часовой динамики тяжелых транспортных условий (ТТУ).
2. Анализ дневной динамики ТТУ.

3. Определение доли участков автомагистралей с тяжелыми транспортными условиями.

4. Выявление связи динамики индекса самоизоляции населения г.Рязани и тяжести транспортных условий на магистралях города

5. Оценка изменения среднего выброса автотранспорта при изменении тяжести транспортных условий.

Материалы и методы исследования.

Исследование проводилось с 28 апреля по 31 мая 2020 года на территории г. Рязани, численность населения которого на 1 января 2020 года составила 539,2 тыс. человек (5). Длина транспортных коммуникаций города с усовершенствованным покрытием составляет 417,858км (5), а с учетом направления движения автотранспорта - 835,716км

Материалом исследования служили картографические данные, публикуемые в свободном доступе на сайте www.yandex.ru. пробки в г Рязани

(6) и данные о самоизоляции населения г. Рязани на сайте [yandex.ru covid19/isolation](http://yandex.ru/covid19/isolation) (7)

Нами определялась среднедневная протяженность транспортных потоков со скоростями движения 5-10 км/час (тяжелые условия, цвет красный).

Статистическая обработка проводилась методами дисперсионного и корреляционного анализа.

Результаты и их обсуждение

По данным сервисов Яндекса самоизоляция— одна из главных мер в борьбе с эпидемией коронавируса. Чтобы представлять, насколько хорошо россияне справляются с этой задачей, разработан балл (7), который показывает уровень самоизоляции в разных городах. Для этого мы сравниваем уровень городской активности сейчас и в обычный день до эпидемии

Если он такой же, как в час пик обычного будня (за обычный приняли уровень активности, полученный усреднением данных за период со 2 марта по 5 марта), — значит, уровень самоизоляции низкий, 0 баллов, и это плохо. Если в городе тихо, как ночью,— это 5 баллов. Чем выше балл, тем сложнее условия распространение вируса. Разработаны критерии оценки уровня самоизоляции (рис.1), использующие цветовую градацию этого показателя.



Рис.1 Уровни самоизоляции.

Раздел 6

На сервисе Яндексa проводится ежедневное обновление показателя уровня самоизоляции (рис.2, табл.1.) это позволило оценить динамику активность поведения населения Рязани за период наблюдения.

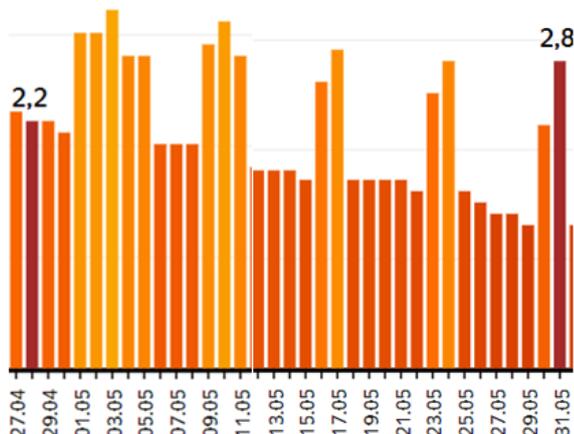


Рис. 2.Рязань индекс самоизоляции по дням с 28 апреля по 31 мая 2020 года

Анализ табл. 1. позволил установить, что средний уровень самоизоляции колебался в пределах 2,05 – 2,38 (второй уровень самоизоляции (СИС) - на улице много людей). Выявлены периоды достоверного возрастания индекса самоизоляции (ИСИ): 1-5 мая, 9-11 мая, 16-17 мая, 23 и 24 мая. Примечательно, что 1 мая, 3мая, 9-10 мая, 17 мая индекс самоизоляции достигал третьего уровня.

Таблица 1

Индекс самоизоляции (ИСИ) в Рязани (28 апреля-31 мая 2020 год) и протяженность тяжелых транспортных условий на магистралях города.

День	ИСИ 2020	ТТУ ср 2020 км
28/4	2,2	1,275
29/4	2,3	1,3
30/4	2,1	1,343478
1/5	3,2	1,440909
2/5	2,9	0,9875
3/5	3,0	0,608333
4/5	2,7	0,891667
5/5	2,7	1,060417
6/5	2,2	1,033333
7/5	2,0	1,376087
8/5	2,2	1,480435
9/5	3,2	0,816667
10/5	3,4	0,808333
11/5	2,7	0,760416667
12/5	1,7	1,020833
13/5	1,9	1,070833
14/5	1,8	1,191666667
15/5	1,8	0,845833
16/5	2,5	0,635417

Токсикология и экология. Исследование факторов окружающей среды

17/5		3,0	0,51875
18/5	1,8		0,704167
19/5	1,8		1,047826087
20/5	1,6		0,947916667
21/5	1,8		1,254167
22/5	1,6		0,925
23/5		2,4	0,722917
24/5		2,9	0,391667
25/5	1,4		0,691667
26/5	1,5		1,270833333
27/5	1,4		1,410416667
28/5	1,3		1,53125
29/5	1,3		1,420833
30/5		2,2	0,764583
31/5		2,9	0,802083
Ср	2,217647059		1,010330444
Ср-ди	2,055849177		0,929655094
Ср+ди	2,37944494		1,091005793
Корреляция r	-0,444125332		
Корреляция m	0,158385673		
Корреляция t=r/m	-2,804075157		
tкр=r/m	2,7		Вероятность 0,99

Мы предположили, что жители г Рязани используют для самоизоляции не только места своего проживания, но и личный автотранспорт. Для подтверждения этого предположения мы использовали картографические данные, публикуемые в свободном доступе на сайте www.yandex.ru. пробки в г Рязани и данные о самоизоляции населения г. Рязани на сайте [yandex.ru covid19/isolation](http://yandex.ru/covid19/isolation).

Ранее нами (9) было установлено, что картографический метод может быть использован для оценки антропогенного воздействия автотранспорта на атмосферный воздух населенных пунктов. При этом формирование тяжелых транспортных условий ведет к существенному увеличению антропогенного загрязнения атмосферного воздуха города выбросами автотранспорта,

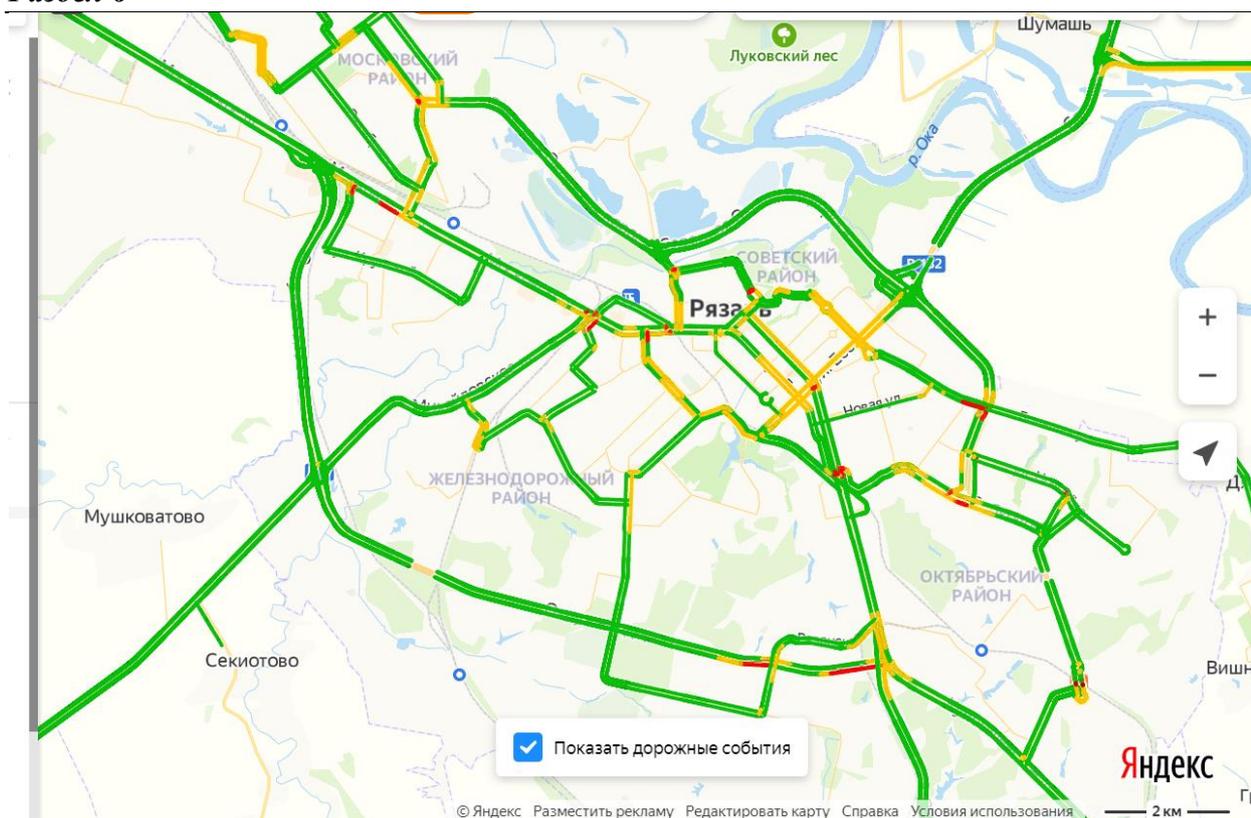


Рис.3 Распределение участков тяжелых транспортных условий (скорость 5-10км/час) на магистралях г.Рязани.

Данные картографии (рис.3) позволяют определить локализацию участков ТТУ и их протяженность (в данном случае ул. Бирюзова к ул. Шабулина; ул. Юбилейная к московскому шоссе; Московское шоссе к ул.Народный бульвар; Заводской проезд к Московскому шоссе; ул.Вокзальная к Первомайскому проспекту; ул. Вокзальная к Первосайскому проспекту от Рязани 2; ул. Дзержинского к Первомайскому проспекту; Первомайской проспект к ул. Каширина (у моста); ул. Вокзальная к Первомайскому проспекту (у моста); ул.Солнечная к ул. Каширина; ул. Солнечная к ул Петрова; ул.Есенина к Театральной площади; ул. Циолковского к ул.Горького; проезд Яблочкова к ул. Циолковского; Куйбышевское шоссе к ул Циолковского; ул Советской армии (нижняя) к ул. Зубковой; ул. Зубковой к ул Советской армии (нижняя из города); ул Советской армии (верхняя) к ул. Касимовское шоссе; ул. Касимовское шоссе к ул Советской армии (верхняя); Восточная Окружная Дорога (к платному переезду); Южная Окружная Дорога к РНПЗ; Южная Окружная Дорога к Куйбышевскому шоссе – всего 3,25км).

Анализ динамики ИСИ в Рязани (28 апреля-31 мая 2020 год) и протяженности тяжелых транспортных условий на магистралях города позволили установить отрицательный коэффициент средней силы (-0,444125332) при $p=0,05$ (табл. 1., рис. 4) между динамикой ИСИ и протяженностью участков ТТУ на

магистралах г.Рязани (повышение индекса самоизоляции приводит к уменьшению протяженности участков ТТУ , вероятность 0,99).

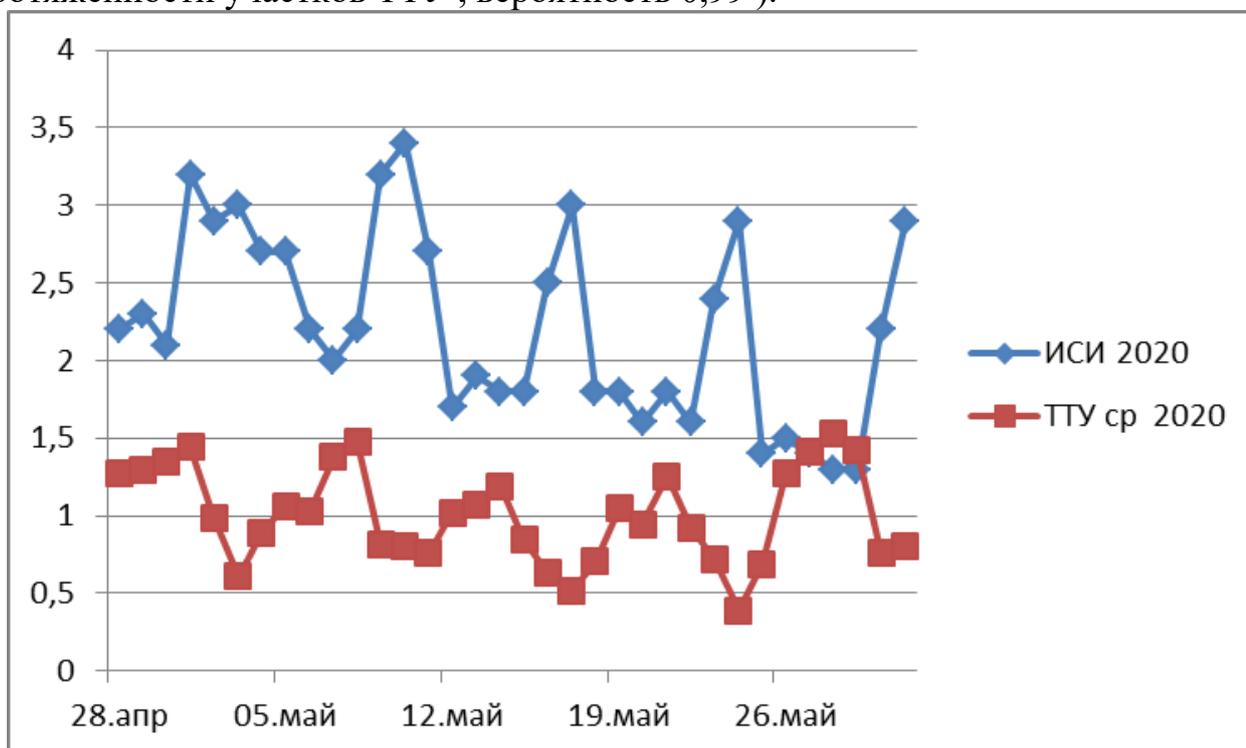


Рис.4 Динамика индекса самоизоляции в Рязани (28 апреля-31 мая 2020 год) и протяженность тяжелых транспортных условий на магистралях города (км) .

На следующем этапе исследований нами проводился анализ динамики ТТУ в условиях самоизоляции – весна 2020 года и в условиях свободных от ограничений- весна 2018 года (табл.2, рис.5).

Установлено, что в условиях самоизоляции средняя протяженность ТТУ колебалось в пределах 0,93-1,09км, в то время как в условиях, свободных от самоограничения, средняя протяженность ТТУ не превышала 0,797 (0,45861-0,796438) км, т.е. средняя величина ТТУ в период самоизоляции была в 1,6 раза выше. Примечательно, что 3,10,17,24 мая 2018 года тяжелые транспортные условия вообще не выявлялись (воскресные дни).

Таблица 2

Тяжесть транспортных условий на городских магистралях в условиях самоизоляции (2020 год) и в свободных от ограничения условиях (2018 год).

	ТТУ ср2020	ТТУ ср2018
8/4	1,275	0,635083
29/4	1,3	0,624167
30/4	1,343478	0,585625
1/5	1,440909	1,30625
2/5	0,9875	0,200042
3/5	0,608333	0
4/5	0,891667	0,05
5/5	1,060417	0,197174

Раздел 6

6/5	1,033333	0,366708
7/5	1,376087	0,987167
8/5	1,480435	1,70025
9/5	0,816667	0,350042
10/5	0,808333	0
11/5	0,760416667	0,25975
12/5	1,020833	0,544417
13/5	1,070833	0,127792
14/5	1,191666667	1,226875
15/5	0,845833	2,039917
16/5	0,635417	0,544458
17/5	0,51875	0
18/5	0,704167	0,244458
19/5	1,047826087	0,583291667
20/5	0,947916667	0,183333333
21/5	1,254167	1,044958
22/5	0,925	2,267083333
23/5	0,722917	0,477792
24/5	0,391667	0
25/5	0,691667	0,252104
26/5	1,270833333	0,563854167
27/5	1,410416667	0,1555625
28/5	1,53125	1,135917
29/5	1,420833	2,1535
30/5	0,764583	0,533348
31/5	0,802083	0
Ср	1,01033	0,627674
Ср-ди	0,929655	0,45861
Ср+ди	1,091006	0,796738
Корреляция		
r	0,492071139	
m	0,153893835	
tпр =r/m	3,197471428	
tкр =r/m	2,7	Вероятность 0,99

Расчет коэффициента корреляции позволил выявить положительную связь средней силы между величинами протяженности ТТУ ($p=0,01$, вероятность 0,99).

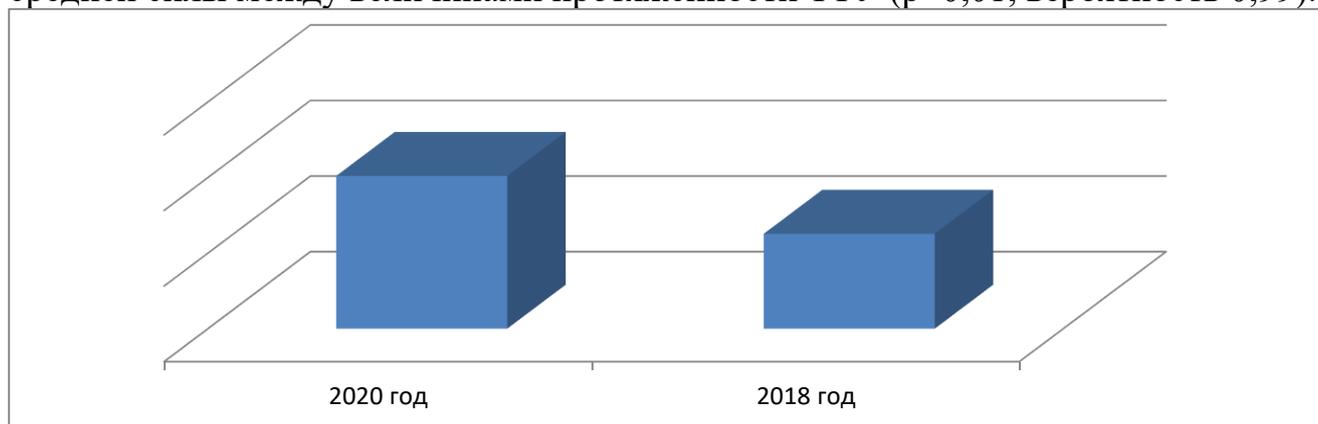


Рис.5 Средняя тяжесть транспортных условий на городских магистралях в условиях самоизоляции (2020 год) и в свободных от ограничения условиях (2018 год).

Токсикология и экология. Исследование факторов окружающей среды

Анализ среднечасовой динамики протяженности ТТУ в условии самоизоляции весной 2020 года и в свободных от ограничения условиях весной 2018 года (табл.3.) показал, что в свободных от ограничения условиях тяжелые транспортные условия не выявлялись в период с 21.00 по 6.00 (т.е 10 часов, что составляло 41,7% длительности суток), в то время как в условиях самоизоляции ТТУ выявлялись на протяжении всех 24-х часов.

Таблица 3

Среднечасовая динамика протяженности ТТУ в условии самоизоляции (2020 год) и в свободных от ограничения условиях (2018 год).

	город май 2020 Стало Ср	город май 2018 было Ср	город май 2020 Стало 2018 было Ср	город май 2020 Стало 2018 было Ср-ди	город май 2020 Стало 2018 было Ср+ди
00.0	0,596667	0	0,298334	0,186834	0,409833
1.00	0,4	0	0,2	0,125252	0,274748
2.00	0,39	0	0,195	0,122121	0,267879
3.00	0,411667	0	0,205834	0,128905	0,282762
4.00	0,475	0	0,2375	0,148737	0,326263
5.00	0,253333	0	0,126667	0,079326	0,174007
6.00	0,248333	0	0,124167	0,07776	0,170573
7.00	0,291667	0,08	0,185834	0,146279	0,225388
8.00	0,82	0,275533	0,547767	0,446022	0,649511
9.00	0,826667	0,2915	0,559084	0,459077	0,65909
10.00	0,946667	0,184567	0,565617	0,423203	0,708031
11.00	1,206667	0,7291	0,967884	0,87864	1,057127
12.00	1,433333	1,26015	1,346742	1,314379	1,379104
13.00	1,346667	0,82225	1,084459	0,986461	1,182456
14.00	1,16	1,069017	1,114509	1,097506	1,131511
15.00	1,896667	0,948817	1,422742	1,245617	1,599867
16.00	0,86	0,4244	0,6422	0,560799	0,723601
17.00	0,84	0,4714	0,6557	0,58682	0,72458
18.00	0,718333	0,2668	0,492567	0,408188	0,576945
19.00	0,623333	0,088933	0,356133	0,25627	0,455996
20.00	0,68	0,0178	0,3489	0,225154	0,472646
21.00	0,52	0	0,26	0,162827	0,357173
22.00	0,56	0	0,28	0,175353	0,384647
23.00	0,536667	0	0,268334	0,168046	0,368621
Ср	0,7517362	0,288761			
Ср-ди	0,6427088	0,185366			
Ср+ди	0,8607635	0,392156			
Корреляция.					
r	0,8911583				
m	0,0967275				
тпр =r/m	9,2130771				
ткр =r/m	2,82	Вероятность 0,99			

Раздел 6

В условиях самоизоляции весной 2020 года (табл.3., рис.6) среднечасовая протяженность ТТУ колебалась в пределах 0,643-0,861км, в то время как в 2018 году (условия свободные от ограничения) эта величина колебалась в пределах 0,185-392км, т.е. ниже 2,19-3,47раза.

Была выявлена достоверная положительная, высокая связь 0,7-0,9 (вероятность 0,99)

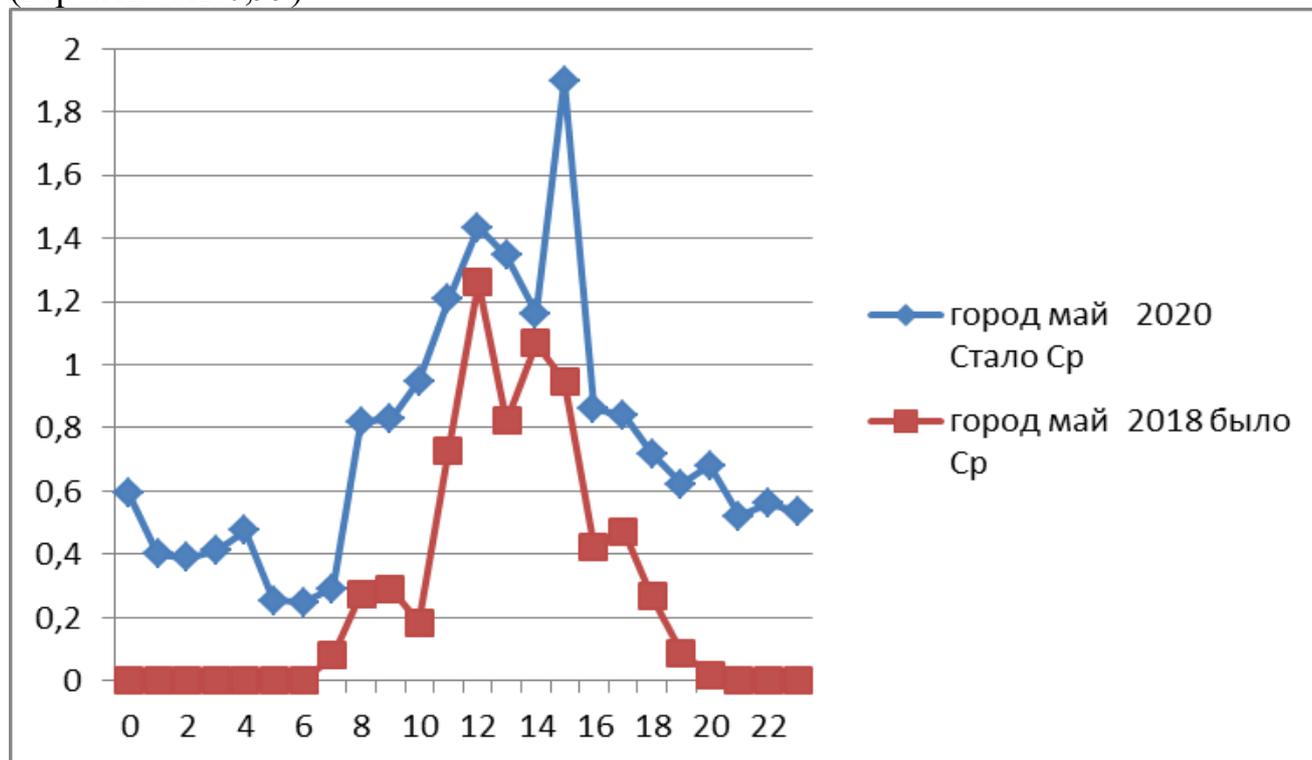


Рис.6 Среднечасовая динамика протяженности ТТУ в условии самоизоляции (2020 год) и в свободных от ограничения условиях (2018 год).

Нами на основе картографии и ГОСТа Р 56162-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от автотранспорта при проведении сводных расчетов для городских населенных пунктов» разработаны алгоритм и матрица расчета

-прироста длины участков ТТУ (%)

-прироста основного выброса (М) загрязняющих веществ транспортными средствами при наличии на участке улично-дорожной сети тяжелых транспортных условий (%)

Алгоритм прироста % длины участков ТТУ

835,716км - протяженность городских магистралей

X – протяженность магистралей с тяжелыми транспортными условиями

$x/835,716 \cdot 100$ пример: $1,275/835,716 = 0,12556379$ %

Алгоритм прироста выброса

Выброс М участка А=100%

X- доля измененного участка

Выброс измененного участка

$$M \cdot x \cdot 1,375$$

Выброс оставшегося участка

$$M \cdot (A-x)$$

Новый выброс участка

$$M \cdot (A-x) + M \cdot x \cdot 1,375 = M \cdot [(A-x) + x \cdot 1,375]$$

Прирост выброса участка (ПВУ)

$$M \cdot [(A-x) + x \cdot 1,375] / M = (A-x) + x \cdot 1,375$$

Матрица

$$X=100 \text{ ПВУ}=(A-x)+x \cdot 1,375=100 \cdot 1,375=137,5$$

$$X=10,0 \text{ ПВУ}=(A-x)+x \cdot 1,375=90+10 \cdot 1,375=90+13,75=103,75=+3,75$$

$$X=1\% \text{ ПВУ} (A-x)+x \cdot 1,375=99+1 \cdot 1,375=100,375=+0,375$$

$$X=0,1\% \text{ ПВУ} (A-x)+x \cdot 1,375=(99,1 \cdot 0,1 \cdot 1,375=100,0375=+0,0375$$

Пример расчета:

$$0,1 - 0,0375\%$$

$$0,15256379-x$$

$$x = 0,057211\%$$

Анализ дневного прироста и прироста валового основного выброса загрязняющих веществ (табл.4., рис.7.) в условиях самоизоляции (2020год) и в свободных от ограничения условиях (2018 год) показал, что средний процент прироста длины участка ТТУ в 2020году колебался в пределах 0,11-0,13% от общей длина городских магистралей. В 2018 году условия свободные от ограничений это показатель был достоверно ниже (0,055-0,095%).

Таблица 4

Дневной прирост длины участка ТТУ и прироста валового выброса участка
в условиях самоизоляции (2020год) и в свободных от ограничения условиях
(2018 год)

	Средняя длина участков ТТУ 2020 км	% прироста длины участков ТТУ 2020	% прироста выброса измененных участков 2020	Средняя длина участков ТТУ 2018 км	% прироста длины участков ТТУ 2018	% прироста выброса измененных участков 2018
28/4	1,275	0,15256379	0,057211	0,635083	0,075992682	0,028497256
29/4	1,3	0,15555524	0,058333	0,624167	0,074686496	0,028007436
30/4	1,343478	0,16075772	0,060284	0,585625	0,070074643	0,026277991
1/5	1,440909	0,17241611	0,064656	1,30625	0,156303098	0,058613662
2/5	0,9875	0,11816215	0,044311	0,200042	0,0239366	0,008976225
3/5	0,608333	0,07279183	0,027297	0	0	0
4/5	0,891667	0,10669498	0,040011	0,05	0,005982894	0,002243585

Раздел 6

5/5	1,060417	0,12688724	0,047583	0,197174	0,023593422	0,008847533
6/5	1,033333	0,12364643	0,046367	0,366708	0,0438795	0,016454813
7/5	1,376087	0,16465965	0,061747	0,987167	0,118122305	0,044295864
8/5	1,480435	0,17714571	0,06643	1,70025	0,203448301	0,076293113
9/5	0,816667	0,09772064	0,036645	0,350042	0,041885282	0,015706981
10/5	0,808333	0,09672341	0,036271	0	0	0
11/5	0,760416667	0,09098984	0,034121	0,25975	0,031081133	0,011655425
12/5	1,020833	0,12215071	0,045807	0,544417	0,065143781	0,024428918
13/5	1,070833	0,1281336	0,04805	0,127792	0,015291319	0,005734245
14/5	1,191666667	0,1425923	0,053472	1,226875	0,146805254	0,05505197
15/5	0,845833	0,10121058	0,037954	2,039917	0,244092132	0,09153455
16/5	0,635417	0,07603265	0,028512	0,544458	0,065148687	0,024430758
17/5	0,51875	0,06207252	0,023277	0	0	0
18/5	0,704167	0,08425913	0,031597	0,244458	0,029251325	0,010969247
19/5	1,047826087	0,12538064	0,047018	0,583291667	0,069795441	0,02617329
20/5	0,947916667	0,11342569	0,042535	0,183333333	0,021937277	0,008226479
21/5	1,254167	0,15007096	0,056277	1,044958	0,125037453	0,046889045
22/5	0,925	0,11068353	0,041506	2,267083333	0,271274372	0,10172789
23/5	0,722917	0,08650271	0,032439	0,477792	0,057171575	0,021439341
24/5	0,391667	0,04686604	0,017575	0	0	0
25/5	0,691667	0,0827634	0,031036	0,252104	0,030166229	0,011312336
26/5	1,270833333	0,15206522	0,057024	0,563854167	0,067469591	0,025301097
27/5	1,410416667	0,16876746	0,063288	0,1555625	0,018614278	0,006980354
28/5	1,53125	0,18322612	0,06871	1,135917	0,135921413	0,05097053
29/5	1,420833	0,17001386	0,063755	2,1535	0,257683232	0,096631212
30/5	0,764583	0,09148838	0,034308	0,533348	0,063819288	0,023932233
31/5	0,802083	0,09597555	0,035991	0	0	0
Ср		0,120893994	0,0453		0,0751	0,0282
Ср-ди		0,111240553	0,0417		0,0549	0,0206
Ср+ди		0,130547435	0,049		0,0953	0,0358
Корр						
r		0,492071			0,492069	
m		0,185602965			0,185603206	
тпр=r/m		2,651202263			2,651188045	
ткр=r/m	0,95	2,04—2,02			0,95	2,04—2,02

Примечательно, что 3,10,17,24 мая 2018 года прироста ТТУ вообще не наблюдалось.

Среднедневной прирост валового выброса (таб. 4, рис.7) участков ТТУ в 2020 году (условия самоизоляции) варьировал в пределах 0,0417-0,049% от общей протяженности транспортных магистралей города. В условиях свободных от ограничения условиях (2018 год) этот показатель был достоверно ниже – в 1,6 раза: 0,0206-0,0358%.

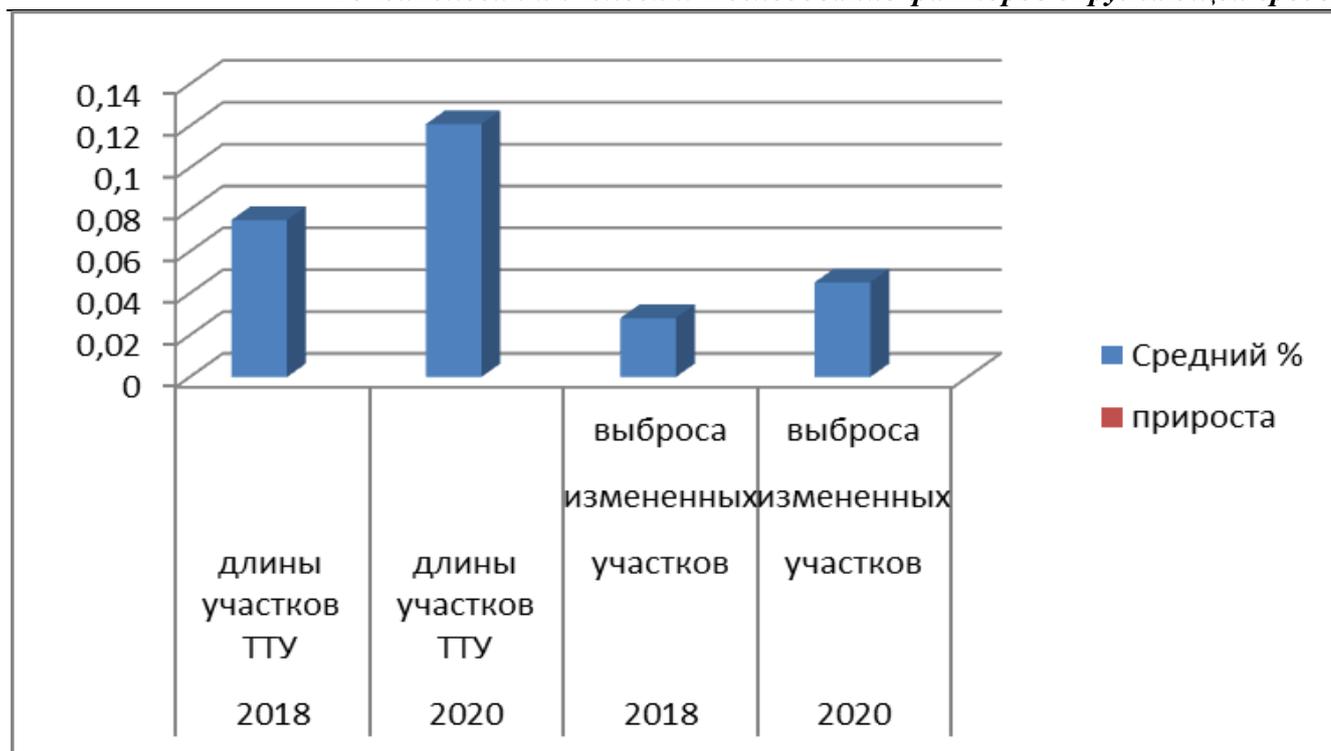


Рис. 7. Дневной прирост длины участка ТТУ и прироста валового выброса участка в условиях самоизоляции (2020 год) и в свободных от ограничения условиях (2018 год)

Ранее (10) нами был установлен параметр валового суточного основного выброса автотранспорта в г Рязани (таб.5), который равнялся 67967,8 кг. Т.О. можно прогнозировать, что прирост среднесуточного валового выброса загрязняющих веществ автотранспортными потоками в период самоизоляции составил 3078,94134кг, что выше такового в условиях свободных от ограничений (2018год) в 1,606 раза.

Таблица. 5

Прогноз среднесуточного прироста суммарного выброса автотранспорта в период самоизоляции в 2020 году и в 2018 году

Параметр валового основного выброса	Величина валового основного выброса
Кг/сутки	67967,8
Суточный прирост валового выброса автотранспорта 2020-2018 годы	
Прирост в сутки кг/сутки 2020*0,024179	3078,94134
Прирост в сутки кг/сутки 2018*0,015021229	1916,69196
2020/2018	1,606382979

ВЫВОДЫ.

1.Средний уровень самоизоляции в Рязани в период с 28 апреля по 31 мая колебался в пределах 2,05 – 2,38 (второй уровень СИС - на улице много людей).

Раздел 6

2. Выявлены периоды достоверного возрастания ИСИ: 1-5 мая, 9-11 мая, 16-17 мая, а 1 мая, 3 мая, 9-10 мая, 17 мая до третьего уровня.

3. Установлен отрицательный коэффициент корреляции средней силы (-0,444125332) при $p=0,05$ между динамикой ИСИ и протяженностью участков ТТУ на магистралях г.Рязани (повышение индекса самоизоляции приводит к уменьшению протяженности участков ТТУ вероятность 0,99)

4. Средний процент прироста длины участка ТТУ в 2020 году колебался в пределах 0,11-0,13% от общей длины городских магистралей, а в 2018 году условия свободные от ограничений это показатель был достоверно ниже (0,055-0,095%).

5. Прирост среднесуточного валового выброса загрязняющих веществ автотранспортными потоками в период самоизоляции составил 3078,94134кг, что выше такого в условиях свободных от ограничений (2018год) в 1,606 раза.

Список литературы:

1.Алиев А.С. Говорущенко Н.Я. Экономия топлива и снижение токсичности на автотранспорте / А. С. Алиев и [соавт.]. - М.,Транспорт, 1991.1

2.Жарчинский Н.В. Влияние пропускной способности транспортной сети г. Томска на загрязнение атмосферного воздуха и оценка риска для здоровья населения / Н.В. Жарчинский, Е.Л. Михневич // Экология и управление природопользованием. Сборник научных трудов Первой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Вып. 1. Под ред. А.М. Адама. - 2017. - С. 72-73.4

3.Лыгин С.А. Влияние автотранспорта на экологическое состояние атмосферного воздуха г. Бирска республики Башкортостан / С.А. Лыгин, А.Р.Сафиуллин // Инновации в науке. - 2018. - № 1 (77). - С. 25-27. 6

4.ГОСТ Р 56162-2014 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от автотранспорта при проведении сводных расчетов для городских населенных пунктов.

5. Об утверждении уточненного перечня автомобильных дорог общего пользования местного значения, находящихся на территории муниципального образования – городской округ город Рязань (с изменениями на 12 октября 2017 года). Администрация города Рязани ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 29 ноября 2016 года № 5187

6.Сайт yandex. Ru. Пробки в Рязани, - Яндекс. Карты, (статистика)

7. Сайте yandex.ru covid19/isolation

8.Цурган А.М. Транспортные развязки Северного обвода и шоссе М5: эколого-гигиенические аспекты / А.М. Цурган, А.А. Дементьев // Соц-гиг. мониторинг. здоров. нас.: матер. к 20-й науч-прак.конф. с междунар. участ./под. ред.ЗРВШРФ, д.м.н., проф. В.А. Кирюшина. - Рязань: РязГМУ, 2016 - Вып. 20, С. 231-240 9

9. Воздействие выбросов автотранспорта различной интенсивности движения на атмосферный воздух г. Рязани в весенний период. ЦУРГАН А. М.¹, ДЕМЕНТЬЕВ А. А.¹, ЛЯПКАЛО А. А.¹, МАЖАЙСКИЙ Ю. А.² ЖУРНАЛ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЭКОЛОГИЯ Номер: 3 Год: 2019 Издательство: Белорусский государственный университет (Минск) ISSN: 2521-683)

10. Дементьев А.А. Загрязнение атмосферного воздуха урбанизированных территорий выбросами автомобильного транспорта как гигиеническая проблема. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Рязань, 2016 г.

УДК 614.777:632:95

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗВЛЕЧЕНИЮ ПЕСТИЦИДОВ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ ИЗ ВОДНОЙ СРЕДЫ

А. А. Ивченкова, Д. Н. Соболев

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

Резюме

Для мониторинга безопасности окружающей среды необходимо совершенствовать методы контроля пестицидов на основании применения прогрессивных технологий. Особое значение имеет стадия подготовки проб. В данной работе реализованы различные варианты твердофазной экстракции для извлечения из водной среды производных амидоксимов и триазолов. Подобраны оптимальные параметры проведения процедуры. Применение сорбента на основе макропористого сополимера с уникальным гидрофильно-липофильным балансом позволило добиться высокой полноты извлечения веществ, существенно упростив процедуру подготовки проб и сократив ее продолжительность.

Для реализации направлений по мониторингу безопасности окружающей среды необходимо совершенствовать методы контроля пестицидов различных классов в воде и почве на основании применения современных материалов и методов.

Существует настоятельная необходимость в разработке подходов, позволяющих проводить анализы воды с максимальной экспрессностью, снижением предела обнаружения, простотой проведения процедуры, при этом без потери точности и надежности получаемых результатов по сравнению с ранее применяемыми методиками. Особое значение имеет стадия подготовки проб. К недостаткам большинства методик экстракции веществ из водной матрицы, можно отнести применение больших объемов токсичных растворителей,

Раздел 6

концентрированных кислот и щелочей, буферных растворов и солей для очистки экстрактов [1].

В настоящее время в аналитической химии пестицидов реализуются различные подходы экстракции: жидко-жидкостная, твердофазная [2], дисперсионная жидко-жидкостная микроэкстракция [3].

Самыми востребованными на практике являются различные варианты твердофазной экстракции (ТФЭ) [4, 5], поскольку она обеспечивает высокую степень извлечения и воспроизводимость, селективность и специфичность, быстроту и возможность оптимизации процесса, простоту использования и экономию дорогих растворителей.

Задача настоящего исследования состояла в оптимизации проведения твердофазной экстракции пестицидов различных химических классов (амидоксимы, на примере цифлufenамида, триазолы - дифенокназол и флутриафол) из водной среды для дальнейшего выполнения исследований по изучению водно-миграционного показателя, который характеризует способность поступления пестицида из почвы в грунтовые и поверхностные воды. Пороговая концентрация пестицида по этому показателю вредности – максимальное количество соединения, при котором поступление нормируемого вещества в грунтовые воды и в водоисточники с поверхностным стоком не создает концентраций, превышающих предельно допустимую концентрацию изучаемого вещества в воде водоемов (ПДК в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования) [6].

Определение исследуемых веществ обеспечено официальными индивидуальными методами, каждый из которых имеет свой набор необходимых реактивов и конкретную процедуру пробоподготовки [7]. Поэтому также целью настоящего исследования была разработка единого подхода экстракции из водной среды исследуемых веществ.

В рамках нашей работы для пробоподготовки использованы три вида сорбентов: Sep Pak C18, Oasis HLB, алюминий оксид для хроматографии, по Брокману II, нейтральный.

Концентрирующие патроны с Sep Pak C18 предназначены для работы с водными средами, в которых сорбентом является монофункциональный силан, чья поверхностная активность обусловлена привитыми октадецильными группами.

Сорбент Oasis HLB представляет собой макропористый сополимер на основе липофильного дивинилбензола и гидрофильного N-винилпирролидона. Благодаря такому сочетанию, он способен удерживать широкий спектр полярных и неполярных веществ.

Определение концентрации дифенокназола проводили на методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с ультрафиолетовым детектором

(ВЭЖХ-УФ). Цифлуфенамид и флутриафол определяли с помощью капиллярной газожидкостной хроматографии с масс-селективным детектором.

Образцы воды, содержащие цифлуфенамид, объемом 200 см³ пропускали через Sep Pak C18 Classic и Oasis HLB 3 cc (60 мг) с помощью системы для ТФЭ «Манифолд», высушивали патрон в токе воздуха и элюировали вещество метанолом.

Флутриафол из проб воды объемом 10 см³ после концентрирования на Sep Pak C18 или Oasis HLB элюировали ацетонитрилом.

Согласно классическим способам экстракции [8], образец пробы воды, содержащий дифенокназол, объемом 400 см³ экстрагировали хлористым метиленом в делительной воронке, фильтровали органическую фазу чрез слой безводного сульфата натрия. После концентрирования подвергали очистке на колонке с оксидом алюминия, элюировали этилацетатом.

Поскольку средняя полнота извлечения при таком подходе составила менее 40%, предположительно из-за неучтенных особенностей состояния оксида алюминия, и были уже получены положительные результаты при применении Oasis HLB для экстракции цифлуфенамида и флутриафола, то и для дифенокназола был опробован этот сорбент. Для этого пробу воды объемом 200 см³ пропускали через активированный патрон Oasis HLB 3cc/60 mg высушивали его в токе воздуха и элюировали аналит метанолом.

Анализ полученных данных (таблица 1) показал, что наиболее оптимальным подходом при экстракции всех трех веществ из воды является применение патронов Oasis HLB 3cc/60 mg.

Таблица 1. Эффективность экстракции веществ из воды

Сорбент	Средняя полнота извлечения, %		
	дифенокназол	цифлуфенамид	флутриафол
Al ₂ O ₃	38	-	-
Sep Pak C18 Classic	-	90	83
Oasis HLB 3cc/60 mg	80	97	83

Применение сорбента Oasis HLB для экстракции пестицидов различных химических классов (производных амидоксимов и триазолов: дифенокназола, цифлуфенамида и флутриафола) позволило добиться средней полноты извлечения веществ из водной матрицы от 80 до 97 %. При этом был обоснован единый подход подготовки проб воды, который применили при изучении процессов миграции действующих веществ из почвы в воду для разработки величин ПДК соответствующих пестицидов в почве.

Список литературы:

1. Другов Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик / Другов Ю.С., Родин А.А. – М.: Бином, 2015. – 896 с. – ISBN 978-5-9963-2930-4.

Раздел 6

2. Sabin, Guilherme P. Multiresidue determination of pesticides in drinking water by gas chromatography-mass spectrometry after solid-phase extraction / Sabin, Guilherme P. Prestes, Osmar D., Adaime, Martha B., Zanella, Renato. // Journal of the Brazilian Chemical Society. – 2009. – 20(5). – P. 918-925. Available at: <https://doi.org/10.1590/S0103-50532009000500017>

3. Амелин В. Г. Дисперсионная жидкостно-жидкостная микроэкстракция и твердофазная экстракция при извлечении полярных пестицидов из природных вод и определении их методом мицеллярной электрокинетической хроматографии / Амелин В. Г., Большаков Д. С., Третьяков А. В. // Журнал аналитической химии. – 2013. – 68 (5). – С. 430–441.

4. Font G. Solid-phase extraction in multi-residue pesticide analysis of water / Font G., Mañes J, Moltó JC, Picó Y. // Journal of Chromatography A. – 1993. – 642(1-2). – P. 135-161.

5. Biziuk M. Occurrence and determination of pesticides in natural and treated waters / Biziuk M., Przyjazny A., Czerwinski J., Wiergowski M. // Journal of Chromatography A. – 1996. – 754 (1-2). – P. 103-123.

6. Попова А.Ю. Актуальность гигиенического нормирования пестицидов в почве / Попова А.Ю., Ракитский В.Н., Сеницкая Т.А., Трухина Г.М., Громова И.П. // Гигиена и санитария. – 2018. – 97(6). – С. 485-489.

7. Брагина И.В. Метод многокомпонентного исследования гербицидов различных химических классов в воде / Брагина И.В., Федорова Н.Е., Волкова В.Н., Егорченкова О.Е. Мухина Л.П., Ларькина М.В. // Гигиена и санитария. – 2016. – 95 (11). – С. 1099-1104.

8. Определение остаточных количеств химических веществ в объектах окружающей среды, атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и сельскохозяйственной продукции: Сборник методических указаний: МУК 4.1.1960, 4.1.1961, 4.1.1963 - 4.1.1980-05. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2007.

УДК 615.91

САНИТАРНО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА МЕДИ СУЛЬФАТ ТРЕХОСНОВНОГО

Н.Н. Малиновская

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана»

Роспотребнадзора, Институт гигиены, токсикологии пестицидов и химической безопасности, г. Мытищи, Московская область

Резюме. Приведены результаты изучения токсичности действующего вещества меди сульфат трехосновной при различных путях поступления в организм на лабораторных животных (крысы, кролики, морские свинки).

Ключевые слова: пестициды; меди сульфат трехосновной; субхронический эксперимент.

Использование в сельском хозяйстве солей меди в качестве пестицидов привело к необходимости изучения их на организм человека. Особо следует обратить внимание на обработку сельскохозяйственных культур медьсодержащими пестицидами, что сопровождается накоплением меди в продуктах питания, воде, грунте. К таким препаратам относятся фунгициды на основе сульфата меди, хлорокиси меди и комбинированные их формы с органическими соединениями. Препараты на основе действующего вещества меди сульфата трехосновного широко применяются в условиях сельского хозяйства и ЛПХ на большом спектре культур: плодовые семечковые и косточковые, малина, крыжовник, смородина, виноград и др.

Токсическое действие соединений меди обусловлено тем, что ионы меди взаимодействуют с сульфгидридными группами (связывание) и аминогруппами (блокирование) белков, вследствие чего белки становятся нерастворимыми и теряют ферментативную активность. В результате нарушается их нормальное взаимодействие [1, 2].

Следует отметить, что оценка риска для человека и биосферы в целом, связанного с воздействием меди и ее соединений, представляет трудности, обусловленные определенной ролью ее, как биоэлемента. В настоящее время известно, что медь входит в состав многих ферментов (аминоксидазы, допамин-*b*-монооксигеназы, уратоксидазы, супероксиддисмутаза и др.), гормонов, витаминов. С нею связаны разные виды обмена веществ, процессы кроветворения, синтеза гемоглобина, костеобразования, развития эластической соединительной ткани, роста организма и многие другие [3].

В ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана проведены санитарно-токсикологические исследования действующего вещества меди сульфат трехосновной.

Задачи исследования:

1. Установить параметры острой токсичности д.в. меди сульфат трехосновной при однократном пероральном и дермальном путях воздействия.
2. Оценить раздражающее действие при однократном нанесении на кожу и слизистую оболочку глаза.
3. Изучить сенсibiliзирующие свойства меди сульфат трехосновной.
4. Выявить характер биологического действия вещества в 3-х месячном субхроническом эксперименте.

Материалы и методы. Исследования проводились на белых беспородных крысах, кроликах и морских свинках. В эксперименте использовано 80 крыс, 20 морских свинок, 3 кролика.

Токсическое действие исследуемого вещества оценивали по изменению интегральных показателей (динамика массы тела, клинические признаки

Раздел 6

интоксикации, коэффициенты массы внутренних органов) и показателей, характеризующих состояние различных систем и функций организма.

Количественная оценка потенциальной опасности проведена в соответствии с гигиенической классификацией пестицидов по степени опасности (СанПин 1.2.2584-10) [4].

Параметры острой токсичности (LD_{50}) установлены на крысах-самцах методом пробит-анализа по В.Б. Прозоровскому [5].

Исследование сенсibiliзирующего действия вещества проводили на морских свинках белой масти, методом комплексной внутрикожной сенсibiliзации, и оценки иммунного статуса животных с использованием тестов специфической агглюмерации (РСАЛ) и специфического лизиса лейкоцитов (РСЛЛ) [6].

Гематологические показатели регистрировали в цельной крови животных с помощью автоматического гематологического анализатора «CELL-DYN 3700 System» (США). Биохимические исследования выполнены на автоматическом биохимическом анализаторе «EOS Bravo Forte» фирмы «HOSPITEX DIAGNOSTICS S.A.» (Италия).

Статистическая обработка полученных данных проводилась общепринятыми методами вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента в программе ПК «Microsoft Excel».

Результаты исследования. В результате токсиколого-гигиенических исследований установлено, что при однократном пероральном и дермальном воздействии изучаемое вещество относится к малотоксичным соединениям (IV класс опасности) согласно гигиенической классификации пестицидов по степени опасности.

Среднесмертельная доза (LD_{50}), установленная на крысах при пероральном введении, составила 1627,3 мг/кг м.т., при дермальном воздействии > 2000 мг/кг м.т.

Клиническая картина интоксикации: снижение активности животных, заторможенность, пониженное потребление корма, кровянистые выделения вокруг носа. Гибель животных наступала на 1-3 сутки.

Установлено, что вещество не обладает раздражающим действием на кожу крыс и кроликов; обладает слабым раздражающим действием на слизистую оболочку глаза кроликов (слабая гиперемия конъюнктивы, слезотечение, сосуды инъецированы), сохраняющимся в течение 2-х суток.

Результаты исследований по оценке сенсibiliзирующего действия показали, что д.в. меди сульфат трехосновной не обладает аллергенной активностью. Об этом свидетельствует отрицательный результат кожных тестов, отсутствие статистически достоверных изменений показателей специфических

иммунологических тестов, а также различий в составе лейкоцитарной формулы в крови морских свинок.

Изучение субхронического эксперимента выполнены на 50 (40 опытных + 10 контрольных) половозрелых беспородных белых крысах-самцах с массой тела 180-190г. Подопытным животным вводили действующее вещество в дозах 5,7; 17,1; 51,3 и 153,9 мг/кг м.т. с кормом в течение 3-х месяцев, 5 раз в неделю. Диапазон вводимых доз был выбран в зависимости от имеющихся литературных данных.

Клинические проявления интоксикации выявлены в опытных группах, получавших д.в. в дозах 51,3 и 153,9 мг/кг м.т.: снижение потребления корма, шерстяной покров загрязнён, хвосты темного цвета. Гибели животных за все время проведения эксперимента в опытных и контрольных группах не отмечалось.

Анализ динамики прироста массы тела выявил статистически достоверное снижение массы тела у животных опытной группы в высшей дозе с 7-ой недели и до конца эксперимента.

В биохимических исследованиях через 1 месяц воздействия вещества отмечалось статистически достоверное повышение активности аланинаминотрансаминазы (АЛТ), холинэстеразы, содержания холестерина, мочевины в дозе 153,9 мг/кг м.т.; повышение содержания холестерина в дозе 51,3 мг/кг м.т..

Через 3 месяца эксперимента у подопытных крыс выявлено повышение активности аланин- и аспартатаминотрансаминазы, содержания триглицеридов, холестерина и снижение содержания альбуминов в дозе 153,9 мг/кг м.т.; повышение содержания триглицеридов, холестерина и снижение содержания альбуминов в дозе 51,3 мг/кг м.т..

Результаты определения гематологических показателей в периферической крови экспериментальных животных, а также результаты подсчета лейкоцитарной формулы крови показали достоверное снижение количества базофилов через 1 месяц, снижение среднего объема эритроцита через 3 месяца воздействия в опытных группах, получавших д.в. меди сульфат трехосновной в дозах 51,3 и 153,9 мг/кг м.т..

По окончании эксперимента проведена эвтаназия животных с последующим определением абсолютной массы внутренних органов и их весовых коэффициентов. Анализ представленных данных выявил статистически достоверное снижение абсолютной массы сердца и семенников у опытной группы животных, получавших вещество в дозе 153,9 мг/кг м.т..

Заключение. Установлено, что в условиях субхронического (3 месяца) перорального поступления действующее вещество меди сульфат трехосновной обладает политропным действием на организм экспериментальных животных в

Раздел 6

дозах 51,3 и 153,9 мг/кг м.т.. Длительное многократное введение меди сульфат трехосновной в организм опытных животных в дозах 5,7 и 17,1 мг/кг м.т. не вызывало изменений по всем изученным показателям. Таким образом, доза 17,1 мг/кг м.т. может быть принята в качестве недействующей (NOEL).

Список литературы:

1. Fedtka C. Biochemistry and Physiology of Herbicide. - New-York :Action Springer-Verlag, - 1982. – 202 с.
2. Паньшина Т.Н. Медьсодержащие пестициды. Справочник по пестицидам (Гигиена применения и токсикология). Под редакцией А.В. Павлова. - К.: Урожай, 1986. - С. 271-272.
3. Зигель Х., Зигель А. Некоторые вопросы токсичности ионов металлов. Пер. с английского д-ра хим. наук Давыдова С.Л. – М.: Мир, 1993. –368 с.
4. Гигиеническая классификация пестицидов по степени опасности (Сан Пин 1.2.2584-10). – М., 2010.
5. Статистическая обработка результатов фармакологических исследований». // Психофармакология и биологическая наркологию» Прозоровский В.Б. Т.7, № 3-4. 2007.
6. Алексеева О.Г., Дуева Л.А. Аллергия к промышленным химическим соединениям. М.: Медицина; 1978.

УДК 615.917.015:612.015.348

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕЛКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЕСТИЦИДОВ НА ОСНОВЕ ГЛИФОСАТА В УСЛОВИЯХ ПОДОСТРОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Д.И. Мирошникова, В.А. Кирюшин, Т.В. Моталова

Рязанский государственный медицинский университет, г. Рязань

В настоящее время открытыми для изучения и обсуждения остаются патогенетические механизмы действия на организм широко применяемых гербицидов на основе глифосата и поиск маркеров состояния здоровья, изменяющегося под воздействием этих гербицидов [1-5]. В качестве маркеров окислительного стресса, вызванного гербицидным составом изопропиламинной соли глифосата, могут использоваться карбонильные производные белков [6-8].

Целью данного исследования явилась оценка выраженности окислительного карбонилирования белков ткани печени под воздействием пестицида на основе глифосата в субхроническом эксперименте.

Материал и методы. Материалом для исследования явились субклеточные фракции гомогенатов ткани печени, полученные от 90 крыс линии Wistar, которым в течение 3 месяцев перорально вводили растворы изопропиламинной

соли глифосата, в концентрациях 0,05 и 0,01 от LD50. Группы исследования были обозначены как T1 – животным вводили раствор в дозе 0,05 LD50 и T2 – 0,01 LD50. Для оценки выраженности окислительной модификации белков проводили измерение уровня карбонильных производных в полученных фракциях гомогенатов по R.L. Levine [9] в модификации Е.Е. Дубининой в спонтанном и металл-индуцированном вариантах [10] с регистрацией продуктов реакции на спектрофотометре (СФ-2000, Россия) в диапазонах поглощений динитрофенилгидразонов [11-13]. Концентрацию белка определяли по методу Лоури набором НПЦ «Эко-сервис» (Россия) [14]. Статистическую обработку осуществляли с использованием программы Statistica 10.0.

Результаты. Получены статистически значимые изменения в содержании продуктов окислительного повреждения белков на различных этапах эксперимента в группах исследования по сравнению с показателями контрольной группы за счет значимого нарастания продуктов окислительного повреждения белков в субклеточных фракциях ткани печени.

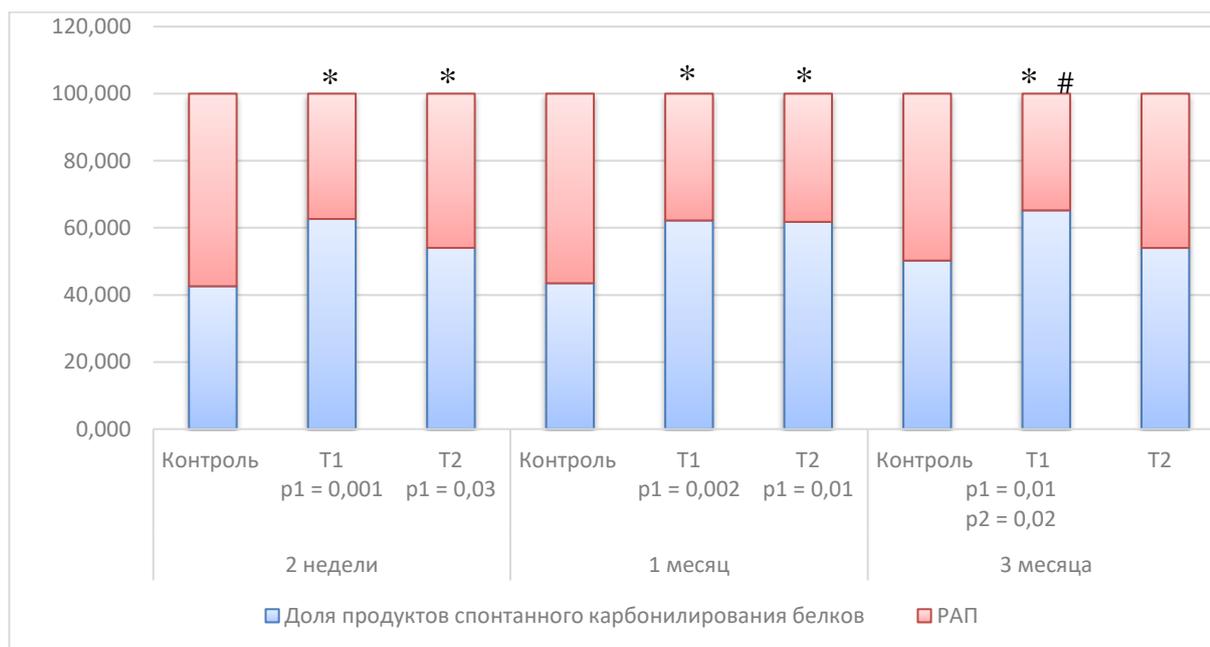


Рисунок 1

Значения показателя резервно-адаптационного потенциала в цитоплазматической фракции ткани печени, %

Примечание. *, p₁ – статистические значимые отличия от контрольной группы; #, p₂ – статистически значимые отличия от группы исследования 2 (p < 0,05).

Заключение. Изменения показателей карбонилового стресса и снижение значений показателя резервно-адаптационного потенциала (Рис. 1) свидетельствуют об истощении антиоксидантной защиты в клетках печени.

Раздел 6

Статистически значимое нарастание вторичных маркеров карбонилового стресса через 1 месяц от начала затравки животных по сравнению с контролем при незначительном повышении этого показателя через 3 месяца может свидетельствовать о запуске адаптационных механизмов, в том числе об индуцировании процессов протеолитической утилизации окисленных протеинов или дополнительного синтеза белка.

Список литературы:

1. F Zhang, H B Zhang, L P Pan, X Liu, eds. Study on the effect of occupational exposure to glyphosate on blood routine // *Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*. – 2019. – Т. 37., №2. – С.126-129.
2. J.F. Acquavella, eds. Glyphosate Biomonitoring for Farmers and Their Families: Results from the Farm Family Exposure Study // *Environ. Health Perspect.* – 2003. – Т. 112. С. 321 – 326. Doi:10.1289/ehp.6667.
3. Séralini GE, Clair E, Mesnage R, eds. Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize // *Food and Chemical Toxicology*. – 2012. – Т. 50., №11. С. 4221-4231.
4. Mesnage, R, Defarge, N, Spiroux de Vendômois, J, eds. Potential toxic effects of glyphosate and its commercial formulations below regulatory limits // *Food and Chemical Toxicology*. – 2015. – Т. 84. С. 133-153. Doi: 10.1016/j.fct.2015.08.012.
5. E. Dallegre, eds. Pre- and postnatal toxicity of the commercial glyphosate formulation in Wistar rats // *Arch. Toxicol.* – 2007. Т. 81. С. 665–673. Doi:10.1007/s00204-006-0170-5.
6. Мирошникова Д.И., Моталова Т.В. Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов на основе глифосата. Материалы ежегодной научной конференции Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова. 2016; 313–316.
7. Мирошникова Д.И., Кирюшин В.А., Моталова Т.В. Вопросы применения гербицидов на основе глифосата // *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2018; 6(2): 318-324.
8. Мирошникова Д.И., Кирюшин В.А., Прохоров Н.И., Фомина М.А., Моталова Т.В., Большаков А.М. Выраженность эндогенной интоксикации и окислительного стресса в крови работников, контактирующих с производными глицина. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(8): 851-856. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-8>.
9. R.L. Levine, eds. Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins // *Methods of enzymology*. – 1990. Т. 186. С. 464–78.
10. Е.Е. Дубинина и др. Окислительная модификация белков сыворотки крови человека, метод её определения // *Вопр. Мед. Химии*. – 1995. Т. 41, №1. – С. 24-26.

11. Ильичева А.С., Фомина М.А. Состояние окислительного карбонилирования белков мышечных тканей при выраженной гипергомоцистеинемии. *Российский медико-биологический вестник им. Академика И.П. Павлова*. 2015; 1: 45-51.
12. Патент 2524667 РФ, МКИ G01N33/52. Способ комплексной оценки содержания продуктов окислительной модификации белков в тканях и биологических жидкостях [Текст] / М.А. Фомина [и др.]. – заявл. 21.01.2013; опубл. 27.07.2014. – Бюл. № 21. – 9 с.
13. Jones, L.A. Spectrophotometric Studies of Some 2,4- Dinitrophenylhydrazones [Text] / L.A. Jones, J.C. Holmes, R.V. Seligman // *Analytical chemistry*. – 1956. – Vol. 28, №2. – P. 191-198.
14. Lowry O.H., eds. Protein measurement with the Folin Phenol Reagent. *J Biol Chem*. 1951; 193: 265–75.

УДК 614.8:615.9

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Ю. Парамонов¹, В.А. Кирюшин², Е.А. Паненкова¹, В.А. Парамонова²

¹*ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань*

²*Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова, г. Рязань*

Резюме. В данном исследовании рассмотрены особенности динамики и структуры острых отравлений химической этиологии на территории Рязанской области. Проанализированы данные экстренных извещений о случаях острых отравлений химической этиологии за период с 2013 по 2019 год. Проведено ранжирование территории Рязанской области по уровню острых отравлений химической этиологии. Основная причина отравлений химической этиологии на территории Рязанской области – алкоголь.

Ключевые слова: токсикологический мониторинг, картографическое ранжирование территорий.

Введение. Острые отравления химической этиологии – заболевания, клиническая картина которых развивается при однократном попадании химических веществ в организм человека в токсической дозе, которая способна вызвать нарушения жизненно важных функций и создать опасность для жизни [1]. Проведение токсикологического мониторинга и профилактика острых химических отравлений является важным звеном в работе по снижению смертности, связанной с предотвратимыми причинами, особенно у трудоспособного населения.

Вместе с тем, при изучении данной проблемы в настоящее время имеются сложности, связанные с учетом случаев, например при сочетанном воздействии токсикантов, особенно «новых» не включенных в МКБ 10, с занижением количества случаев отравлений, несвоевременной (в приказе Минздрава РФ от 29.12.2000 № 460 «Об утверждении учетной документации токсикологического мониторинга» отсутствует срок передачи информации) и некорректной передачей сведений из ЛПУ.

Материалы и методы. В ходе исследования проведен ретроспективный анализ случаев острых отравлений химической этиологии среди населения Рязанской области. Для проведения анализа использовались данные учетной формы № 58-1/у «Экстренное извещение о случае острого отравления химической этиологии» и РМ «Экстренные извещения на острые отравления» автоматизированной информационно-аналитической системы обеспечения деятельности Роспотребнадзора, всего проанализировано 8839 экстренных извещений за период с 2013 по 2019 год. Также проводилась статистическая обработка данных, расчет относительных показателей и оценка достоверности. В целях выявления проблемных территорий проведено ранжирование районов Рязанской области по уровню острых отравлений химической этиологии на картографической основе.

Результаты. В 2019 году на территории Рязанской области зарегистрирован 1051 случай острого отравления химической этиологии, что составляет 94,33 на 100 тыс. нас. (ср. многолетнее значение – 115,5 на 100 тыс. нас.). В анализируемом периоде с 2017 года наблюдается достоверная тенденция снижения количества случаев отравлений (диагр. 1).

Сравнение относительных показателей отравлений химической этиологии среди районов Рязанской области в 2019 году со среднемноголетними выявило, что данные показатели выше в Клепиковском, Милославском, Пителинском, Чучковском и Шиловском районах.

Ранжирование территории Рязанской области по случаям острых отравлений химической этиологии показало, что максимальные относительные показатели регистрируются среди населения г. Рязани и Касимовского района, выше средних значений в Захаровском и Путятинском районах (рис.1).

По данным токсикологического мониторинга в 2019 году 206 случаев отравлений имели летальный исход (19,6 % от общего количества отравлений), что составляет 18,49 на 100 тыс. нас. (ср. многолетнее значение – 20,43 на 100 тыс. нас.), по сравнению с 2018 годом количество смертельных случаев увеличилось на 20,93% (диагр. 2).

Летальность выше среднемноголетних значений зарегистрирована в Касимовском, Клепиковском, Милославском, Путятинском, Скопинском и Спасском районах. Смертельные исходы не отмечены в 9 районах области.

При картографическом ранжировании, по показателям смертности от острых отравлений химической этиологии, выявлено, что наибольшие уровни имеются в Путятинском, Касимовском, Клепиковском, Спасском и Милославском районах, уровни смертности выше средних значений среди населения Скопинского и Шиловского районов (рис.2).

В структуре отравлений лидирующее место занимают отравления от токсического действия веществ, преимущественно не медицинского назначения (Т51-Т65) – 75,83 %, на втором месте находятся отравления лекарственными средствами и биологическими веществами (Т36-Т50) – 23,7 %, затем болезни печени (К70-К77) – 0,47 %.

Среди отравлений веществами не медицинского назначения (Т51-Т65) ведущую роль занимают отравления алкоголем (Т51), на его долю приходится 73% отравлений, на втором месте (10%) отравления другими и неуточненными веществами (Т65), на третьем месте разъедающие вещества (Т54).

Рис 1.

Ранжирование районов Рязанской области по количеству острых отравлений химической этиологии

1 группа ...42,48

Сараевский район..	6,68
Пронский район....	6,97
Александро-Невский район.....	9,15
Шацкий район.....	10,03
Ухоловский район.	23,56
Михайловский район.....	25,78
Кадомский район...	26,4
Сасовский район..	27,32
Ермишинский район	28,21
Кораблинский район.....	31,98
Сапожковский район.....	41,32
Милославский район.....	42,26

2 группа 42,48...78,29

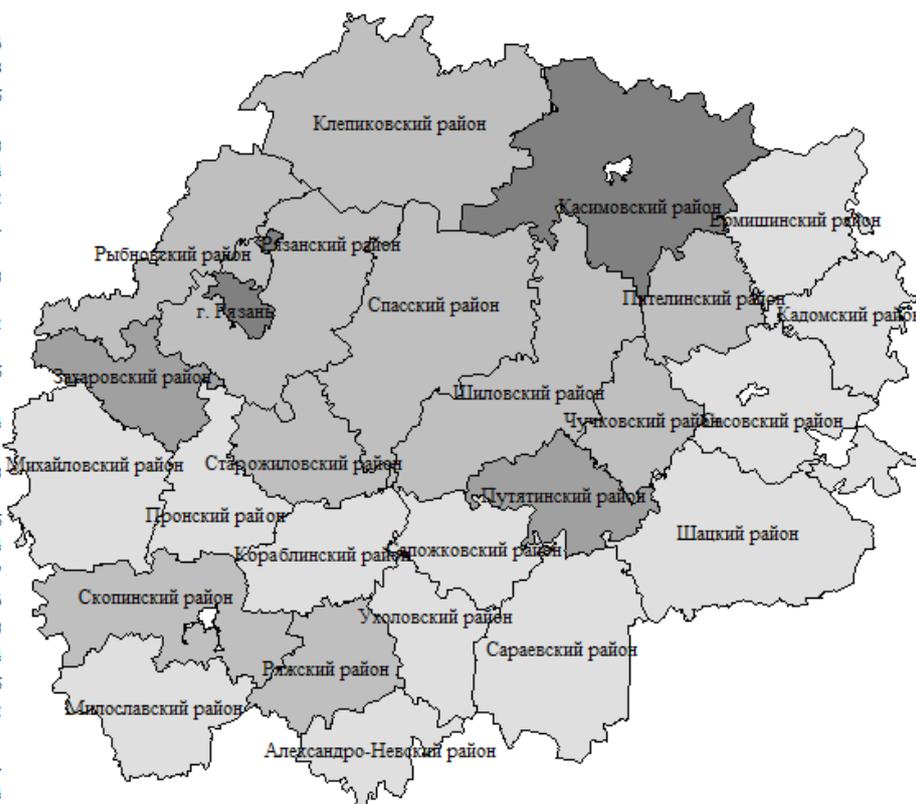
Рязанский район..	47,24
Старожиловский район.....	47,68
Клепиковский район.....	51,66
Скопинский район.	52,44
Ряжский район....	52,77
Чучковский район.	54,65
Спасский район....	54,8
Пителинский район	59,74
Шиловский район..	75,46
Рыбновский район.	77,12

3 группа 78,29...114,1

Путятинский район	86,21
Захаровский район	100,54

4 группа 114,1...

г. Рязань.....	136,9
Касимовский район	149,9



Раздел 6

Общее количество острых отравлений от токсического действия алкоголя составило 52,06 на 100 тыс. населения (2019 г.), среднее многолетнее значение составляет 65,18. Необходимо отметить, что в анализируемом периоде начиная с 2013 года количество отравлений от токсического действия алкоголя в Рязанской области выше аналогичного показателя в Российской Федерации и Центральном федеральном округе (диагр.3).

Диаграмма 1.

Уровни острых отравлений химической этиологии в Рязанской области.

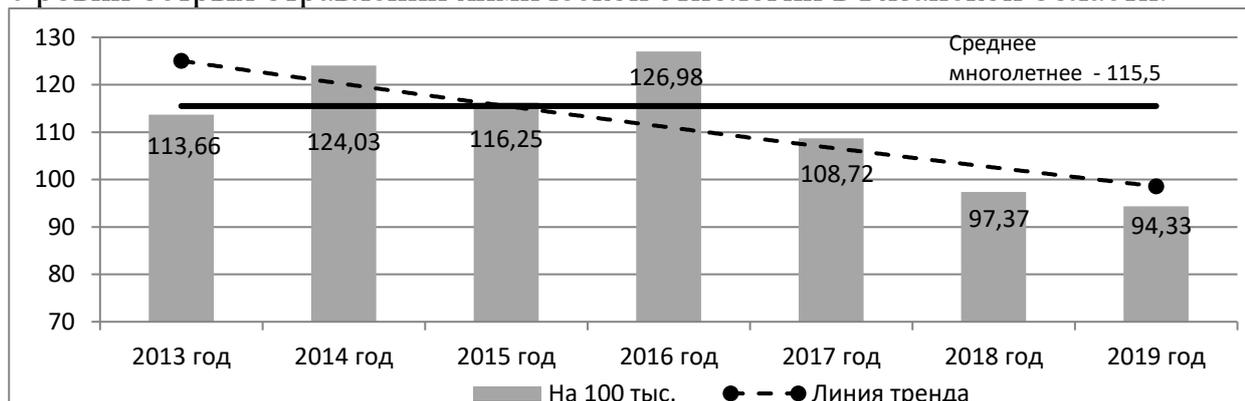
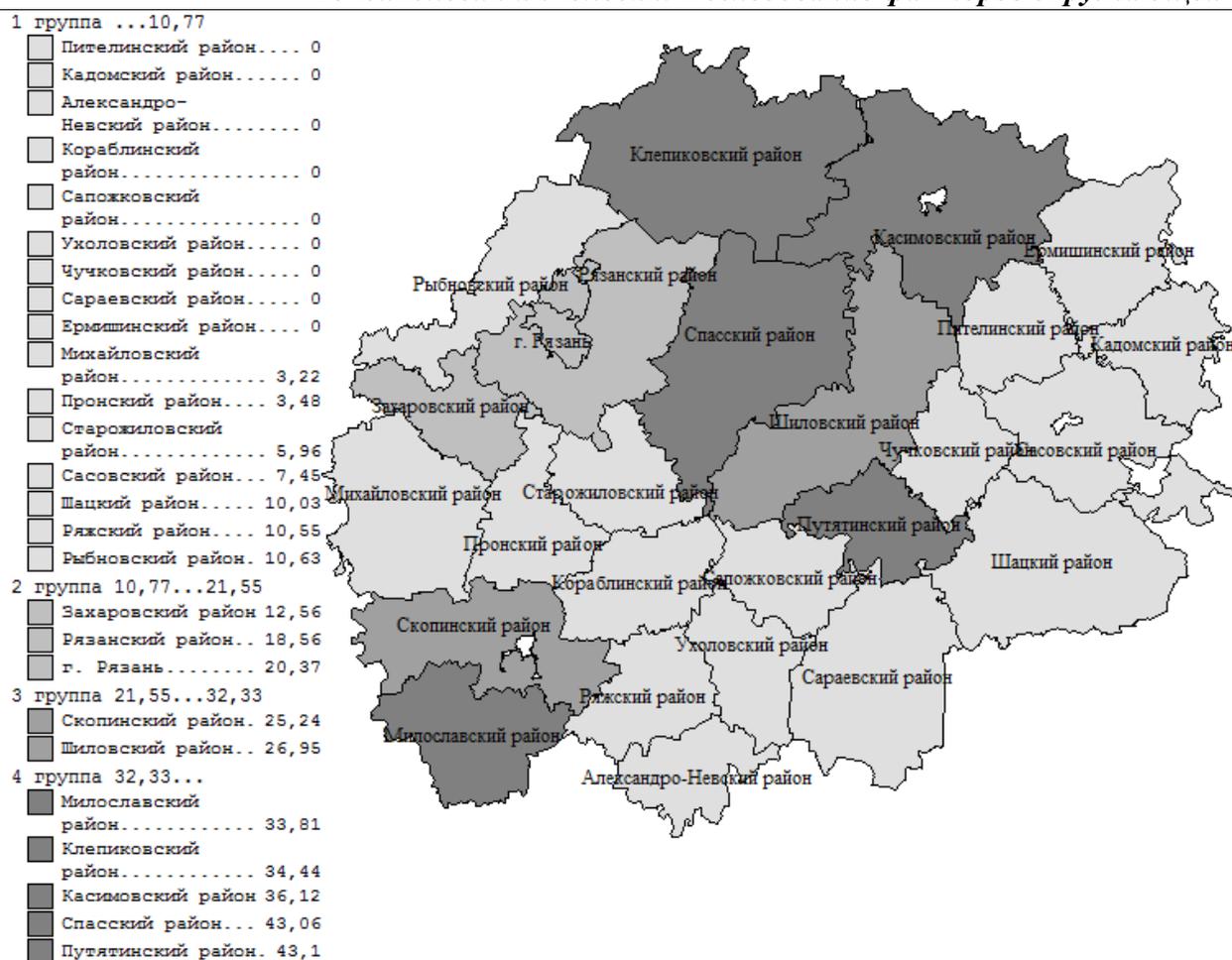


Рис 2.

Ранжирование районов Рязанской области по количеству смертельных исходов от острых отравлений химической этиологии



При сравнении относительных показателей отравлений алкоголем среди районов Рязанской области в 2019 году со среднемноголетними, обнаружено, что данные показатели выше в Клепиковском, Милославском, Скопинском, Спасском и Шилковском районах.

Диаграмма 2.

Уровни смертельных исходов от острых отравлений химической этиологии в Рязанской области

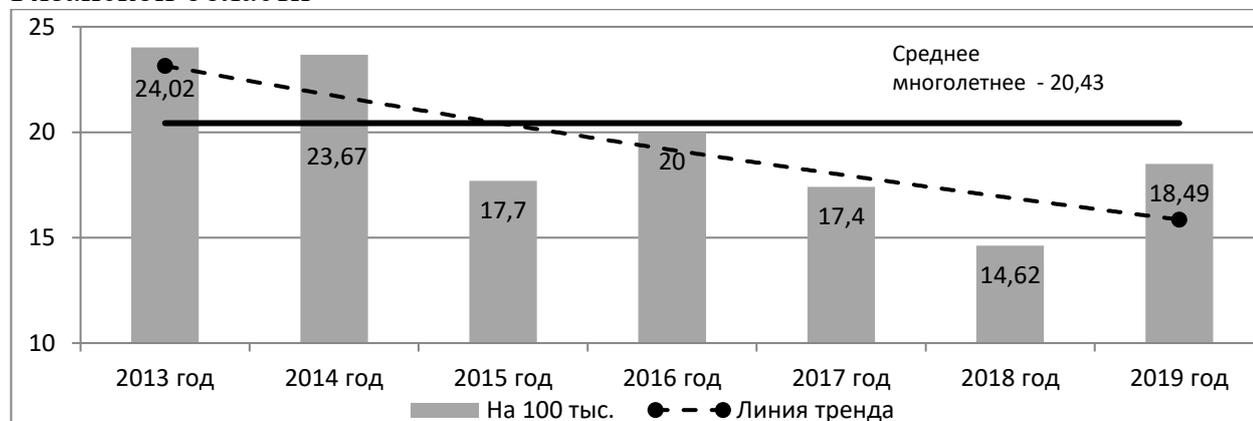


Рис 3.

Раздел 6

Ранжирование районов Рязанской области по количеству отравлений алкоголем в 2019 году (на 100 тыс. нас.)

1 группа ...20,22

Ермишинский район.....	0
Кадомский район.....	0
Пителинский район.....	0
Сапожковский район.....	0
Ухоловский район.....	0
Сараевский район.....	0
Шацкий район.....	5,01
Михайловский район.....	6,44
Пронский район.....	6,97
Александровский район.....	9,15
Старожилковский район.....	11,92
Сасовский район.....	12,41
Чучковский район.....	13,66
Кораблинский район.....	13,7

2 группа 20,22...40,45

Рыбновский район.....	23,93
Ряжский район.....	24,62
Скопинский район.....	25,24
Рязанский район.....	25,3
Клепиковский район.....	34,44
Шилковский район.....	35,03
Спасский район.....	39,14

3 группа 40,45...60,68

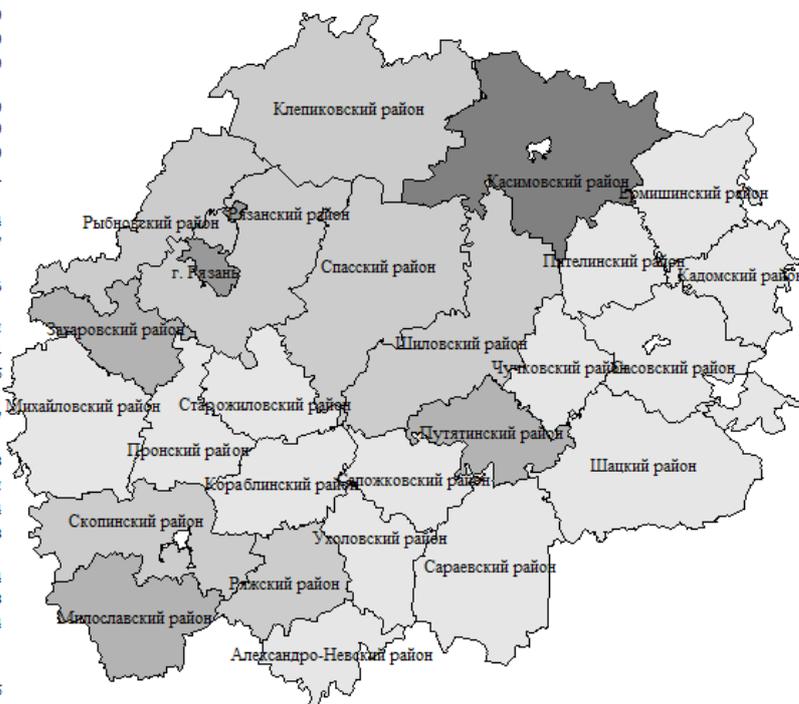
Милославский район.....	42,26
Путятинский район.....	43,1
Захаровский район.....	50,27

4 группа 60,68...80,91

г. Рязань.....	77,8
----------------	------

5 группа 80,91...

Касимовский район.....	101,14
------------------------	--------



При проведении ранжирования территории Рязанской области по показателям отравлений алкоголем, установлено, что в 2019 году максимальные показатели количества отравлений регистрируются среди населения г. Рязани и Касимовского района, выше средних значений количество отравлений среди населения Захаровского, Милославского и Путятинского районов (рис. 3).

Диаграмма 3.

Количество острых отравлений химической этиологии от токсического действия алкоголя в Рязанской области (на 100 тыс. нас.)

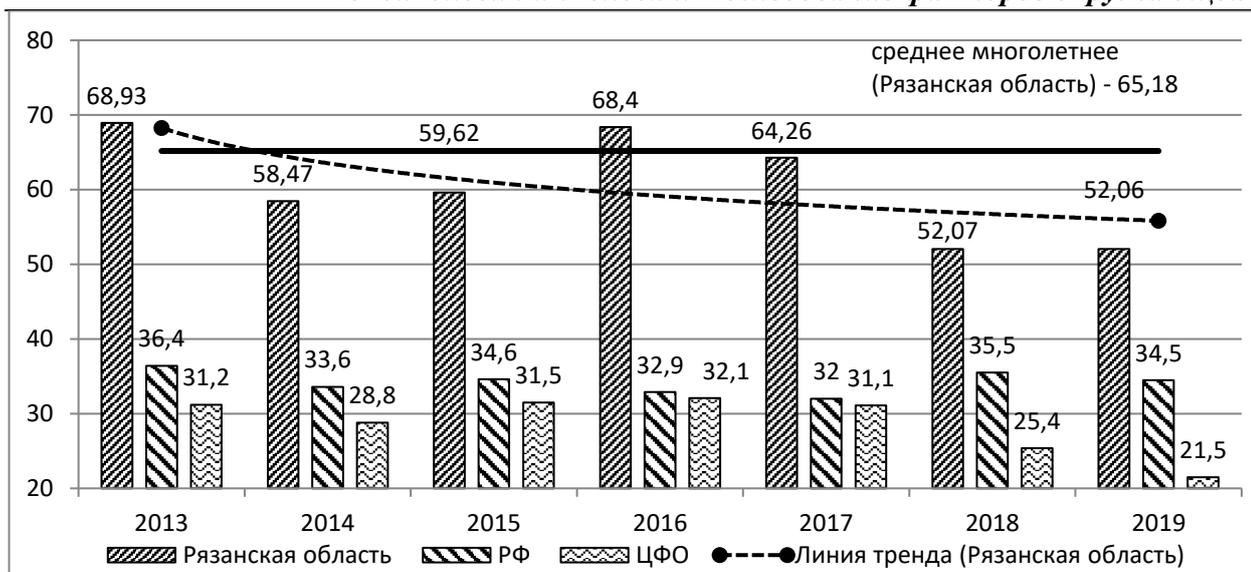


Рис 4.

Ранжирование районов Рязанской области по количеству смертельных исходов от отравления алкоголем в 2019 году (на 100 тыс. нас.)

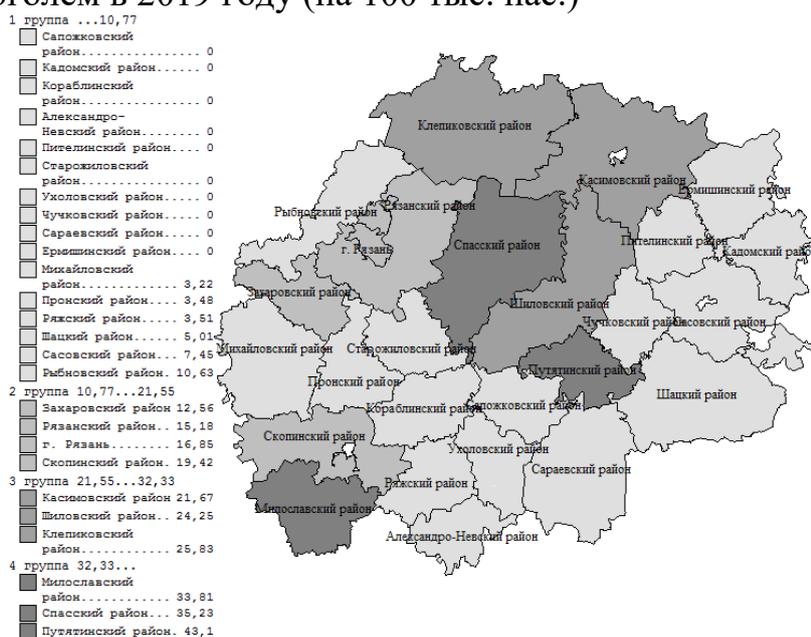
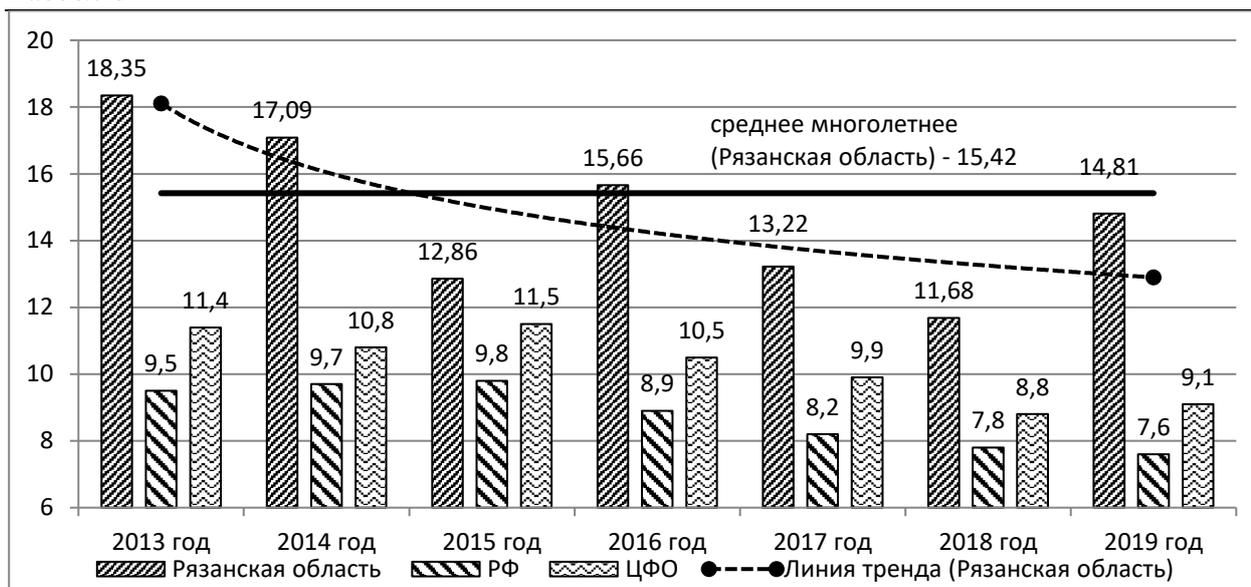


Диаграмма 4.

Количество летальных исходов от токсического действия алкоголя в Рязанской области (на 100 тыс. нас.)

Раздел 6



Показатель смертности от токсического действия алкоголя в Рязанской области в 2019 году составляет 14,81 на 100 тыс. населения, среднее многолетнее значение составляет 15,42.

В анализируемом периоде начиная с 2013 года количество летальных исходов от токсического действия алкоголя в Рязанской области больше аналогичного показателя в Российской Федерации и Центральном федеральном округе (диагр.4).

Анализ летальных исходов от токсического действия алкоголя в 2019 году показал, что данные показатели выше среднемноголетних в г. Рязани, Клепиковском, Милославском, Путятинском, Скопинском и Спасском районах. Смертельные исходы не регистрировались в 10 районах.

При проведении ранжирования территории Рязанской области по количеству смертельных исходов от отравления алкоголем, установлено, что в 2019 году наибольшее количество смертельных исходов зарегистрировано среди населения Путятинского, Спасского и Милославского районов, выше средних значений количество смертельных исходов среди населения Касимовского, Шиловского и Клепиковского районов (см. рис. 4).

В 2019 году в структуре случаев отравлений от токсического действия алкоголя среди населения Рязанской области преобладают отравления этиловым спиртом (этанолом) – 88,91%, спиртом неуточненным – 3,63% и суррогатами алкоголя – 2,76 %.

В структуре смертельных случаев отравлений от токсического действия алкоголя в 2019 году среди населения Рязанской области преобладают летальные исходы от отравления этиловым спиртом (этанолом) – 83,65%, метиловым спиртом – 7,29 % и суррогатами алкоголя – 3,64 %.

По данным токсикологического мониторинга в возрастных группах в 2019 году среди населения Рязанской области наибольшее количество отравлений и смертельных исходов от токсического действия алкоголя регистрируется в возрасте от 40 до 44 лет. В структуре пострадавших по половым группам преобладает мужское население, на долю которого приходится 83,1 % всех отравлений и 80% всех летальных исходов.

В 2019 году на территории Рязанской области зарегистрировано 249 случаев отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами, что составляет 22,35 на 100 тыс. нас. (ср. многолетнее значение – 28,32 на 100 тыс. нас.). В анализируемом периоде с 2013 года наблюдается тенденция снижения количества случаев отравлений (диагр.5).

В структуре отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами в 2019 году ведущую роль занимают отравления противосудорожными, седативными, снотворными и противопаркинсоническими средствами (Т42) – 7,09 на 100 тыс. нас., на втором месте отравления наркотиками и психодислептиками (Т40) – 5,03 на 100 тыс. нас., на третьем и четвертом месте диуретики и другие психотропные средства (Т50, Т43).

Рис 5.

Ранжирование районов Рязанской области по количеству отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами в 2019 году (на 100 тыс. нас.)

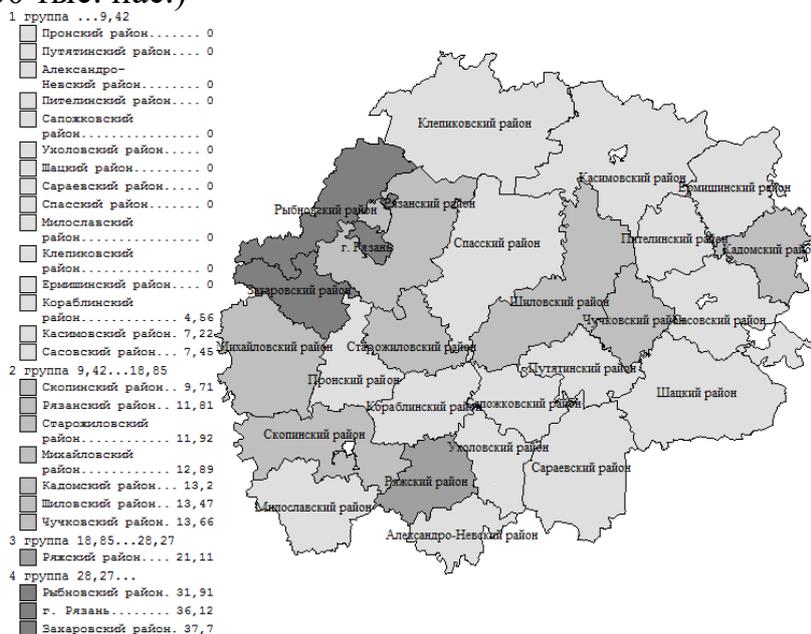
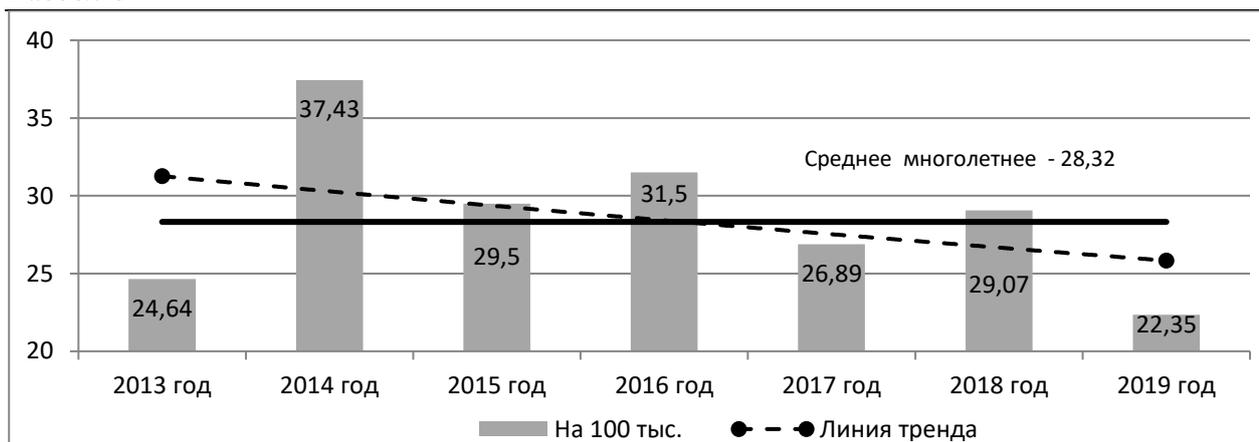


Диаграмма 5.

Количество отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами в Рязанской области (на 100 тыс. нас.)

Раздел 6



Сопоставление относительных показателей отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами среди районов Рязанской области в 2019 году со среднемноголетним показателем, что данные показатели выше в Захаровском, Кадомском, Рыбновском, Чучковском и Шиловском районах. Распределение территории Рязанской области по показателям отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами, показало, что в 2019 году пиковые показатели количества отравлений регистрируются среди населения г. Рязани, Рыбновского и Захаровского районов, выше средних значений количество отравлений среди населения Ряжского района (см. рис.5).

Смертельные исходы от отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами в 2019 году (в предыдущие годы в других муниципальных образованиях регистрировались единичные случаи) зарегистрированы только в г. Рязани (0,56 на 100 тыс. нас., ср. многолетнее – 1,19 на 100 тыс. нас.). В ходе проведения данного анализа, также было обнаружено, что часть данных поступающих из районных ЛПУ имеет низкую статистическую значимость и достоверность. В частности в Пителинском районе на протяжении ряда лет не регистрировались отравления от токсического действия алкоголя, в Путятинском и Шацком районах в ряде лет количество отравлений равно количеству смертельных исходов, в Кадомском и Ухоловском районах в предыдущие годы регистрировались высокие значения пораженности, однако в последние годы регистрируются единичные случаи, либо отравления отсутствуют.

Заключение. В 2019 году наиболее неблагоприятная ситуация по количеству острых отравлений химической этиологии наблюдается среди населения г. Рязани, Касимовского, Захаровского и Путятинского районов. Количество отравлений выше среднемноголетнего уровня зарегистрировано в Клепиковском, Милославском, Пителинском, Чучковском и Шиловском районах. Наибольшие уровни летальности от всех причин отравлений химической этиологии наблюдаются в Путятинском, Касимовском, Клепиковском, Спасском

и Милославском районах. Выше среднемноголетних значений в Касимовском, Клепиковском, Милославском, Путятинском, Скопинском и Спасском районе.

Анализ структуры отравлений свидетельствует о том, что лидирующее место занимают отравления от токсического действия веществ, преимущественно не медицинского назначения – 75,83 %, на втором месте находятся отравления лекарственными средствами и биологическими веществами – 23,7 %, затем болезни печени – 0,47 %. Среди отравлений веществами не медицинского назначения (ведущую роль занимают отравления алкоголем (73%), на втором месте (10%) отравления другими и неуточненными веществами, на третьем месте разъедающие вещества (6%). Неблагоприятная ситуация по количеству отравлений алкоголем в 2019 выявлена среди населения г. Рязани, Касимовского, Захаровского, Милославского и Путятинского районов. Превышение среднемноголетних показателей в Клепиковском, Милославском, Скопинском, Спасском и Шиловском районах. Причиной отравлений наиболее часто, является употребление этилового спирта (88,91%), спирта неуточненного (3,63%) и суррогатов алкоголя (2,76 %).

Высокий уровень смертельных исходов в 2019 году от отравления алкоголем зарегистрирован среди населения Клепиковского, Спасского и Милославского районов. Летальность выше среднемноголетних значений в г. Рязани, Клепиковском, Милославском, Путятинском, Скопинском и Спасском районах. В структуре смертельных случаев отравлений от токсического действия алкоголя преобладают отравления этиловым спиртом (83,65%), метиловым спиртом – (7,29%) и суррогатами алкоголя (3,64%). Ранжирование по количеству отравлений лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами показало, что в 2019 году максимальные показатели количества отравлений регистрируются среди населения г. Рязани, Рыбновского и Захаровского районов. Выше среднемноголетних показателей в Захаровском, Кадомском, Рыбновском, Чучковском и Шиловском районах. Наиболее частой причиной отравлений является прием седативных, снотворных средств (31,7%) и наркотиков и психодислептиков (22,5%). В связи с высоким уровнем распространения острых отравлений среди населения необходимо усилить мероприятия по профилактике данной нозологии и формированию здорового образа жизни. В целях совершенствования учета случаев отравлений требуется установление сроков передачи информации и внедрение электронного обмена экстренными извещениями.

Список литературы:

1. Колесникова М.А. Анестезиология и реаниматология: конспект лекций/ М.А. Колесникова. – М.:Эксмо, 2007. – 158 с.

Раздел 6

2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020.-299 с.
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019.-254 с.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018.-268 с.
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017.-220 с.
6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016.-200 с.
7. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015.-206 с.
8. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2014.-191 с.

УДК 615.322:547.458

**ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ХИМИИ И БИОХИМИИ
ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ СЕМЕЙСТВА
ASTERACEAE (ПРЕПАРАТ 116)**

*А.И. Яковлев, Ф.А. Яковлев, А.И. Конопля
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г.Рязань
Курский государственный медицинский университет, г.Курск*

Полисахариды и смешанные углеводсодержащие биополимеры выполняют во всех процессах жизнедеятельности специфические функции и отличаются высокой биологической активностью.

Настоящая работа посвящена выделению, изучению моно-, полисахаридного состава, элементов структуры и биологической активности водорастворимого гетерополисахаридного комплекса лекарственного сырья сем. Asteraceae (гетерополисахаридный препарат 116).

Полисахариды выделяли экстракцией водой в соотношении компонентов (1:50) в течение полутора часов на кипящей водяной бане. Экстракт упаривали в вакууме до 1/15 первоначального объема и осаждали этанолом. Выход полисахаридного комплекса составил 8.5%. Зольность определяли при сжигании в муфельной печи образцов полисахаридов при 600°C. Она составила 18-20%. По качественному составу в золе обнаружены катионы Ca^+ , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ и анионы PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , Cl^- , содержание азота 0.3 — 0.5%.

С целью деминерализации и удаления низкомолекулярных примесей использовали метод переосаждения этанолом, подкисленным соляной кислотой, диализ через проницаемые мембраны и последовательным пропусканием 1% водных растворов полисахаридов через колонки катионитов КУ-2 (H^+) и АВ-17 (OH^-) и осажждением этанолом.

Для изучения моносахаридного состава гидролизовали полисахариды 1% раствором серной кислоты (1:50) на кипящей водяной бане. Гидролизаты исследовали на содержание нейтральных моносахаридов и урановых кислот методом нисходящей бумажной хроматографии на бумаге FN-7 и FN-11 в системах растворителей: I – бутанол-1-пиридин-вода (6:4:3), II – бутанол-1-этанол-вода (5:1:4), III – бутанол-1-муравьиная кислота-вода-уксусная кислота (18:1:4:3). Установлено, что отщепление нейтральных моносахаридов происходит за 8 часов. В продуктах частичного гидролиза полисахаридов методом нисходящей хроматографии на бумаге в системах растворителей I-III с использованием заведомых образцов идентифицированы галактуроновая кислота, галактоза, глюкоза, арабиноза, ксилоза и рамноза.

Полисахаридный состав изучали по схеме 1 (Рис.1. Схема 1).

Ранее [1-5] было установлено, что гетерополисахариды, выделенные из лекарственных растений сем. Asteraceae, не токсичны и обладают высокой биологической активностью.

При фракционировании (Рис.1. Схема 1) были выделены фракции I и II, отличающиеся по количественному моносахаридному составу, оптической активности, молекулярной массе, растворимости. Фракции I содержат в качестве основного компонента II-галактуроновою кислоту (70-80%) и нейтральные моносахариды, галактозу, арабинозу, ксилозу и рамнозу; фракции II содержат 20-30% II-галактуроновою кислоты и нейтральные моносахариды исходного комплекса.

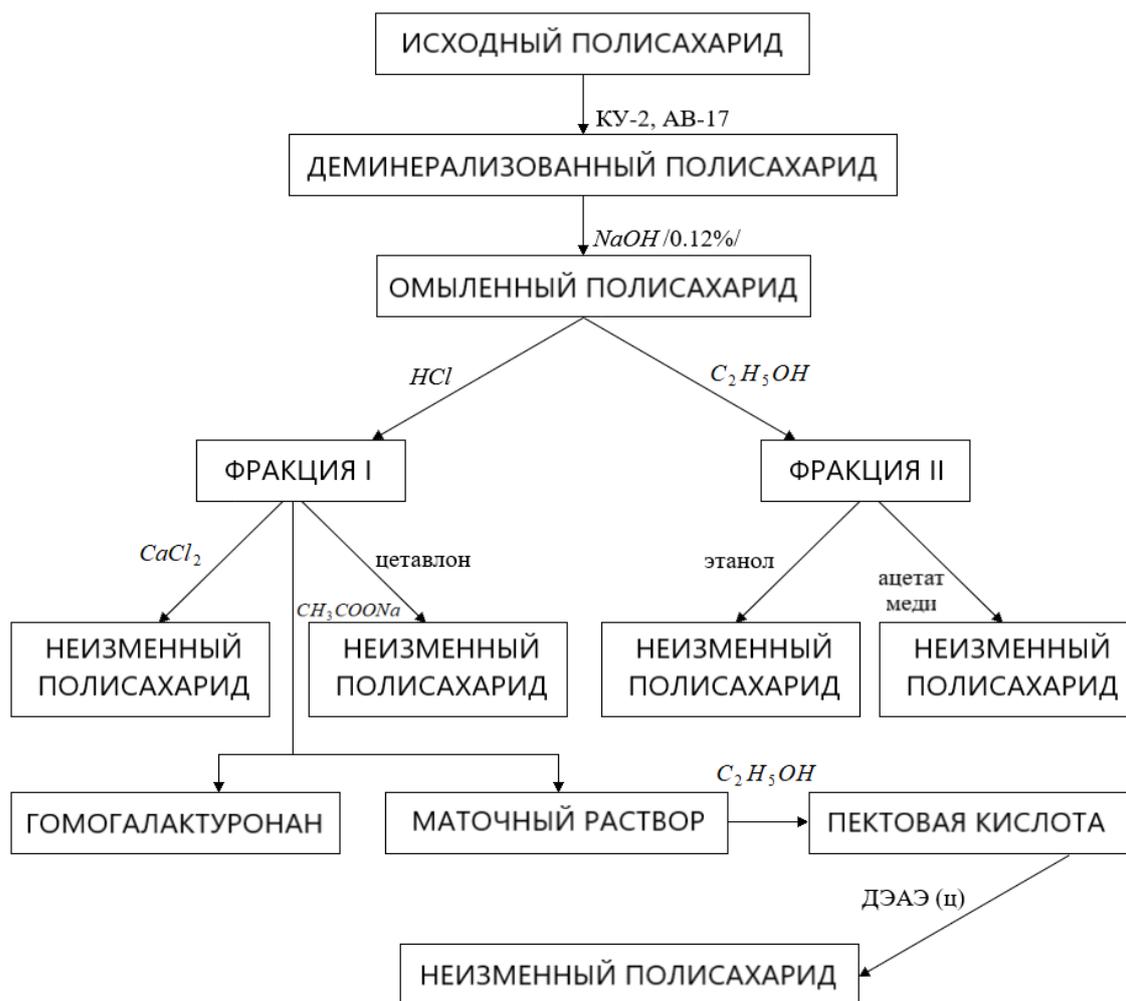


Рис.1. Схема 1

Исследование острой токсичности гетерополисахаридных фракций показали невозможность установления из-за чрезвычайно низкой токсичности.

Установлено, что полисахаридные фракции, введенные внутривентриально стимулируют формирование гуморального иммунного ответа и гиперчувствительности замедленного типа в норме при вторичных иммунодефицитах, вызванных интенсивной физической нагрузкой, действием вибрации, перевязкой протока поджелудочной железы. Показано, что более выраженный иммуностимулирующий эффект вызывают фракции II.

Список литературы:

1.Яковлева Е.А. Использование растительных гетерополисахаридов для коррекции иммунного ответа при действии на организм вибрации/ Е.А. Яковлев, А.И. Яковлев, Л.Г. Прокопенко// Фармакол. и токсикол. -1990. - № 6. - С.43-46.

2.Яковлев А.И., Митченко П.П., Никулин А.А. А.с. № 1684287, СССР// Бюл. № 38 от 15.10.1991.

3.Яковлев А.И., Конопля А.И., Ласкова И.Л. А.с. № 1603714, СССР/ Для служебного пользования (ДПС). -1990.

4.Яковлев А.И. Изучение механизмов иммуностимулирующего действия некоторых растительных гетерополисахаридов/ А.И. Яковлев, А.И. Конопля, И.Л. Ласкова// Фармакол. и токсисол. -1988. -№ 5 -С. 58-72.

5.Пат.2359972.Способ получения средства, обладающего противоязвенной активностью/ Г.Ю. Чекулаева, А.И. Яковлев. -2009.

УДК 576.8:[613.5:614.211-053.31

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ESKAPE-ПАТОГЕНОВ В
ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ
НОВОРОЖДЕННЫХ**

А.Е. Агарев

*Рязанский государственный медицинский университет
им. Акад. И.П. Павлова, г. Рязань*

Распространение ESKAPE-патогенов имеет огромное значение практически для любых подразделений медицинской организации. Целью настоящего исследования явилось изучение распространенности ESKAPE-патогенов среди пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных. В работе были использованы данные микробиологического мониторинга за 2018-2019 гг. Доля ESKAPE-патогенов в структуре микробного пейзажа составила 44%. Помесячная динамика распространенности ESKAPE-патогенов характеризуется умеренной тенденцией к росту. Распространенность штаммов с клинически и эпидемиологически значимой антибиотикорезистентностью: VRE – 25%; MRSA – 49%; *Kl.pneumonia* ESBL и CPR 96% и 15% соответственно; выделенная культура *Ps.aeruginosa* ESBL и CPR – 100%; *Enterobacter sp.* ESBL и CPR – 80% и 20%.

Распространенность ESKAPE-патогенов не является константой и изменяется с течением времени под воздействием различных факторов, в числе которых, проводимые профилактические и противоэпидемические мероприятия. Анализ распространенности ESKAPE-патогенов, с целью оценки эпидемической ситуации, эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий, коррекции схем эмпирической антибиотикотерапии, является необходимой частью микробиологического мониторинга.

ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter sp.*) – это аббревиатура, обозначающая одни из наиболее значимых возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Среди ESKAPE-патогенов чрезвычайно распространена способность избегать действия антибактериальных препаратов за счет различных механизмов антибиотикорезистентности. Распространение данных патогенов имеет огромное значение практически для любых подразделений медицинской организации и, в особенности, для таких отделений высокого риска возникновения ИСМП, как отделения реанимации и интенсивной терапии.

Цель исследования. Изучение распространенности ESKAPE-патогенов среди пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТН).

Материалы и методы. В работе использованы данные микробиологического мониторинга в ОРИТН за 2018-2019 гг. Учету подлежали культуры микроорганизмов, выделяемые от пациента впервые (n=454). Экстенсивные показатели рассчитывались, как отношение части к целому и выражались в процентах. Показатель распространенности ESKAPE-патогенов рассчитывался как отношение количества впервые выделенных культур к количеству госпитализированных пациентов и выражался в процентах. Средний темп прироста ($T_{\text{ср.пр.}}$) рассчитывался по формуле: $T_{\text{ср.пр.}}=(b*K/a)*100$. Статистическая обработка проведена с помощью программы WHONET 5.6, MS Excel 2016.

Результаты и обсуждение. По результатам выполненной работы структура микробного пейзажа в ОРИТН представлена следующими микроорганизмами (Рис. 1): *Staphylococcus aureus* – 32,8% (n=149); коагулазонегативные стафилококки (КНС) – 29,3% (n=133); семейство *Enterobacteriaceae* – 22,7% (n=103); *Candida sp.* – 9,7% (n=44); *Enterococcus sp.* – 2,6% (n=12); неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) – 1,8% (n=8); *Streptococcus sp.* – 1,1% (n=5). Соотношение грамположительных бактерий к грамотрицательным 1:2,7. Пятерка ведущих микроорганизмов, выделяемых от пациентов представлена следующим образом: *Staphylococcus aureus* – 32,8% (n=149); *Staphylococcus haemolyticus* – 22,9% (n=103); *Candida sp.* – 9,7% (n=44); *Staphylococcus epidermidis* – 6,4% (n=29); *Escherichia coli* – 5,9% (n=27).

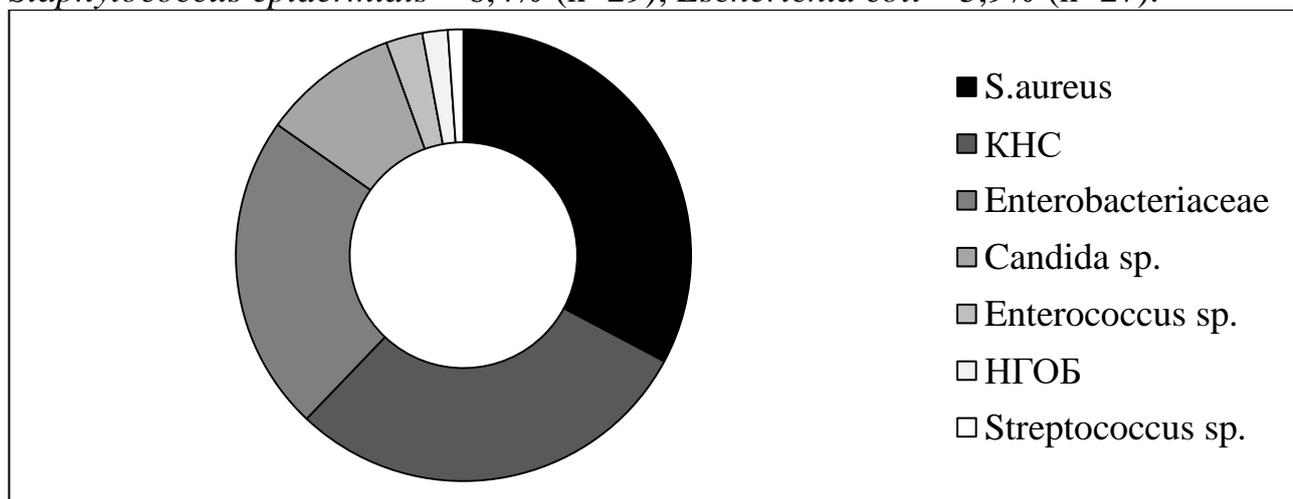


Рис. 1. Микробный пейзаж ОРИТН в 2018-2019 гг. (%).

Доля ESKAPE-патогенов в общей структуре составляет 44,0% (n=200). В группе ESKAPE-патогенов доминирующее положение занимает *Staphylococcus aureus* – 74,5% (n=149); вторая и третья позиции приходятся на *Klebsiella*

Раздел 7

pneumonia и *Enterobacter sp.* – 13,0% (n=26) и 10,0% (n=20) соответственно; наименьшие доли приходятся на *Enterococcus faecium* и *Pseudomonas aeruginosa* – 2,0% (n=4) и 0,5% (n=1) соответственно; *Acinetobacter baumannii* не выявлялись (Рис. 2).

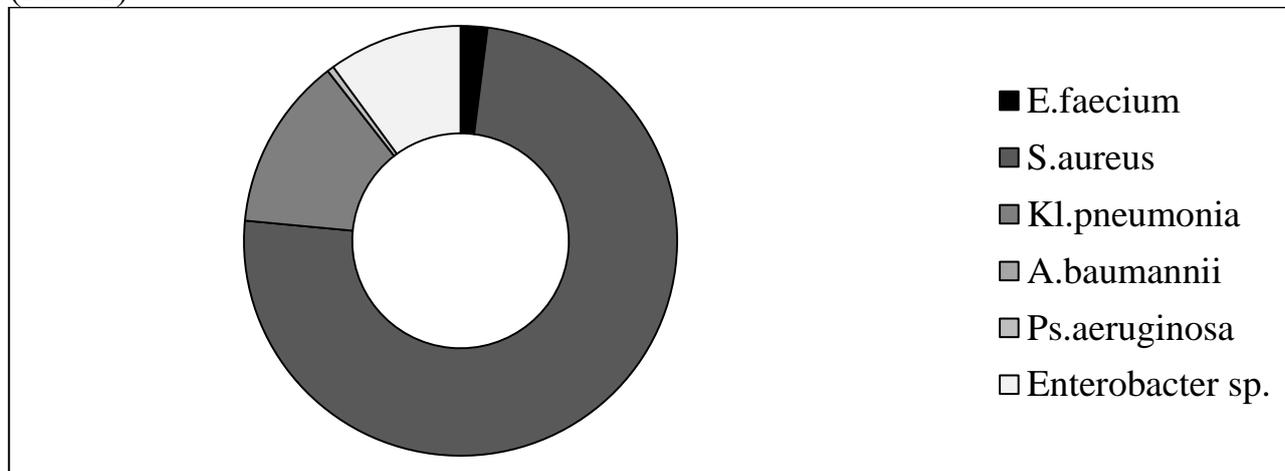


Рис. 2. Структура ESKAPE-патогенов в ОРИТН в 2018-2019 гг. (%).

В ежемесячной динамике распространенности ESKAPE-патогенов в ОРИТН за анализируемый период наблюдаются колебания от 8,0% до 83,3%, $T_{cp.пр.} = 4,2\%$, умеренная тенденция к росту (Рис. 3). Снижение распространенности выявляемости ESKAPE-патогенов с четвертого по седьмой и с семнадцатого по двадцатый месяцы наблюдения имело место после мероприятий по профилактическому закрытию отделения с проведением заключительной дезинфекции. Необходимо отметить тот факт, что в обоих указанных выше случаях «эффект» снижения распространенности ESKAPE-патогенов наблюдался в течение четырех месяцев, после чего снижение распространенности сменялось ростом данного показателя.

Рисунок 3. Помесячная динамика распространенности ESKAPE-патогенов в ОРИТН в 2018-2019 гг. (%).

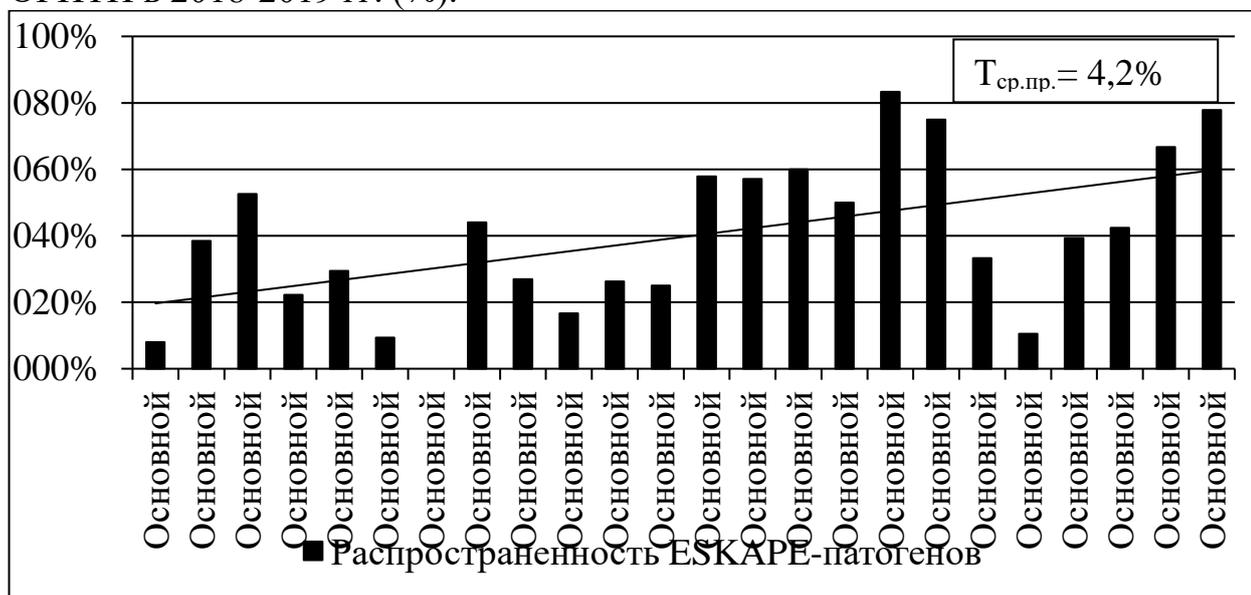


Рис. 3. Помесячная динамика распространенности ESKAPE-патогенов в ОРИТН в 2018-2019 гг. (%).

Среди штаммов ESKAPE-патогенов наибольшую клиническую и эпидемиологическую значимость имеют ванкомицинорезистентные *Enterococcus faecium* (VRE); метициллинорезистентные стафилококки (MRSA); продуценты бета-лактамаз расширенного спектра (ESBL), в т.ч. карбапенеморезистентные (CPR). Распространенность среди ESKAPE-патогенов вышеназванных штаммов была следующей (Рис. 4): из четырех культур *Enterococcus faecium* одна культура VRE; доля MRSA – 49,0% (n=73); доля ESBL и CPR среди культур *Klebsiella pneumoniae* – 96,0% (n=25) и 15,0% (n=4) соответственно; выделенная культура *Pseudomonas aeruginosa* имеет фенотип характерный для ESBL и CPR; доля ESBL и CPR среди культур *Enterobacter sp.* – 80,0% (n=16) и 20,0% (n=4) соответственно.

Раздел 7

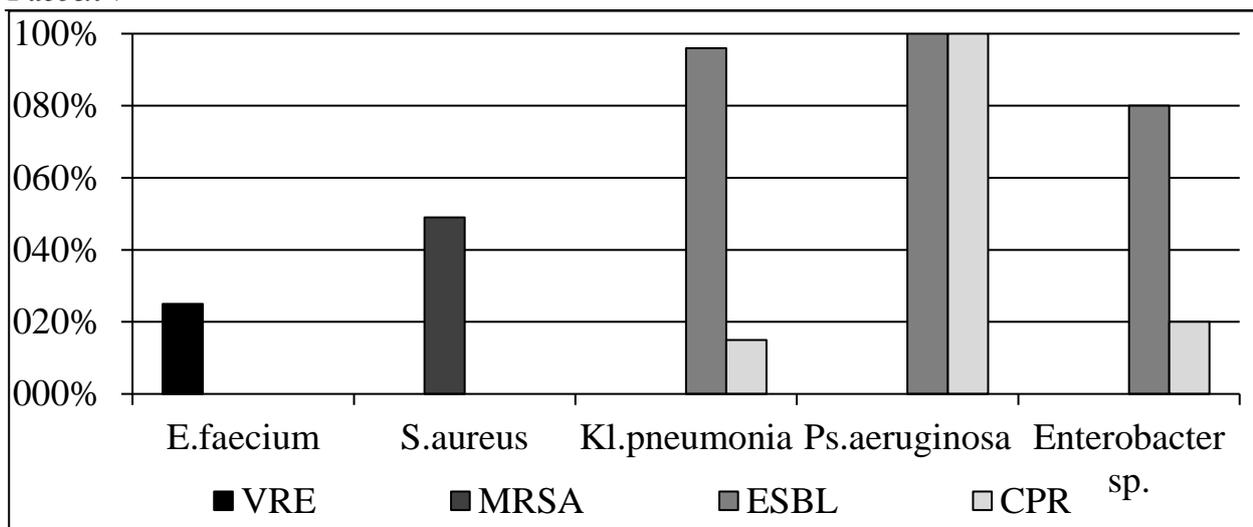


Рис. 4. Распространенность штаммов с клинически и эпидемиологически значимой антибиотикорезистентностью среди ESKAPE-патогенов в 2018-2019 гг. (%).

Заключение. ESKAPE-патогены занимают значительную долю в микробном пейзаже ОРИТН. Наиболее распространенными из ESKAPE-патогенов являются *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* и *Enterobacter sp.* Распространенность ESKAPE-патогенов не является константой и изменяется с течением времени под воздействием различных факторов, в числе которых, проводимые профилактические и противоэпидемические мероприятия. Доля штаммов, имеющих клинически и эпидемиологически значимую антибиотикорезистентность, среди ESKAPE-патогенов может достигать в отдельных случаях практически 100%. Выше перечисленное обуславливает необходимость отслеживания и последующего анализа распространенности данных патогенов в ходе проведения микробиологического мониторинга с целью оценки эпидемической ситуации, эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий, коррекции схем эмпирической антибиотикотерапии.

УДК 616.993

ЭПИДЕМИОЛОГО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТУЛЯРЕМИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С.А. Духопельникова, Т.Д. Здольник.

Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова, г. Рязань

Резюме: В работе на основе изучения материалов ежегодных государственных докладов Федерального центра и территориальных управлений

Роспотребнадзора Российской Федерации «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» с 2009 по 2018 гг., представлены результаты анализа заболеваемости и эпизоотологического мониторинга по туляремии в ЦФО. Средний уровень заболеваемости, изучаемой инфекцией (0,04 на 100 тыс.населения) значительно ниже по сравнению с заболеваемостью в Российской Федерации (0,13 на 100 тыс.населения), характеризуется умеренной тенденцией к снижению ($T_{\text{ср.пр.}} = -1,3\%$). Наиболее высокий уровень заболеваемости отмечается в Рязанской области (0,29 на 100 тыс.населения). Инцидентность туляремией коррелирует с уровнем вакцинации сельского населения. Статистической связи между уровнем заболеваемости и данными эпизоотологического мониторинга не выявлено.

Туляремия – природно-очаговая зоонозная инфекция (ПОЗИ), признаки и симптомы которой различаются в зависимости от места первичного внедрения возбудителя. В связи с этим выделяют бубонную (глангулярную), язвенно-бубонную (ульцero-глангулярную), глазобубонную (окулоглангулярную), ангинозно-бубонную (ангинозно-глангулярную), абдоминальную (желудочно-кишечную), легочную и генерализованную формы туляремии[1].

Для данной инфекции свойственна множественность механизмов, путей и способов заражения как в природных, так и в синантропных очагах – через укусы инфицированными кровососущими членистоногими, при контакте с больными грызунами, при употреблении продуктов питания или вдыхании воздушно-пылевого аэрозоля, содержащего возбудитель[2].

Заболеваемость людей туляремией неразрывно связана со степенью эпизоотологической активности очагов. Наглядным показателем напряженности эпизоотологической ситуации является частота обнаружения в организме восприимчивых животных и объектах внешней среды возбудителя туляремии или его составных частей, а также антител к возбудителю в сыворотке крови грызунов[3].

Целью данного исследования явилось изучение эпидемиолого-эпизоотологической ситуации по туляремии на территории Центрального федерального округа (ЦФО).

В работе использованы материалы ежегодных государственных докладов Федерального центра и территориальных управлений Роспотребнадзора Российской Федерации «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» с 2009 по 2018 гг.

По результатам исследования в России доля туляремии среди природно-очаговых зоонозных инфекций (ПОЗИ) составляет 1%, в ЦФО – 0,4%.

Из числа всех случаев туляремии в Российской Федерации 7% составляют случаи туляремии, регистрируемые в ЦФО. Данный округ по этому показателю занимает четвёртую позицию среди всех территориальных округов страны после

Раздел 7

Северо-Западного (30,1%), Уральского (22,1%) и Сибирского (15%) федеральных округов (Табл.1).

Таблица 1

Частота случаев туляремии, регистрируемых в федеральных округах РФ

Наименование Федерального округа	Частота случаев (в %)	Ранговое место
СЗФО	30,1	1
УФО	22,2	2
СФО	15,0	3
ЦФО	10,4	4
ПФО	9,8	5
СКФО	6,4	6
ДФО	3,1	7
ЮФО	3,0	8

Уровень заболеваемости населения ЦФО туляремией за период 2009-2018 гг. (0,04 на 100 тыс.населения) значительно ниже по сравнению с заболеваемостью в Российской Федерацией в целом (0,13 на 100 тыс.населения). Инцидентность характеризуется умеренной тенденцией к снижению (Т ср.пр.= -1,3%) при стабильной динамике по России (Т ср.пр.= -0,7%) (Рис.1).

По результатам исследования территориального распределения заболеваемости в течение изучаемого периода случаи туляремии не регистрировались в Белгородской, Курской, Тверской и Тульской областях. Инцидентность туляремией, превышающая верхнюю доверительную границу средней величины, наблюдается только в Рязанской области (0,29 на 100 тыс.населения). Средний уровень заболеваемости характерен для Владимирской (0,07), Брянской (0,05), Орловской (0,04), Ярославской (0,03) Ивановской (0,025), Воронежской (0,021) областей. Значения инцидентности ниже нижней доверительной границы среднего показателя отмечаются на территориях Московской (0,019), Тамбовской (0,018), Липецкой (0,017), Костромской (0,015), Смоленской (0,01), Калужской (0,009) областей. (Табл.2).

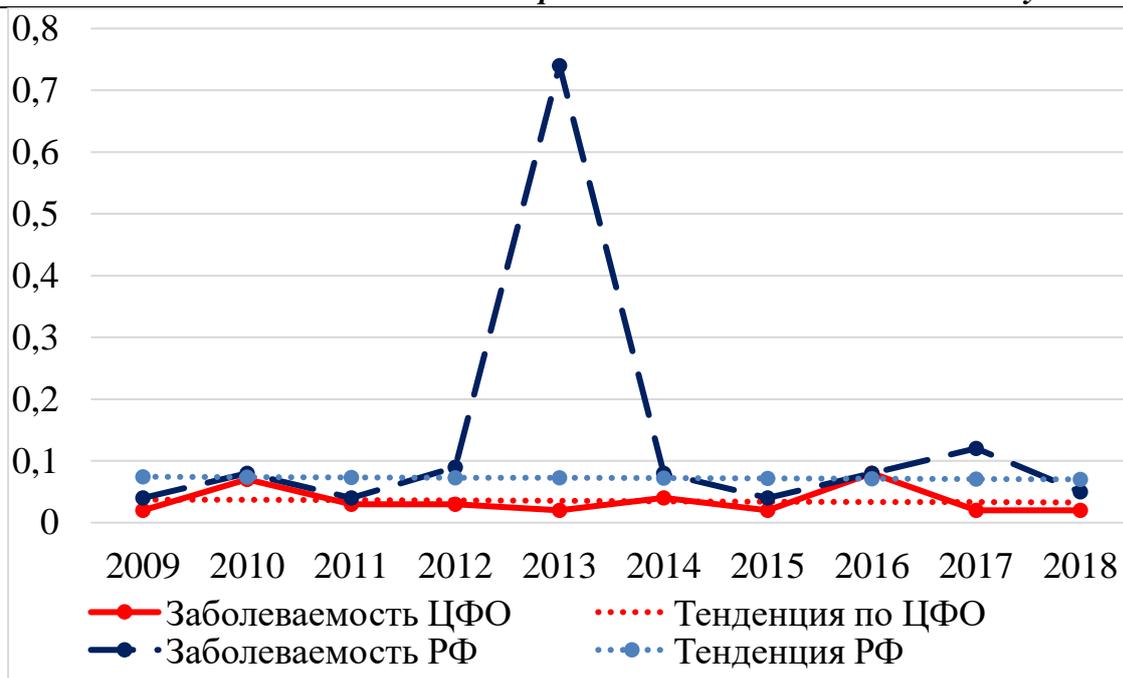


Рис.1 Заболеваемость туляремией на территории ЦФО и в Российской Федерации за 2009-2018гг. (на 100 тыс. населения).

Таблица 2

Заболеваемость туляремией на административных территориях ЦФО.

№	Наименование административной территории	Заболеваемость (на 100 тыс.нас.)
1	Рязанская область	0,29
2	Владимирская область	0,07
3	Брянская область	0,05
4	Орловская область	0,04
5	Ярославская область	0,032
6	Ивановская область	0,025
7	Воронежская область	0,021
8	Московская область	0,019
9	Тамбовская область	0,018
10	Липецкая область	0,017
11	Костромская область	0,015
12	Смоленская область	0,010
13	Калужская область	0,009
14	Белгородская область	0
15	Курская область	0
16	Тверская область	0
17	Тульская область	0

Более подробно эпидемиолого-эпизоотологическая характеристика туляремии исследована по материалам Рязанской области, характеризующейся максимальной заболеваемостью данной инфекцией.

Раздел 7

За 10 лет исследовано 24880 проб внешней среды. Средняя доля положительных находок составляет 8,6%, имеет умеренную тенденцию к росту (Т ср.пр.= 3,0). Максимальное количество положительных исследований отмечалось в 2016 (11,1%) и 2019 (12,4%) гг. (Рис.2).

При исследовании сыворотки крови грызунов антитела к возбудителю туляремии в среднем обнаруживались в 12,3%. Динамика данного показателя стабильна (Т ср.пр.= 1,0) (Рис. 3).

Корреляционной зависимости между заболеваемостью населения Рязанской области и результатами эпизоотологического мониторинга не выявлено.

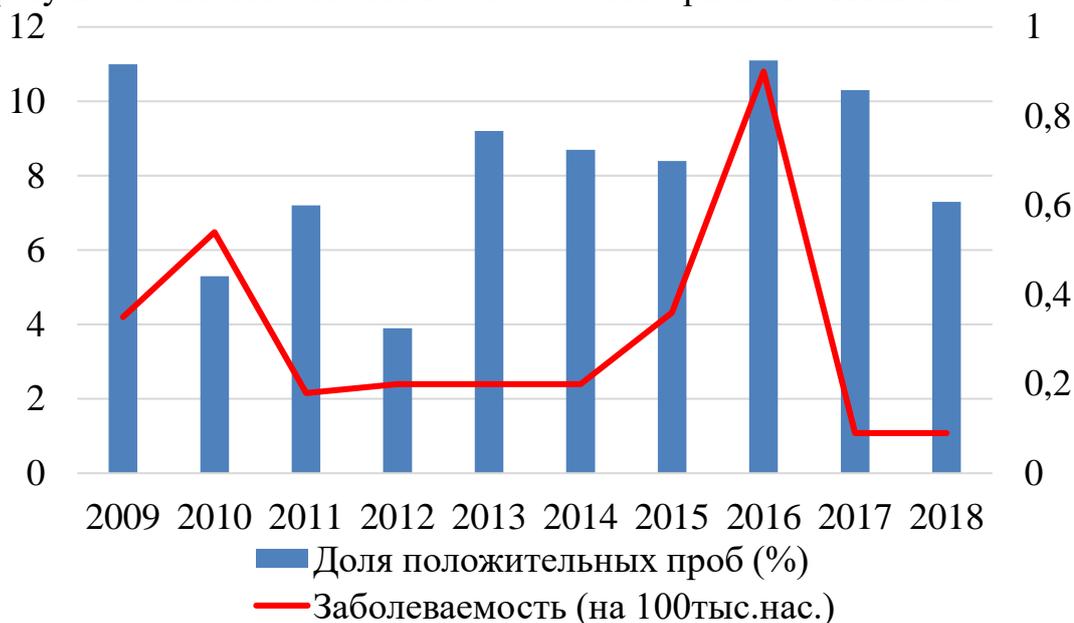


Рис.2 Уровень заболеваемости туляремией и результаты исследования проб внешней среды в Рязанской области.

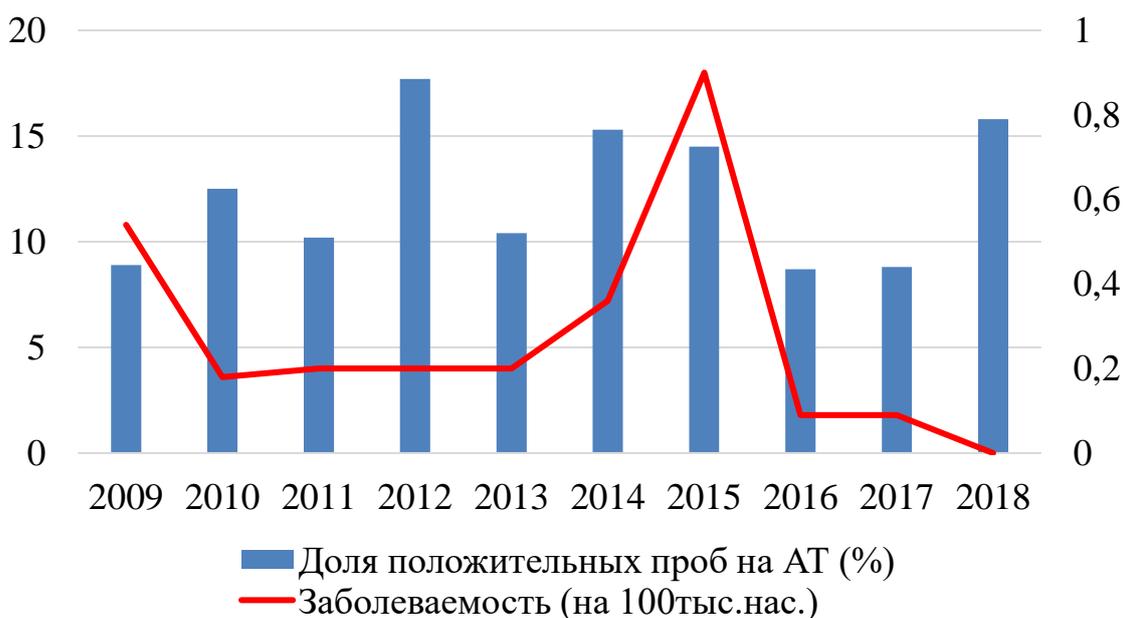


Рис.3 Уровень заболеваемости туляремией и результаты исследования сыворотки крови грызунов на наличие антител к возбудителю на территории Рязанской области.

В настоящее время туляремия оценивается как инфекция, относительно благополучная в эпидемиологическом плане, что определяется комплексом противоэпидемических мероприятий, среди которых основное место принадлежит специфической профилактике [4].

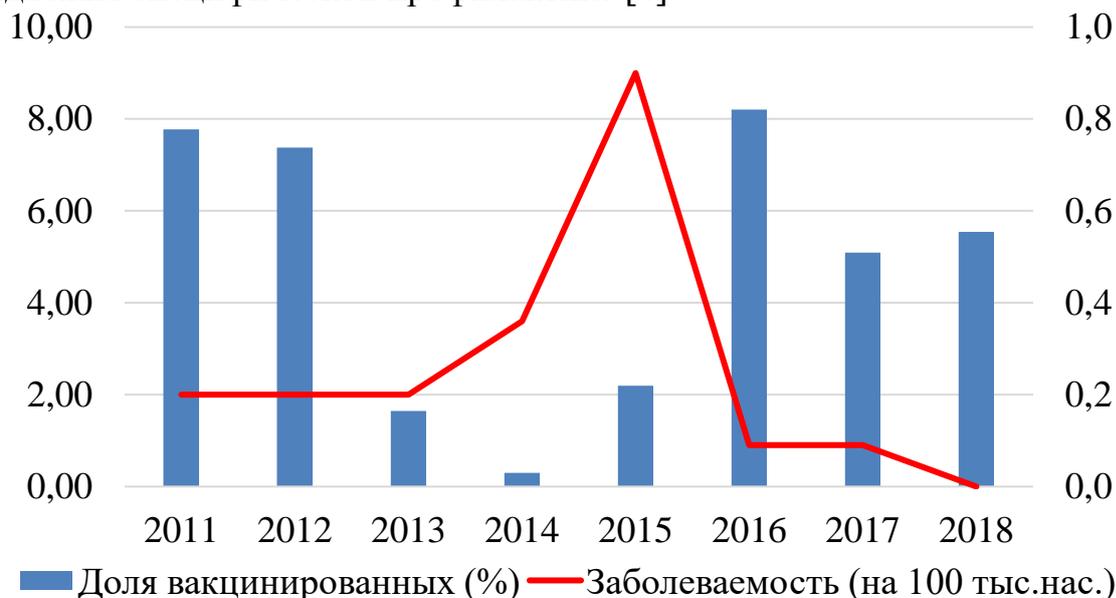


Рис.4

Уровень заболеваемости и доля вакцинированных лиц на территории Рязанской области.

По результатам анализа вакцинации против туляремии доля привитых лиц составляет в среднем за 10 лет 4,8% от численности сельского населения Рязанской области, имеет обратную корреляционную связь с уровнем заболеваемости ($r_{x/y} = -0,5$) (Рис.4).

Полученные результаты позволяют сделать следующее заключение:

1. Заболеваемость туляремией в ЦФО также, как и в России в целом, относительно невысокая в сравнении с заболеваемостью другими ПОЗИ.

2. Среди регионов ЦФО, наиболее высокая инцидентность туляремией характерна для Рязанской области.

3. Заболеваемость туляремией коррелирует с уровнем вакцинации сельского населения.

4. Статистической связи между уровнем заболеваемости и данными эпизоотологического мониторинга не выявлено.

5. Отсутствие связи между заболеваемостью населения туляремией с результатами эпизоотологического мониторинга при наличии её взаимосвязи с

уровнем вакцинации свидетельствует о преимущественном влиянии социального фактора на инцидентность туляремией по сравнению с биологическим.

Список литературы:

1. Брико Н.И. Эпидемиология: Учебник: В 2 т. Т. 1 / Н.И. Брико, Л.П. Зуева, В.И. Покровский, В.П. Сергиев, В.В. Шкарин. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. — 832 с.: ил.
2. Профилактика туляремии. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2642-10. М., 2010.
3. Полищук М.В. Эпизоото-эпидемиологические аспекты формирования заболеваемости туляремией в Рязанской области /М.В. Полищук, Т.Д. Здольник// «Наука молодых». –2016. – №3. –С.16-19.
4. Мещерякова И.С. Туляремия: современная эпидемиология и вакцинопрофилактика (к 80-летию создания первой туляремийной лаборатории в России). /И. С. Мещерякова// Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2010. – С.17-22.

УДК 616.993

**СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ
НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
В СРАВНЕНИИ С РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ**

А.М. Евтодиенко, Т.Д. Здольник

Рязанский государственный медицинский университет

имени академика И.П. Павлова, г. Рязань

Резюме: На основе изучения материалов государственных докладов Федерального центра и территориальных управлений Роспотребнадзора Российской Федерации «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» за 2009-2018 гг. в работе представлены результаты анализа показателей заболеваемости и эпизоотологического мониторинга по геморрагической лихорадке с почечным синдромом (ГЛПС) в Центральном федеральном округе (ЦФО). Средний уровень заболеваемости ГЛПС (2,61 на 100 тыс. населения) значительно ниже, чем в Российской Федерации (4,95 на 100 тыс. населения), имеет умеренную тенденцию к росту (Тср.пр. = 3,0%) при стабильной динамике по России в целом (Тср.пр. = 0,95%). Наиболее высокий уровень заболеваемости отмечается в Ярославской (10,32 на 100 тыс. населения), Костромской (8,58 на 100 тыс. населения), Тульской (8,32 на 100 тыс. населения),

Рязанской (5,13 на 100 тыс. населения) областях. Существует определенная взаимосвязь заболеваемости ГЛПС с численностью грызунов на территории.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – природно-очаговая вирусная инфекция с нетрансмиссивным механизмом передачи, характеризующаяся синдромом интоксикации, развитием универсального капилляротоксикоза с геморрагическими проявлениями, поражением почек с развитием острой почечной недостаточности, – довольно широко распространена в мире и в России.

Цель исследования – изучение эпидемиологической характеристики ГЛПС в Центральном федеральном округе (ЦФО) – одном из наиболее густонаселенных регионов России, расположенном на территории нескольких природно-климатических зон, в сравнении с эпидемиологией данной инфекции в целом по стране.

В работе использованы материалы ежегодных государственных докладов Федерального центра и территориальных управлений Роспотребнадзора Российской Федерации «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» за 10 лет – с 2009 по 2018гг.

По результатам анализа данных материалов за исследованный период ГЛПС в целом по стране среди природно-очаговых зоонозов занимает вторую позицию после иксодового клещевого боррелиоза. Средний уровень заболеваемости составляет 4,95 случаев на 100 тыс. населения. Инцидентность имеет 2^х-3^х летнюю цикличность и в целом характеризуется стабильной динамикой ($T_{ср.пр.} = 0,95\%$), за счет снижения уровня заболеваемости такими вакциноуправляемыми природно-очаговыми инфекциями, как клещевой вирусный энцефалит, туляремия, лептоспироз. Доля ГЛПС среди данной группы инфекций постепенно нарастает со средним темпом прироста 3,46%. При среднем значении за 10 лет 37,3% она с 31,4% - увеличилась до 43,6% в период с 2009 по 2018гг. т.е. почти в 1,4 раза.

Распространение ГЛПС в нашей стране неравномерное: по данным Государственных докладов территориальных управлений Роспотребнадзора за 6 лет – с 2013 по 2018гг. данная инфекция практически не встречается на территории Южного, Северо-кавказского, Сибирского федеральных округов. Наиболее высокий уровень заболеваемости, более, чем в 10 раз превышающий инцидентность на других территориях России, отмечается в Приволжском федеральном округе (20,75 на 100 тыс. населения). Средняя за 6 лет инцидентность на остальных территориях России различается не более, чем в 3 раза и составляет для Центрального федерального округа 2,81 на 100 тыс. населения, Северо-Западного – 1,45, Дальневосточного – 1,37, Уральского – 0,73.

Как видим, за последние 6 лет среди всех федеральных округов, за исключением Приволжского, ЦФО характеризуется наиболее высоким уровнем

Раздел 7

инцидентности ГЛПС. При этом, за последние 10 лет он составил 2,61 случаев на 100 тыс. населения. Данный показатель статистически значим ниже среднероссийского. Существенная часть его формируется за счет заболеваемости населения Приволжского федерального округа, но при стабильной динамике в целом по России, (Тср.пр. = 0,95%); в ЦФО он имеет умеренную тенденцию к росту, (Тср.пр =3,0%) (рис.1).

Доля ГЛПС среди природно-очаговых зоонозных инфекций в ЦФО постепенно нарастает со средним темпом прироста 3,95 % – при среднем значении за 10 лет 32,7% она с 26,5% за первые 5 лет (с 2009 по 2013гг.) увеличилась до 38,9% в период с 2014 по 2018гг. т.е. почти в 1,5 раза.

Также, как и в целом по Российской Федерации, заболеваемость ГЛПС в ЦФО имеет 2^х-3^х летнюю цикличность, однако периоды ее подъемов и спадов в России в целом и в ЦФО не совпадают.

Наиболее высокий уровень заболеваемости ГЛПС, превышающий верхнюю границу ее средней величины, наблюдается в 4^х регионах ЦФО: в Ярославской, Костромской, Тульской и Рязанской областях (Таблица 1).

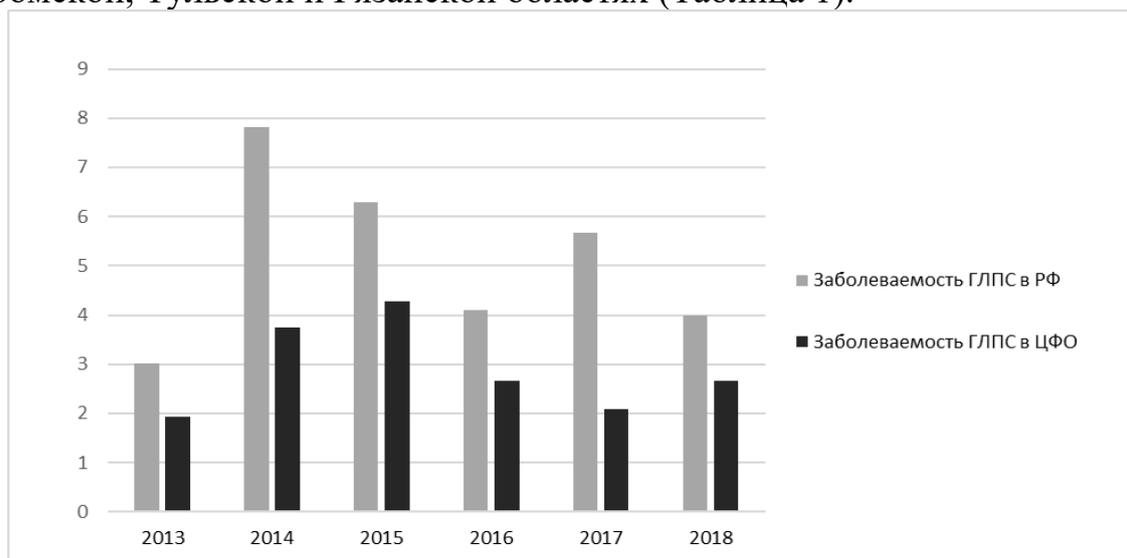


Рис.1 Заболеваемость ГЛПС на территории ЦФО и в Российской Федерации за 2013-2018гг. (на 100 тыс. населения).

При этом, заболеваемость в Костромской и Рязанской областях имеет выраженную, в Ярославской области – умеренную тенденцию к росту, в Тульской области она стабильна.

Средний уровень заболеваемости, находящийся в пределах доверительных границ средней, характерен для Калужской, Брянской, Смоленской, Курской, Тверской, Ивановской областей.

Отдельные эпидемиологические
характеристики ГЛПС в регионах ЦФО

Регион (область) ЦФО	Ранговое место региона по уровню заболеваемости ГЛПС	Заболеваемост ь ГЛПС за 2009-2018гг. (на 100 тыс. населения)	Средний темп прироста заболеваемости (Тер.пр за 2009- 2018гг.)(%)	Численность мелких млекопитающих за 2016- 2018гг. (число особей на ловушко-сутки)
Ярославская,	1	10,32	4,2	0,12
Костромская	2	8,58	14,5	0,05
Тульская	3	8,32	-0,5	0,14
Рязанская	4	5,13	6,0	0,12
Калужская	5	4,09	7,0	0,13
Брянская	6	3,67	7,1	0,07
Смоленская	7	3,49	-4,4	0,09
Курская	8	3,47	-5,6	0,06
Тверская	9	3,46	-4,4	0,06
Ивановская	10	2,97	4,3	0,06
Владимирская	11	1,57	0,8	0,03
Белгородская	12	1,11	8,9	0,04
Тамбовская	13	1,09	20,0	0,07
Орловская	14	0,87	11,8	0,02
Липецкая	15	0,44	0,20	0,10
Воронежская	16	0,41	6,9	0,13
Московская	17	0,30	-2,5	0,06

Наиболее низкий уровень инцидентности со значениями ниже нижней доверительной границы средней отмечен в Московской, Воронежской, Липецкой, Орловской, Тамбовской, Белгородской, Владимирской областях.

На территориях со средним и низким уровнем инцидентности ГЛПС динамика данного показателя в отдельных регионах имеет разную направленность без прослеживающихся закономерностей.

Четкой зависимости уровня и динамики заболеваемости изучаемой инфекцией от принадлежности региона к природно-климатическим зонам выявить не удалось. Вместе с тем, обращает на себя внимание тот факт, что регионы с наиболее высоким уровнем заболеваемости – Ярославская и Костромская частично или полностью входят в таежную зону. Воронежская, Липецкая, и Тамбовская области, расположенные в лесостепной и степной зонах, имеют низкий уровень инцидентности ГЛПС. Регионы, занимающие зоны смешанных и широколиственных лесов, характеризуются, в основном, средним уровнем заболеваемости изучаемой инфекцией. Исключением является Тульская и Рязанская области с высокой заболеваемостью, а также Орловская и Московская с низким уровнем инцидентности.

Полученные результаты позволяют сделать следующее заключение:

1. ГЛПС как в России в целом, так и в ЦФО, является одной из актуальных инфекций среди природно-очаговых зоонозных инфекций.

Раздел 7

2. Уровень заболеваемости ГЛПС в ЦФО почти в 2 раза ниже в сравнении с Российской Федерацией.

3. Наиболее высокий уровень заболеваемости ГЛПС отмечается в Ярославской, Костромской, Тульской и Рязанской областях; в трех из них (за исключением Тульской) он имеет тенденцию к росту.

УДК 616.9-022.39(470.3)

СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ РОССИИ

Т.Д. Здольник, А.О. Силкина

*Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова, г. Рязань*

Резюме: В работе представлены результаты анализа современной структуры природно-очаговых зоонозных инфекций (ПОЗИ) и её территориальных особенностей в Центральном федеральном округе (ЦФО) России и его регионах. Показано, что в целом в структуре ПОЗИ лидируют облигатно-трансмиссивный иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ) и инфекция с нетрансмиссивными механизмами передачи - геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС). При этом, соотношение наиболее широко распространенных из них характеризуется преобладанием ИКБ над ГЛПС (60,2% к 39,8%). Относительно высокая доля заболеваемости ПОЗИ в ЦФО и его отдельных регионах представлена клещевым вирусным энцефалитом и лептоспирозом. Доля туляремии и лихорадки Западного Нила в структуре заболеваемости ПОЗИ относительно невысока.

В настоящее время все большую актуальность приобретает изучение закономерностей и мониторинг территориального распространения природно-очаговых зоонозных инфекций[1,2]. Данное обстоятельство связано с рядом факторов, в частности, с усилением антропогенного влияния на природные очаги инфекций, возрастающим интересом населения к садоводству, огородничеству и отдыху на природе, а также с активными миграционными процессами, способствующими распространению ПОЗИ[3].

Целью настоящей работы явилась характеристика современной структуры ПОЗИ в Центральном федеральном округе, как одной из наиболее густонаселенных территорий Российской Федерации, и его регионах.

В работе использованы материалы Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» Территориальных Управлений Роспотребнадзора ЦФО за 2013-2018 гг. Из разработки исключены данные по г. Москва, так как в данном территориальном образовании значительная часть случаев заболеваний расценена в качестве завозных. В

Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения

разработку также не включены данные по заболеваемости единичными случаями (не более 10) таких инфекций, как астраханская пятнистая риккетсизная лихорадка, крымская геморрагическая лихорадка, моноцитарный эрлихиоз человека, гранулоцитарный анаплазмоз человека, лихорадка Денге.

Таблица 1

Заболеваемость ПОЗИ в ЦФО и его регионах (на 100 тыс. населения)

Территориальные образования	Суммарный уровень заболеваемости ПОЗИ	Заболеваемость отдельными ПОЗИ						
		ИКБ	ГЛПС	КВЭ	Лептоспироз	Туляремия	ЛЗН	Q-лихорадка
ЦФО	5,13	2,92	1,93	0,12	0,11	0,02	0,02	0,01
Белгородская	7,92	6,37	1,45	0,01	0,05	0	0,03	0,01
Брянская	7,41	2,77	4,44	0,00	0,13	0,07	0	0
Владимирская	6,6	4,72	1,68	0,02	0,12	0,06	0	0
Воронежская	3,78	2,88	0,46	0	0,16	0,03	0,18	0,07
Ивановская	5,08	1,35	3,45	0,23	0,05	0	0	0
Калужская	12	6,24	5,11	0	0,58	0,02	0,05	0
Костромская	28,7	12,33	11,96	4,33	0,05	0,03	0	0
Курская	4,13	2,26	1,82	0,02	0,03	0	0	0
Липецкая	6,81	6,18	0,45	0,02	0	0,03	0,13	0
Московская	4,98	4,52	0,30	0,02	0,12	0,02	0	0
Орловская	2,18	0,97	1,07	0,00	0,07	0,07	0	0
Рязанская	9,86	3,80	5,79	0,00	0	0,27	0	0
Смоленская	7,14	2,75	3,47	0,00	0,92	0	0	0
Тамбовская	4,64	3,07	1,57	0,00	0	0	0	0
Тверская	7,07	3,32	3,11	0,44	0,12	0	0	0,08
Тульская	10,3	1,94	8,21	0,01	0,14	0	0	0
Ярославская	21,04	7,91	11,77	0,69	0,64	0,03	0	0

Примечание:

ГЛПС – геморрагическая лихорадка с почечным синдромом,

ИКБ – иксодовый клещевой боррелиоз

КВЭ – клещевой вирусный энцефалит

ЛЗН – лихорадка Западного Нила

Сведения о заболеваемости ПОЗИ в ЦФО и его регионах и результаты исследования их структуры представлены в таблицах 1,2.

Анализ результатов исследования структуры ПОЗИ свидетельствует, что в ЦФО первое место среди них с долей 56,9% занимает ИКБ. Из числа территориальных образований ЦФО наибольшей долей ИКБ в структуре ПОЗИ отличаются Московская, Липецкая, Воронежская, Белгородская, Владимирская области.

Вторую позицию с долей в структуре заболеваемости 37,6% занимает ГЛПС. Среди территориальных образований ЦФО лидирующие позиции по данной инфекции занимают Тульская, Ивановская, Брянская, Рязанская, Ярославская области. На третьем месте с долей 2,3% в целом по ЦФО находится КВЭ. В

Раздел 7

регионах ЦФО наибольшая доля КВЭ присуща Костромской, Тверской, Ивановской и Ярославской областям.

Четвертое место с долей 2,1% занимает лептоспироз. Среди территориальных образований ЦФО наибольшей долей данной инфекции в структуре ПОЗИ отличаются Смоленская, Калужская, Воронежская и Ярославская области. Пятое место с долей 0,4% делят туляремия и ЛЗН. При этом, наиболее высокая доля заболеваемости туляремией характерна для Орловской и Рязанской, а высокая доля ЛЗН – для Воронежской и Липецкой областей.

На шестой позиции располагается Q-лихорадка с долей 0,2%. В регионах ЦФО наибольшая доля данной инфекции присуща Воронежской и Тверской областям.

Таблица 2

Доля отдельных инфекций в структуре ПОЗИ(%) в ЦФО и его регионах за 2013-2018 гг.

Территориальные образования	ПОЗИ						
	ИКБ	ГЛПС	КВЭ	Лептоспироз	Туляремия	ЛЗН	Q-лихорадка
ЦФО	56,9	37,6	2,3	2,1	0,4	0,4	0,2
Белгородская	80,4	18,3	0,1	0,6	0,0	0,4	0,1
Брянская	37,4	59,9	0,0	1,8	0,9	0,0	0,0
Владимирская	71,5	25,5	0,3	1,8	0,9	0,0	0,0
Воронежская	76,2	12,2	0,0	4,2	0,8	4,8	1,9
Ивановская	26,6	67,9	4,5	1,0	0,0	0,0	0,0
Калужская	52,0	42,6	0,0	4,8	0,2	0,4	0,0
Костромская	43,0	41,7	15,1	0,2	0,1	0,0	0,0
Курская	54,7	44,1	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
Липецкая	90,7	6,6	0,3	0,0	0,4	1,9	0,0
Московская	90,8	6,0	0,4	2,4	0,4	0,0	0,0
Орловская	44,5	49,1	0,0	3,2	3,2	0,0	0,0
Рязанская	38,5	58,7	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0
Смоленская	38,5	48,6	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0
Тамбовская	66,2	33,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тверская	47,0	44,0	6,2	1,7	0,0	0,0	1,1
Тульская	18,8	79,7	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0
Ярославская	37,6	55,9	3,3	3,0	0,1	0,0	0,0

Как видим, структура ПОЗИ в ЦФО в целом и его отдельных регионах имеет существенные различия.

Наиболее значимыми инфекциями для ЦФО в целом и его регионов являются ИКБ и ГЛПС. При этом, ранговые места этих инфекций в отдельных регионах различаются. Так, первую позицию по ИКБ в структуре ПОЗИ занимают Белгородская, Владимирская, Воронежская, Калужская, Костромская, Курская, Липецкая, Московская, Тамбовская, Тверская области; по ГЛПС – Брянская, Ивановская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тульская, Ярославская области.

Таблица 3

Соотношение заболеваемости ИКБ и ГЛПС в ЦФО и регионах (%)

Территориальные образования	ИКБ		ГЛПС	
	Доля ИКБ от суммы ИКБ и ГЛПС	Ранговое место	Доля ГЛПС от суммы ИКБ и ГЛПС	Ранговое место
ЦФО	60,2		39,8	
Московская	93,8	1	6,2	17
Липецкая	93,2	2	6,8	16
Воронежская	86,2	3	13,8	15
Белгородская	81,5	4	18,5	14
Владимирская	73,8	5	26,3	13
Тамбовская	66,2	6	33,8	12
Курская	55,4	7	44,6	11
Калужская	55,0	8	45,0	10
Тверская	51,6	9	48,4	9
Костромская	50,8	10	49,2	8
Орловская	47,5	11	52,5	7
Смоленская	44,2	12	55,8	6
Ярославская	40,2	13	59,8	5
Рязанская	39,6	14	60,4	4
Брянская	38,4	15	61,6	3
Ивановская	28,1	16	71,9	2
Тульская	19,1	17	80,9	1

В отдельных регионах существенную долю в структуре заболеваемости ПОЗИ составляет КВЭ, занимающий третью позицию в Ивановской, Костромской, Тверской и Ярославской областях, четвертое место в Курской и Тульской областях и пятое место в Белгородской, Владимирской, Липецкой и Московской областях.

Лептоспироз среди ПОЗИ в регионах ЦФО стоит на третьем (в Белгородской, Брянской, Владимирской, Калужской, Курской, Московской, Орловской, Смоленской и Тульской областях) или четвертом (в Воронежской, Ивановской, Костромской, Тверской и Ярославской областях) месте.

Туляремия в структуре ПОЗИ занимает третье место в Орловской и Рязанской областях, четвертое место в Брянской, Владимирской, Липецкой и Московской областях и пятую позицию в Калужской, Костромской и Ярославской областях. При наличии представленных территориальных особенностей распределения заболеваемости ПОЗИ, в большей части регионов, как и в целом по ЦФО, преобладающими являются ИКБ и ГЛПС, которые имеют разные механизмы передачи. ИКБ – это одна из клещевых трансмиссивных инфекций, ГЛПС – инфекция с нетрансмиссивными механизмами передачи[2].

Раздел 7

Анализ соотношения заболеваемости ИКБ и ГЛПС по ЦФО (Табл. 3) свидетельствует о преобладании ИКБ по отношению к ГЛПС (60,2% к 39,8%). В большинстве субъектов ЦФО заболеваемость ИКБ также преобладает над инцидентностью ГЛПС. Вместе с тем, их соотношение между собой в отдельных территориальных образованиях ЦФО различается.

Наибольшая степень преобладания ИКБ над ГЛПС свойственна Московской, Липецкой, Воронежской, Белгородской, Владимирской областям. С меньшей долей в соотношении ИКБ/ГЛПС отмечается преобладание ИКБ в Тамбовской, Курской, Калужской, Тверской, Костромской областях. ГЛПС в наибольшей степени преобладает над ИКБ в Тульской и Ивановской областях, с меньшей долей – в Брянской, Рязанской, Ярославской, Смоленской и Орловской областях. Четкой закономерности между соотношением заболеваемости ведущими ПОЗИ, уровнем суммарной заболеваемости ПОЗИ и территориальной принадлежностью к определенным природно-климатическим зонам выявить не удалось.

Представленные результаты позволяют сделать следующее заключение:

1. В структуре ПОЗИ в ЦФО и его регионах ведущие позиции занимают клещевая трансмиссивная инфекция ИКБ и инфекция с нетрансмиссивными механизмами передачи ГЛПС.

2. Относительно высокая доля заболеваемости ПОЗИ в ЦФО и, особенно, в его отдельных регионах представлена КВЭ и лептоспирозом. Доля туляремии и ЛЗН в структуре заболеваемости ПОЗИ относительно невысокая.

3. Среди ПОЗИ, занимающих ведущие позиции, в ЦФО и большинстве его регионов преобладающей инфекцией является ИКБ. Наряду с этим, для отдельных территорий наиболее значимой инфекцией является ГЛПС.

4. Представленные результаты свидетельствуют о чрезвычайной актуальности мероприятий, направленных на снижение численности клещей и частоты укусов людей клещами. Вместе с тем, учитывая значительную роль грызунов в качестве резервуара как трансмиссивных, так и нетрансмиссивных инфекций, в профилактике ПОЗИ нельзя пренебрегать мерами борьбы с грызунами.

Список литературы:

1. Аллабергенова А. Б. Зоонозные инфекции с природной очаговостью / А. Б. Аллабергенова, В. Н. Ганченко, А. А. Рахматуллаева. – Текст: непосредственный // В мире научных открытий: материалы Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием). 23-25 мая 2017 г. – Ульяновск: УлГАУ, 2017. –Том III. Часть 1. – УлГАУ, 2017.
2. Здольник Т. Д. Современная эпидемиолого-эпизоотологическая ситуация по зоонозным природно-очаговым инфекциям в Центральном федеральном округе

России / Т. Д. Здольник, М. В. Полищук, А. О. Дыльдина. – Текст: непосредственный // Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения: материалы к 23 Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Российской академии наук А. П. Шипцовой. – Рязань: РязГМУ Минздрава России, 2019. – С.280-286.

3. Марцев А.А., Рудакова В.М., Ильина А.В. Эпидемиологическая и эпизоотическая обстановка по природно-очаговым зоонозным инфекциям во Владимирской области / А.А. Марцев. – Текст: электронный // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2018. – № 5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskaya-i-epizooticheskaya-obstanovka-po-prirodno-ochagovym-zoonoznym-infektsiyam-vo-vladimirskoy-oblasti> (дата обращения: 01.08.2020).

УДК 616.993

**ЭПИДЕМИОЛОГО-ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ИКСОДОВОГО КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА НА ТЕРРИТОРИИ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКАЯ
ФЕДЕРАЦИИ**

Н.Д. Окунев, Т.Д. Здольник

*Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П.Павлова, г. Рязань*

Резюме. В работе на основе изучения материалов государственных докладов Федерального центра и территориальных управлений Роспотребнадзора Российской Федерации «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» за 2009 - 2018 гг. представлены результаты анализа показателей заболеваемости и эпизоотологического мониторинга по иксодовому клещевому боррелиозу (ИКБ) в Центральном федеральном округе (ЦФО). Уровень заболеваемости изучаемой инфекцией (4,8 на 100 тыс. населения) близок к инцидентности по Российской Федерации (5,1 на 100 тыс. населения), характеризуется умеренной тенденцией к снижению (Т ср. пр. = - 2,68 %). Наиболее высокая заболеваемость характерна для территорий, расположенных в зоне тайги и смешанных лесов – Костромской области (16,2 на 100 тыс. населения), Ярославской (14,1 на 100 тыс. населения) и Владимирской (7,3 на 100 тыс. населения). Низким уровнем заболеваемости характеризуются Тульская (1,4 на 100 тыс. населения) и Ивановская (1,2 на 100 тыс. населения) области. На территориях с наиболее высокими (Костромская область) и наиболее низкими (Тульская область) значениями инцидентности ИКБ уровень заболеваемости коррелирует с долей укушенных клещами людей ($R_{x/y}=0,7$ и $R_{x/y}=0,9$ соответственно).

Раздел 7

Иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ, болезнь Лайма) – природно-очаговая инфекция, характеризующаяся полиморфизмом клинической симптоматики с поражением кожи, опорно-двигательного аппарата, нервной и сердечно-сосудистой систем с тенденцией к хроническому течению [1,3].

Возбудители болезни Лайма относятся к роду *Borrelia*, семейства *Spirochaetaceae*.

Резервуаром возбудителей инфекций являются иксодовые клещи, млекопитающие и птицы.

Ведущий механизм передачи – трансмиссивный. Переносчики инфекции – клещи рода *Ixodes* (*I. ricinus* и *I. persulcatus*) [2,4].

Целью данной работы явилось изучение эпидемиолого - эпизоотической ситуации по ИКБ на территории Центрального федерального округа ЦФО.

В работе использованы материалы ежегодных государственных докладов Федерального центра и территориальных управлений Роспотребнадзора Российской Федерации «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» за 10 лет – с 2009 по 2018 гг.

По результатам анализа данных за исследуемый период в целом по стране на первом месте среди природно-очаговых зоонозных инфекций (ПОЗИ) стоит ИКБ. Его доля в структуре ПОЗИ составляет 42,2%. В ЦФО ИКБ также занимает лидирующую позицию. При этом его доля в структуре ПОЗИ значительно превышает таковую по России в целом и составляет 60,5%.

Средний уровень заболеваемости ИКБ в ЦФО за период с 2009 – 2018 гг. (10лет) составляет 4,8 на 100 тыс. населения и не имеет статистически

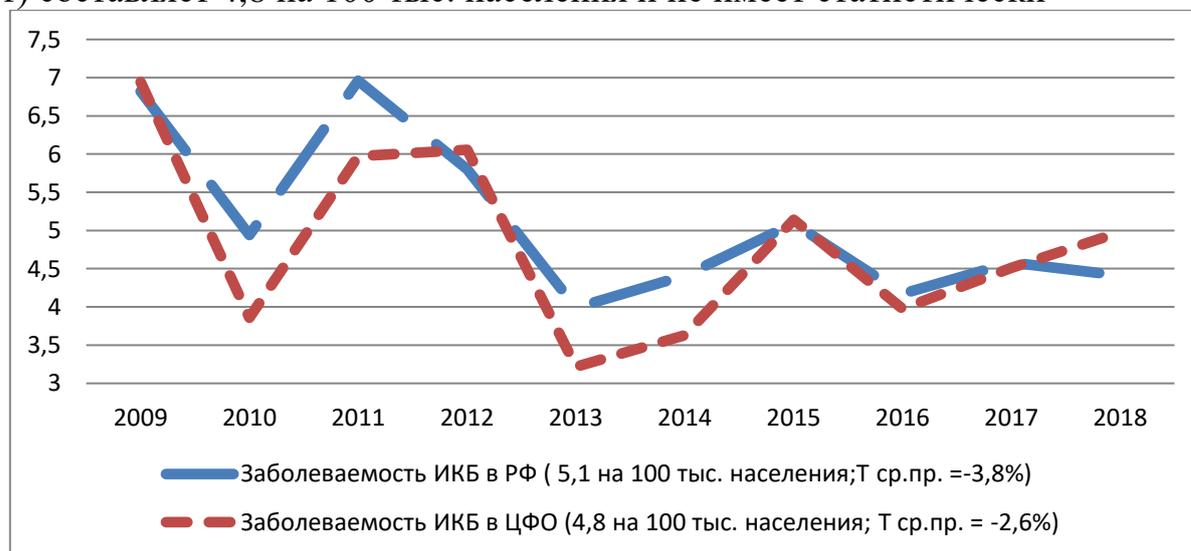


Рис.1 Заболеваемость ИКБ на территории Российской Федерации и в ЦФО за 2009-2018гг. (на 100 тыс. населения).

Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения

значимого отличия от инцидентности в РФ (5,1), характеризуется умеренной тенденцией к снижению (Т ср. пр. = - 2,6 %), как и в России в целом (Т ср.пр. = - 3,8%) (Рис. 1).

При анализе территориального распределения заболеваемости ИКБ в ЦФО показатели инцидентности, превышающие верхнюю доверительную границу средней величины ($\geq 7,1$), зарегистрированы в Костромской области (16,2), расположенной в северо - восточной части округа в таежной природно-климатической зоне, в Ярославской области (14,1), находящейся в двух природных зонах – зоне тайги и зоне смешанных лесов, а также во Владимирской области (7,3), расположенной в зоне смешанных лесов. Значения инцидентности ниже нижней доверительной средней ($\leq 3,0$) наблюдаются в Воронежской (2,5), Брянской (2,4), Тамбовской (2,5), Курской (1,8), Орловской (1,6), Тульской (1,4), Ивановской (1,2) областях (Таб. 1).

На территориях с разными уровнями инцидентности ИКБ динамика данного показателя имеет некоторые особенности. В регионах с инцидентностью, превышающей верхнюю доверительную границу средней величины, наблюдается снижение уровня заболеваемости (Тср.пр. в Костромской области – -6,4%, Ярославской – -14,9%, Владимирской – -11,0%), а в большинстве областей с заболеваемостью ниже нижней доверительной границы средней величины, – рост (Тср.пр. в Тульской области – 17,7%, Ивановской – 13,0%, Курской – 10,3%, Воронежской – 9,5%, Тамбовской – 9,5%, Брянской – 8,2%).

Четкой зависимости уровня и динамики заболеваемости изучаемой нозологии от принадлежности региона к природно-климатическим зонам выявить не удалось, однако обращает на себя внимание тот факт, что области с наиболее высоким уровнем инцидентности – Костромская и Ярославская – частично или полностью входят в таежную зону, Владимирская – в зону смешанных лесов. Регионы, занимающие зоны широколиственных лесов, лесостепей и степей, характеризуются, в основном, низким уровнем инцидентности. Исключением является Ивановская область, которая располагается в зоне смешанных лесов, но характеризуется низким уровнем заболеваемости ИКБ.

Таблица 1.

Отдельные эпидемиологические характеристики ИКБ в регионах ЦФО

Регион (область) ЦФО	Ранговое место региона по уровню заболеваемости ИКБ	Заболеваемость ИКБ за 2009-2018гг. (на 100 тыс. населения)	Средний темп прироста заболеваемости (Тср.пр за 2009-2018гг.)(%)
Костромская	1	16,2	- 6,4
Ярославская	2	14,1	- 14,9
Владимирская	3	7,3	-11,0
Калужская	4	7,0	-7,4
Липецкая	5	6,1	-1,1
Белгородская	6	5,0	+10,1
Московская	6	5,0	-1,2

Раздел 7

Тверская	7	4,3	- 4,8
Смоленская	8	3,9	-9,6
Рязанская	9	3,3	+10,5
Воронежская	10	2,5	+9,5
Тамбовская	10	2,5	+9,5
Брянская	11	2,4	+8,2
Курская	12	1,8	+10,3
Орловская	13	1,6	-10,2
Тульская	14	1,4	+17,7
Ивановская	15	1,2	-2,5

Для сопоставления уровня заболеваемости ИКБ с данными эпизоотологического мониторинга были выбраны две области: Костромская – с высоким уровнем инцидентности, располагающаяся в таежной природно-климатической зоне и Тульская – с низким уровнем заболеваемости, входящая в зону широколиственных лесов и лесостепей.

Как было показано выше, в Костромской области среднемноголетний уровень заболеваемости ИКБ имеет значение 16,2 на 100 тыс. населения с умеренной тенденцией к снижению (Тср.пр. = -6,4%), средняя доля укушенных клещами людей, как косвенный показатель численности клещей, составляет 989,2 на 100 тыс. населения, характеризуется умеренной тенденцией к росту (Тср.пр. = +2,9%), доля инфицированных клещей равна 9,9% и имеет умеренную тенденцию к снижению (Т ср.пр. = -3,8 %).

В Тульской области отмечен среднемноголетний уровень заболеваемости ИКБ 1,4 на 100 тыс. населения с выраженной тенденцией к росту (Тср.пр.= +17,7%), средняя доля укушенных клещами людей, составляет 180,3 на 100 тыс. населения и характеризуется выраженной тенденцией к росту (Тср.пр. = +11,2%), доля инфицированных клещей равна 11,6 % также имеет выраженную тенденцию к росту (Т ср.пр. = +27,8 %).

Уровень заболеваемости ИКБ в обеих областях коррелирует с количеством укушенных клещами людей (в Костромской области $Rx/y = 0,7$ в Тульской $-Rx/y = 0,9$. Связь заболеваемости с инфицированностью клещей отмечается только в Тульской области ($Rx/z = 0,9$) (Таб. 2).

Таблица 2

Показатели, характеризующие эпидемиолого-эпизоотологическую обстановку на территориях Костромской и Тульской областей за 2009-2018 гг.

Показатель	Костромская область	Тульская область
Заболеваемость (на 100 тыс. населения) (x)	16,2	1,4
Т ср.пр. заболеваемости (%)	- 6,4	+17,7
Доля укушенных клещами людей (на 100 тыс. населения) (y)	989,2	180,3
Т ср.пр. доли укушенных клещами людей (%)	+2,9	+11,2
$R x/y$	0,7	0,9
Инфицированность клещей (%) (z)	9,9	11,6

Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения

Г ср.пр. инфицированности клещей (%)	-3,8	+27,8
R x/z	0,03	0,9

Представленные результаты анализа данных эпизоотологического мониторинга демонстрируют значение акарицидных обработок и соблюдения мер защиты от нападения клещей в профилактике ИКБ. Как видим, на территории с низкой долей укушенных клещами людей (Тульская область – 180,3 на 100 тыс. населения) инцидентность ИКБ невысокая (1,4 на 100 тыс. населения). На территории Костромской области, где доля укушенных людей превышает показатель Тульской области в 5,5 раз (989,2 на 100 тыс. населения), инцидентность ИКБ (16,2 на 100 тыс. населения) превышает данный показатель по Тульской области в 11,5 раз. Данная зависимость подтверждается величиной коэффициента корреляции между долей укушенных клещами людей и уровнем заболеваемости ИКБ. Показатели инфицированности клещей на территории с высокой и низкой инцидентностью ИКБ близки между собой, при этом статистическая связь между данными показателями и заболеваемостью ИКБ прослеживается только на территории с низкой инцидентностью (Тульская область).

Полученные результаты позволяют сделать следующее заключение:

1. ИКБ как в России в целом, так и в ЦФО, является наиболее актуальной ПОЗИ.
2. Уровень заболеваемости и динамика ИКБ с умеренной тенденцией к снижению в ЦФО и в России в целом имеют близкие значения.
3. Наиболее высокий уровень заболеваемости отмечается в Костромской, Ярославской и Владимирской областях, расположенных в северо-восточной части ЦФО и входящих в таёжную зону и зону смешанных лесов.
4. Результаты эпизоотологического мониторинга, характеризующиеся наличием корреляционной связи между уровнем заболеваемости ИКБ и долей укушенных клещами людей, как косвенным показателем численности клещей, свидетельствуют о роли акарицидных обработок и соблюдения мер защиты от нападения клещей в профилактике ИКБ.

Список литературы:

1. Бондаренко А.Л. Природно-очаговые инфекции / А.Л. Бондаренко, Е.О. Утенкова - Киров: ГОУ ВПО Кировский ГМА Росздрава, 2009. – 268 с.
2. Здольник Т.Д. Современная эпидемиолого-эпизоотологическая ситуация по зоонозным природно-очаговым инфекциям в Центральном федеральном округе России / Т. Д. Здольник, М. В. Полищук, А. О. Дыльдина // Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения: материалы к 23 Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения

Раздел 7

академика Российской академии наук А. П. Шицковой / Рязань: РязГМУ Минздрава России. – 2019. – С.280-286.

3.Коренберг Э.И. Иксодовые клещевые боррелиозы: основные итоги изучения и профилактики в России / Э.И.Коренберг // Клещевые боррелиозы: Материалы науч. практ. конф. – Ижевск, 2002. – С.165-172.

4.Полищук М.В.,Здольник Т.Д., Сметанин В.Н. Иксодовые клещевые боррелиозы: современная эпидемиологическая ситуация в регионах центра европейской части России /М.В. Полищук, Т.Д.Здольник, В.Н.Сметанин // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П.Павлова. - 2017. - №25.

УДК 616.24-002.5

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЁЗОМ ДЕТЕЙ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ. ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Е.Л. Сенькина, И.В.Серегина, С.А. Нагина

*Рязанский государственный медицинский университет
им. акад. И.П.Павлова, г.Рязань*

Резюме. За последние 10 лет на территории РФ и ещё более интенсивно в Рязанской области отмечается общая тенденция к снижению заболеваемости активным туберкулёзом. Годовой темп снижения в 2019 году в Рязанской области составил 20,3% (2018г - 20,7%). Однако, эта инфекция все еще остается важнейшей проблемой здравоохранения, требующей постоянного внимания, надзора и контроля.

Заболеваемость детей туберкулёзом считается важнейшим прогностическим эпидемиологическим показателем, отражающим общую эпидемиологическую ситуацию по туберкулёзу в стране, регионе. Это связано с тем, что туберкулёз у детей возникает чаще всего непосредственно после контакта с источником болезни.

Ключевые слова: туберкулёз, заболеваемость, эпидемиологические показатели, динамика, структура, профилактика.

Актуальность: В мае 2014 года Всемирная ассамблея здравоохранения ВОЗ приняла резолюцию, в которой полностью одобрила новую стратегию по туберкулёзу, направленную на ликвидацию глобальной эпидемии туберкулёза. Целью данной стратегии является уменьшение первичной заболеваемости (инцидентности) туберкулёзом на 90% и снижение смертности на 95% за период 2015-2035 годы, а также обеспечение того, чтобы ни одна семья не несла катастрофических расходов на лечение болезни.

По оценочным данным ВОЗ в 2017 году заболело туберкулёзом 10 млн. человек, из них 1 млн. детей (0-14 лет), умерло 1,6 млн. человек, из них детей 233 тысячи, среди которых 80% - дети до 5 лет.

Цель исследования: Выявление основных закономерностей эпидемического процесса туберкулёза у детей Рязанской области путём анализа основных эпидемических показателей заболеваемости за 2010-2019 годы.

Материалы и методы: Ретроспективный эпидемиологический анализ с использованием данных статистических отчетов Управления Роспотребнадзора, Областного клинического противотуберкулезного диспансера Рязанской области.

Результаты и обсуждение: При анализе структуры заболеваемости туберкулёзом населения Рязанской области на долю детей до 17 лет в 2019 году приходилось 6,09%, тогда как в 2011 году эта доля составляла 23,5%, следовательно, за изучаемый период времени доля туберкулёза детей в возрасте 0-17 лет снизилась в 3,9 раза.

В последние годы в Рязанской области отмечается низкий уровень заболеваемости туберкулёзом среди детей. По итогам 2019 года показатель заболеваемости составил 1,0 на 100 тыс. детей в возрасте 0-17 лет (2018г - 2,0; 2017г - 1,5), из них детей до 14 - 1,2 на 100 тыс. (2018г - 1,2; 2017г - 1,8) среднее значение показателя за 2010-2019 гг. - 5,4 на 100 тыс.

При анализе заболеваемости туберкулёзом детей от 0 до 14 лет за 2010-2019гг. выявляется выраженная тенденция к снижению заболеваемости ($T_{\text{ср.снижения}}=20,7\%$). Однако, в 2011г., 2015г. показатель заболеваемости выше, чем за предыдущий год, что можно объяснить следующим: в 2011г. широко внедрялась новая технология туберкулинодиагностики — Диаскинтест; в 2015г. ухудшение показателей связано с выявлением заболевания на более ранних сроках за счет использования в обследованиях рентгено-компьютерной томографии (РКТ) и с критическим минимумом охвата детей туберкулинодиагностикой в 2014г. (43,3%).

Показатель болезненности активным туберкулёзом детей до 14 лет в 2019г. снизился и составил - 1,2 на 100 тыс. (2018г. - 3,0; 2017г. - 3,1) среднее значение показателя за изучаемый период - 8,5 на 100 тыс. Рост показателей в 2011, 2014, 2015 гг. объясняется повышенной инцидентностью в эти годы.

Проанализировав заболеваемость детей по формам туберкулёза с 2010 по 2019гг., можно отметить, что преобладают лёгочные формы от 55% до 100% в разные годы, за исключением 2018 - 2019гг., где на внелёгочный туберкулёз приходилось 50%.

Туберкулёз органов дыхания регистрировался в следующих клинических формах: туберкулёзный бронхоаденит - среднее значение за 10 лет - 77%, очаговый туберкулёз - 9%, первичный противотуберкулезный комплекс (ПТК) - 7%, инфильтративный туберкулёз - 4%, экссудативный плеврит - 3%.

Раздел 7

При изучении возрастной структуры заболевших туберкулёзом детей до 14 лет за анализируемый период можно отметить, что наибольший уровень заболеваемости регистрировался в возрасте 7-14 лет.

Показатель первичного инфицирования детей до 14 лет (выраж туберкулиновых проб) в 2019г. повысился с 1,3 до 1,8%, а риск инфицирования детей с 2,6% до 3,3%. Следует отметить, что доля гиперергических туберкулиновых проб в 2019г. снизилась с 0,11% до 0,08%. Увеличение первичного инфицирования и риска инфицирования детей может свидетельствовать о приближающемся подъеме заболеваемости туберкулёзом.

Выше всего доля детей с «виражами» п. Манту в Михайловском (5%), Ермишинском (3,5%) и Захаровском (3%) районах, с гиперергическими пробами - в Кораблинском (0,27%) и Милославском (0,22%) районах. Данные показатели свидетельствуют о наличии резервуара туберкулёзной инфекции на этих территориях и требуют усиления мероприятий по раннему выявлению туберкулёза, как среди взрослых, так и детей.

Смертность от туберкулёза за анализируемые 10 лет среди детей 0-14 лет не регистрировалась.

Раннее выявление туберкулеза у детей до 14 лет проводилось следующими методами: в возрасте 1-7 лет п. Манту, 8-14 лет - Диаскинтест (аллерген туберкулёзный рекомбинантный). До 2013г. регистрировался высокий охват туберкулинодиагностикой: в среднем показатель охвата составил 98% (норма 95%). С 2014г. в недостаточном объеме осуществлялась работа по раннему выявлению туберкулёза среди детей в связи со значительным подорожанием туберкулина в области, что снизило охват детей туберкулинодиагностикой, особенно в 2014г.- до 43,3 %.

За анализируемые 2010 -2019гг. случаи заболевания активным туберкулёзом детей до 14 лет, в основном, были выявлены при прохождении медицинских осмотров (среднее значение 70%), исключение 2018 год - 50% по обращаемости и 50% - профосмотры.

Специфическая профилактика туберкулёза это вакцинация/ревакцинация у детей вакциной БЦЖ-М. Охват вакцинацией детей до 12 мес. за изучаемый период времени регистрировался как высокий, в среднем 97,7%. Охват ревакцинаций в 6-7 лет составил 79,8%. Проанализировав процент охвата вакцинацией/ревакцинацией БЦЖ-М вакциной детей, заболевших туберкулёзом, следует отметить, что подавляющее число детей выявляется среди привитых, что свидетельствует о недостаточно высоких защитных свойствах вакцины (общая эффективность прививки БЦЖ-М составила 80%).

Основными мерами, способными предупредить распространение туберкулёза среди детей и подростков являются:

Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения

- обязательное проведение прививок против туберкулеза новорожденным и детям в возрасте 7 лет с отрицательной п.Манту (охват вакцинаций не менее 95%);

- ежегодное проведение всем детям до 7 лет п.Манту, с 8 лет -Диаскинтеста с целью ранней диагностики туберкулёза;

- выполнение мер, направленных на повышение защитных сил организма, как правильное питание, регулярная физическая активность, полноценный отдых, отказ от курения, алкоголя, наркотиков;

- своевременное обращение к врачу при появлении первых признаков заболевания. В 2019г. 91% направленных на консультацию к фтизиатру детей дошли до специалиста (2018г.-90,6%);

- обследование детей из групп “риска” по туберкулёзу с хроническими неспецифическими заболеваниями органов дыхания, мочевыводящей системы бактериологическим методом, Диаскинтест, РКТ;

- работа с детьми из очагов туберкулезной инфекции (4 группа учёта). Основным показателем эффективности профилактической работы с контактными детьми является отсутствие у них случаев заболевания, за последние 3 года в очагах туберкулёза никто не заболел;

- работа с детьми, состоявшими на диспансерном учёте: охват санаторным оздоровлением в 2019г. составил 13% (2018г.-14,5%), изоляция детей из очагов составила 94,8% (2018г.-100%) за счёт госпитализации больных и охват химиопрофилактикой контактных детей в 2019г.-79% (2018г.-88,6%).

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. В структуре заболеваемости туберкулёзом населения Рязанской области доля детей до 17 лет за 2010-2019гг. снизилась в 3,9 раза и составила в 2019г.- 6,09%.

2. Заболеваемость активным туберкулёзом среди детей (0-14 лет), имеет выраженную тенденцию к снижению ($T_{\text{ср.снижения}} -20,7\%$).

3. У детей (0-14 лет) преобладает туберкулёз органов дыхания от 55% до 100% в разные годы, ведущей клинической формой является туберкулёзный бронхоаденит (77%).

4. Наибольший уровень заболеваемости у детей за изучаемый период регистрировался в возрасте 7 - 14 лет.

5. Смертность от туберкулёза детей за 2010-2019гг. не регистрировалась.

6. Показатель первичного инфицирования и риск инфицирования детей в 2019 году повысился, что может свидетельствовать о приближающемся подъёме заболеваемости туберкулёзом.

7. Подавляющее число больных детей выявляется среди привитых, что свидетельствует о недостаточно высоких защитных свойствах вакцины (80-85%).

8. Дальнейшее совершенствование раннего выявления больных туберкулёзом и проведение эффективной химиотерапии позволяют предотвратить развитие и распространение туберкулеза. Со стороны государства должно быть регулярное обеспечение поставок эффективных химиопрепаратов и диагностических средств, а также приемлемая цена последних.

Список литературы:

1. Аксенова В.А. Туберкулез у детей и подростков //Учебное пособие. – М.: ГЭОТАР - Медиа,2007. – 273с.
2. Аксенова В.А. Особенности туберкулеза у детей в 21 веке, достижения и перспективы в области профилактики и диагностики/В.А. Аксенова, Н.И. Клевно, Н.В. Моисеева // Лечащий врач. – 2017. – №2 – С.58-62.
3. Ахмерова Т.Е. Иммунодиагностика различных проявлений туберкулезной инфекции у детей. / Т.Е. Ахметова. – Самара: СамГМУ, Офорт, 2015.
4. Мишин В.Ю. Туберкулинодиагностика /В.Ю. Мишин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа,2013. – 136с.
5. Клинико-экономический анализ применения метода диагностики туберкулезной инфекции у детей и подростков с использованием аллергена туберкулезного рекомбинантного [Текст] И.Ю. Солодун [и др.] / Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2017. – №3-4. – С.49-56.
6. Комплексная оценка диагностических методов выявления туберкулезной инфекции у детей и подростков в Чувашской республике [Текст] / Т.Р. Возякова [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2017. – №4. – С.105-112.
7. Особенности течения первичного туберкулеза в разных возрастных группах /под ред. А.В. Павлушина. – Нижний Новгород: Издательство НГМА, – 110с.
8. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека,2019. – 254с.
9. Туберкулез органов дыхания: руководство /под ред. Н.А. Браженко – Спб.: Спец. Лит., 2012. – 368с. – (Руководство для врачей). – 112с.

УДК 616.9-022.3:614.21(470.313)

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИСМП В
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В.Н. Сметанин

*Рязанский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова,
г. Рязань*

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), – это инфекции, которые возникают во время получения медицинской помощи и развиваются в медицинских учреждениях, впервые появляются через 48 часов или более после поступления в больницу [2]. Многочисленные исследования показывают, что наиболее распространенными типами нежелательных явлений, влияющих на госпитализированных пациентов, являются нежелательные лекарственные препараты, ИСМП и хирургические осложнения. Выявлено, что по контролю и профилактике заболеваний в России около 1,7 миллиона госпитализированных пациентов ежегодно приобретают ИСМП во время лечения других заболеваний, из них более 98000 пациентов (каждый 17) умирают. Исследования показывают, что простые процедуры инфекционного контроля, такие как мытье рук спиртосодержащим средством могут помочь предотвратить ИСМП и спасти жизни, снизить заболеваемость и минимизировать затраты на здравоохранение. Регулярные образовательные мероприятия для специалистов здравоохранения могут помочь изменить методы мытья рук, чтобы предотвратить распространение инфекции. В поддержку данного метода ВОЗ разработала руководящие принципы по распространению практики мытья рук. Гигиена рук и соблюдение правил асептики перед уходом за уязвимым пациентом могут уменьшить временное носительство и перенос микроорганизмов. Защитные преимущества инфекционного контроля с использованием научно обоснованных практик рентабельны и многочисленны: они не только способствуют достижению наилучших результатов индивидуальной помощи пациентам, но и защищают медицинских работников, повышают осведомленность населения во всех медицинских учреждениях о проблемах инфекционного контроля и поддерживать высочайшие стандарты в медицине, что положительно способствует достижению нашей цели по обеспечению наилучших результатов для пациентов с ИСМП.

ИСМП способствуют повышению уровня заболеваемости и смертности, и, вместе с тем, чрезмерным расходам на медицинское обслуживание и увеличению продолжительности пребывания в больнице. Это имеет далеко идущие последствия для населения, приводя к широкому распространению патогенов с множественной лекарственной устойчивостью в больницах и распространению возникающих и повторно возникающих инфекций среди медицинских работников и населения.

ИСМП стали более распространенными, поскольку медицинское обслуживание претерпевает изменения, которые привели к широкому использованию инвазивных катетеров центральной линии, мочевых катетеров и аппаратов ИВЛ, что предрасполагает потенциальное увеличение пациентов с внутрибольничной инфекцией.

Помимо этого, сами медицинские работники подвержены риску заражения широким спектром инфекций, которые вызывают серьезные заболевания и случайные смерти. Несмотря на это, в немногих исследованиях изучалась заболеваемость, распространенность или уровень инфицирования, связанный с экспозицией, или рассматривались специфические для инфекции вмешательства, рекомендованные для обеспечения безопасности работников.

В связи с постоянной регистрацией на территории Российской Федерации инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, высоким экономическим ущербом и вредом для здоровья пациентов, был проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости, регистрируемой у населения Рязанской области в течение 2016-2018 гг., изучены закономерности возникновения и распространения внутрибольничных инфекций.

Цель настоящего исследования – провести анализ инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в Рязанской области.

Материалы и методы. Материалами исследования является проведенный анализ статистических показателей заболеваемости ИСМП за 2016-2018 гг. в Рязанской области, включающий в себя определение частоты и структуры заболеваемости ИСМП при оказании медицинской помощи.

Результаты и обсуждение. В Рязанской области за 2016-2018 гг. в структуре заболеваемости ИСМП по форме № 2 и РЦ на первом месте находятся внутрибольничные пневмонии. На втором – послеоперационные инфекции, на третьем – гнойно-септические инфекции (ГСИ) новорожденных, на четвертом – ГСИ послеродового периода, инфекции мочевыводящих путей в структуре ИСМП составили пятое место, постинъекционные инфекции – шестое место, седьмое место занимают острые кишечные инфекции, восьмое место – другие инфекционные заболевания [1,6]. Структура заболеваемости ИСМП по форме № 2 и по данным РЦ за 2016-2018 гг. представлена на рисунке 1 [3].

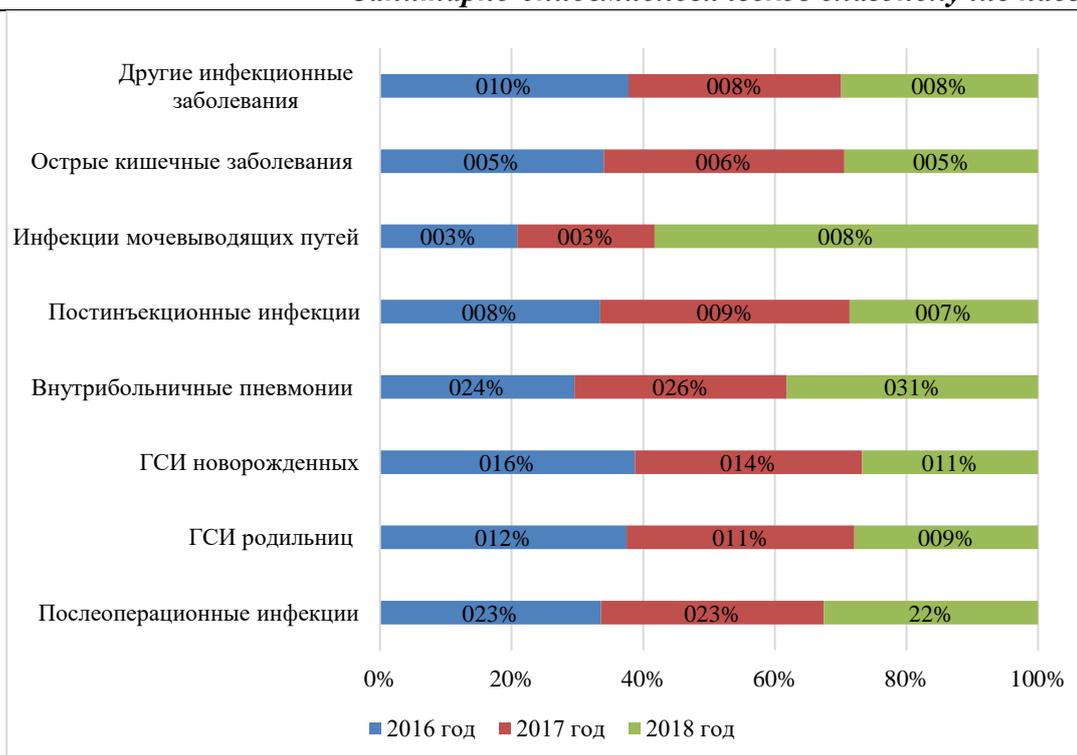


Рис. 1. Структура заболеваемости ИСМП за 2016-2018 гг. по данным формы № 2 и РЦ в Рязанской области, %

По сравнению с 2016 г. в 2018 г. улучшилась регистрация инфекций мочевыводящих путей, их доля в структуре заболеваемости выросла до 8,1%. Доля других инфекционных заболеваний в структуре ИСМП составила 7,6%; постинъекционных инфекций – 7,1%; острых кишечных инфекций – 4,5%.

Также уменьшились показатели ГСИ новорожденных, составив в 2016 г. 15,5%, в 2017 г. – 13,8%, а в 2018 г. – 10,7%. По итогу стоит сказать, что данный показатель в 2018 г. уменьшился на 4,8% по сравнению с 2016 г. Вместе с тем отметим, что ГСИ родильниц уменьшились на 3%. Полученные данные свидетельствуют о недостаточном учете такой нозологической формы, как инфекции кровотока, которые во многом определяют продолжительность пребывания в стационаре и высокую смертность. Количество зарегистрированных случаев других инфекций, например, из-за использования инвазивных устройств (заражение устройств) указывает на серьезную ошибку в регистрации ИСМП. В 2018 г. с введением новых форм отчетности впервые были зарегистрированы 20 случаев ИСМП, связанных с применением эндоскопических методов исследования. Отсутствует регистрация случаев ИСМП с переливанием крови и ее компонентов, что требует дополнительного изучения [4;5;7].

Основными причинами ИСМП являются неоптимальные методы инфекционного контроля и чрезмерное использование противомикробных препаратов. В долгосрочной перспективе снижение показателей ИСМП зависит

Раздел 7

от реализации профилактических стратегий, которые требуют изменения поведения и культуры. Эти меры должны осуществляться в рамках индивидуальной ответственности, сильной административной поддержки и доступа к актуальным национальным и местным данным.

Результаты проведенного анализа подтверждают влияние санитарных процедур на заболеваемость ИСМП, показывая, что медицинский персонал способен снизить риск инфекции, используя научно-обоснованные методы асептической работы, способствующие уменьшению проникновения эндогенных или экзогенных организмов через инвазивные медицинские устройства.

Выводы. На основании анализа распространенности ИСМП в Рязанской области полагаем, что необходимо дальнейшее улучшение эпидемиологического надзора, включающее в себя: обучение медицинского персонала принципам сбора, хранения и транспортировки клинического материала; повышение возможности полноценного микробиологического мониторинга инфекций ИСМП, особенно в амбулаторно–поликлинических организациях и хирургических отделениях. В отделениях интенсивной терапии для взрослых, нефрологических, неонатологических и педиатрических отделениях необходимы приоритетные усилия для улучшения практики, поскольку в этих отделениях повышен риск заражения пациентов с ИСМП из-за частого использования инвазивных устройств. Удаление отеков в послеродовых и хирургических палатах, улучшение соотношения медсестер и пациентов и принятие профилактических мер по снижению инфекций имеют решающее значение для снижения распространенности ИСМП в будущем.

Крайне важно, чтобы в больницах применялись эффективные стратегии лечения ИСМП, где медработники осознавали важность своей индивидуальной роли в профилактике ИСМП. Успех таких стратегий потребует культурного сдвига с упором как на институциональную, так и на индивидуальную ответственность, а также на соблюдение руководящих принципов, которые продвигают оптимальные методы инфекционного контроля и разумное использование противомикробных препаратов.

Представленные статистические данные свидетельствуют о том, что показатели ИСМП в Рязанской области несколько снизились за последние три года, что свидетельствует о необходимости контроля при инфекциях кровотока, пневмонии, связанной с аппаратом ИВЛ; инфекциях, не связанных с медицинскими устройствами в отделениях интенсивной терапии (ОИТ).

В связи с этим, необходимо разработать эффективные способы улучшения глобального здравоохранения с целью снижения источников инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Список литературы:

1. Агарев, А.Е. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в родовспомогательных учреждениях Рязанской области / А.Е. Агарев, Т.Д. Здольник, В.Н. Сметанин // Наука молодых–ERUDITIO JUVENIUM. – 2017. – №2. – С. 225– 231.
2. Акимкин, В.Г. Оптимизация системы мер борьбы и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в Российской Федерации / В.Г. Акимкин
Н.Б. Найговзина, А.Ю. Попова и др. // Вестник ВШОУЗ. – 2018. – № 1. – С. 17–26.
3. Акимкин, В.Г. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП): Информационный бюллетень / В.Г. Акимкин, А.В. Тутельян, О.А. Орлова, А.А. Голубкова, О.А. Квасова, Н.В. Сычева, Т.С. Скачкова. – М.: ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2019. – 51 с.
4. Иванова, М.В. О необходимости изменения подходов к регистрации инфекций новорождённых, связанных с оказанием медицинской помощи, и внутриутробные инфекции / М.В. Иванова, А.Я. Миндлина, А.Б. Серебряй // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2019. – № 18(2). – С. 104–112.
5. Котив, Б.Н. Характеристика этиологической структуры инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи в многопрофильном стационаре / Б.Н. Котив, Б.Ю. Гумилевский, Е.Н. Колосовская, Л.А. Кафтырева, Е.С. Орлова, Ф.В. Иванов, А.И. Соловьева // Вестник Российской военной–медицинской академии. – 2020. – № 1 (69). – С. 7–11.
6. Смирнова, С.С. Внутриутробные инфекции новорождённых как маркер эпидемиологического благополучия в учреждениях родовспоможения. Эпидемиология и вакцинопрофилактика / С.С. Смирнова, А.А. Голубкова, А.В. Алимов, В.Г. Акимкин // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2019. – № 5(18). – С. 42-49.
7. Ткаченко, А.К. К понятию «внутриутробное инфицирование и внутриутробная инфекция» / А.К. Ткаченко, О.Н. Романова, Е.М. Марочкина // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2017. – № 1(57). – С.103–109.

УДК 616.9-036.22(092)

ПАМЯТИ СЕРГЕЯ ВАСИЛЬЕВИЧА САФОНКИНА

*Л.А. Сараева, Е.А. Паненкова, В.А. Кирюшин, Т.В. Моталова, В.В. Кучумов
Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека по Рязанской области*

*ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области», г. Рязань
Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова, г. Рязань*



Ушел из жизни замечательный человек, профессионал и организатор высокого уровня, почетный работник Роспотребнадзора, кандидат медицинских наук, доцент, наш коллега Сергей Васильевич Сафонкин.

Сергей Васильевич Сафонкин родился 23 января 1949 года в простой крестьянской семье в селе Мосолово Шиловского района Рязанской области. В 1966 году он окончил Лесновскую среднюю школу и в том же году поступил в Рязанское медицинское училище.

В период с 1969 по 1975 года обучался в Рязанском медицинском институте имени академика И.П. Павлова. С этого времени вся жизнь Сафонкина С.В. связана с государственной санитарно-эпидемиологической службой Рязанской

области.

Трудовой путь С.В. Сафонкина – это последовательный, кропотливый, профессиональный путь от помощника санитарного врача отделения коммунальной гигиены Рязанской городской санитарно-эпидемиологической станции до признанного, авторитетного руководителя Управления Роспотребнадзора по Рязанской области и главного врача Центра гигиены и эпидемиологии в Рязанской области.

Начало трудовой деятельности С.В. Сафонкина во второй половине 70-годов совпало с периодом реорганизации санитарной службы города, в том числе с созданием и развитием 4-х районных санитарно-эпидемиологических станций в городе Рязани, централизацией микробиологической и санитарно-химической лабораторий. Именно в этот период начали проявляться не только

профессиональные качества С.В. Сафонкина, как санитарного врача, но и как талантливого организатора. Рязанская городская санитарно-эпидемиологическая станция становится организационно-методическим центром для районных СЭС, мощным лабораторным звеном, обеспечивающим контроль за санитарно-эпидемиологической обстановкой в городе Рязани.

В эти годы город Рязань занимает первые места по Российской Федерации по благоустройству и озеленению. Создаётся планово-регулярная санитарная очистка частного сектора на 60-70%, а по заявочной системе – на 30%. По предписаниям санитарной службы благоустраиваются и озеленяются дворовые территории и парковые зоны, зоны отдыха и городские пляжи. Работая на различных должностях в санитарно-химической лаборатории, отделении коммунальной гигиены, С.В. Сафонкин принимал самое активное участие в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения города Рязани.

Начинает формироваться опытный, высокопрофессиональный организатор в государственной санитарно-эпидемиологической службе Рязанской области.

С 1982 по 1984 год С.В. Сафонкин возглавлял санитарный отдел Рязанской областной санэпидстанции, с 1984 по 1986 год работал главным врачом Рязанского областного дома санитарного просвещения.

В марте 1990 года Сергей Васильевич назначен на должность заместителя главного врача Рязанской городской санэпидстанции, заместителя главного государственного санитарного врача города Рязани.

При непосредственном руководстве С.В. Сафонкина формируется эффективная организационно-штатная структура учреждения, укрепляется авторитет санитарно-эпидемиологической службы города Рязани. Создаются новые отделения по изучению комплексного воздействия среды обитания на здоровье населения, причинно-следственных зависимостей для определения характера и объёма профилактических и оздоровительных мероприятий. Эффективно функционирует кабинет санитарного просвещения.

В целях повышения качества контроля за строительством и строительными материалами в период бурного роста объектов 90-х годов (государственных учреждений, фирм, элитного жилья и пр.) создаётся отделение планировки и застройки населенных мест, а также радиологическая лаборатория, оснащенная подвижным стационарным и модулированным оборудованием.

Наряду с основной практической деятельностью, С.В. Сафонкин активно занимается научной работой.

Его научно-практические работы были посвящены различным аспектам гигиены – охране атмосферного воздуха, почвы, качеству продуктов питания, оценке их влияния на здоровье населения региона.

Памятные даты

Главным направлением научной деятельности С.В. Сафонкина были вопросы водосбережения, рационального ее использования, возвращения в природную среду без нанесения ущерба.

В условиях все возрастающего экстенсивного водопотребления, в т.ч. промышленными предприятиями остро встали вопросы защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения хозяйственно-бытовыми сточными водами и, прежде всего, главной водной артерии региона – реки Оки, являющейся основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В 1998 г. Сергей Васильевич блестяще защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему «Гигиеническая оценка и пути оптимизации условий водоотведения крупного промышленного города». Санитарно-эпидемиологическая служба региона по, «Водоканал», органы охраны окружающей среды получили исчерпывающие рекомендации по совершенствованию деятельности лабораторной службы и гигиенической диагностики, техническому переоснащению и модернизации технологических и производственных процессов, идущих с использованием водных ресурсов.

Практическая значимость работы была подтверждена реализацией научно обоснованных рекомендаций, принятых администрацией города и «Водоканалом»: были построены главная городская насосная станция, дублирующие коллекторы, осуществлена раздельная очистка стоков на Рязанском нефтеперерабатывающем заводе, разработана и внедрена компьютерная программа по совершенствованию лабораторных исследований воды.

В феврале 2002 года С.В. Сафонкин назначен главным врачом ФГУ «Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Рязанской области», главным государственным санитарным врачом Рязанской области, а в 2005 году – руководителем Управления Роспотребнадзора по Рязанской области.

Это был непростой период формирования новых структур органов государственной власти в субъектах Российской Федерации, распределения полномочий, совершенствования федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора и надзора в области защиты прав потребителей.

Под непосредственным руководством С.В. Сафонкина проводились мероприятия по реформированию госсанэпидслужбы Рязанской области, реструктуризации органов и организаций Роспотребнадзора Рязанской области на основе риск-ориентированной модели надзорной деятельности, по совершенствованию надзора за функционированием и развитием в субъектах хозяйствования наиболее опасных факторов, формирующих угрозы, риски здоровью населения.

В 2013 году С.В. Сафонкин был назначен главным врачом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области». Огромный практический опыт работы в государственной санитарно-эпидемиологической службе Рязанской области позволили значительно укрепить материально-техническую базу Центра

гигиены и эпидемиологии в Рязанской области, создать эффективную организационно-штатную структуру, устойчивое взаимодействие с Управлением Роспотребнадзора по Рязанской области для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения региона.

За время руководства Центром гигиены и эпидемиологии в Рязанской области С.В. Сафонкиным были организованы эффективнодействующая профессиональная гигиеническая подготовка и аттестация должностных лиц и работников организаций Рязанской области, налажено функционирование Консультационного центра по защите прав потребителей.

Всю свою трудовую деятельность Сафонкин С.В. активно и плодотворно взаимодействовал с Рязанским государственным медицинским университетом имени академика И.П. Павлова. Он был ассистентом кафедры гигиены и экологии с курсом эпидемиологии ФДПО, доцентом кафедры профильных гигиенических дисциплин с курсом гигиены, эпидемиологии и организации госсанэпидслужбы ФДПО, являлся автором более 100 научных работ, членом аккредитационной подкомиссии для проведения аккредитации специалистов по специальности «Медико-профилактическое дело».

За заслуги в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей и потребительского рынка Сергей Васильевич Сафонкин награждался ведомственными, региональными и государственными наградами. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека неоднократно отмечала личный вклад С.В. Сафонкина Почетными грамотами, нагрудным знаком «Почетный работник Роспотребнадзора», Памятной медалью «95 лет ГОССАНЭПИДСЛУЖБЕ РОССИИ».

Учитывая тесное взаимодействие санитарно-эпидемиологической службы с органами государственной власти Рязанской области С.В. Сафонкин был награжден Почетными грамотами Губернатора Рязанской области, Рязанской областной Думы, Памятным знаком «Благодарность от Земли Рязанской», Почетным знаком «За заслуги перед Рязанской областью».

В 2010 году ему была объявлена Благодарность Президента Российской Федерации. В сентябре 2020 года Указом Президента Российской Федерации за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю трудовую работу Сергей Васильевич Сафонкин был награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, которую в связи с болезнью так и не смог принять лично. Сергей Васильевич Сафонкин был человеком с большой буквы, прекрасным руководителем, педагогом, врачом, общественным деятелем.

В нем всегда сочетались высокий профессионализм, ответственность, принципиальность, доброта, тактичность, отзывчивость, открытость к людям, способность и желание помочь другим.

Памятные даты

Это был глубоко порядочный человек, болеющий душой за коллектив и каждого его сотрудника, способный достойно оценить старания и преданность делу.

Сергей Васильевич всегда пользовался заслуженным авторитетом в коллективе, в органах государственной власти, в среде медицинского сообщества Рязанской области.

Мы понесли невосполнимую утрату. Сергей Васильевич Сафонкин навсегда останется в наших душах и нашей памяти.

УДК 616.9-036.22(092)

К 70-ЛЕТИЮ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТА ТАТЬЯНЫ ДАВЫДОВНЫ ЗДОЛЬНИК

В.Н. Сметанин, В.А. Кирюшин

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Рязань



30 июня 2020 г. исполнилось 70 лет Здобник Татьяне Давыдовне, доктору медицинских наук, доценту, заведующему кафедрой эпидемиологии Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова.

Т.Д. Здобник родилась 30 июня 1950 г. в д. Лутошкино Краснинского района Орловской области. После окончания средней неполной школы в 1965 году поступила на фельдшерско-лаборантское отделение Рязанского медицинского училища, которое окончила в 1968 г. По распределению была направлена в Рязанскую городскую дезинфекционную станцию фельдшером-лаборантом.

С 1971 по 1977 гг. Т.Д. Здобник обучалась на санитарно-гигиеническом факультете Рязанского медицинского института им. акад. И.П. Павлова, после окончания, которого была распределена в аспирантуру при кафедре общей гигиены. 27 декабря 1984 году в Диссертационном Совете при Московском НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана Татьяна Давыдовна успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук «Гигиеническая характеристика условий труда в производстве фталофоса и пути их оздоровления».

С 1980 г. по 1985 г Т.Д. Здольник работала ассистентом кафедры общей гигиены, а с 1986 г. по 1991 г. – ассистентом кафедры общей гигиены ФУВ Рязанского медицинского института имени академика И.П. Павлова.

В 1991 году Татьяна Давыдовна переходит на работу врачом-бактериологом в Рязанский линейный центр госсанэпиднадзора на водном транспорте, где трудится в течение 3-х лет, одновременно совмещая обязанности ассистента кафедры общей гигиены ФУВ Рязанского медицинского института имени академика И.П. Павлова. 18 января 1993 года Ученый Совет РМИ утвердил Т.Д. Здольник доцентом кафедры общей гигиены ФУВ.

С 4 января 1994 года Т.Д. Здольник переводится в Рязанский государственный медицинский университет доцентом на кафедру общей гигиены ФУВ. Татьяна Давыдовна читает лекционный курс, проводит семинарские и практические занятия по гигиене питания и лабораторному обеспечению госсанэпиднадзора на всех циклах тематического усовершенствования. По результатам анкетирования слушатели положительно оценивают проводимые ею занятия, отмечают актуальность, новизну материала, стройность и доступность изложения. Постоянно занимается методической работой, являясь соавтором программ и учебных планов циклов тематического усовершенствования, автором методических разработок для преподавателей и слушателей. Решением Государственного комитета РФ по высшему образованию от 5 апреля 1995 года Т.Д. Здольник присвоено ученое звание доцента по кафедре общей гигиены.

В 2002 году Татьяна Давыдовна защищает диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук «Научное обоснование гигиенического прогнозирования и системы мер профилактики воздействия соединений металлов на функцию пищеварения».

В 2005 году Т.Д. Здольник избирается профессором кафедры охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. Занимаясь педагогической деятельностью, Татьяна Давыдовна большое внимание уделяла учебно-методической работе: издала (с В.Ф. Горбичем) учебное пособие для студентов по Экологической эпидемиологии в 2-х частях.

В 2007 году Татьяна Давыдовна возвращается на работу в Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова на должность профессора кафедры гигиены и экологии ФДПО с курсом эпидемиологии. В связи с организацией кафедры эпидемиологии в августе 2008 года Т.Д. Здольник переводится исполняющей обязанности заведующей кафедрой. 21 октября 2008 года на заседании Ученого Совета университета Татьяна Давыдовна единогласно избирается заведующей кафедрой эпидемиологией.

Т.Д. Здольник приложила много усилий и трудов по воссозданию кафедры

Памятные даты

эпидемиологии. Исполняя эти обязанности, она умело организовала учебный процесс и решила целый ряд хозяйственных вопросов кафедры. Прочитала большую часть лекций курса эпидемиологии студентам лечебного и санитарно-гигиенического факультетов. Много внимания Татьяна Давыдовна уделяет учебно-методической работе на кафедре. За время руководства кафедрой изданы около 20 учебных пособий по более 10 дисциплинам, преподаваемым на кафедре.

Под руководством Т.Д. Здольник проводится большая научно-исследовательская работа. Направления научных исследований кафедры: эпидемиология и профилактика природно-очаговых инфекций; эпидемиология и профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи; эпидемиология и профилактика вирусных кишечных инфекций. По результатам научно-исследовательской работы сотрудниками кафедры только за последние пять лет опубликованы 45 статей в центральной печати и 11 в местной печати. Итоги этой работы были доложены на 18 научно-практических конференциях регионального, республиканского и международного уровня.

Серьезное внимание на кафедре уделяется работе студенческого научного кружка, в котором занимаются, главным образом, студенты медико-профилактического факультета, начиная уже со 2 курса. Заседания научного студенческого кружка проходят живо, интересно: студенческие доклады завершаются широкой дискуссией с участием как студентов, так и преподавателей. За последние 3 года студентами опубликовано 12 печатных работ в сборниках РГМУ.

С 2007 г. по 2018 г. Т.Д. Здольник работала деканом медико-профилактического факультета. В этом качестве проявила себя как хороший организатор и руководитель. Под ее руководством факультет неоднократно лидировал по итогам соревнований между факультетами. Татьяна Давыдовна осуществляла деятельность, направленную на обеспечение высокого качества подготовки специалистов медико-профилактического профиля, уделяла значительное внимание учебно-методической работе кафедральных коллективов и проведению мероприятий воспитательного характера, способствующих формированию у выпускников факультета нравственных и профессиональных качеств, необходимых специалисту медико-профилактического профиля.

За время работы в Рязанском государственном медицинском университете Т.Д. Здольник являлась ученым секретарем диссертационного совета, секретарем проблемной комиссии, секретарем локального этического комитета, входила в состав редакционных коллегий сборников научных трудов, организационного комитета Дней защиты от экологической опасности в Рязанской области, членом проблемной комиссии по общественному здоровью и здравоохранению. В настоящее время является членом экспертной группы аттестационной комиссии

по присвоению медицинским работникам квалификационной категории при Управлении Роспотребнадзора по Рязанской области.

Т.Д. Здольник является автором более 140 научных работ, 2 монографий, 7 видов нормативных и методических материалов для органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Её личные качества - принципиальность, доброта, внимательное отношение к людям - снискали заслуженный авторитет среди сотрудников ВУЗа, органов практического здравоохранения, студентов. Т.Д. Здольник награждена Почетной грамотой Министерства здравоохранения Российской Федерации, Знаком Губернатора Рязанской области.

От всей души поздравляем уважаемую Татьяну Давыдовну с Юбилеем!

Желаем крепкого здоровья, долголетия и благополучия.

Список литературы:

1. Здольник Татьяна Давыдовна: Автобиография (1994). Личный листок по учету кадров (1994, 2007) // Архив ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации. Личное дело (1994-2016).

СОДЕРЖАНИЕ

**РАЗДЕЛ 1. СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

В.А. Кирюшин, А.В. Истомин, Т.В. Моталова, О.В. Клепиков
**ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ VI
ВСЕРОССИЙСКОГО СЪЕЗДА ГИГИЕНИСТОВ И САНИТАРНЫХ
ВРАЧЕЙ В ГОРОДЕ РЯЗАНИ** 3

А.Э. Ломовцев, Т.Е. Шевелева, А.С. Карпухин, А.И. Волкова
**РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПО
ДАНЫМ РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ
ПАСПОРТИЗАЦИИ** 16

А.Э. Ломовцев, Т.Е. Шевелева, А.С. Карпухин, В.М. Панкова
**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ
ПАСПОРТИЗАЦИИ КАНЦЕРОГЕННООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ
НА ТЕРРИТОРИИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ** 18

Эмаимо Алисе Джон, О.Е. Коновалов
**СОВЕРМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО
НАСЕЛЕНИЯ В НИГЕРИИ** 20

РАЗДЕЛ 2. ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

А.Э. Ломовцев, Т.Е. Шевелева, О.С. Куликов, И.В. Мустафазаде
**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ** 23

Н.В. Максаев, М.А. Колесникова, А.В. Колесников, А.Е. Севастьянов
ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗ ИЗЛУЧЕНИЕМ ЛАЗЕРНОЙ УКАЗКИ 25

*Л.М. Масайлова, И.И. Механтьев, Г.В. Ласточкина, А.Б. Шукелайть, Л.П.
Усачева*
**ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НИТРАТНОГО
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ** 28

Н.В. Нахичеванская, В.В. Коротков
К ВОПРОСУ О МЕЖВЕДОМСТВЕННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ В

РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ»	32
<i>В.И. Пак, О.Е. Коновалов</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ И УЧАСТКОВОГО ТЕРАПЕВТА	35
<i>А.Д. Поляков, М.Ю. Комбарова</i> ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ КОСМОДРОМА «ВОСТОЧНЫЙ»	37
<i>Ю.И. Стёпкин, О.В. Клепиков, И.В. Колнет, Е.М. Студеникина, С.А. Куролап, С.А. Епринцев</i> РИСК ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ШУМА	43
<i>Ю.И. Стёпкин, И.И. Механтьев</i> ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕКРЕАЦИОННОМ ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ	50
<i>С.Н. Черкасов, И.Л. Сопова, А.В. Федяева</i> СТРУКТУРА ЖИЗНЕННЫХ ПРИОРИТЕТОВ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА КАК СОЦИАЛЬНАЯ ДЕТЕРМИНАНТА ЗДОРОВЬЯ	53
<i>А.А. Шаров, Е.А. Паненкова, И.В. Гореликов</i> АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ КАК ФАКТОР СРЕДЫ ОБИТАНИЯ, ФОРМИРУЮЩИЙ НЕГАТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. РЯЗАНИ И РЯЗАНСКОГО РАЙОНА	59
<i>Е.П. Шевцова, М.В. Андреева, А.М. Жигунова</i> ВОЗМОЖНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОЙ И ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ИСТМИКО-ЦЕРВИКАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ЖИТЕЛЬНИЦ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА	62

РАЗДЕЛ 3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СРЕДА И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ*Р.М. Бердиев***СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ КАК ФАКТОР АДЕКВАТНОЙ УЧЕБНОЙ АДАПТАЦИИ** 65*Ю.Ю. Бяловский, И.С. Ракитина***СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ УВЕЛИЧЕННОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ДЫХАНИЯ** 71*Ю.И. Стёпкин, И.Г. Ненахов, Е.П. Гайдукова, С.В. Новик, А.А. Шмонова***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И СТРЕССА У ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА И ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА** 74**РАЗДЕЛ 4. ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ***М.В. Андреева, З.Н. Базарова, Е.П. Шевцова, К.Ю. Тихаева***АНАЛИЗ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕВОЧЕК, ЖИТЕЛЬНИЦ КРУПНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ АГЛОМЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОГО РЕГИОНА)** 80*М.А. Кузьменко, И.И. Новикова, Н.А. Зубцовская, М.А. Лобкис, А.В.**Истомин***СОТОВЫЙ ТЕЛЕФОН КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФАКТОР РИСКА ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ** 82*И.И. Новикова, В.А. Кирюшин, Н.А. Зубцовская, М.А. Лобкис, А.В. Истомин***СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ КАК ФАКТОР РИСКА СНИЖЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ШКОЛЬНИКОВ** 86*И.И. Новикова, М.А. Лобкис, А.В. Истомин, Н.А. Зубцовская***ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКАМИ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ** 92

Г.И. Стунеева, Е.В. Костюкова

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	94
---	-----------

РАЗДЕЛ 5. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

О.В. Клепиков, Ю.И. Стёпкин, А.В. Истомин, В.А. Кирюшин, Е.М.

Студеникина, С.А. Епринцев, И.И. Новикова, Д.И. Мирошникова

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РАМКАХ ВЫПОЛНЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ДЕМОГРАФИЯ»	97
---	-----------

М.И. Чубирко, Н.М. Пичужкина

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КУРИНЫХ ЯИЦ РАЗНОЙ КАТЕГОРИИ	101
--	------------

**РАЗДЕЛ 6. ТОКСИКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ.
ИССЛЕДОВАНИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

М.С. Гречина, А.В. Сулова

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ПРОИЗВОДНОГО ХИНОНОВ В ПЛОДАХ ЦИТРУСОВЫХ	106
--	------------

А.А. Дементьев, А.М. Цурган

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛОВИЙ И ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В Г. РЯЗАНИ В УСЛОВИЯХ САМОИЗОЛЯЦИИ(ПАНДЕМИЯ КОРОНОВИРУСА ВЕСНА 2020 ГОДА) И В СВОБОДНЫХ ОТ ОГРАНИЧЕНИЯ УСЛОВИЯХ(ВЕСНА 2018 ГОДА)	110
---	------------

А.А. Ивченкова, Д.Н. Соболев

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗВЛЕЧЕНИЮ ПЕСТИЦИДОВ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ ИЗ ВОДНОЙ СРЕДЫ	123
---	------------

Н.Н. Малиновская

САНИТАРНО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА МЕДИ СУЛЬФАТ	
--	--

ТРЕХОСНОВНОГО 126

Д.И. Мирошникова, В.А. Кирюшин, Т.В. Моталова
**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДИФИКАЦИИ
БЕЛКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЕСТИЦИДОВ НА ОСНОВЕ
ГЛИФОСАТА В УСЛОВИЯХ ПОДОСТРОГО ЭКСПЕРИМЕНТА** 130

В.Ю. Парамонов, В.А. Кирюшин, Е.А. Паненкова, В.А. Парамонова
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ
ХИМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ
ОБЛАСТИ** 133

А.И. Яковлев, Ф.А. Яковлев, А.И. Конопля
**ИССЛЕДОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ХИМИИ И БИОХИМИИ
ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ
СЕМЕЙСТВА ASTERACEAE (ПРЕПАРАТ 116)** 144

**РАЗДЕЛ 7. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ
БЛАГОПОЛУЧИЕ НАСЕЛЕНИЯ**

А.Е. Агарев
**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЕСКАРЕ-ПАТОГЕНОВ В ОТДЕЛЕНИИ
РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ НОВОРОЖДЕННЫХ** 148

С.А. Духопельникова, Т.Д. Здольник
**ЭПИДЕМИОЛОГО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ТУЛЯРЕМИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО
ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** 152

А.М. Евтодиденко, Т.Д. Здольник
**СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ГЕМОМРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ
НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В
СРАВНЕНИИ С РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** 158

Т.Д. Здольник, А.О. Силкина
**СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ
ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ
ОКРУГЕ РОССИИ** 162

Н.Д. Окунев, Т.Д. Здольник

**ЭПИДЕМИОЛОГО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ИКСОДОВОГО КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА НА ТЕРРИТОРИИ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

167

Е.Л. Сенькина, И.В. Серегина, С.А. Нагина

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЁЗОМ
ДЕТЕЙ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ. ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

172

В.Н. Сметанин

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИСМП В
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

177

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

Л.А. Сараева, Е.А. Паненкова, В.А. Кирюшин, Т.В. Моталова, В.В. Кучумов

ПАМЯТИ СЕРГЕЯ ВАСИЛЬЕВИЧА САФОНКИНА

182

В.Н. Сметанин, В.А. Кирюшин

**К 70-ЛЕТИЮ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТА
ТАТЬЯНЫ ДАВЫДОВНЫ ЗДОЛЬНИК**

186