МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»

**«Современные проблемы радиационной медицины:
от теории к практике»**
(г. Гомель, 21-22 апреля 2016 г.)

Материалы Международной
научно-практической конференции

Под общей редакцией
доктора медицинских наук, доцента А.В. Рожко

Гомель
ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»
2016

УДК 614.7+614.876

С 56

Рецензенты:

канд. мед. наук *В.Е. Шевчук*, д-р биол. наук *В.С. Аверин*,
д-р мед наук, проф. *А.Н. Лызигов*, канд. сел.-хоз. наук *Н.Н. Цыбулько*,
Н.А. Васильков

Сборник подготовлен на основании материалов,
предоставленных авторами

С 56

«Современные проблемы радиационной медицины: от теории к практике» (г. Гомель, 21-22 апреля 2016 г.) Материалы Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. доктора мед. наук, доц. *А.В. Рожко*. – Гомель, ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2016. – 174 с.

В сборнике представлены отобранные и прорецензированные материалы. Освещается широкий круг вопросов, связанных с медицинскими, радиоэкологическими и радиобиологическими последствиями чернобыльской катастрофы.

Сборник предназначен для практических врачей, специалистов агропромышленного комплекса, экологов, радиобиологов, представителей медицинских и биологических ВУЗов, а также научных работников, занимающихся минимизацией последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

УДК 614.7+614.876

©ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», 2016

РАДИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

СОЗДАНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОСНОВЕ В РАМКАХ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА РОССИЯ-БЕЛАРУСЬ АКАДЕМИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РАДИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА»

С.С. Алексанин, В.Ю. Рыбников

ФГБУ «ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова» МЧС России, г. Санкт-Петербург

В ведущих медицинских учреждениях, участниках Программы совместной деятельности по преодолению последствий аварии на Чернобыльской АЭС в рамках Союзного государства (ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» (г. Гомель, РБ) накоплен большой опыт по различным проблемам экспертизы состояния здоровья (межведомственные экспертные советы), радиационной эпидемиологии (национальный и региональные радиологические регистры), диагностике, лечению и реабилитации пострадавших в радиационных авариях.

В этих учреждениях имеются высококвалифицированные научно-педагогические кадры, учебные помещения и оборудование (ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России – Институт последипломного профессионального образования; ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России – институт дополнительного профессионального образования (ДПО) «Экстремальная медицина», РНПЦ радиационной медицины и экологии человека – осуществляется подготовка клинических ординаторов).

Кроме того, в настоящее время имеется высокая потребность в повышении квалификации медицинского персонала (врачей, среднего медицинского персонала, специалистов здравоохранения, научно-педагогических кадров) учреждений РФ и РБ, членов межведомственных экспертных советов, персонала национального и региональных радиологических регистров, научно-педагогических кадров профильных кафедр и научно-исследовательских институтов по проблемам радиационной медицины, радиобиологии, радиационной эпидемиологии, экспертизы состояния здоровья, особенностям специализированной медицинской помощи пострадавшим в радиационных авариях.

Поэтому представляется своевременным и важным создание в рамках Союзного государства Академии ДПО «Радиационная медицина» на функциональной основе (за счет имеющихся ресурсов преподавательского состава, учебных помещений и оборудования) на базе ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России и ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» (г. Гомель, РБ).

Для этого необходимо разработать типовые образовательные программы повышения квалификации медицинского персонала и специалистов здравоохранения, учебно-методические комплексы и электронные образовательные ресурсы (ЭОР), создать систему дистанционного обучения (СДО) для реализации очно-заочной формы повышения квалификации с использованием дистанционного обучения. Типовые образовательные программы предполагается разработать по следующим направлениям «Экспертиза состояния здоровья...», «Эпидемиологическая оценка состояния здоровья...», «Особенности специализированной медицинской помощи пострадавшим в радиационных авариях», «Радиационная медицина», «Безопасность жизнедеятельности и охрана здоровья работников и населения, находящегося или работающего в зоне повышенного радиоактивного воздействия) и др.

Целевыми группами обучаемых будут члены межведомственных экспертных советов, персонал национального и региональных радиационно-эпидемиологических регистров, научно-педагогические кадры профильных кафедр и научно-исследовательских институтов, а также медицинский персонал (врачи, средний медицинский персонал, специалисты здравоохранения, научно-педагогические кадры) учреждений РФ и РБ.

Планируется разработка СДО (системы дистанционного обучения), электронных образовательных ресурсов (видеолекции, интерактивные семинары, вебинары, электронные учебники и учебные пособия, систем промежуточного и итогового контроля и т.п.) для реализации очно-заочной формы обучения с применением дистанционного обучения.

Основная часть повышения квалификации (75%) будет реализована дистанционного с обязательным входным и промежуточным контролем, а заключительная часть (25%) будет включать семинары, практические занятия, итоговую аттестацию с выдачей удостоверения о повышении квалификации и сертификата специалиста-участника Программы совместной деятельности. Для осуществления запланированной работы предусмотрено составление типового учебного плана для всех групп, типового расписания занятий, входное, текущее контрольное тестирование и заключительный контроль (итоговая аттестация) в зависимости от исходного уровня подготовки состава сформированных групп.

В 2015 году на базе института ДПО «Экстремальная медицина», являющегося структурным подразделением, ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России создана СДО повышения квалификации и профессиональной переподготовки медицинского персонала МЧС России, в которой реализовано 4 образовательных программы повышения квалификации («Организация здравоохранения и общественное здоровье» (144 часа), «Медицинская реабилитация» (72 часа), «Скорая и неотложная помощь», «Радиационная безопасность персонала медицинских учреждений» (72 часа) и 2 образовательных программы профессиональной переподготовки «Организация здравоохранения и общественное здоровье» (504 часа), «Скорая и неотложная помощь» (250 часов). Указанные программы реализуются в очно-заочной форме с применением дистанционного обучения.

ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России имеет опыт создания и реализации электронных образовательных ресурсов, типовых учебно-методических комплексов, электронных учебных пособий для медицинского персонала и готов выступить головным учреждением в создании СДО и ЭОР.

Для обеспечения функционирования Академии ДПО «Радиационная медицина» необходимо разработать типовые образовательные программы, учебно-методические комплексы, разработать и апробировать СДО, электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, приобрести 3 базовых сервера и специализированное оборудование.

Внедрение таких образовательных программ позволит повысить квалификацию 2 000 специалистов из числа медицинского персонала и специалистов здравоохранения, в том числе 1500 – из РФ, 500 – БР; по 500 человек ежегодно. При этом каждое из учреждений (ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, РНПЦ радиационной медицины и экологии человека) будет разрабатывать и реализовывать 1-2 типовых образовательных программы, оснащаться базовым сервером и СДО с электронным образовательным ресурсом. Также необходимо проработать вопрос о переводе образовательных программ на иностранные языки и участии в финансировании их разработки реализации других заинтересованных международных организаций и иностранных государств (Франции, Японии, Германии и др.).

ВАЖНОСТЬ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПОНЕНТА В КУРСЕ «РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

В.В. Андреев, О.М. Дерюжкова

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь

Радиационная безопасность – одна из бурно развивающихся научно-практических дисциплин. Она появилась одновременно с атомной промышленностью и призвана решать широкий круг теоретических и практических задач, возникающих при использовании радиоактивных веществ и источников ионизирующего излучения.

Знание основ радиационной безопасности имеет большое значение в различных областях науки, техники, медицины, что позволяет предсказывать и уменьшать риск возникновения аварийных ситуаций и несчастных случаев на радиационно-опасных объектах. Следует отметить, что известные системы радиационного контроля и безопасности намного надежнее систем защиты других отраслей промышленности. Это связано с несколько предвзятым взглядом на атомную энергию, одно из первых применений которой привело к серьезным разрушениям и человеческим жертвам.

Однако, современные методы контроля ионизирующих излучений при их правильном использовании позволяют убедиться, что излучения являются лишь одним из многообразных видов риска, которым мы подвергаемся и с которыми найдены способы сосуществования. Поэтому выработка адекватного отношения к вопросам радиационной безопасности является актуальной для человека в любом возрасте.

Дисциплина «Радиационная безопасность», читаемая на физическом факультете ГГУ им. Ф.Скорины, опираясь на фундаментальные законы естествознания и экспериментальные факты, на основе научных знаний о взаимодействии излучений с веществом, о действии радиации на организм человека и его потомство, на основе разработанных к настоящему времени методов дозиметрии и спектрометрии излучений объясняет принципы и критерии радиационной безопасности.

В рамках данной дисциплины изучается система мероприятий по радиационной защите и обеспечению радиационной безопасности населения и людей, работающих в области исследования и практического использования ядерно-физических процессов и технологий; анализируются нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила работы с источниками ионизирующего излучения. Содержание

дисциплины включает лекции и лабораторные работы и позволяет использовать в качестве наглядных примеров различные возможные жизненные ситуации. При этом мотивация студентов к получению знаний, умений и навыков значительно усиливается, так как они понимают, что эти знания и умения можно применить для сохранения собственного здоровья. Именно лабораторные работы помогают закреплять на практике полученные знания о радиоактивности и ее влиянии на природу и человека, практически применять дозиметрические приборы и изучать радиационную обстановку окружающей среды самостоятельно, и тем самым сформировать свою радиационную и экологическую грамотность.

При выполнении лабораторных работ по курсу «Радиационная безопасность» студенты решают следующие задачи: изучают и закрепляют полученные знания по основам радиационной безопасности и радиационной экологии, исследуют способы снижения поступления радионуклидов в организм человека, а также методы выведения радионуклидов из организма человека; овладевают основными способами защиты населения от ионизирующих излучений; изучают основные единицы измерения доз облучения населения.

На занятиях в качестве лабораторного оборудования используются следующие приборы: гамма-радиометр РКГ-АТ1320, дозиметр-радиометр МКС-АТ6130, дозиметр РКСБ-104 – «Радиян», радиометр РУБ-01П. Особым интересом у студентов пользуются лабораторные работы, результаты которых применимы в реальной жизни, при этом полученные значения можно сравнить с нормативными данными из различных документов (РДУ-99, НРБ-2012 и др.). В этих работах, например, необходимо измерить радиационный фон помещения или местности; загрязненность поверхностей помещения бета-излучающими радионуклидами; определить объемную и удельную активность радионуклидов в различных пробах; содержание ^{131}I в щитовидной железе и т.д. Собранные в течение нескольких лет экспериментальные данные студентов, позволяют проводить учебный мониторинг радиационной обстановки, делать выводы по поводу рекомендаций для населения по ведению хозяйственной деятельности на территориях подвергшихся радиоактивному загрязнению. Лабораторный компонент позволяет на конкретных примерах существенно дополнить теоретические знания по радиационной безопасности и показать важность контроля за содержанием радионуклидов в продуктах питания, сельскохозяйственном сырье и др.

Прошло тридцать лет после аварии на Чернобыльской АЭС, радиационная обстановка на загрязненных территориях республики Беларусь практически стабилизировалась, однако радиационный контроль и связанные с этим мероприятия остаются актуальными, поэтому все рекомендации носят долговременный характер.

Таким образом, в результате выполнения лабораторных работ по дисциплине «Радиационная безопасность» студенты приобретают важные теоретические и практические навыки, необходимые для жизнедеятельности в районах с радиоактивным загрязнением.

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СРЕДИ ЛИЦ, ВКЛЮЧЕННЫХ В БАЗУ ДАННЫХ ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И ИХ ПОТОМКОВ

**К.Н. Апсаликов, Т.И. Белихина, А.Е. Мансарина,
А.В. Липихина, Ю.Ю. Брайт, Ш.Б. Жакупова**

Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии, г. Семей, Казахстан

Основная цель создания базы данных - дать объективную оценку отдаленных медицинских последствий радиационного воздействия для лиц Республики Казахстан (РК), принимавших участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) и их потомков, а также оценка неблагоприятных медицинских последствий и на этой основе выработка для органов практического здравоохранения конкретных рекомендаций по оказанию своевременной эффективной и адресной медицинской помощи.

На сегодняшний день в базу данных внесена информация о 2 917 ликвидаторах последствий аварии на ЧАЭС. На всех лиц (состоящих на Д-учете) была получена информация о наличии заболеваний.

Нужно отметить, что подавляющее большинство исследуемого контингента представлено мужчинами (96,8%) средний возраст которых составляет $57,2 \pm 0,14$ лет.

Учитывая, что авария на ЧАЭС произошла в 1986 г., средний возраст представленных контингентов, на момент аварии составлял, в среднем – 29,2 лет. Такое возрастное распределение изучаемых контингентов (на момент аварии и на период регистрации в базе данных) позволяло предполагать практически полную реализацию естественных биологических эффектов, а так же возможных последствий радиационного воздействия. Подобное возрастное распределение исключало возможные ранние эффекты ионизирующей

щего излучения, и все, в конце концов, сводилось к оценке естественных возрастных изменений, сопровождавшихся различными нозологическими формами заболеваний на всем протяжении после момента аварии. Мы считаем, что при анализе результатов обследования представленных групп необходимо учитывать тот факт, что подавляющее их большинство составляют лица мужского пола. С этой точки зрения любые сравнительные половые характеристики результатов исследований имеют высокую степень неопределенности и не могут быть включены в группы с достоверными различиями по тем или иным показателям.

Общая заболеваемость исследуемого контингента ликвидаторов за 2015 г. составила 112512,2 случая на 1000 населения.

Обращает на себя внимание довольно невысокий уровень распространенности интенсивных показателей онкологических заболеваний (что в радиобиологии и радиационной медицине является маркером действия ионизирующей радиации) – 308,5 на 10^5 . При этом, в целом по РК этот показатель составляет 853,1 на 10^5 населения. Наиболее высокая онкологическая заболеваемость зарегистрирована в Северо-Казахстанской области – 1405,3 на 10^5 населения, что в 4,5 раза больше чем среди зарегистрированных нами ликвидаторов последствий аварии (ЛПА).

Естественно, наиболее высокий среди ЛПА оказался уровень распространенности болезней системы кровообращения, составив 3 915,8 случая на 10^5 . Относительный риск болезней системы кровообращения (БСК) среди обследованных ЛПА составил $RR=1,4$. При этом атрибутивность риска оказалась невысокой и составила 28,5%, что находится в границах недостоверности.

Довольно высокий интенсивный показатель установлен по болезням органов пищеварения, составляя 2797,3 на 10^5 . Однако этот показатель ниже среднереспубликанского (3648,5 случаев на 10^5). Приблизительно та же картина наблюдалась при анализе распространенности болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Среди ЛПА – 1457,2 случая на 10^5 , в целом по РК – 4132,7 на 10^5 , максимальное значение по Павлодарской области – 8133,7 случая на 10^5 , что в 2,8-5,6 раза выше чем среди ЛПА, соответственно. Полученное нами значение интенсивного показателя болезней органов дыхания среди ЛПА составило 398,7 случаев на 10^5 населения, по РК в целом – 29575,3 случаев на 10^5 . Интенсивные показатели остальных классов заболеваний колебались в довольно широких пределах от 34,3 – врожденные аномалии, до 479,9 – инфекционные и паразитарные болезни.

Среднегодовая структура заболеваемости ЛПА 6 областей и 2 городов РК не имела существенных различий со среднереспубликанскими показателями.

Первое ранговое место занимали болезни системы кровообращения (34,8%), второе ранговое место – болезни органов пищеварения (24,9%), третье ранговое место – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (13,0%) и четвертое ранговое место – болезни мочеполовой системы (10,5%). Остальные показатели удельного веса среднегодовой структуры колебались в пределах от 0,12 % (болезни крови и иммунной системы) до 4,2% (болезни эндокринной системы).

Имеет определенный интерес регистрация некоторых наиболее распространенных нозологических форм заболеваний, которые, в какой-то мере, могли быть связаны с радиационным воздействием в группах ЛПА. Так среди мужчин и женщин ЛПА всего зарегистрировано 9 случаев злокачественных новообразований, из них среди мужчин – 6 случаев, женщин – 3 случая. Все они представляли различные локализации. Возрастная оценка показала их довольно равномерное распределение по различным возрастным стратам.

Установлено 874 случая заболеваний системы пищеварения, что в пересчете по интенсивному показателю составило 29 962,2 случая на 10^5 . В анализируемой структуре этого класса заболеваний, первое и второе ранговые места занимали гастрит и дуоденит (291 случай, 33,4%), холецистит (290 случаев, 33,3%). Так же достаточно высокой оказалась частота болезней поджелудочной железы (120 случаев, 13,7%). Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки составила 44 случая (5%), так же достаточно часто регистрировался хронический гепатит – 91 случай (10,5%). Нужно отметить, что в возрастных стратах 40-49 и 50-59 лет частота случаев этого класса заболеваний регистрировалась по нарастающей: в возрастной страте 40-49 лет – 20,1%, в возрастной страте 50-59 лет в 2 раза чаще, составляя 43,9%. Подобное возрастное распределение болезней органов пищеварения, в исследуемой группе ЛПА, в какой-то мере, подтверждает наше предположение о возможном вкладе внутреннего облучения в формирование большей частоты этих заболеваний в возрастных стратах 40-60 лет.

Полученная информация, в большинстве своем, демонстрировала часто встречаемую картину при анализе этого класса заболеваний, как среди всего населения страны, так и отдельных регионов. Однако 67% заболеваний, представленных гастритами, дуоденитами и холециститами, заставляют предполагать наличие не только традиционных факторов риска заболеваний, но и наличие возможного внутреннего облучения организма этих лиц за счет попадания продуктов деления с пищей, воздухом и водой.

ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕДИЦИНСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС

А.П. Бирюков, А.Н. Котеров, А.Р. Туков

ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна», г. Москва, Россия

Авария на Чернобыльской АЭС, происшедшая в апреле 1986 г. относится к глобальным техногенным катастрофам, последствия которых затрагивают в той или иной степени практически все стороны жизни общества.

С момента аварии прошло уже 30 лет, но изучение состояния здоровья населения, подвергшегося воздействию различных факторов в результате катастрофы, продолжает оставаться одной из важных проблем науки и здравоохранения. Технология принятия управленческих решений в области здравоохранения требует в отдаленном периоде организации долгосрочного наблюдения за состоянием здоровья, на основании которого должно планироваться проведение лечебно-оздоровительных мероприятий для снижения возможных отдаленных эффектов у пострадавшего от облучения населения.

Изучение последствий чернобыльской аварии внесло неопределимый научный вклад в развитие дозиметрии, радиоэкологии, радиационной медицины и эпидемиологии, радиобиологии и целого ряда других отраслей науки.

В целом, картина медицинских последствий аварии ясна: драматического повышения уровня смертности и заболеваемости среди населения и профессионалов не произошло. Согласно прогнозам возможных медицинских последствий аварии, сделанных как учеными СССР, так и международной группой экспертов, было установлено, что среди категорий населения, подвергшихся наибольшему облучению (ликвидаторы, эвакуированные и жители так называемых «зон строгого контроля»), превышение общей смертности от рака в результате облучения, связанного с аварией на Чернобыльской АЭС, не превысит нескольких процентов. Прямые статистические исследования на практике демонстрируют достоверность сделанных прогнозных оценок. Случаев лучевой болезни у населения зарегистрировано не было, что может быть следствием введения защитных мер и ограничений, проведении дезактивационных работ и своевременной эвакуации жителей наиболее загрязненных районов. Абсолютное большинство экспертов считает, что авария не привела к заметным генетическим последствиям для населения или ликвидаторов.

Среди населения районов с относительно низким уровнем поверхностного загрязнения дозы гораздо ниже, и возможное учащение смертельных случаев рака крайне трудно обнаружить даже при хорошо организованных эпидемиологических исследованиях. Во всяком случае, до настоящего времени, эпидемиологам не удалось получить убедительных доказательств повышения числа смертельных случаев, вызванных лейкозами и солидными раками ни у жителей Белоруссии, ни у жителей России. Исключение составляет рак щитовидной железы.

Для оценки и прогнозирования медицинских последствий аварии на ЧАЭС наряду с анализом результатов прямых эпидемиологических исследований огромное значение имеют вопросы дозиметрии, радиобиологии, медицинской генетики и ряда других научных дисциплин. Однако, несмотря на серьезный прогресс этих направлений, до настоящего момента органы здравоохранения не получили однозначных научно обоснованных объяснений ситуации: ухудшение состояния здоровья пострадавших контингентов, рост уровня и изменение структуры общесоматической патологии, рост инвалидизации отдельных групп населения. Экспериментальные исследования не проясняют ситуации, а попытки систематизировать огромный биохимический и лабораторный материал еще больше ее запутывают.

Все это делает очевидным необходимость пересмотра не только существующих концепций оценки радиационных воздействий, но и изменения философии радиационной науки в целом.

Возможные направления улучшения радиационно-эпидемиологических исследований последствий аварии:

- совершенствование методологического аппарата сбора данных: четкое представление о статистической мощности исследования, обязательный набор специалистов – участников проекта, тщательный анализ различных методик исследования (когорты, случай-контроль и др.), контроль качества данных, обеспечение их полноты и верификации, детальный анализ ограничений метода;

- информационная составляющая проекта: позиционирование направления в качестве базиса принятия решений, развитие средств вычислительной техники и телекоммуникаций, рассчитанное на неуклонный рост объемов информации, формирование баз данных, их поддержание и мультицентровый линкидж данных);

- методы анализа и интерпретации данных: совершенствование математического аппарата исследований, создание сложных математических моделей слабых взаимодействий, привлечение интеллектуальных технологий, экстраполяция и прогнозирование риска, повышение достоверности прогнозных оценок, создание действующих оценок конкуренции рисков.

Возможные направления улучшения фундаментальных основ радиационных исследований:

- дальнейшее изучение радиобиологических основ эффектов воздействия ионизирующих излучений, прогресс мировой радиобиологии человека и млекопитающих;

- получение новых объективных радиационно-эпидемиологических данных в области малых доз облучения человека; дальнейшее изучение эпигенетических эффектов и механизмов радиационного канцерогенеза, радиобиология нераковой патологии;

- ограничения и неопределенности беспороговой линейной модели «доза-эффект»;

- дозовые ответы при радиационно-индуцированных тканевых реакциях.

Возможные направления улучшения медицинского обеспечения широкомасштабных воздействий ионизирующей радиации

- поиск диагностических подходов при радиационных воздействиях;

- систематизация неблагоприятных эффектов для здоровья:

- совершенствование методов лечения радиационной, сочетанной и комбинированной патологии;

- изучение индивидуальной радиочувствительности и включение подобных параметров в схемы медицинской помощи

- обоснование контрмер и программ реабилитации при крупномасштабных радиационных воздействиях.

Возможные направления улучшения дозиметрического обеспечения широкомасштабных воздействий ионизирующей радиации:

- совершенствование приборной базы;

- разработка новых методов ретроспективной дозиметрии, методы реконструкции индивидуальных доз, развитие существующих методов математической реконструкции и прямой физической оценки дозовых нагрузок;

- биологическая дозиметрия, поиск новых более чувствительных цитогенетических показателей, по которым можно выявить незначительные пострадиационные изменения не определяемые рутинными лабораторными методами, используемыми в широкой практике;

- дозиметрия внутреннего облучения, роль инкорпорированных радионуклидов в формировании поглощенной дозы.

Возможные направления улучшения экспертизы профессиональной патологии в случае широкомасштабных воздействий ионизирующей радиации:

- дальнейшее изучение специфической симптоматики;

- создание стандартов диагностики и лечения;

- унификация методик экспертной оценки.

Изучение опыта чернобыльской аварии внесло и продолжает вносить неопределимый научный вклад в развитие большого числа научных дисциплин. Поэтому, целевые исследования долгосрочного воздействия многочисленных факторов чернобыльской аварии на окружающую среду, здоровье человека и социальную сферу следует неукоснительно продолжать и всецело поддерживать.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ В ГРУППАХ ЛИЦ, ПОДВЕРГАВШИХСЯ ПРЯМОМУ ОБЛУЧЕНИЮ И ИХ ПОТОМКОВ

Р.Т. Болеуханова¹, М.К. Хакимов¹, Б.С. Ашимова³, Ж.К. Жагипаров², Б.Ж. Тохтабаева²

¹Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии, г. Семей, Казахстан

² Государственный медицинский университет г. Семей, Казахстан

³РГП на ПХВ Высшая школа общественного здравоохранения, МЗСР РК, г. Алматы, Казахстан

В целях изучения параметров функционирования вегетативного гомеостатов нами сформированы 4 дозовые группы и контрольная группа. Обследовано 363 человека в возрасте от 40 и старше лет.

Для уточнения нарушений вегетативных регуляций в группах исследования нами дополнительно проведено обследование, сформированных групп исследования, с помощью оценки показателей вариаци-

бельности ритмы сердца (BPC). Всего обследовано 426 человек в возрасте 40 лет и старше распределенных по четырем дозовым группам (I дозовая группа ЭЭД 100,0-199,0 мЗв., возраст 50 лет и >(n=65); II дозовая группа ЭЭД 200,0-250,0 мЗв, возраст 50 лет и >(n=64); III дозовая группа ЭЭД родителей 100,0-199,0 мЗв, возраст 40-49 лет (n=60); IV дозовая группа ЭЭД родителей 200,0-250,0 мЗв, 40-49 лет (n=62)); в контрольной группе обследовано 102 человека репрезентативного возраста.

Оценка вегетативной регуляции проводилась с помощью рутинных методов – вегетативных проб. Уровень вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности, а также variability ритма сердца (BPC) определялся с помощью аппарата «ВНС – Спектр».

При оценке вегетативного тонуса и вегетативной реактивности процент лиц с эйтонией в I-й и III-й дозовых группах колебался от 62,7% до 71,5% и не по одному из показателей определяющих вегетативный тонус, вегетативную реактивность и вегетативного обеспечения деятельности организма, не установлено различий. Сосудистые реакции парасимпатической направленности составляли 8,9-12,8%, а симпатотонической 19,4-23,7% и не имели существенных различий в сравнении с показателями контроля. Во II-й дозовой группе зарегистрировано снижение числа лиц с эйтонией, в среднем 47,2%, в контроле 66,2% (p<0,05). Частота сосудистых реакции парасимпатической направленности среди этой группы не имела существенных различий с контрольной группой, в среднем составляя 9,4%; 11,1% соответственно. Зарегистрировано двукратное превышение частоты парасимпатических реакций среди лиц II-й дозовой группы по сравнению с контролем (в среднем 41,6% и 21,9%).

Приблизительно та же картина наблюдалась при оценке распределения показатели вегетативной регуляции в IV-й дозовой группе. При этом зарегистрирована (по вегетативному тонусу и вегетативной реактивности), хотя и меньшая, частота эйтонии по сравнению с показателями во 2-й дозовой группе (в среднем 54,8%), но все равно достоверно большая, чем в контрольной группе (в среднем 66,8%).

Таким образом, анализ показателей функционирования вегетативного гомеостата с помощью рутинных методов, с высокой степенью достоверности демонстрировал превышение частоты сосудистых реакции симпатической направленности среди лиц в возрасте 50 лет и старше и потомков во II поколении (40-49 лет), рожденных от облученных родителей в дозе 200,0-250,0 мЗв.

В I-й и III-ей дозовых группах показатели BPC не имели существенных различий и не отличались от таковых у здоровых мужчин и женщин соответствующего возраста.

Среди лиц II-ой дозовой группы зарегистрировано снижение показателя суммарной эффективности вегетативной регуляции (SDNN, мс) по сравнению с контрольной группой (p<0,05).

Так же зарегистрировано существенное повышение вегетативной регуляции симпатотонической направленности (LF, мс²/гс) с контрольной группой, при одновременном снижении показателя вагусной активности (HF, мс²/гс).

В IV-ой дозовой группе зарегистрирована та же динамика: существенное снижение суммарной эффективности вегетативной регуляции, а также повышение симпатической регуляции, при одновременном снижении вагусной активности. Было отмечено отсутствие нарушений показателя соотношения баланса парасимпатических и симпатотонических отделов вегетативной нервной системы, что свидетельствовала о достаточных компенсаторных возможностях ВНС в целом.

Полученные результаты позволили выполнить распределение лиц с нарушением вегетативной регуляцией в группах исследования. Число лиц с нарушением вегетативного тонуса были наибольшими во второй и четвертой дозовых группах: 33,8%; 25,1% соответственно, в контрольной группе 14,8% (p<0,01;0,05). В первой и в третьей дозовых группах число лиц с нарушениями вегетативного тонуса не имело существенных различий с контрольной группой. Та же картина наблюдалась и при анализе распределения исследуемых лиц с нарушениями вегетативной реактивности. Во второй и четвертой дозовых группах частота этих нарушения составила 31,6%; 21,4% соответственно, в контроле 15,1% (p<0,01;0,05). Показатели нарушений вегетативного обеспечения деятельности организма во всех группах исследований не имели существенных различий и колебались в пределах от 10,1% до 13,8%.

Нами проведена оценка вклада модифицирующих факторов радиационного риска на увеличение частоты нарушений вегетативной регуляции в группах исследований с помощью дисперсионного метода. В I-й и III-ей дозовых группах не установлено модифицирующего вклада влияния радиационного фактора риска на увеличение частоты нарушений вегетативной регуляций. Во II-ой дозовой группе каждый из факторов риска, а так же сумма факторов, оказали модифицирующее влияние на частоту нарушений вегетативной регуляций. Среди лиц IV-ой дозой группы только сумма факторов радиационного риска оказала модифицирующие влияния (10,1%), p=0,05.

Таким образом, анализ состояния вегетативного гомеостата, позволил констатировать наличие дозовой зависимости формирования большей частоты нарушений сосудистых реакции симпатотонической направленности, снижение частоты сосудистых реакции парасимпатической направленности. Эти нарушения регистрировались среди лиц в возрасте 50 лет и старше, подвергавшиеся радиационному воздействию в диапазоне доз 200,0-250,0 и более мЗв и их потомков в возрасте 40-49 лет. Не установлено достоверных различий с контрольной группой по показателям вегетативного обеспечения деятельности организма, что, на наш взгляд, являлось показателем сохранения компенсаторных возможностей функционирования сосудистых реакции со стороны вегетативного отдела нервной системы.

РАДИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА КАК ПРЕДМЕТ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРОВИЗОРОВ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

И.И. Бурак, Н.И. Миклис, С.В. Ступакова

УО «Витебский государственный университет», г. Витебск, Беларусь

В связи со строительством Белорусской АЭС, а также для эффективного развития энергетической отрасли в Республике Беларусь создается национальная система подготовки кадров и управления кадровыми ресурсами для ядерной энергетики. Основная цель создания национальной системы – формирование кадров для безопасного, надежного и эффективного функционирования ядерной отрасли, при котором только специально отобранному персоналу, подготовленному по специальным программам для выполнения конкретной работы, приверженному принципам культуры безопасности, может быть доверена работа на объектах ядерной отрасли.

Государственная программа подготовки кадров для ядерной энергетики Республики Беларусь на 2008-2020 гг, утвержденная Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 10.09.2008 г. № 1329, предусматривает, наряду с подготовкой строителей, инженеров, энергетиков, физиков, также подготовку врачей-лечебников, врачей-стоматологов, врачей-лаборантов, врачей-гигиенистов, врачей-педиатров, врачей-психологов, медицинских сестер с высшим образованием и провизоров.

Подготовку кадров провизоров для ядерной энергетики осуществляет УО «Витебский государственный медицинский университет» в соответствии с программой и планом в течение 5,5 лет. Выпускники специальности «Фармация» для ядерной энергетики должны знать и уметь решать вопросы рационального лекарственного обеспечения групп риска из числа персонала и населения в районе Белорусской АЭС, а также оптимального обеспечения индивидуальной и коллективной радиационной безопасности.

Подготовка кадров провизоров для ядерной энергетики осуществляется на 1-5 курсах при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, в частности, безопасности жизнедеятельности человека, радиационной безопасности, фармацевтической ботаники, медицинской и биологической физики, медицины экстремальных ситуаций, фармацевтической гигиены, фармакологии, организации и экономики фармации, фармацевтической технологии, аналитической химии, фармакогнозии, фармацевтической химии, патологической физиологии.

Большое внимание уделяется подготовке студентов 5 курса, получивших направление на работу в аптеки Островецкого, Сморгонского, Ошмянского, Мядельского и Поставского районов, граничивших с Белорусской АЭС. На данном этапе студентами на семинарах осваиваются основы радиационной медицины как науки о средовой патологии, обусловленной ионизирующим излучением. Цель радиационной медицины - предотвращение и устранение лучевой патологии. Для достижения цели применяются дозиметрические, радиометрические, биохимические, патофизиологические, патологоанатомические, клинические, экспериментальные методы. Студенты изучают этиологию, патогенез, клинику, диагностику, лечение и профилактику лучевых поражений.

При изучении этиологии лучевых поражений рассматриваются радиоактивность, типы радиоактивных превращений ядер, ионизирующие излучения, их классификация, характеристика, свойства, индивидуальные и коллективные дозы, радиационный фон земли как источник ионизирующих излучений, его составляющие, вклад в формирование дозовых нагрузок на население, острое высокодозовое и хроническое низкодозовое облучение, ядерная энергетика в мире и в Республике Беларусь.

Патогенез лучевых поражений включает физические и биологические основы действия ионизирующих излучений, стадии формирования лучевого поражения, радиолиз, механизмы пострадиационного вос-

становления, радиочувствительность клеток, органов и тканей, факторы, определяющие радиационное поражение человека, детерминированные и стохастические последствия облучения, радиационные синдромы.

В клинике лучевых поражений рассматриваются симптомы острой и хронической лучевой болезни, локальной лучевой патологии, сочетанных и комбинированных радиационных поражений.

При диагностике лучевых поражений обращается внимание на дозиметрические, радиометрические, спектрометрические, клинические, лабораторные и инструментальные методы.

В лечении лучевых поражений изучаются основные направления этиотропной, патогенетической, симптоматической терапии, а также лекарственные средства и технология их изготовления.

Вопросы общественной профилактики лучевой патологии включают охрану среды от загрязнения путем проведения законодательных, технологических, санитарно-технических, организационных и планировочных мероприятий, а также лечебно-профилактических мероприятий, направленных на диспансеризацию и оздоровление населения.

При осуществлении индивидуальной профилактики акценты ставятся на физические, химические, биологические способы защиты человека от радиации, формирование здорового образа жизни, а также радиопротекторы и технология их изготовления.

Во время интернатуры в аптеках провизоры закрепляют полученные знания и умения в ВУЗе путем самостоятельного решения вопросов радиационной безопасности, изготовления в аптеке лекарственных средств для профилактики и лечения лучевой патологии, рецептурного и безрецептурного отпуска лекарственных средств группам радиационного риска.

После интернатуры провизоры сдают экзамен по лекарственному обеспечению персонала и населения, подвергающихся риску радиационного поражения, включающему вопросы по схеме энергоблока и системе безопасности БелАЭС, этиологии, патогенезу, клинике, диагностике, лечению и профилактике лучевой патологии, технологии изготовления лекарственных форм для лечения и профилактики лучевой патологии, реализации лекарственных средств персоналу и населению и получают свидетельство о выполнении программы подготовки кадров провизоров для ядерной энергетики Республики Беларусь.

ОСОБЕННОСТИ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ПАЦИЕНТОВ ПРИ МЕДИЦИНСКОМ ОБЛУЧЕНИИ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Н.М. Вишнякова, М.С. Николаевич

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева», г. Санкт-Петербург, Россия

Применение источников ионизирующего излучения (ИИИ) в медицинских целях является одним из ведущих факторов радиационного воздействия на население. Именно здесь кроются резервы снижения годовой коллективной эффективной дозы облучения населения.

Все виды и методы медицинского облучения пациентов относятся к медицинской радиологии, которая включает в себя лучевую терапию, лучевую диагностику и ядерную медицину. Ежегодно в мире терапевтическому облучению подвергается около 5 млн. человек, в основном (более 90%) по поводу лечения злокачественных новообразований; частота проведения лучевой терапии в мире составляет в среднем всего 0,73%, достигая максимума в развитых странах 2,26%.

Среди различных областей лучевой диагностики доминирующую роль по облучению населения играет рентгенодиагностика, за счет которой формируется более 95% коллективной дозы медицинского облучения.

В современных условиях основным «поставщиком» радиационных поражений человека (как детерминированного, так и стохастического характера) являются ряд медицинских рентгенорадиологических процедур, а не атомная промышленность и энергетика. Именно этот аспект должен учитываться при построении системы защиты, планировании аварийного реагирования и мониторинга доз и мощностей доз облучения человека в XXI веке.

При рутинных диагностических исследованиях тканевые дозы у пациентов, как правило, находятся в области стохастических радиобиологических эффектов и намного ниже порогов детерминистских тканевых реакций. Напротив, при лучевой терапии, целью является уничтожение злокачественных новообразований большими дозами радиации, лучевые тканевые реакции соседних органов и тканей практически неизбежны.

Как правило, высокая эффективность диагностики и лечения пациента сопряжена с более высокой дозой и, соответственно, риском стохастических эффектов, а при интервенционных рентгенодиагностических

исследованиях – и с риском детерминистских эффектов облучения пациентов. Таким образом, главный акцент в области рентгенорадиодиагностики должен быть сделан на оптимизации радиационной защиты пациентов.

При регулировании медицинского облучения применяются все принципы радиационной защиты. Однако медицинское облучение пациентов требует подходов, отличных от подходов, применяемых к другим ситуациям планируемого облучения людей (профессиональное облучение и облучение населения). Облучение в этом случае носит преднамеренный характер и должно принести пользу пациенту в виде правильно установленного диагноза или излечения, поэтому доза облучения не может снижаться бесконечно без нанесения ущерба оказываемой медицинской помощи. Таким образом, принципы и методы регулирования медицинского облучения должны быть соразмерны медицинским целям и не препятствовать диагностическому или терапевтическому процессу.

По своей природе медицинское облучение носит добровольный характер с учетом того, что оно принесет пользу здоровью пациента. При этом пациент должен быть информирован об ожидаемой пользе и потенциальных рисках соответствующей медицинской процедуры (включая радиационные риски).

Ограничение доз облучения отдельного пациента не применяется, так как оно может причинить пациенту больше вреда, чем пользы из-за снижения эффективности диагностики или терапии. Ограничение применяется только для профилактических медицинских и научных исследований, связанных с применением ИИИ.

Ограничение доз применяется также для лиц, ухаживающих за больным или оказывающим помощь в поддержке пациентов при выполнении рентгенорадиологических процедур, проживающих или контактирующих с больными после курса радионуклидной терапии или брахитерапии с имплантацией закрытых ИИИ.

Таким образом, основными принципами радиационной защиты пациента являются обоснование самих медицинских процедур с применением ИИИ и оптимизация радиационной защиты пациента.

Принцип обоснования означает, что более точный диагноз или улучшение здоровья пациента благодаря применению ионизирующего излучения должно перевесить с медицинской точки зрения риск возможных стохастических и нестохастических эффектов, индуцированных облучением.

Целью стандартизации рентгенорадиологических процедур является указание оптимальных режимов проведения соответствующих процедур.

При применении принципа оптимизации защиты пациента польза и вред привязаны к одному и тому же лицу (пациенту), а уровень его облучения определяется соответствующими медицинскими целями. Уровень облучения при применении ИИИ в медицине должен быть минимально необходимым для достижения требуемой диагностической цели или минимальным по отношению к облучаемой здоровой ткани при лучевой терапии.

В отсутствие нормирования медицинского облучения пациентов при проведении рентгенорадиологических процедур используются референтные диагностические уровни (РДУ). Этот уровень является механизмом управления дозой пациента, которая должна обеспечивать достижение поставленной медицинской цели и для понимания того, насколько высоки или низки уровни доз облучения пациентов от определенной процедуры или от величины введенной активности радионуклида. Концепция РДУ допускает более высокое облучение, если оно предписано клинически. Установленные РДУ не должны быть настолько низкими, что уровень качества получаемой диагностической информации окажется неудовлетворительным.

Таким образом, решение актуальных вопросов в области оптимизации радиационной защиты пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований должно осуществляться совместно со специалистами в области радиационной безопасности с широким вовлечением основной категории лиц, отвечающих за качественное и безопасное проведение медицинских диагностических исследований с применением ИИИ, – врачей-рентгенологов и радиологов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ИЗ РАЙОНОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ С РАЗНОЙ СТЕПЕНЬЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Э.В. Гегерь, А.В. Корсаков

ГАУЗ «Брянский клинико-диагностический», г. Брянск, Россия

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», г. Брянск, Россия

Мониторинг радиационной обстановки на юго-западных территориях (ЮЗТ) Брянской области РФ (где проживает 19 % населения области – около 240 тыс. чел.) показывает, что несмотря на прошедшие по-

сле Чернобыльской катастрофы 30 лет, радиоактивность, определяемая, в основном, долгоживущими ^{137}Cs и ^{90}Sr , остается высокой. Исследования, выявляющие зависимость показателей здоровья населения от радиоактивного загрязнения территорий, являются актуальными.

На основании официальных статистических данных за 1999-2014 гг. проведена оценка динамики частоты множественных врожденных пороков развития (МВПР) у новорожденных Брянской области, проживающих на территориях с разной плотностью радиоактивного загрязнения по долгоживущим радионуклидам ^{137}Cs (от 10,0 до 2523,4 кБк/м²) и ^{90}Sr (от 0,7 до 42,5 кБк/м²).

Как отмечается в «Докладе о состоянии здоровья детей в РФ» не снижается показатель детской инвалидности, которая в большинстве случаев обусловлена врожденной патологией (19-22%) и стоит на втором месте после болезней нервной системы (30-34%).

В настоящее время в большинстве стран базисом для определения популяционной частоты и последующего контроля частотных трендов врожденных пороков развития (ВПР) является система мониторинга на основе регистрации и учета больных детей с ВПР, который представляет собой систему длительного слежения за частотой ВПР в популяции. Во многих развитых странах мониторинг ВПР является единственным эффективным инструментом контроля уровня ВПР.

В РФ с 1999 г. внедрена система мониторинга ВПР в 36 регионах в соответствии с решением Межведомственной комиссии Совета Безопасности РФ по охране здоровья населения от 23.10.1997 г. №7, приказом Минздрава РФ от 10.09.1998 г. № 268 «О мониторинге врожденных пороков развития у детей» и с учетом опыта функционирования международной системы Clearinghouse. В Брянской области, которая является участником мониторинга ВПР на территории РФ, эпидемиологический мониторинг ВПР проводится с 1999 года.

Система мониторинга ВПР осуществляется в медико-генетической консультации Брянского клинико-диагностического центра в рамках автоматизированной информационно-аналитической системы «Мониторинг ВПР»

Цель работы: изучение особенностей распространения множественных врожденных пороков развития в различных группах детей на основе регионального мониторинга ВПР в Брянской области в зависимости от степени радиоактивного загрязнения в районах проживания.

Основой данного исследования послужили данные из родовспомогательных учреждений и гинекологических клиник региона, детских поликлиник и стационаров, женских консультаций согласно отраслевой статистической отчетности (форма № 60, форма № 025-11/у-98). Период статистического исследования составил 16 лет с 1999 по 2014 гг.

Полученные данные обработаны с помощью следующих методов статистического анализа: расчета основных статистик (среднего значения M , стандартной ошибки среднего m , доверительной вероятности p), сравнения статистических совокупностей (t -критерия Стьюдента). При анализе различий выборок уровень значимости принимался $\alpha=0,05$. Статистический анализ полученных данных проводился с использованием средств пакета Microsoft Office Excel версии 2007.

Прогноз динамики ВПР на 2015-2020 гг. осуществлялся на основе линейной функции вида $Y=aX+b$, отражающей зависимость числа ВПР от года, где Y – суммарная частота ВПР, X – год, a и b – найденные нами коэффициенты.

Данные по плотности радиоактивного загрязнения ^{137}Cs и ^{90}Sr и средний уровень частоты МВПР у новорожденных Брянской области за период 1999-2014 гг. суммарно на всех радиационно-загрязненных ЮЗТ Брянской области сравнивались с контрольными (Клетнянским, Мглинским) районами и средне-областными (без ЮЗТ). В Брянской области (без ЮЗТ) частота МВПР составила $1,06\pm 0,14$; в юго-западных районах области – $1,11\pm 0,17$; в контрольной группе – Клетнянский и Мглинский районы – $0,22\pm 0,12$ соответственно.

Средняя плотность загрязнения по районам составила: в Брянской области (без ЮЗТ) – по ^{137}Cs – $10,0-44,8$ кБк/м²; по ^{90}Sr – $0,7-1,5$ кБк/м²; в юго-западных районах области – по ^{137}Cs – $10,0-44,8$ кБк/м²; по ^{90}Sr – $0,7-1,5$ кБк/м²; в контрольной группе – Клетнянский и Мглинский районы – по ^{137}Cs – $10,0-44,8$ кБк/м², по ^{90}Sr – $0,7-1,5$ кБк/м² соответственно.

Результаты исследований показали: в контрольной группе показатели МВПР статистически значимо ниже ($\alpha=0,05$), чем на остальных территориях Брянской области. В ЮЗТ частота МВПР выше (на 5%), но эти различия статистически не значимы.

По показателям динамики частоты МВПР за 1999-2014 гг. был произведен расчет линейной функции вида $y=ax+b$, отражающей зависимость числа МВПР от года. Рассчитанный линейный прогноз сум-

марного числа ВПР на 2015-2020 гг. (отдельно для Брянской области без ЮЗТ, отдельно для ЮЗТ) показал, что в ближайшие пять лет, как по Брянской области (без ЮЗТ), так и по ЮЗТ вероятен рост частоты встречаемости МВПР (1% в год), более выраженный на ЮЗТ.

Выводы

1. В результате исследования не было установлено статистически значимого превышения средних значений показателей МВПР у новорожденных из радиационно-загрязненных юго-западных территорий Брянской области по сравнению с аналогичными данными экологически благополучных территорий.

2. Как по области без ЮЗТ, так и по ЮЗТ математический линейный прогноз показал рост частоты встречаемости МВПР на 1 % в период с 2015 по 2020 гг. (более выраженный на ЮЗТ).

РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОТЕРПЕВШЕГО В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

В.А. Голуб, С.Н. Голуб, Г.С. Голуб

Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки, г. Луцк, Украина

Вследствии аварии на Чернобыльской АЭС произошло радиоактивное загрязнение территории северных административных районов Волынской области: Камень-Каширского, Любешовского и Маневичского районов. Фактические уровни содержания радиоцезия в организме человека пострадавшего населения составляют от 700 до 34600 Бк на организм, в том числе у взрослых – от 2500 до 34600 Бк и детей - от 700 до 10560 Бк (для взрослых КУ = 14800 Бк / орг и детей КУ = 3700 Бк / орг). По данным Центра радиационной защиты населения областной клинической больницы, а также СЭС, ежегодно в области проходят обследование 10-11 тысяч человек. Численность взрослого населения, имеющего повышенное содержание радионуклидов в организме, с годами уменьшается с 7,1% до 4,1% (у взрослых) и с 13,7% до 8,8% (у детей). В результате санаторно-курортного лечения у детей выявлено снижение уровней внутреннего облучения на 15-60%.

С целью проведения радиобиологического и медико-биологического мониторинга был создан Национальный реестр четырех групп учета населения, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС (постановление Кабинета Министров Украины № 571 от 09.06.1997р):

- 1 группа - лица, которые принимали участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС;
- 2 группа - лица, эвакуированные из зоны отчуждения;
- 3 группа - лица, которые проживают на радиационно загрязненной территории;
- 4 группа - дети, родившиеся от лиц 1-3 групп учета по 26.04.1986р.

В целом в Волынской области зарегистрировано 187965 человек, пострадавших от последствий аварии на ЧАЭС. Наибольшее количество потерпевших зарегистрировано в 3-й группе учета, а наименьшее – во 2-ой группе, причем в промежутке 1993-2013 годов численность лиц 3-й группы имеет тенденцию к уменьшению, а в 1,2 и 4-ой группах к росту показателей, что объясняется увеличением показателей смертности и миграции населения. При медицинском обследовании из года в год наблюдается уменьшение удельного веса лиц, признанных здоровыми. В 2013 году в структуре заболеваемости ликвидаторов преобладали болезни нервной системы – 23,3%, болезни системы кровообращения – 19% и болезни органов пищеварения – 17,2%. В категории эвакуированных установлено, что наиболее распространенными являются болезни органов дыхания – 66,1%, второе место принадлежит болезням органов пищеварения - 33,8%, болезни нервной системы составляют 31,7%. У лиц 3-й группы высокий процент составляют болезни органов дыхания – 53,3%, значительное распространение получили также болезни нервной системы – 26,9% и болезни органов пищеварения – 26,5%. У детей 4-ой группы учета Национального реестра болезни органов дыхания составляют 42,3%, вторую и третью позицию занимают болезни органов пищеварения и нервной системы соответственно 11,1 и 10,2%.

В структуре заболеваемости эндокринной системы наибольшую долю составляет нетоксичный узловой зоб, что характерно для всех 4-х групп учета, кроме того, у детей 3-й группы наблюдается также задержка полового развития.

В 2013 году по сравнению с 1996 в группе эвакуированных и лиц 3-й группы учета показатели выхода на инвалидность выросли в 2 раза. В группе ликвидаторов инвалидность возросла в 1,7 раза. В 41,7% случаев причин смертности у представителей этой группы являются болезни системы кровообращения, а в 17,9% – заболеваемость органов дыхания.

На основе анализа данных официальной статистики выявлены следующие особенности заболеваемости взрослого и детского населения контролируемой зоны Волынской области. В динамике первичной заболеваемости взрослого и подросткового населения контролируемой зоны в 2013 году отмечен рост по сравнению с 1988 годом общей первичной заболеваемости данного контингента населения в 1,2 раза, в том числе, болезней эндокринной системы – в 5,2 раза, тиреотоксикоза в 16 раз, болезней крови – в 9,8 раза, случаев осложнений беременности, родов и послеродового периода – в 20 раз, врожденных аномалий в 1,6 раза и новообразований – 1,3 раза. По сравнению с 1991 годом заболеваемость катарактой выросла в 8,4 раза, заболеваемость анемией – в 4 раза. Первичное обращение в первые семь лет после аварии было самым высоким по заболеваемости органов пищеварения и нервной системы, а болезни эндокринной системы, в частности тиреотоксикоз, узловой зоб, гипотиреоз, болезни крови, анемии заболеваемость катарактой, инфекционные болезни стали больше проявляться с 1995 года.

В динамике первичной заболеваемости у детского населения контролируемой зоны органов дыхания, органов пищеварения, эндокринной системы, болезней крови отмечена тенденция к росту показателей в течение всего послеварийного периода. Общая первичная заболеваемость детского населения по состоянию на 2000 год выросла в 19 раз. Высокие показатели выявлены в 1998-2000 гг. Всего за темпами роста в 2013 году по сравнению с 1988 выделяются болезни эндокринной системы, выросшие в 4,2 раза, а также железодефицитные анемии, выросли в 8 раз, болезни крови и кроветворных органов, выросли в 7,4 раза, болезни органов дыхания в 2,5 раза, новообразования – 2 раза, инфекционные заболевания – 1,8 раза, болезни кожи и подкожной клетчатки – 1,7 раза, болезни костно-мышечной системы – 1,6 раза, болезни органов пищеварения и врожденные аномалии в 1,5 раза.

В 2013 среди взрослого и подросткового населения самый высокий процент заболеваемости составляют болезни органов дыхания – 25,7%, осложнения беременности, родов и послеродового периода – 22,3%, болезни костно-мышечной системы – 7,3%. Рост злокачественных новообразований в контролируемой зоне составляет 51,9% по сравнению с 1985 годом.

В структуре заболеваемости детского населения высокий процент на 2013 год составляют болезни органов дыхания – 45%, болезни органов пищеварения – 9,5%, инфекционные заболевания – 8,2%, болезни кожи и подкожной клетчатки – 6,5% болезни эндокринной системы – 6,3%. Рост новообразований в 2013 году по сравнению с 1988 годом в контролируемой зоне составил 98%. Среди заболеваемости детей первого года жизни высокий процент имеют болезни органов дыхания – 43,3%. Самый высокий процент в заболеваемости детей первого года жизни среди контролируемых районов выявлен в Камень-Каширском районе – 52,7%.

При сравнении заболеваемости населения загрязненных территорий и контрольной группы в послеварийный период было выявлено ряд классов болезней со значительным преобладанием первичной заболеваемости в контролируемой зоне.

Таким образом, показатели заболеваемости населения, принадлежащего к четырем группам Национального реестра, значительно выше в зоне загрязнения по сравнению с группой контроля и четко зависят от послеварийного срока.

АДРЕСНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ РАБОТА ПО ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ ТЕМАТИКЕ СО СПЕЦИАЛИСТАМИ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Е.И. Горанская, А.В. Башилов, Н.Я. Борисевич

Филиал «Белорусское отделение Российско-белорусского информационного центра по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС» РНИУП «Институт радиологии» МЧС РБ, г. Минск, Беларусь

Адресная информационная работа с различными категориями специалистов должна строиться на основе, в том числе, изучения базового уровня их знаний по рассматриваемой проблеме, а также тех вопросов, которые являются для них наиболее актуальными. С целью реализации данного подхода в 2014 году методом анкетного опроса было проведено исследование, направленное на определение степени информированности по чернобыльской проблематике и специфики восприятия опасности радиационного воздействия среди специалистов системы здравоохранения центральных районных больниц 21 наиболее пострадавшего в результате катастрофы на ЧАЭС района Республики Беларусь.

Так, в ходе анализа полученных данных было выявлено, что респонденты-медики основными последствиями чернобыльской трагедии считают вред здоровью (53,1%) и экологические проблемы (36,1%). При этом фактором, который способен причинить наибольший вред здоровью, специалисты системы здравоохранения считают стрессы (40,4%), а не радиоактивное загрязнение окружающей среды (20,0%). С целью снижения вероятности наступления негативных последствий для здоровья при проживании на загрязненных радионуклидами территориях медработники считают необходимым следовать таким принципам, как соблюдение санитарно-гигиенических правил (28,5%), отказ от вредных привычек (16,5%), регулярная диспансеризация (16,1%). Подавляющее большинство респондентов заботятся о своем здоровье, употребляя продукты питания, которые не содержат радионуклиды (13,0%).

Наиболее известными медработникам учреждениями и организациями, чья деятельность связана с преодолением последствий катастрофы на ЧАЭС, стали РНПЦ радиационной медицины и экологии человека (занял лидирующую позицию), Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, РНИУП «Институт радиологии», Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, БОРБИЦ, фонд «Детям Чернобыля» и Институт радиационной безопасности «Белрад». При этом наиболее компетентными в вопросах, связанных с последствиями катастрофы на ЧАЭС, врачи считают ученых (30,0%), а также своих коллег (21,8%) и специалистов Департамента по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС МЧС Республики Беларусь (15,9%).

Также было выявлено, что при принятии важных жизненных решений (выбор места жительства, рождение и воспитание детей и т. п.) часть медработников предпочитает пользоваться информацией о катастрофе на ЧАЭС и ее последствиях, полученной равномерно из официальных и неофициальных источников (53,4%), а часть – с опорой на информацию, полученную только из достоверных источников (24,9%). В повседневной жизни специалисты-медики чаще всего обращаются к передачам на телевидении и радио (25,1%), а также к сети Интернет (22,6%) и республиканским печатным СМИ (17,4%). При этом они подняли рейтинг плакатов, листовок и специализированных изданий в качестве специализированных поставщиков информации о последствиях катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Несмотря на существование определенного беспокойства, связанного с безопасностью проживания на пострадавших территориях, участниками исследования признается результативность деятельности по преодолению последствий катастрофы на ЧАЭС в Республике Беларусь. Основным результатом данной деятельности врачи считают разработку методов, снижающих поступление радионуклидов в организм человека (17,0%). Среди тех результатов, где отсутствуют существенные достижения, были названы организация равноправного международного сотрудничества (1,8%) и повышение предпринимательской / социальной активности населения (1,6%). Что касается личного участия в возрождении пострадавших территорий, то врачи в большинстве своем указали на обеспечение медобслуживания населения (15,1%) и проведение санпросветработы среди пациентов (14,4%).

Респонденты в основном удовлетворены условиями проживания в своем населенном пункте (16,8%) и оценивают информационное обеспечение реабилитационных мероприятий после катастрофы на ЧАЭС как удовлетворительное (35,8%). При этом основными вопросами врачей к организаторам исследования стали: о современной радиоэкологической ситуации на загрязненных радионуклидами территориях (22,7%); о медицинских последствиях катастрофы на ЧАЭС (21,5 %); о причинах аварии на ЧАЭС, ее последствиях и чрезвычайном этапе ее преодоления (20,5%); общефилософские (9,1%) и финансово-экономические вопросы (6,8%).

На основе полученных в ходе исследования количественных и качественных данных об информированности по «чернобыльской» проблематике и восприятию радиационной опасности среди представителей системы здравоохранения была разработана памятка «Врачу на заметку – ответы на «чернобыльские вопросы», в которой в доступной форме освещаются основные аспекты катастрофы на ЧАЭС, включая механизмы влияния ионизирующего излучения на организм человека и обеспечения радиационной безопасности. Медработники, в большинстве своем, оценили тематический контент памятки как полезный (85,8%).

Таким образом, благодаря проведению предварительных исследований возможно существенно повысить качество целевых информационных продуктов. Информирование по чернобыльской тематике не является исключением из данного правила: создание новых подходов, направлений и методов формирования радиоэкологической культуры и обучения основам безопасной жизнедеятельности на пострадавших территориях должно базироваться не только на современных достижениях науки, но и с учетом анализа уровня информированности различных групп населения и категорий специалистов.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ СПУСТЯ 30 ЛЕТ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

А.Д. Жилин, С.А. Батовский, А.В. Нипатрук, В.В. Головач, Т.А. Крупник

*Управление здравоохранения Могилевского облисполкома, г. Могилёв, Беларусь
УЗ «Могилевский областной лечебно-диагностический центр», г. Могилёв, Беларусь*

Формирование радиоактивного загрязнения природной среды на Могилевщине началось сразу после взрыва Чернобыльского реактора. Радиоактивному загрязнению ^{137}Cs подверглось более 10 тыс. км² территории области, что составляет 22,3% общей площади загрязнения по республике. В зонах выпадения радиоактивных осадков оказалось 1117 населенных пунктов с населением в 221 тыс. человек.

В первые недели после катастрофы чрезвычайно высокие уровни радиации за счет короткоживущих изотопов, прежде всего ^{131}I , наблюдались на всей территории области, что привело к большим дозам облучения щитовидной железы практически всех жителей (т.н. «йодный удар») и, как следствие, значительному увеличению ее патологии.

Наиболее высокий удельный вес площадей, загрязненных радионуклидами, приходится на Быховский район – 24% от общей площади загрязнения территории области. Несколько ниже доля их в Славгородском и Краснопольском районах – 12-13%, Чериковском и Чаусском районах – 7-10%. Из сельхозоборота было выведено 46,6 тыс. га земель, отселены 21 тыс. жителей из 174 населенных пунктов. Самостоятельно покинули зону с правом на отселение более 9 тыс. человек.

За весь послеварийный период число населенных пунктов, расположенных на загрязненной территории области, сократилось до 741.

Реализация мероприятий Государственных программ по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС позволила значительно укрепить материально-техническую базу организаций здравоохранения области и в первую очередь наиболее пострадавших от радиации районов, улучшить оснащенность их медицинским оборудованием, обеспечить медицинскими кадрами. В результате удалось повысить качество медицинской помощи пострадавшему населению и стабилизировать основные показатели его здоровья.

Специализированное медицинское наблюдение за всеми категориями пострадавшего населения осуществляется в форме диспансеризации. Численность наблюдаемого населения к 2015 году сократилась до 131,3 тыс. человек, в том числе 22,5 тыс. детей в возрасте до 18 лет.

В зонах периодического контроля и отселения продолжают проживать 110,1 тыс. человек, в том числе 20,8 тыс. детей. Статус участника ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС 19-20 статей (ликвидаторы) имеют 7097 жителей области.

Охват пострадавшего взрослого населения ежегодными медицинскими осмотрами достигает 98-99%, детей в возрасте до 18 лет – почти 100%.

Показатель смертности пострадавшего населения несколько превышает областной и республиканский уровни за счёт высокого удельного веса лиц пожилого возраста, однако отмечается устойчивая тенденция к снижению. В 2015 году он составил 17,16 на 1000 жителей (2009 г. – 20,8; 2010 г. – 19,6; 2012 г. – 17,8; 2014 г. – 17,6). Структура смертности этой категории – практически аналогична структуре смертности всего населения области. Показатель смертности среди лиц, участвовавших в ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС, в 2015 году составил 24,5 на 1000 ликвидаторов (в 2010 г. – 22,8) и он имеет тенденцию к росту в связи с постарением этого контингента.

Первичная заболеваемость с 2010 года снизилась на 6,4%, что свидетельствует об эффективности диспансеризации пострадавшего населения. Снижение показателя произошло по большинству классов болезней, в том числе социально значимых: болезней системы кровообращения (-11,7%), болезней органов дыхания (-8,0%), болезней крови и кроветворных органов (-9,2%), болезней нервной системы (-6,6%), болезней органов пищеварения (-0,5%), инфекционных и паразитарных заболеваний (-36,8%), врождённых пороков развития и хромосомных нарушений (-16,4%). Вместе с тем за 5 лет вырос показатель заболеваемости злокачественными новообразованиями (+25,1%) и болезнями эндокринной системы (+1,4%), в основном, за счёт болезней щитовидной железы (+20,9%) и сахарного диабета (+15,4%). В 5 наиболее пострадавших от радиации районах проживает 64% наблюдаемого населения, и показатель первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями в 2015 году составил 624,1 на 100 тыс. жителей при среднеобластном уровне 497,1. Удельный вес выявленной у этого контингента онкопатологии составил 9,7% от всех выявленных случаев рака в области.

Заболеемость взрослого населения раком щитовидной железы за послеаварийный период увеличилось почти в 12 раз. Пик заболеваемости приходился на 2009-2010 годы, когда этот показатель составлял 22,0-24,0 случая на 100 тыс. населения. У детей первые случаи рака были выявлены в 1990 году. С 2012 года число выявленных опухолей имеет тенденцию к снижению, хотя показатель заболеваемости остается высоким и составляет 13,2-14,5 случаев на 100 тыс. жителей (2015 г.- 13,7).

Уровни общей и первичной заболеваемости детского населения, пострадавшего от аварии, существенно ниже аналогичных уровней по области.

Из числа пострадавшего населения состоит под наблюдением 8396 инвалидов (6,4% от всего пострадавшего от аварии населения). В 2015 году показатель первичной инвалидности пострадавшего населения в сравнении с 2013 годом увеличился на 11,1% и составил 65,1 на 10 000 пострадавших жителей.

В 2015 году на учёте состояло 500 жителей области, которым установлена причинная связь инвалидизирующих заболеваний с последствиями катастрофы на Чернобыльской АЭС. Показатель первичной инвалидности в этой группе снизился на 2,2% и составил 38,3 на 10 000 пострадавшего населения.

Таким образом, отдельные показатели здоровья населения, пострадавшего от Чернобыльской аварии, несколько хуже среднеобластных, что обусловлено изменением возрастной структуры в сторону увеличения лиц пожилого возраста и миграции населения молодого возраста.

В целом действующая в области система оказания медицинской помощи населению, пострадавшему от аварии на Чернобыльской АЭС, позволяет своевременно выявлять заболевания и проводить необходимые лечебно-реабилитационные и профилактические мероприятия.

ВЛИЯНИЕ СУММАРНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОЙОДА НА ФУНКЦИЮ НК-КЛЕТОК И НЕЙТРОФИЛОВ У БОЛЬНЫХ РАЗНОГО ВОЗРАСТА С ОТДАЛЕННЫМИ МЕТАСТАЗАМИ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Т.Ф. Захарченко

*ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ им. В.П. Комиссаренко НАМН Украины»,
г. Киев, Украина*

В процессе лечения отдаленных метастазов (ОМ) дифференцированного рака щитовидной железы (ДРЩЖ), когда больной может получить 10 и более курсов радиойодтерапии (РЙТ), доза облучения накапливается. При этом суммарная активность ¹³¹I может превышать 40 ГБк. В местах расположения очагов гиперфиксации радиоизотопа возможно повреждение здоровой ткани. Так у больных с диффузными легочными метастазами, которые хорошо накапливают радиойод, занимают большую часть паренхимы с разветвленным кровоснабжением, существует угроза значительного облучения легочной ткани и клеток циркулирующей крови. После РЙТ в лимфоцитах больных ДРЩЖ появляются микроядра, хромосомные аберрации (разрывы, потери), что может привести к возникновению функционально «неполноценных» форм. Полиморфноядерные нейтрофилы (НФ) менее чувствительны к радиации, чем лимфоциты (НК-клетки). Но их предшественники (миелоидные клетки костного мозга) чрезвычайно чувствительны к радиации.

Целью исследования было определение показателей врожденного иммунитета – активности НК-клеток и метаболической активности НФ крови у больных ДРЩЖ с ОМ разного возраста в зависимости от количества курсов РЙТ.

Определяли функцию показателей врожденного иммунитета у больных ДРЩЖ с ОМ молодого возраста (от 12 до 39 лет) – группа 1 и старшего возраста (от 41 до 73 лет) – группа 2. Больные обеих возрастных групп были распределены в зависимости от полученного количества курсов РЙТ на 2 группы: группа А (до пяти курсов РЙТ) и группа Б (5 и более курсов РЙТ). Активность ¹³¹I на 1 курс составляла от 3700 до 6070 МБк. Исследования у больных проводили накануне курса РЙТ. Срок, прошедший с предыдущего курса РЙТ, составлял от 6 до 8 месяцев. Две контрольные группы состояли из доноров соответствующего возраста. Цитотоксическую активность НК-клеток против индикаторных клеток-мишеней определяли с использованием спектрофотометрии. Метаболическую активность НФ определяли в стандартном тесте восстановления НСТ (нитросиний тетразолий). Статистическую обработку полученных данных проводили параметрическим методом с использованием компьютерных программ Microsoft Excel, BioStat. Результаты оценивали по критерию (t) Стьюдента и уровнем значимости (p < 0,05).

Показано, что у больных ДРЩЖ с ОМ обеих возрастных групп, получивших 5 и более курсов РЙТ (группа Б), показатель активности НК-клеток ниже по сравнению с контролем, чем у больных, получив-

ших до пяти курсов РИТ (группа А).

Активность НК-клеток у больных группы (1) Б, ниже на 25%, чем в группе (1) А ($18,7 \pm 1,4\%$ против $25,0 \pm 1,1\%$). У больных группы (2) Б, активность этих клеток ниже на 22%, чем в группе (2) А ($14,9 \pm 0,7\%$ против $19,0 \pm 1,0\%$), что указывает на значительное снижение активности НК клеток с увеличением количества курсов РИТ. При этом, степень снижения этого показателя существенно не зависел от возраста больных.

Метаболическая активность НФ у больных группы (1) Б ниже на 29%, чем в группе (1) А ($15,8 \pm 0,9\%$ против $22,3 \pm 1,5\%$). У больных группы (2) Б, активность НФ ниже на 36%, чем в группе (2) А ($13,8 \pm 0,9\%$ против $21,7 \pm 1,6\%$). То есть, с увеличением количества курсов РИТ у больных выявлено значительное снижение активности НФ, причем у больных старшего возраста разница этого показателя между группами А и Б - больше, чем у больных молодого возраста.

У больных ДРЦЖ с ОМ разных возрастных групп активность НК-клеток и НФ зависит от количества курсов РИТ. С увеличением количества курсов РИТ активность НК-клеток и НФ у больных разного возраста снижается. У больных старшего возраста активность НК-клеток ниже, чем - молодого возраста. С увеличением количества курсов РИТ показатель метаболической активности НФ снижается в большей степени у больных старшего возраста, чем у больных молодого возраста. Усиление нарушения функции показателей врожденного иммунитета с ростом суммарной дозы радиойода может быть аргументом для обоснования целесообразности применения методов иммунокоррекции у больных с ОМ ДРЦЖ с целью улучшения качества жизни.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ, ИНВАЛИДНОСТИ И СМЕРТНОСТИ ОТ НЕЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Т.И. Зиматкина, А.И. Гонцов

УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь фиксируется значительный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями, которая за сорокалетний период (с 1971 по 2011 гг.) увеличилась почти в три раза (соответственно от 157 до 447 случаев на 100 тыс. населения). Смертность от онкологической патологии также значительна и за указанный период времени увеличилась в 1,76 раза. Стремительный рост заболеваемости населения злокачественными новообразованиями в совокупности с высокой смертностью и тяжелой инвалидностью выводят онкологическую проблему в ряд приоритетных вопросов здравоохранения. Для успешного проведения первичной, вторичной и третичной профилактики данной патологии у населения необходимо знание тенденций онкологической заболеваемости, инвалидности и смертности от злокачественных новообразований в регионах с различной экологической обстановкой за определенные периоды времени. Высокая актуальность подобного рода исследований также обусловлена масштабным радиоактивным загрязнением территории нашей страны в результате аварии на Чернобыльской АЭС и возросшими рисками развития онкологической патологии у населения.

Цель данной работы заключалась в анализе современных тенденций онкологической заболеваемости, инвалидности и смертности от злокачественных новообразований населения в целом по стране и её регионам. Материалами для исследования служили официальные статистические данные Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Белорусского республиканского канцер-регистра за период с 1995 по 2014 гг.

Сравнение имеющихся статистических данных свидетельствует о том, что в последние десятилетия в нашей стране регистрируется значительный рост первичной заболеваемости населения по классу «злокачественные новообразования». За 20 лет она выросла в 1,6 раза. Стандартизованные показатели заболеваемости населения злокачественными новообразованиями в 1995, 2000, 2005, 2010 и 2014 гг. составили соответственно: 296,1, 328,7, 367,2, 442,9 и 484,3 случая на 100 тыс. населения. Ежегодный прирост заболеваемости в среднем равен 3%. Начиная с 2010 года в стране ежегодно регистрируется свыше 40 тыс. пациентов с впервые в жизни установленным диагнозом «злокачественное новообразование». В 2014 году этот показатель составил 45887 человек. Самые высокие уровни заболеваемости населения злокачественными новообразованиями в 2014 году имели место в Гомельской и Витебской областях (соответственно на 8% и 4% выше общереспубликанского показателя), а самые низкие – в Брестской и Гродненской областях (соответственно на 10% и 6% ниже общереспубликанского уровня). При этом заболеваемость сельских жителей была достоверно выше, чем городских. В 2000 году это различие в стандартизованных показателях заболеваемости составило 20%, в 2005 – 13,6%, в 2010 – 9,5%. Превышение уровня заболеваемости сельских жителей над городскими в Брестской, Витебской, Гомельской, Могилевской и Гродненской областях

в 2014 году составило соответственно: 9,4%, 9,4%, 12%, 17% и 29,5%. Лишь в Минской области заболеваемость городских жителей (даже без учета г. Минска) в 2014 году была выше, чем сельских (на 1,5%). В целом по стране превышение уровня заболеваемости сельских жителей над городскими в 2014 году составило 7% (510,5 и 476,5 на 100 тыс. населения соответственно).

При анализе тенденций заболеваемости с учетом отдельных локализаций опухолей значительное увеличение частоты встречаемости установлено у злокачественных новообразований кожи (в 3 раза за последние 20 лет), гормонально-зависимых опухолей (предстательной и молочной желез), злокачественных новообразований кроветворной и лимфоидной тканей (на 50% за 20 лет), новообразований полости рта, включая язык и глотку (на 35% за 20 лет).

Онкологическая смертность в Беларуси также была высока, однако в последнее десятилетие этот показатель остается относительно стабильным. В 2014 году от данной патологии умерли 17068 человек. Согласно официальным статистическим данным, за 20 лет смертность снизилась на 4,4% и в 2014 году составила 180,1 на 100 тыс. населения. Примечательно, что в 2014 году смертность сельских жителей была почти на 30% выше, чем городских (218,6 и 168,7 на 100 тыс. населения соответственно). Самые высокие уровни смертности в 2014 году имели место в Витебской (203,9 на 100 тыс. населения, что на 13% выше общереспубликанского показателя) и Гомельской области, а самые низкие – в Брестской (162,1 на 100 тыс. населения, на 10% ниже общереспубликанского показателя) и Гродненской области.

Разница в динамике показателей заболеваемости и смертности обуславливает стремительный рост контингентов онкологических пациентов. Если в 2000 году на диспансерном учете состояло 159554 человека, то в 2014 году – уже 257680 человек (2,7% населения страны), то есть за 15 лет количество состоявших на диспансерном учете граждан выросло более, чем в 1,6 раз. Такие темпы прироста численности онкологических пациентов с каждым годом существенно увеличивают нагрузку на систему здравоохранения.

Анализ статистических данных свидетельствует о том, что онкологические заболевания являются второй, после сердечно-сосудистой патологии, причиной инвалидизации населения. Особенности этой инвалидности являются ее тяжесть и низкий процент реабилитации пациентов. Так, в 2014 г. в Беларуси инвалидами было признано 20573 лиц работоспособного возраста, в том числе, от болезней системы кровообращения – 5873 человека (из них инвалидами I, II и III группы соответственно 6,7%, 33,5%, 59,8%); от злокачественных новообразований – 5621 человек (из них инвалидами I, II и III группы соответственно 21,8%, 56,4% и 21,8%). Эти данные наглядно демонстрируют серьезность онкологической патологии.

Таким образом, в результате проведенного сравнительного анализа официальных статистических данных за период с 1995 по 2014 гг. установлено сохранение тенденций значительного роста онкологической заболеваемости, высокого уровня смертности и инвалидизации населения Республики Беларусь. Среди локализаций злокачественных новообразований наиболее стремительный подъем характерен для опухолей кожи, предстательной и молочной желез. Примечательно, что в 2014 году смертность сельских жителей была почти на 30% выше, чем городских. Самые высокие показатели смертности в 2014 году зарегистрированы в Витебской и Гомельской областях. Эти данные указывают на необходимость принятия соответствующих профилактических мероприятий и важность дальнейшего развития онкологической помощи в Беларуси.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АЭС НА НАСЕЛЕНИЕ ПРИ АВАРИЯХ

В.В. Кляус

РУП «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Беларусь

По данным Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) сегодня в мире эксплуатируется 438 реакторов и еще 70 находятся в процессе строительства (по данным на 2014 г.). Ядерная энергетика вносит значительный вклад в мировую экономику и позволяет произвести более 2400 ТВт/ч электрической энергии в год. Одним из условий развития ядерной энергетике, наряду с экономической конкурентоспособностью и полным использованием сырьевого потенциала, является ее экологическая приемлемость. Строительство и эксплуатация АЭС может оказывать многофакторное воздействие на окружающую среду, однако повышенное внимание приковано к радиационному фактору, специфичному для ядерного энергопроизводства.

Проектирующиеся и строящиеся сегодня АЭС – это АЭС новых поколений, характеризующиеся повышенной безопасностью и надежностью, увеличенным сроком эксплуатации до 50-60 лет, использованием принципов глубокоэшелонированной защиты. Однако, несмотря на все меры предосторожности, при-

нимаемые при проектировании и эксплуатации ядерных установок, а также при осуществлении деятельности в ядерной области, существует вероятность того, что отказ, преднамеренное действие или авария может привести к возникновению ядерной или радиационной аварийной ситуации. В некоторых случаях это может привести к выбросу радиоактивных материалов внутри установок и/или в окружающую среду, что может потребовать принятия мер аварийного реагирования.

Во всех странах мира проводятся работы по прогнозированию последствий в случае аварий на АЭС, расположенных как внутри стран, так и за их пределами. С этой целью используются методы моделирования аварийных сценариев. Для прогнозирования возможного аварийного сценария на конкретной атомной станции используются, чаще всего, данные о типе и мощности реактора, наличии определенных систем защиты, метеорологических условий. В основу всех существующих моделей заложены принципы радиоэкологического прогнозирования с учетом различных типов выпадений, защитных свойств зданий и сооружений, особенностей поведения людей, рационов питания, особенностей перехода радионуклидов по пищевым цепям и т.п.

Для верификации и валидации моделей, а также сравнения результатов прогнозных оценок реализуются различные международные проекты. Специалисты научно-практического центра гигиены принимали участие в реализации таких международных проектов по оценке нормализованных и аварийных выбросов АЭС как EMRASII, MODARIA, INPRO-ENV, INPRO-ENV-PE, PREPARE и др.

Аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г. и на АЭС Фукусима-1 в 2011 г., которые были охарактеризованы МАГАТЭ как аварии уровня 7 (крупная авария) по Международной шкале ядерных и радиологических событий (ИНЕС), т.е. характеризующиеся сильным выбросом и тяжелыми последствиями для здоровья населения и для окружающей среды, продемонстрировали экспертам со всего мира необходимость моделирования и оценки возможных последствий тяжелых запроектных аварий. Особенностью аварии на АЭС Фукусима-1 стал длительный выброс радионуклидов в окружающую среду. Оценка применимости существующих моделей и программ для оценки последствий длительных аварийных выбросов, а также проверки планов аварийной готовности и применимости радиусов зон проведения защитных мероприятий в странах ЕС на основании результатов оценки тяжелых запроектных аварий (уровня 5-7 по шкале ИНЕС) стали задачами проекта Европейского союза PREPARE, который реализовывался в 2013-2016 гг. Особое внимание в проекте было уделено необходимости оценки трансграничных аварийных выбросов и оценке радиационной безопасности производимой продукции (в том числе непивной) для оценки возможного радиационного воздействия на население сопредельных государств. Результаты проекта показали необходимость доработки программ моделирования аварийных ситуаций на АЭС для учета выбросов длительностью от одной недели и более (ранее большинство программ учитывали максимальную длительность выброса от нескольких часов до одной недели). Большинство европейских стран подтвердили применимость ранее установленных радиусов зон проведения защитных мероприятий в случае тяжелых аварий.

Разработка общей методологии оценки риска возникновения на АЭС аварийных ситуаций различной степени тяжести стала задачей проекта МАГАТЭ «Воздействие на окружающую среду потенциальных аварийных выбросов ядерных энергетических систем (INPRO-ENV-PE)», который реализован в 2012-2014 гг. Результаты проекта также показали необходимость учета тяжелых запроектных аварий при принятии решения о строительстве новых объектов и необходимости гармонизации методов, применяемых в различных странах для оценки воздействия АЭС на население окружающую среду в ситуации потенциального облучения.

Для строящейся Белорусской АЭС в 2009-2010 гг. в рамках подготовки отчета об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) также было проведено моделирование возможных аварийных ситуаций: максимальной проектной аварии (МПА) уровня 5 по шкале ИНЕС и запроектной аварии (ЗА) уровня 6 по шкале ИНЕС и оценка возможных последствий для населения. Результаты оценки проведенной с использованием программного пакета INTERRAS (The International Radiological Assessment System) для проекта-аналога – АЭС с реактором ВВЭР-1000 показали, что в случае МПА проведения мер по защите населения не потребуется. В случае ЗА проведение защитных мер потребуется в пределах установленных радиусов зон аварийного реагирования.

Согласно рекомендациям МАГАТЭ, оценка радиационного воздействия АЭС на население и окружающую среду, включающая в себя оценку воздействия АЭС в штатном режиме и в случае аварий, должна проводиться на различных этапах жизненного цикла АЭС: от этапа выбора площадки (первоначальная оценка) и до снятия АЭС с эксплуатации (оценка перед выводом АЭС из эксплуатации). Для Белорусской АЭС в настоящее время требуется проведение уточненной оценки для этапа строительства с учетом всей доступной на сегодняшний день информации об особенностях конструкции реактора ВВЭР-1200 и других параметров, которые могут повлиять на результаты оценки.

Наличие результатов моделирования возможных аварийных ситуаций на АЭС и результатов прогнозирования возможных последствий для здоровья населения позволит на количественном уровне оценить необходимость и масштаб проведения защитных мероприятий в случае аварии, и заблаговременно обосновать систему мер по защите населения, которую необходимо внедрить в общую систему аварийной готовности.

ГОМЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД

И.Н. Коляда, О.В. Позднякова

У «Гомельская областная клиническая больница», г. Гомель, Беларусь

В результате катастрофы на Чернобыльской АЭС в 1986 году среди всех областей России, Украины и Беларуси наибольшее радиоактивное загрязнение получила Гомельская область. По данным 1986 года площадь загрязненной территории Гомельской области была равна площади загрязненной территории Украины, составляла 79,5% площади загрязненной территории Российской Федерации и 60,3% от площади загрязнения территории Республики Беларусь [Гомельская область. 18 лет после Чернобыля (цифры и факты), 2004].

Радиационному загрязнению оказались подвержены 20 из 21 района области с населением свыше 1 млн. 400 тыс. человек (96% от численности населения области). Практически чистым остался только Октябрьский район. Уровни загрязнения находились в пределах от 1 до 40 и более Ки /км² по ¹³⁷Cs, максимальные уровни загрязнения регистрировались в южной и в северной частях области. Центральные районы области и город Гомель имели загрязнение до 5 Ки /км² [Израэль Ю.А. и Богдевич И.М, 2009].

В первый период после аварии в области была прекращена любая деятельность в радиусе 30 километров от атомной станции на площади более 2,2 тыс. кв. км, что потребовало эвакуации порядка 25 тысяч человек из 96 населенных пунктов области (Брагинский, Наровлянский, Хойникский районы). За период с 1986 по 2008 годы всего по области в связи с отселением жителей и прочих причин (естественная убыль и миграция) прекратили свое существование 340 населенных пунктов, в т.ч. отселено 182 населенных пункта. В связи с катастрофой на ЧАЭС за период по 2010г. захоронено 79 населенных пунктов, около 94 тыс. чел. отселено с загрязненных территорий области [Социально-радиационный паспорт. Гомельская область, 2010].

На сегодняшний день 13 районов области считаются наиболее пострадавшими вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС: Брагинский, Буда-Кошелевский, Ветковский, Добрушский, Ельский, Калинковичский, Кормянский, Лельчицкий, Наровлянский, Речицкий, Рогачевский, Хойникский, Чечерский из 21 наиболее пострадавших районов по Республике Беларусь. В 6 районах Гомельской области к загрязненной относится 100% территории (Брагинский, Ветковский, Кормянский, Наровлянский, Хойникский, Чечерский). В Ельском районе площадь загрязнения территории ¹³⁷Cs свыше 37 кБк/м² составляет свыше 80% территории. Часть территорий 3-х районов (Брагинского, Наровлянского, Хойникского) относится к Полесскому государственному радиационно-экологическому заповеднику, где сосредоточено около 30% ¹³⁷Cs, выпавшего на территорию Беларуси, более 70% ⁹⁰Sr и около 97% трансурановых элементов.

На начало 2015 года на территории Гомельской области в зоне радиоактивного загрязнения находилось 1 265 населенных пунктов, где проживает население, или 54,7% от количества всех населенных пунктов республики, расположенных в зоне радиоактивного загрязнения. На долю области приходится 77,6% населения республики, проживающего в зоне с периодическим радиационным контролем, 81,8% проживающих в зоне с правом на отселение, 99,4% проживающих в зоне последующего отселения. В целом численность населения, проживающего на загрязненной радионуклидами территории, составила 891,6 тыс. человек, или 62,6% всего населения области (12,1% численности населения республики).

В результате переселения жителей и улучшения радиационной обстановки, за последние 5 лет существенно уменьшилось количество населенных пунктов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения. Согласно перечню населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11.01.2016 г. №9, к зонам радиоактивного загрязнения относятся 1 216 населенных пункта и 39 объектов Гомельской области. По сравнению с предыдущим перечнем число населенных пунктов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, уменьшилось на 98, количество объектов на 13 единиц. Изменения также отражают переход 98 населенных пунктов области в менее жесткие зоны радиоактивного загрязнения в связи с уменьшением плотности загрязнения почв радионуклидами, снижением средних годовых эффективных доз облучения населения. 95 населенных пунктов, находящихся ранее в зоне с правом на отселение, перешли в зону проживания с периодическим радиационным контролем. Из зоны последующего отселения в зону с правом на отселение перешло 3 населенных пунктов.

Авария на Чернобыльской АЭС, а позже последовавший глубокий социально-экономический кризис в стране, существенно изменили демографическую структуру области. В постчернобыльский период демографические процессы региона характеризуются стремительным сокращением прироста численности населения, естественной убылью населения, а так же отрицательным сальдо миграции населения. За послеаварийный период (1986-2015 гг.) численность жителей Гомельской области сократилась на 15,0 %, в том числе в наиболее пострадавших районах: Брагинском районе – на 54,2%, Наровлянском районе – на 49,8%, Хойникском – на 45,8%.

Нами проведен анализ медико-демографических показателей Гомельской области в постчернобыльский период (1986-2015 гг.). С 1986г. по 1990г. численность населения области снизилась на 0,9% (с 1 677,5 до 1 663,2 тыс. чел.). С 1990 г. в связи с масштабным переселением людей из мест с высокими уровнями радиоактивного загрязнения, в области наблюдалось резкое снижение численности населения (1993 г. – 1 582,4 тыс. чел., Туб =4,9%). С 1994 г., когда основные мероприятия по массовому переселению семей были завершены, темп убыли численности населения составлял 0,3-0,5% (в пределах 5-7 тыс. чел. в год). Миграционные процессы в регионе захватывали в большей степени население в трудоспособном возрасте (отказ пожилого населения покидать обжитые места). Следствием стало старение населения области, что не замедлило сказаться на росте смертности и снижении рождаемости. С 1993 г. ведущим фактором снижения численности населения области стало превышение смертности над рождаемостью. Естественная убыль населения приняла устойчивый долговременный характер.

За период с 1986 по 2014 год коэффициент общей смертности населения Гомельской области вырос с 9,4 до 13,6 на тыс. нас. (Туб=44,7%), по Республике Беларусь с 9,7 до 12,8 на тыс. нас. (Туб=31,9%). Коэффициент рождаемости по области за указанный период снизился с 17,2 до 12,8 на тыс. нас. (Туб=25,6%), по Республике Беларусь – с 17,1 до 12,5 на тыс. нас. (Туб=26,9%). Следует отметить, за последние пять лет в Гомельской области отмечается значительное сокращение демографических ножниц: наблюдается устойчивая тенденция снижения общей смертности (с 15,0 в 2011г. до 13,2 на тыс. нас. в 2015г., Туб=12,0%), естественной убыли населения (с -3,4 в 2011г. до -0,2 на тыс. нас. в 2015г., Туб =94,1%) и увеличения рождаемости (с 11,6 в 2011г. до 13,0 на тыс. нас. в 2015г., Тпр =12,1%).

Катастрофа на Чернобыльской АЭС существенно повлияла на демографические процессы в области. Вместе с тем, реализация мероприятий в рамках Национальной программы демографической безопасности Республики Беларусь, государственных и Союзных программ по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС позволила достичь положительной динамики основных медико-демографических показателей области.

Действующая система мероприятий по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в Республике Беларусь позволяет решать важнейшие задачи во всех сферах жизнедеятельности населения. Тем не менее, ряд проблем имеет долговременный характер, к которым относится сохранение и укрепление состояния здоровья пострадавшего от катастрофы населения [Беларусь и Чернобыль: 29 лет спустя, 2015].

Анализ текущего состояния и прогнозирование отдаленного радиоактивного воздействия на население имеют большую социальную и экономическую значимость, в связи с чем, крайне важно продолжение исследования медико-демографической ситуации на загрязненных радионуклидами территориях. Для получения же целостного представления о медико-демографических последствиях катастрофы на Чернобыльской АЭС необходимы комплексные многолетние исследования.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СТАЦИОНАРА В ОТДАЛЕННОМ ПОСЛЕАВАРИЙНОМ ПЕРИОДЕ

В.И. Краснюк, Н.А. Метляева, Е.Э. Западинская, О.А. Тихонова

ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна», г. Москва, Россия

В период 2014-2015 гг. в стационаре клиники Государственного научного центра Российской Федерации – Федерального медицинского биофизического центра имени А.И.Бурназяна проведено обследование 160 лиц из числа участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС при оказании адресной медицинской помощи в рамках Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2014-2016 гг.

Все обследованные лица подверглись в 1986 г. преимущественно внешнему относительно равномерному гамма-облучению в течение различного времени, исчисляемого несколькими неделями, при выполнении работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. По персональным документам поглощенные дозы облучения обследованных лиц находились в пределах 5-25 сГр, то есть превышали основной дозовый предел, но были меньше чем величина предельно допустимой дозы аварийного облучения, установленная Нормами радиационной безопасности, действовавшими в СССР в 1986 г. При этом дозы внутреннего облучения были обусловлены преимущественно изотопами радиоактивного цезия, что создавало дозы относительно равномерного внутреннего облучения, вклад которых не превышал 10% от дозы внешнего облучения. Дозы облучения щитовидной железы от инкорпорации в организм радиоактивного йода не превышали допустимых уровней облучения, установленных для персонала. Учитывая характер излучения и относительно равномерное его распределение по сегментам тела, указанные поглощенные дозы соответствовали величинам эффективной дозы, т.е. находились в пределах 5-25 сЗв. Учитывая, что индивидуальные дозы облучения пациентов были определены различными методами и носили ориентировочный характер, изучение зависимостей доза-эффект у обследованного контингента не проводилось.

По данным литературы при изучении онкологической заболеваемости участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС за период с 1992 по 2009 гг. было обследовано 67568 человек. Средняя доза внешнего облучения составила 132 мГр. За период наблюдения 1992-2009 гг. было обнаружено 4002 случая заболевания солидными раками. Выявлено статистически значимое 18 % превышение уровня заболеваемости всеми солидными раками среди ликвидаторов в сравнении со спонтанным уровнем в России ($SIR=1,18$; 95% ДИ: 1,15-1,22; $p<0,001$). Установлен статистически значимый радиационный риск среди ликвидаторов по заболеваемости всеми солидными злокачественными новообразованиями ($ERR/Гр=0,47$; 95% ДИ: 0,03-0,96; $p=0,034$).

Поскольку полученные эффективные дозы облучения у обследованного нами контингента позволяли прогнозировать повышенный риск развития стохастических эффектов радиации, а также, что большинство пациентов были пенсионного возраста, план стационарного обследования был сфокусирован на методах раннего выявления онкологических заболеваний с использованием современных методов визуализации внутренних органов, методов клинической и лабораторной диагностики внутренних заболеваний. Обследование проводилось до установления окончательного диагноза с использованием методов верификации гистоморфологического варианта выявленного новообразования, стадии его развития и степени распространения по внутренним органам.

Болезни системы кровообращения были выявлены у 75% обследованных, болезни органов пищеварения – у 37%, болезни органов дыхания и болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – у 33 %. Наиболее распространенные классы болезней у ликвидаторов аварии на ЧАЭС, могут послужить ориентиром для совершенствования ежегодной диспансеризации указанного контингента. Для повышения ее эффективности целесообразно чтобы в этой работе принимали участие такие специалисты как: терапевт, кардиолог, гастроэнтеролог, эндокринолог, невролог, окулист, имеющие возможность назначать при необходимости лабораторные и инструментальные методы исследования.

При углубленном обследовании 160 человек, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в 1986 году, за период около 30 лет возникло 13 случаев злокачественных новообразований (ЗНО) различной локализации, что составляет 8,1 %.

Учитывая пожилой возраст пациентов, ожидаемое количество случаев ЗНО превышает данное значение. Большинство выявленных ЗНО, с учетом их характера и современных представлений о канцерогенезе, не могли быть обусловлены воздействием исключительно ионизирующего излучения, а имели нерадикационные факторы риска.

В отдаленном послеаварийном периоде ликвидаторы аварии на ЧАЭС болеют преимущественно хроническими общесоматическими заболеваниями органов сердечно-сосудистой системы. Встречающиеся у данного контингента злокачественные новообразования относятся к локализациям, характерным для пожилого возраста.

Таким образом, в отдаленном послеаварийном периоде возраст является главным фактором риска для развития болезней ликвидаторов, которые могут обуславливать их инвалидизацию и влиять на продолжительность жизни. При организации диспансерного наблюдения за лицами из чернобыльского контингента, находящегося в пенсионном возрасте, целесообразно дополнить онкообследование исследованием органов сердечно-сосудистой системы, что при адекватном лечении обеспечит рост средней продолжительности жизни данного контингента.

СИСТЕМНЫЕ НАРУШЕНИЯ У УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС

Л.И. Ляско, Ю.З. Артамонова

МРНЦ им. А.Ф. Цыба филиал НМИРЦ РФ, г. Обнинск, Россия

С 1988 года в МРНЦ им. А.Ф.Цыба проводится приоритетный клинико-лабораторный мониторинг состояния здоровья примерно 2000 ликвидаторов, проживающих в г. Обнинске. Установлено:

- **в ближайшие годы** после аварии были выявлены скрытые изменения в функционировании гипоталамо-гипофизарных (регуляторных) и защитных систем организма. В механизме этих нарушений лежат стрессогенные эндокринопатии, модифицирующие высшую нервную, эмоционально-личностную и интеллектуально-мнестическую деятельность, поведенческие реакции и их мотивацию с отражением на умственной работоспособности.
- **в отдалённый поставарийный период** выявленные нарушения сохранились у 91,6-97,0%% ликвидаторов в форме дисбаланса и дисфункции регуляторных и защитных систем. Эти изменения играют важную роль в развитии сердечно-сосудистой и эндокринной патологии, психических расстройств, болезней нервной системы и органов чувств, а также в канцерогенезе, которые в последующие годы регистрировались у ликвидаторов наиболее часто. При этом уровень маркеров стресса не проявлял дозовой зависимости и не был связан с видом выполняемой ими работы в зоне аварии в 1986 или 1987 гг.

Данное обстоятельство послужило основанием для вычленения из обследуемой когорты основных групп риска, углублённого их обследования, подбора и внедрения целенаправленной патогенетической терапии, профилактических мероприятий с целью улучшения качества и увеличения срока жизни в наблюдаемой когорте ликвидаторов.

Многолетний медицинский мониторинг позволил выявить скрытые системные нарушения, уровень, структуру заболеваемости, частоту и причины смертности, что послужило основанием разработки комплексных медико-социальных программ, направленных на снижение заболеваемости, раннее выявление болезней и предупреждение перехода их острых форм в хронические. Это внесло значимую лепту в решение важной задачи – реабилитации участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС.

РАДИАЦИОННЫЙ ФАКТОР ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЛЕЙКЕМИЕЙ ДЕТЕЙ БЕЛАРУСИ

М.В. Малько¹, Е.П. Иванов², Т.И. Терехович³

¹Институт энергетики, НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

²УО «Беларуский государственный университет», г. Минск, Беларусь

³ГУ «РНПЦ медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения», г. Минск, Беларусь

В докладе обсуждаются результаты анализа заболеваемости лейкозами у детей Беларуси, выполненного на основе временных трендов, зарегистрированных в 1979-2010 годах. Установлено, что авария на ЧАЭС привела к возникновению 208 дополнительных лейкозов у детей Беларуси (95% доверительный интервал (ДИ) от 120 до 305 случаев).

Исследования британских (Kendall G.M. et al., 2013) и швейцарских специалистов (Spycher S.D. et al., 2105) показали, что часть детских лейкозов, а также солидных раков, обусловлена в этих странах природными источниками ионизирующей радиации.

Как известно, авария на Чернобыльской АЭС привела к долговременному хроническому облучению населения Беларуси, Украины и ряда регионов Российской Федерации. Имеющиеся оценки показывают, что основной вклад (порядка 90%) в дозу облучения всего тела дали изотопы ¹³⁴Cs и ¹³⁷Cs (Malko M.V., 1998). Распад этих и других радиоактивных изотопов, а также их миграция обеспечили быстрое снижение мощности дозы облучения всего тела. Вследствие этих процессов практически в 1986-2000 годах сформировалась основная часть дозы облучения, вызванного аварией на ЧАЭС. В Беларуси суммарные дозы облучения за этот период составили от десятых долей до нескольких сотен миллизивертов (Malko M.V., 2008), что указывает как на возможность манифестации у детей Беларуси радиационных лейкозов, обусловленных аварией на ЧАЭС, так и на возможность установления надежных доказательств их появления.

В докладе приведены результаты анализа заболеваемости лейкозами детей Беларуси в 1979-2010 годах. Этот анализ является продолжением исследований проблемы радиационных лейкозов у детей Беларуси, результаты которых публиковались ранее (Малько М.В. и др., Иванов Е.П. и др.). Целью настоящего исследования явилось как уточнение числа радиационных лейкозов у детей Беларуси, обусловленных аварией на ЧАЭС, так и радиационного риска лейкозов у них.

В работе использованы данные Регистра гемобластозов НИИ гематологии и переливания крови (1979-1992 гг.) и Белорусского канцер-регистра, а также данные по численности населения Беларуси.

В соответствии с имеющимися данными, в Беларуси в 1979-2010 годах у детей 0-14 лет (возраст на момент диагноза) было зарегистрировано 2442 лейкозов. Из этого количества 86,2% – острый лимфобластный лейкоз, 10,2% – острый миелобластный лейкоз и 3,6% – недифференцированные лейкозы. Данные по заболеваемости лейкозами детей Беларуси полностью соответствуют данным европейских стран, что позволяет сделать вывод о корректности наблюдений заболеваемости лейкозами детской популяции.

Анализ имеющихся данных показывает сложный характер временного тренда заболеваемости лейкозами детей Беларуси. Об этом говорят усредненные значения заболеваемости лейкозами у детей Беларуси, определенные для различных периодов времени. Они составили соответственно: 4,23±0,17 случая в 1979-1985 годах, 4,35±0,18 случаев в 1987-1992 годах, 3,39±0,16 случаев на 100 тысяч детей в 1993-1998 годах, 3,17±0,15 случаев в 1999-2006 годах и 3,67±0,25 случаев в 2007-2010.

Наблюдающаяся динамика заболеваемости лейкозами детей обусловлена наложением радиационного и антропогенного факторов в 1979-2010 годах.

Оценки выполнены для всей детской популяции на основе модели восстановления данных или модели «окна». Сущность ее заключается в аппроксимации зарегистрированной заболеваемости без учета данных, установленных в период времени, в котором следует ожидать манифестацию радиационно-индуцированных лейкозов у детей Беларуси. В качестве такого периода был выбран период 1987-1997, характеризующийся наибольшими дозами облучения всего тела. Аппроксимация данных, установленных в 1979-1986 и 1998-2010 годах, проводилась на основе полиномов 1-го, 2-го, 3-го и 4-го порядка с использованием метода наименьших квадратов, реализуемых с помощью пакета программ Origin 7.0. Использование различных полиномов было основой для выбора полинома, которое дает оптимальное описание аппроксимируемых исходных данных. Выбор такого полинома (полином 2-го порядка) сделан на основе значений откорректированного информационного критерия Акайке.

Применение полученной аппроксимации позволило определить число дополнительных лейкозов у детей Беларуси, появившихся вследствие аварии на ЧАЭС. Оно составило 208 случаев (95% ДИ от 120 до 305 случаев) для периода 1987-1997 годов. Общее количество зарегистрированных в это период лейкозов составило 1002 случая (794 ожидаемых лейкозов). Усредненный риск дополнительных лейкозов в 1987-1997 гг. составил 1,26 (95% ДИ от 1,15 до 1,39).

В предположении о том, что дополнительные лейкозы у детей Беларуси имели радиационную природу, в работе были определены усредненные избыточные абсолютный (EAR), относительный (ERR) и атрибутивный (AR) риски радиационно-индуцированных лейкозов у детей Беларуси. Они составили для периода 1987-1997 годов соответственно: EAR= 50 на 10⁴ чел-лет·Зв (95% ДИ от 13 до 87 на 10⁴ чел-лет·Зв), ERR= 16% на 1 мЗв (95% ДИ от 4 до 27% на 1 мЗв), AR=21% (95% ДИ от 12% до 31%). Эти величины соответствуют величинам, установленным ранее.

Оцененное в настоящей работе значение избыточного относительного риска хорошо согласуется с данными, установленными британскими специалистами (Kendall G.M. et al., 2013), определившим значение ERR равным 12% на 1 мЗв, (95% ДИ от 3 до 22% на 1 мЗв). Это согласие позволяет заключить, что дополнительные лейкозы, оцененные в настоящей работе, имеют радиационную природу аварии на ЧАЭС.

Значения коэффициента ERR риска радиационных лейкозов, установленные в настоящей работе и в работе авторов (Kendall G.M. et al., 2013), оказались примерно в 3 раза выше, нежели значение ERR, определенное для жителей Хиросимы и Нагасаки, облученных в возрасте 0-19 лет. Согласно данным работы (Preston D.L. et al., 1994), значение ERR для этой группы составило 4% на 1 мЗв (95% ДИ от 1,1 до 11% на 1 мЗв). Наличие указанного превышения в значениях ERR ставит под сомнение предположение специалистов в области радиационной защиты о том, что радиационный риск хронического облучения ниже, нежели радиационный риск острого облучения. Последнее предположение, как известно, положено в основу так называемого фактора DDREF, или фактора снижения радиационного риска в области хронического облучения в малых дозах. Использование фактора DDREF специалистами в области радиационной защиты рекомендуется для оценки медицинских последствий аварий, в результате которых облучение полу-

чают большие группы людей. Результаты наших оценок заболеваемости детскими лейкозами показывают необоснованность фактора DDREF.

АНАЛИЗ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГРАЖДАН РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Э.А. Надыров¹, И.В. Веялкин¹, Ю.В. Чайкова¹, С.Н. Никонович¹, О.Ф. Семененко¹,
О.Н. Захарова¹, И.П. Боровская¹, М.Н. Комаровская¹, А.Н. Батян², А.А. Чешик¹

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «МГЭИ имени А.Д.Сахарова» БГУ, г. Минск, Беларусь

Авария на Чернобыльской АЭС, которая произошла 30 лет назад 26 апреля 1986 года, была наиболее масштабной в истории гражданской атомной энергетики. В результате выброса значительного количества радиоактивных веществ и последующей миграции радионуклидов, в основном цезия и йода, в окружающей среде, произошло облучение людей, участвовавших в ликвидации последствий аварии; населения, эвакуированного из наиболее загрязненных населенных пунктов; и населения, постоянно проживающего на загрязненных территориях. По данным Чернобыльского Форума на тот период времени порядка 5,0 млн. человек проживало на территориях загрязненных радионуклидами в Белоруссии – России – Украине.

Исходным материалом для данного исследования служили данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, проживающих в Республике Беларусь и данные Белорусского республиканского канцер-регистра об установленных случаях злокачественных новообразований в Республике Беларусь за период с 1986 по 2014 гг.

В настоящее время в базе данных Государственного регистра накоплена и постоянно актуализируется информация в разрезе 7 групп первичного учета (ГПУ). Особый интерес по изучению медицинских последствий аварии на ЧАЭС представляет анализ в ГПУ 1-4:

1-я ГПУ – участники ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС;

2-я ГПУ – граждане, эвакуированные, отселенные, самостоятельно выехавшие с территории радиоактивного загрязнения из зоны эвакуации (отчуждения) в 1986 г.

3-я ГПУ – граждане, постоянно (преимущественно) проживающие на территории радиоактивного загрязнения в зонах первоочередного и последующего отселения (включая детей, находившихся во внутриутробном состоянии), а также отселенные и самостоятельно выехавшие из этих зон, за исключением прибывших на данную территорию после 1 января 1990 г.

4-я ГПУ – дети (в последующем подростки и взрослые), родившиеся от граждан 1-3-й ГПУ, за исключением включенных в 3 ГПУ.

1. Исследуемая когорта состояла из 99 693 ликвидаторов. В ГПУ 1 достоверно высокий риск отмечается для злокачественных новообразований губы (SIR=1,4 (1,19-1,7)), поджелудочной железы (SIR=1,1 (1,01-1,26)), меланомы кожи (SIR=1,3 (1,07-1,46)), почки (SIR=1,1 (1,05-1,23)), щитовидной железы – (SIR=3,1 (2,83-3,41)), мочевого пузыря – (SIR=1,1 (1,01-1,21)), надпочечника (SIR=1,8 (1,11-2,67)) и злокачественных новообразований крови и лимфатической системы (все лейкозы (SIR=1,5 (1,4-1,7)), лимфома Ходжкина (SIR=1,6 (1,22-1,96)), множественная миелома (SIR=1,3 (1,02-1,6)), иммунопролиферативные болезни (SIR=3,1 (1,35-6,15)). Среди лейкозов достоверно высокий риск заболеть отмечается для целого ряда нозологических форм: другой и неуточненный лимфоцитарный лейкоз (SIR=2,3 (1,37-3,64)), лейкоз неуточненного клеточного типа (SIR=1,8 (1,05-2,8)), острый лимфобластный лейкоз (SIR=1,7 (1,15-2,53)), хронический лимфоцитарный лейкоз (SIR=1,4 (1,24-1,67)), хронический миелоцитарный лейкоз (SIR=2,0 (1,6-2,39)). Несмотря на отсутствие превышения риска заболеть раком молочной железы во всей когорте ликвидаторов, обращает на себя значимо высокий риск развития рака молочной железы у мужчин-ликвидаторов: был отмечен 21 случай этого относительно редкого заболевания (SIR=1,7 (1,1-2,67)). В то же время, риск заболеть злокачественными новообразованиями печени (SIR=0,8 (0,6-0,93)), бронхов и легких (SIR=0,9 (0,87-0,99)), и кожи (SIR=0,9 (0,88-0,99)) у ликвидаторов был значимо ниже популяционного. Риск заболеть всеми злокачественными новообразованиями был значимо выше популяционного (SIR=1,05 (1,04-1,07)).
2. Исследуемая когорта состояла из 13 101 лиц, эвакуированных или самостоятельно покинувших зону эвакуации в 1986 г. В ГПУ 2 достоверно высокий риск отмечается для злокачественных новообра-

зований пищевода (SIR=2,0 (1,15-3,38)), шейки матки (SIR=1,7 (1,19-2,24)), щитовидной железы – (SIR=8,1 (6,75-9,75)) и крови (иммунопролиферативные болезни (SIR=6,6 (1,79-16,85))). В то же время, риск заболеть злокачественными новообразованиями ободочной кишки (SIR=0,6 (0,36-0,88)) и тела матки (SIR=0,5 (0,27-0,86)) был значимо ниже популяционного. Риск заболеть всеми злокачественными новообразованиями значимо выше популяционного (SIR=1,1 (1,03-1,18)), однако при исключении рака щитовидной железы риск развития злокачественных новообразований не отличается от популяционного в этой группе (SIR=0,97 (0,89-1,04)).

3. Исследуемая когорта состояла из 139 470 лиц, проживающих в зонах первоочередного и последующего отселения, а также отселенных или самостоятельно выехавших из этих зон после катастрофы. В ГПУ 3 достоверно высокий риск отмечается для злокачественных новообразований губы (SIR=1,6 (1,28-1,87)), нижней части глотки (SIR=1,6 (1,13-2,22)), гортани (SIR=1,2 (1,05-1,47)), шейки матки (SIR=1,4 (1,23-1,57)) и щитовидной железы (SIR=2,2 (2,03-2,49)). Риск заболеть всеми злокачественными новообразованиями значимо ниже популяционного (SIR=0,9 (0,86-0,91)). Низкий риск развития злокачественных новообразований в этой категории пострадавшего населения ниже популяционного за счет малого числа наблюдаемых случаев злокачественных новообразований основных локализаций таких как желудок, ободочная кишка, прямая кишка и ректосигмоидное соединение, печень, поджелудочная железа, легкие, кожа молочная железа, тело матки, предстательная железа, яичник и яичко.
4. Исследуемая когорта состояла из 28 487 родившихся от лиц 1-3 ГПУ и их последующих поколений. В ГПУ 4 достоверно высокий риск отмечается для злокачественных новообразований щитовидной железы (SIR=2,2 (1,31-3,6)), глаза и его придаточного аппарата (SIR=6,0 (1,94-13,92)) и лейкозов (SIR=2,4 (1,64-3,51)), за счет острого лимфобластного (SIR=2,5 (1,57-3,88)) и миелобластного лейкозов (SIR=3,1 (1,13-6,68)).

На основании вышеизложенного можно установить четкую связь между заболеваемостью раком щитовидной железы и последствиями аварии на Чернобыльской АЭС. Значимо высокий риск развития рака щитовидной железы отмечался во всех ГПУ и прослеживался на протяжении длительного времени. Для остальных локализаций значимые превышения риска отмечались эпизодически в определенные временные периоды.

АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОАКТИВНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ, ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

М.С. Николаевич, Н.М. Вишнякова

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева», г. Санкт-Петербург, Россия

Спустя почти тридцать лет после чернобыльской аварии потребность в продолжении изучения ее серьезных последствий остается по-прежнему актуальной. По данным ряда авторов, начиная с 1995 г. в ряде областей России наблюдалось увеличение смертности от рака желудка, легких, молочной железы, прямой кишки, толстой кишки, щитовидной железы, костного мозга и лимфатической системы. По локализации злокачественных новообразований пищеварительной системы, наибольшее количество выявленных случаев приходится на рак желудка, а у женщин более половины всех случаев рака пришлось на молочную железу. Кроме того, несмотря на неоднозначность оценок связи малых доз ионизирующих излучений (ИИ) с развитием злокачественных новообразований, ряд экспериментальных, клинических и эпидемиологических данных свидетельствуют об их высокой бластомогенной эффективности.

В связи с этим было проведено исследование динамики онкологической и смертности в областях России, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС).

Динамика смертности от онкологических заболеваний изучалась в 14 областях России: Белгородской, Брянской, Воронежской, Калужской, Курской, Ленинградской, Липецкой, Мордовии, Орловской, Пензенской, Рязанской, Тамбовской, Тульской и Ульяновской. В качественной контрольной была взята Оренбургская область. Анализировалась смертность с 1980 по 1986 гг., а также с 2004 по 2010 гг. С использованием данных за 80-е годы были построены математические модели для расчета гипотетических значений показателей смертности в 2004-2010 гг. и проведено сравнение с ее фактическим уровнем.

Установлено, что заболеваемость имела умеренную тенденцию к повышению. При этом у городского населения фиксировалось от 115,0 до 239,9 случаев на 100 000 жителей, а у сельского – от 109,7 до

214,8. Наиболее высокий уровень смертности фиксировался в Тульской области, как у городского, так и у сельского населения, по большинству проанализированных годов более 200 случаев на 100 000 жителей. Наиболее низкий уровень смертности как городского, так и сельского населения, отмечен в Оренбургской, Ульяновской обл. и Мордовии.

С использованием математических моделей были получены расчетные (прогнозные) значения общей онкологической смертности для городского и сельского населения в период с 2004 по 2010 гг. Ожидаемая смертность имеет устойчивую тенденцию к повышению.

У городского населения фактическая смертность была ниже расчетной, за исключением Оренбургской обл. где эти значения практически равны. Для сельского населения фактическая заболеваемость, как правило, значительно превышает расчетную. Исключение составляют Ленинградская, Липецкая и Пензенская области, где реальная смертность ниже ожидаемой, а также Тульская обл., где из-за неустойчивости полученных данных сделать какие-либо выводы не представляется возможным.

На следующем этапе работы была проанализирована смертность от онкологических заболеваний по отдельным нозологическим формам. При выборе объектов исследования основывались на данных о том, что самыми распространенными видами рака, вызванными действием радиации в контролируемых районах, оказались рак молочной железы, желудка и опухоли системы гемопоеза. Для большинства регионов в период с 1984 по 1986 гг., в разной степени выраженности, уровень смертности от изученных нозологических форм повышался.

На основе этих данных были получены модели и рассчитаны предполагаемые уровни смертности для 2004-2010 годов.

Установлено, что фактическая смертность при раке желудка либо равна, либо меньше расчетных значений. Для рака молочной железы картина не столь однородна. В Калужской, Курской, Ленинградской и Рязанской обл. фактические и расчетные значения практически равны, в Белгородской, Брянской, Воронежской, Пензенской и Ульяновской обл. фактическая смертность выше спрогнозированной, а в остальных областях расчетные значения превышают фактические. По злокачественным новообразованиям лимфатической и кроветворной ткани фактическая смертность превышает расчетную только в Ленинградской и Ульяновской областях.

Таким образом, проведенный анализ динамики смертности от онкологических заболеваний в областях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС показал следующее:

- как общая, так и по нозологическим группам смертность, как правило, имела умеренную тенденцию к повышению. При этом общая смертность городского населения не превышала таковую у сельского ($p > 0,4$);
- при сравнении фактической общей смертности с прогнозными значениями установлено, что у городского населения фактическая смертность ниже расчетной, за исключением Оренбургской обл., где эти значения равны. Для сельского населения фактическая смертность, как правило, значительно превышает расчетную. Исключение составляют Ленинградская, Липецкая и Пензенская области, где реальная смертность ниже ожидаемой, а также Тульская обл., где из-за неустойчивости полученных данных сделать какие-либо выводы не представляется возможным;
- сравнение фактического и прогнозного уровня смертности от онкологических заболеваний по нозологическим группам показало, что прогнозный уровень в большинстве случаев выше фактического. Это значит, что тенденция, существовавшая в 80-е годы до аварии на ЧАЭС не изменилась в сторону повышения. Исключение составляет смертность от рака молочной железы, где в ряде областей фактические значения выше прогнозных.

АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ ДЕТЕЙ ДО ОДНОГО ГОДА ЖИЗНИ ОТ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОАКТИВНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

М.С. Николаевич, Н.М. Вишнякова

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева», г. Санкт-Петербург, Россия

Младенческая смертность является одним из основных демографических показателей здоровья популяции, определяющий репродуктивный и трудовой потенциал страны.

Важность изучения параметров детской смертности определяется тем, что анализ ее динамики позволяет выявить те факторы, которые явились или могли явиться причинной смерти ребенка. Устранение

или минимизация этих причин может не только предотвратить гибель, но и снизить инвалидность и заболеваемость живущих и рождающихся детей. Кроме того, следует учитывать, очевидную демографическую значимость данного показателя. Именно поэтому, уровень и структура детской смертности (и прежде всего младенческой) является интегральным критерием оценки качества жизни населения. Среди причин смертности детей до одного года врожденные аномалии занимают второе место.

В одном из докладов Всемирной Организации Здравоохранения отмечается, что в связи с низким уровнем доз, полученных большинством людей, подвергшихся воздействию радиации в результате Чернобыльской аварии, изменения в сторону увеличения таких показателей, как количество случаев мертворождений, неблагоприятный исход беременности или осложнения во время родов, смертность детей до одного года от врожденных аномалий не наблюдалось и не ожидается в будущем. Отмечается, что зафиксированный в некоторых регионах умеренный рост количества врожденных пороков развития связан с улучшением учета, а не с воздействием радиации. В то же время ряд исследователей указывают, что в радиоактивно загрязненных областях практически по всем показателям происходит ухудшение здоровья детского населения. И хотя во многих работах утверждается, что во всех трех странах, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС (Россия, Украина, Белоруссия) не обнаружено связи уровня соматических нарушений, в том числе и онкологических заболеваний или иммунологических дефектов с воздействием ионизирующего излучения, полностью исключить влияние данного фактора на развитие врожденных аномалий и рост младенческой смертности в настоящее время не представляется возможным. На начало 2000-х годов в среднем по России уровень неонатальной смертности примерно такой же, каким был в начале 70-х годов.

Изучались данные о смертности детей до одного года от врожденных аномалий, пороков развития, деформаций и хромосомных нарушений в областях Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС за 1997-2012 гг. Группой сравнения служили обобщенные данные по России в целом. Исходной информацией являлись данные Росстата.

Установлено, что в изученный период времени прослеживается четкая тенденция снижения смертности. При этом следует отметить, что уровень смертности по отдельным областям, в ряде случаев, значительно отличается.

Анализ показал, что в Воронежской, Пензенской, Тульской и Ульяновской областях смертность превышает таковую в России на 16-30 % ($p=0,18-0,06$).

При детальном изучении тенденции смертности выявлено, что в изучаемых областях наблюдался всплеск смертности в 1998 и в 2002-2003 годах. При этом общая тенденция к снижению смертности сохранялась. Кроме того, в 2008-2009 годах произошло сближение уровня смертности по всем областям, с выраженным отличием в меньшую сторону по сравнению с 90-ми годами.

В результате проведенного анализа динамики детской смертности от врожденных аномалий, пороков развития, деформаций и хромосомных нарушений в областях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, не удалось получить данных однозначно свидетельствующих о наличии либо отсутствии связи данной патологии с радиационным фактором. Несмотря на то, что динамика смертности по всем изученным областям очень близка, тем не менее, по абсолютным показателям в отдельные годы наблюдается существенное превышение значений в Российской Федерации в целом.

Таким образом: во всех изученных областях и по Российской Федерации в целом наблюдается устойчивое снижение смертности детей до одного года от врожденных аномалий. Несмотря на общую тенденцию, в большинстве изученных областей абсолютные значения смертности выше, чем в Российской Федерации в целом. Однако следует отметить что, чаще всего, значимость этих различий низкая ($p > 0,2$). Полученные результаты не позволяют однозначно утверждать как о наличии, так и об отсутствии связи детской смертности с радиационным фактором.

ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ЖИТЕЛЯМИ АРМЕНИИ, ПРИНИМАВШИМИ УЧАСТИЕ В ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС. К 30-ЛЕТИЮ АВАРИИ

Н.М. Оганесян, К.В. Асрян, М.И. Мириджанян, А.Г. Карапетян, М.Г. Шахмурадян

Научный центр радиационной медицины и ожогов МЗ РА, г. Ереван

Авария на ЧАЭС стала крупнейшей в мировой истории ядерной аварией, которая всеми международными организациями была признана глобальной радиологической катастрофой. В ликвидации по-

следствий этой аварии приняли участие около 3000 жителей Армении, составившие большую группу риска среди населения. Контроль за состоянием здоровья этих людей все эти годы осуществляется в Научном центре радиационной медицины и ожогов МЗ РА. Проведение такого долгого временного контроля за состоянием здоровья ликвидаторов аварии позволило реально оценить последствия воздействия аварийного радиационного воздействия и дать прогноз на будущее, определить стратегию и тактику диспансерного наблюдения, осуществить разработку и проведение профилактических программ, направленных на сохранение здоровья этого контингента. На основании проведенной работы были разработаны научно обоснованные рекомендации по защите населения Республики, диагностике, лечению и реабилитации пострадавших от воздействия ионизирующей радиации (ИР).

Для организации диспансерного наблюдения за лицами, подвергшимися воздействию ИР при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, нами разработана и внедрена в жизнь 3-этапная система наблюдения, состоящая из диспансерного, стационарного и реабилитационного периодов. Для объективного проведения этой работы создан «Республиканский государственный регистр», который включает около 3000 лиц, подвергшихся аварийному воздействию ИР. Изучена заболеваемость ликвидаторов в динамике, проведена оценка их «Качества жизни» и ускоренного биологического старения, с помощью современных статистических и математических методов проведен анализ клинико-лабораторных показателей в зависимости от времени работы на ЧАЭС, возраста, наличия вредных привычек и сделана ретроспективная оценка лучевых нагрузок, полученных ликвидаторами. На основе полученных данных разработана система реабилитации пациентов, имеющая целью быстрее возвращение к нормальной трудовой жизни.

Под нашим наблюдением, вот уже 30 лет, находится более 2500 ликвидаторов Чернобыльской аварии. Распределение ликвидаторов по периоду работы в зоне аварии: в 1986 г. – 51,2%, в 1987г – 33,8%, в 1988г – 14,3% и в 1989г – 0,7%. В зависимости от дозы облучения ликвидаторы распределены на 4 группы: в первую группу включены лица с дозой внешнего облучения до 10сГр (32,7%), во вторую группу – лица с дозой от 11 до 20 сГр (13,7%), в третью группу – лица с дозой свыше 20 сГр (6,3%). Четвертую группу составили лица без дозы, указанной в справках, у которых доза облучения была восстановлена ретроспективно.

В диспансерных и стационарных условиях все ликвидаторы подвергались полному клинико-лабораторному обследованию. Для анализа полученных данных использовали ряд статистических методов, включающих регрессионный, факторный, дисперсионный и кластерный анализ.

Результаты многолетних исследований показали, что у ликвидаторов Чернобыльской аварии с течением времени прогрессируют значительные патологические изменения органов и систем, при этом заболевания функционального круга (различные неврозы, НЦД и др.) постепенно перерастают в органические заболевания (ИБС, ГБ, нарушения мозгового кровообращения, заболевания легких, ЖКТ и другие органические расстройства). С помощью двухфакторного дисперсионного анализа и построения регрессионных кривых выявлены долевые соотношения радиационного и нерадиационного факторов в развитии заболеваний нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем в динамике 30-летнего периода. Полученные данные свидетельствуют как о раннем, так и отдаленном поставарийном влиянии ИР на развитие заболеваемости ликвидаторов, хотя эффекты ИР часто оказываются замаскированными под влиянием других неблагоприятных факторов нерадиационной природы. Так, для заболеваний ССС достаточно четкая дозовая зависимость выявлена только для раннего поставарийного периода, тогда как в более поздние сроки ведущую роль в генезе заболеваний этого класса играет возрастной фактор. Показано, что в послеаварийном периоде происходят также аддитивные взаимодействия радиационного фактора с нерадиационными, в первую очередь с такими факторами, как возраст, курение и алкоголь. Анализ смертности ликвидаторов показал, что дозовая зависимость смертности отсутствует или скрывается на фоне более значимых факторов, влияющих на продолжительность жизни. С помощью двухфакторного дисперсионного анализа выявлена отчетливая зависимость иммунологического статуса ликвидаторов от времени их участия в ликвидации последствий аварии, свидетельствуя о существенной иммунодепрессивной роли радиационного фактора на протяжении всего периода наблюдений.

Биологическая возрастная паспортизация ликвидаторов показала, что у значительной их части наблюдаются процессы ускоренного старения. Эти процессы коррелированы с такими показателями, как наличие различных функциональных и органических заболеваний, степень истощенности адаптивных резервов организма, уровень деструктивных изменений в нервной, иммунной и эндокринной системах. Все это находит отражение и в таком интегральном показателе биологической, психической и социальной дееспособности, как индекс «качества жизни» ликвидаторов, существенно пониженный по сравнению со среднестатистической нормой.

Несмотря на 30-летнюю давность Чернобыльской катастрофы, ее последствия до сих пор остаются ощутимыми. Вместе с множеством других проявлений, они материализованы также в надломленном здоровье, психической травмированности и социальной неприспособляемости огромного количества людей, участвовавших в ликвидации последствий этой катастрофы.

УЗЛОВОЙ ЗОБ ПО ДАННЫМ СКРИНИНГА

Г.Д. Панасюк¹, В.А. Доманцевич¹, М.Л. Лущик², Л.И. Данилова²

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Беларусь

Значение скрининговых (от англ. screening – отбор, сортировка) осмотров для своевременной диагностики заболеваний щитовидной железы как ответ клинического сообщества на техногенные катастрофы нашло отражение в рекомендациях Американской коллегии врачей, впервые опубликованных в 90-ые годы [D.M. Eddy, 1991; M. Helfand et al., 1998]; особенно это стало возможно после внедрения в практику ультразвукового метода исследования [В.М. Дрозд, 1992].

Применение данного метода значительно повысило выявляемость патологических образований щитовидной железы. Сонографический метод позволяет оценивать и изучать положение, форму, контуры, структуру, размер и объем щитовидной железы, топографоанатомическое соотношение с окружающими тканями, а также локальные и диффузные изменения плотности тироидной паренхимы. Кроме того, с помощью эхографии появилась возможность проводить предварительную дифференциальную визуальную диагностику доброкачественных и злокачественных образований щитовидной железы [М.Л. Лущик, 2006; F.N. Tessler et al., 2009].

В результате проведенной оценки данных скринирующего обследования за период 1991-1996 гг. выявлены изменения сонографической эхоэмоиотики щитовидной железы у детей, вошедших в Гомельскую когорту.

В отличие от других авторов, что узловатая форма зоба является крайне редкой находкой у детей (около 0,1%) [А.А. Баранова, 2009], в нашем исследовании узловатые образования выявлены в 1,4% (244/17552; 99% ДИ (1,2-1,6%)) случаев. Доля узловатой формы зоба в структуре верифицированной базы патологии щитовидной железы составила 244/557, 43,9% (99% ДИ (38,5-49,2%)) случая и была максимальной в возрастной группе детей старше 7 лет – 42/66, 63,6% (95% ДИ (61,7-65,6%)) случая, наименьшая – в возрасте до 1 года на момент аварии – 15/47, 31,9% (95% ДИ (30,3-33,5%)) случаев, $p=0,069$.

Таким образом, в результате проведенного скринирующего исследования узловатые образования выявлены в 1,4% (244/17552; 99% ДИ (1,2-1,6%)) случаев детского населения.

Гипоэхогенные узловатые образования встречались в 70,1%, 171/244 (95% ДИ (62,3-77,3%)), смешанные – в 15,6%, 38/244 (95% ДИ (15,0-16,2%)), в то время как гиперэхогенные – в 9,0%, 22/244 (95% ДИ (8,5-9,5%)) и изоэхогенные – в 5,3%, 13/244 (95% ДИ (5,0-5,7%)) случаев. Медиана экскреции йода с мочой у детей с узловатым зобом (34/244) составляла 185 мг/л (8,3; 25,5).

Таким образом, в результате проведенной оценки сонографического скрининга доброкачественные узловатые образования щитовидной железы регистрировались у 1,4% (244/17552; 99% ДИ (1,2-1,6%)) обследованных детей когорты Гомельской области.

О СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ ПОСТРАДАВШИХ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС В ФИЛИАЛЕ №4 ГОМЕЛЬСКОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГОРОДСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ И ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ПО ИХ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

В.А. Подоляко, И.В. Забиран, В.И. Крутских, Е.В. Архипова, О.Н. Полникова

Филиал №4 ГУЗ «Гомельская центральная городская поликлиника», г. Гомель, Беларусь

По прошествии тридцати лет после катастрофы на Чернобыльской АЭС главным вопросом, волнующим более чем миллионное население, проживающее на загрязненных территориях, является состояние его здоровья. Для осуществления постоянного контроля за состоянием здоровья населения, пострадавшего от чернобыльской катастрофы, на практике реализуется система медицинского обеспечения, неотъемлемой частью которой является система диспансерного обследования граждан. Диспансеризация пострадавшего населения – основа лечебно-профилактических мероприятий, направленных на снижение медицинских последствий чернобыльской катастрофы. Учет граждан, подлежащих диспансеризации, планирование, проведение и анализ медицинских осмотров, оказание медицинской помощи и проведение лечебно-реабилитационных

мероприятий осуществляются в лечебно-профилактических учреждениях по месту жительства или работы ежегодно 1 раз в год. Согласно инструкции о порядке организации диспансерного обследования граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий все лица, подлежащие специальному медицинскому наблюдению, распределены по шести группам учета и по четырем группам риска. В настоящее время под специальным медицинским наблюдением в республике находится более полутора миллиона человек, пострадавших от катастрофы, среди которых более 260 тысяч детей.

Под постоянным диспансерном наблюдением в филиале №4 Гомельской центральной городской поликлиники в 2015 году находилось 46473 человека, среди которых 46308 чел. (99,6%) относились к 5 группе первичного учета. Пострадавших из 1 ГПУ состояло под наблюдением 142 чел. (0,31%), из 2 ГПУ – 4 чел. (0,016%), из 3 ГПУ – 15 чел. (0,033%), из 6 ГПУ – 1 чел. (0,002%). Ежегодным диспансерный осмотр в 2015 году прошли 98% пострадавшего населения. Из числа осмотренных распределены по группам диспансерного наблюдения: Д1 – 20,3%, Д2 – 37,2%, Д3 и Д4 – 42,4 %. Доля лиц, признанных здоровыми и практически здоровыми снизилась по сравнению с 2014 годом на 0,5%, а признанных хронически больными – возросла на 0,5%. По результатам экспертной оценки эффективности диспансеризации состояние здоровья пострадавших лиц улучшилось у 2,4%, ухудшилось у 2,8%.

За анализируемый период обследование на аппарате СИЧ прошел 141 человек (0,3% от числа подлежащих обследованию), что обусловлено отсутствием СИЧ-установки в филиале. В течение 2015 года ультразвуковое исследование щитовидной железы прошло 2940 чел. (6,3% от числа подлежащих обследованию), что обусловлено ограниченной пропускной способностью кабинета УЗИ. Из числа осмотренных на УЗИ у 41 чел. (на 21% больше чем в 2014 г.) выявлена узловатая патология, и у 27% из них выявлены злокачественные новообразования щитовидной железы.

Показатель общей смертности от всех причин среди пострадавшего населения составил 6,8%. В структуре общей смертности в 2015 году на болезни системы кровообращения пришлось 59,7%, на новообразования – 18,8% (из них злокачественные – 18,5%), на травмы и отравления – 9,1%.

В 2015 году по сравнению с 2014 годом отмечался рост первичной заболеваемости среди населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС: показатель заболеваемости увеличился с 32389,3 до 34750, что составляет 7,3% на 100 000 населения. Рост первичной заболеваемости произошёл по классу болезней: органов пищеварения +25,2% на 100 тыс., симптомы, признаки и отклонения от нормы + 23,6% на 100 тыс., эндокринной системы +22,2% на 100 тыс. (в т.ч. рост болезней щитовидной железы в общей структуре первичной заболеваемости составил +46,4%). В структуре первичной заболеваемости преобладали: болезни органов дыхания 49,5 % (в 2014 году 46,9%), травмы 10,3 % (в 2014 году 10,7%), болезни мочеполовой системы 7,5% (в 2014 году 8,0%).

Общая заболеваемость пострадавшего населения в 2015 году по сравнению с 2014 годом увеличилась на 5,86% (с 80885,9 до 85627,1 на 100тыс. населения). В структуре общей заболеваемости населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС в 2015 году на первое ранговое место вышли БСК, удельный вес которых составил 25,5% (в 2014 г.-27,2%), на второе место – болезни органов дыхания, удельный вес 22,1% (в 2014 г.-20,6%). Третье ранговое место в структуре общей заболеваемости пострадавшего населения заняли болезни мочеполовой системы 9,4% (в 2014 г.-9,4%).

На конец 2015 года среди населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС, под наблюдением находилось 2427 инвалидов (в 2014 году – 2498). Показатель общей инвалидности в 2015 году составил 519,5 на 10 000 населения, в 2014 году (532,0 на 10 000 нас.), что на 2,4 % ниже аналогичного показателя в 2014 году. Из общего числа инвалидов 7,45% (181 чел.) составляют инвалиды, которым установлена причинная связь инвалидности с катастрофой на ЧАЭС (в 2014 г. – 6,2%, 154 чел.). В 2015 г отмечается рост удельного веса инвалидов, которым установлена причинная связь с катастрофой на ЧАЭС на 1,25% от общего числа инвалидов, находящихся под наблюдением.

В структуре инвалидности, связанной с катастрофой на ЧАЭС, инвалиды 1 группы (3 чел.) составляют 1,65% (2014 г. – 2,6%), инвалиды 2 группы (44чел.) – 24,3% (2014 г. – 24,7%), инвалиды 3 группы (134 чел.) – 74,0% (2014 г. – 72,7%). В структуре инвалидности, связанной с катастрофой на ЧАЭС уменьшился удельный вес инвалидов 1 группы на 0,9% и на 0,4% инвалидов 2 группы, удельный вес инвалидов 3 группы вырос на 1,3% по сравнению с прошлым годом.

В 2015 году первично признано инвалидами 181 человек (в 2014 году – 223 человека). Первичная инвалидность по сравнению с 2014 годом снизилась на 8,4% (с 47,4 на 10000 нас. в 2014 году до 38,7 на 10000 в 2015 году). Из первично признанных инвалидами в 2015 году установлена причинная связь с катастрофой у 5 чел. Показатель первичной инвалидности, связанной с ЧАЭС увеличился на 37,0% и составил 1,07 на 10000 нас. (в 2014 г. – 0,4 на 10000 нас.). Удельный вес инвалидов 1 группы в 2015 году 0% (2014-

0%), инвалидов 2 группы 20% (2014-0%), 3 группы 80% (2014-100%). Удельный вес 1 группы не изменился и составил 0%, инвалидов 2 группы увеличился на 20%, инвалидов 3 группы снизился на 20%. Все 5 человек, вышедшие на инвалидность, связанную с катастрофой на ЧАЭС относятся к 5-ой группе первичного учета. Все случаи составляют злокачественные новообразования щитовидной железы.

С целью совершенствования и оптимизации работы по диспансеризации населения, проживающего на территориях, подвергшихся радиоактивному заражению, необходимо пересмотреть требования постановлений Минздрава №51 от 01.06.2011 и №28 от 16.03.2010. Необходимо пересмотреть критерии, либо целесообразность выделения 5 группы первичного учета граждан пострадавших от аварии на ЧАЭС, так как в настоящее время более 99% населения, подлежащего всеобщей диспансеризации, относятся к этой группе. Также имеет смысл исключить дублирующие вопросы в указанных постановлениях, целесообразность ежегодного выполнения всем лицам 5 ГПУСИЧ-измерений и УЗИ щитовидной железы.

РИСКИ РАЗВИТИЯ ТИРОИДНОЙ ПАТОЛОГИИ У ЖЕНЩИН, БЕРЕМЕННЫХ НА МОМЕНТ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС И ИХ ДЕТЕЙ

**И.Г. Савастеева, Т.И. Евдочкова, В.В. Евсеенко, Т.И. Москвичева,
Е.Р. Бондарева, К.В. Бронская**

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Целью исследования являлась оценка рисков развития патологии щитовидной железы у женщин, беременных на момент аварии на Чернобыльской АЭС и их детей.

Уровни тиротропина (ТТГ) определялись методом РИА. Ультразвуковое исследование щитовидной железы проводилось мультисигментным датчиком 6-12 МГц. Относительный риск (ОР) рассчитывался в статистическом портале WinPeri 11.47.

Работа выполнена в рамках Белорусско-Американского исследования «Поддержка изучения рака щитовидной железы и других заболеваний щитовидной железы в Беларуси». В рамках БелАм проекта на базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» проведен анализ результатов клинического обследования 148 женщин, беременных на момент аварии на Чернобыльской АЭС. Так же обследовано 93 их ребенка (58 дочерей и 35 сыновей). В анамнезе 80 обследованных пациентов имели патологию щитовидной железы. Ранее верифицированные первичные гипотирозы (в том числе и транзиторные) имели 12 обследованных женщин. Первичные гипотирозы в анамнезе были только у матерей и дочерей. Сыновья в анамнезе аутоиммунного тиреоидита (АИТ) и первичных гипотирозов не отметили.

В результате проведенного анализа было установлено, что ОР развития АИТ (дочь/мать) составил 3,21 (1,18÷8,74) и являлся статистически значимым. ОР развития первичного гипотироза (дочь/мать) составил 2,71 (1,16÷6,32) и так же являлся статистически значимым.

Далее был проведен анализ рисков развития АИТ у внутриутробно облученных детей в зависимости от срока гестации. Установлено, что ОР развития АИТ в сроке гестации до 14 недель в течение йодного периода составил 1,24 (по отношению к детям со сроком гестации более 14 недель), но не являлся статистически значимым (0,43÷3,60). ОР развития первичного гипотироза в сроке гестации до 14 недель на момент йодного периода составил 0,30 (по отношению к детям со сроком гестации более 14 недель), и являлся статистически значимым (0,11÷0,86). Низкий значимый риск развития гипотироза в сроке гестации до 14 недель на момент аварии на ЧАЭС и в течение йодного периода может быть объяснен низким захватом радиоактивного йода плодом и отсутствием способности к синтезу тироидных гормонов. Учитывая, что как АИТ, так и первичный гипотироз не был верифицирован у сыновей нами далее был проведен анализ рисков развития данной патологии только среди дочерей. ОР развития АИТ у дочерей в сроке гестации до 14 недель, по отношению к дочерям со сроком гестации более 14 недель составил 1,09 и не являлся значимым (0,35÷3,39). ОР развития первичного гипотироза у дочерей в сроке гестации до 14 недель, по отношению к дочерям со сроком гестации более 14 недель составил 1,10, и не являлся значимым (0,31÷3,94).

ОР развития узловых форм зоба (дочь/мать) составил 0,35 (0,16÷0,76) и являлся статистически значимым. ОР узловых форм зоба у матерей (мать/дети) являлся статистически значимым и составил 3,07 (1,08÷9,44). ОР развития узловых форм зоба (мать/дочь) составил 9,64 (1,28÷72,4) и так же являлся статистически значимым. ОР развития узловых форм зоба у детей (дочь/сын) не являлся значимым. Среди детей в сроке гестации до 14 недель ОР узловых форм зоба составил 2,33 (0,59÷9,20) и не являлся значимым по отношению к детям, чей срок гестации был более 14 недель на момент йодного периода.

Выводы

1. Относительный риск развития АИТ и первичного гипотироза у внутриутробно облученных дочерей превысил 1,00 и являлся статистически значимым.
2. Относительный риск развития гипотирозов у детей со сроком гестации до 14 недель на момент аварии на Чернобыльской АЭС и йодного периода был значимо ниже по сравнению с детьми со сроком гестации более 14 недель.
3. ОР узловых форм зоба у матерей (мать/дети) являлся статистически значимым

**АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО
ОТ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС**

А.П. Саливончик, С.Н. Никонович

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», Гомель, Беларусь

До сих пор во многом остаются открытыми вопросы выявления иммунологических отклонений у лиц, подвергавшихся воздействию малых доз радиации. Рост числа аллергических заболеваний закономерно связывают с развитием цивилизации, антропогенным давлением, загрязнением окружающей среды.

Цель исследования: проанализировать динамику заболеваемости аллергической патологией у населения, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС. База данных по заболеваемости аллергической патологией создана на основании полученной информации из Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС. База данных выполнена в виде таблиц, включающих данные по заболеваемости с 1993 по 2014 гг. В работе проанализированы показатели общей заболеваемости по каждой нозологической форме с последующей их детализацией по полу и группам первичного учета (ГПУ).

Выявлено, что у женщин общая заболеваемость бронхиальной астмой (J45-J46) за период 1993-2014 гг. выросла в 4 раза во всех ГПУ, в то же время среди мужчин многократное увеличение заболеваемости характерно только для лиц 3 и 4 ГПУ. Общая заболеваемость среди мужчин 1 и 2 ГПУ существенно не изменилась за указанный период.

Общая заболеваемость поллинозом (J30.1) среди лиц мужского и женского пола 1 ГПУ находится на одинаковом уровне и характеризуется незначительным ростом. В 3 и 4 ГПУ наблюдается рост (с 5-12 на 100 000 в 1993 г. до 90-150 на 100 000 в 2014 г.) заболеваемости как среди мужского населения так и среди женского.

Атопический дерматит (L20): для лиц 1 ГПУ отмечено отсутствие значимых отличий в показателях общей заболеваемости у мужчин и женщин с общей тенденцией к уменьшению общей заболеваемости. Среди мужчин 2 ГПУ заболеваемость дерматитом несколько выше соответствующих показателей среди женщин, однако начиная с 2007 г. отмечается снижение уровня заболеваемости среди лиц обоих полов данной ГПУ. В 3 и 4 ГПУ уровень общей заболеваемости атопическим дерматитом в 1993 г. в 3-4 раза превышал показатель среди лиц 1 и 2 ГПУ. Так же в период с 1993 по 2005 гг. наблюдается значительный рост общей заболеваемости как среди мужчин, так и среди женщин этих групп. Начиная с 2006 г., происходит стабилизация показателей.

Таким образом, эпидемиологические исследования динамики заболеваемости аллергической патологией ставят вопросы, ответы на которые могут быть получены в ходе дальнейших исследований.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТ-ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ И
СПОРАДИЧЕСКОЙ ПАПИЛЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У
ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

М.В. Фридман¹, С.В. Маньковская², О.В. Красько³, Ю.Е. Демидчик¹

¹*Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск, Беларусь*

²*Институт физиологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь*

³*Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь*

В Республике Беларусь с 1990 по 2004 гг. уровень заболеваемости папиллярным тиреоидным раком в возрастной группе до 19 лет напрямую обуславливался последствиями аварии на Чернобыльской АЭС (пост-чернобыльский или «техногенный» рак), вследствие облучения щитовидной железы радиоактивным йодом. С 2005 года у детей и подростков наблюдается преимущественно спорадическая, или «криптогенная» форма заболевания.

Цель. Провести сравнительный ретроспективный клинико-морфологический анализ особенностей «техногенной» и «криптогенной» папиллярной карциномы щитовидной железы (ПКЩЖ).

Пересмотрены готовые микропрепараты и разобраны истории болезней 1076 пациентов в возрасте до 19 лет. В основную группу вошло 936 детей и подростков, оперированных в 1990-2005 гг. (пост-чернобыльский рак), в контрольную – 140 детей и подростков, рожденных после марта 1987 года и получивших лечение по поводу ПКЩЖ в 2005-2010 гг. (спорадический рак). Все вычисления выполнены в пакете R; версия R 2.15.0. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Анализ заболеваемости ПКЩЖ у детей и подростков в период 1990-2005 гг. позволил отчетливо определить три точки перехода: когда росла заболеваемость среди детей (1990-1995 гг.; первый латентный период); когда заболеваемость среди детей начала падать и шел подъем заболеваемости среди подростков (1996-2001 гг.; второй латентный период); когда заболеваемость среди подростков достигла пика, и началось ее снижение (2002-2005 гг.; третий латентный период). Полученные эпидемиологические особенности послужили основой для проведения сравнительного анализа «техногенного» и «криптогенного» ПКЩЖ в зависимости от периода, в котором проводилась операция. Таким образом, были сформированы следующие подгруппы: 1990-1995 гг.(I) – 319 пациентов, 1996-2001 гг.(II) – 499, 2002-2005 гг.(III) – 118 и 2005-2010 гг.(IV) – 140. В I подгруппе средний возраст пациентов составил $11,2 \pm 3,3$ лет, во II – $14,3 \pm 1,9$, в III – $17,1 \pm 0,9$ и IV – $14,7 \pm 2,7$. При этом в первых трех подгруппах обнаружена тенденция на увеличение количества регистрируемых случаев у девочек, причем соотношение полов (ж:м) составило 1,5:1, 1,8:1 и 2,7:1 соответственно ($p=0,066$). В подгруппе спорадического рака данный показатель составил 3,5:1 и оказался существенно выше, чем в I и II подгруппах ($p=0,001$ и $p=0,003$ соответственно), но близким к распределению по полу в III подгруппе ($p=0,435$). Более того, за исключением возраста пациентов на момент операции, остальные клинико-морфологические характеристики «криптогенной» ПКЩЖ и «техногенной» карциномы третьего латентного периода не имели отличий. Однако существенные различия в клинической и морфологической картине заболевания выявлены при сравнении случаев «криптогенного» рака с «техногенными» карциномами, диагностированными в 1990-1995 и 1996-2001 гг. В обоих указанных периодах пациенты с «техногенной» ПКЩЖ были младше, чем пациенты с «криптогенной» ($p < 0,001$ и $p=0,001$ соответственно). У пациентов с «техногенной» карциномой также чаще наблюдался инфильтративный рост опухоли ($p < 0,001$ и $p=0,017$) и метастатическое поражение легких ($p < 0,001$ и $p=0,001$). Кроме того, в архитектонике «техногенной» ПКЩЖ чаще, чем при «криптогенной» присутствовал солидный компонент ($p < 0,001$ и $p < 0,001$), выраженный внутриопухолевый фиброз ($p=0,001$ и $p=0,027$), наличие мононуклеарной инфильтрации ($p < 0,001$ и $p < 0,001$) и отсутствие фоновой патологии ($p < 0,001$ и $p < 0,001$). Отметим также, что для техногенного рака первого латентного периода оказалось характерным высокая частота экстратиреоидного распространения опухоли ($p=0,028$) и регионарного метастазирования ($p=0,009$).

Уникальность пост-чернобыльской ПКЩЖ проявляется, прежде всего, в том, что рассматривать её можно, исходя из даты контакта с радиацией, т.е. в зависимости от продолжительности латентного периода. Проведенный анализ дал представление об изменениях в клинической и морфологической картине опухоли с течением времени. По мере увеличения срока, прошедшего с момента облучения до клинических проявлений заболевания, характеристики «техногенной» ПКЩЖ сближались с показателями, присущими «криптогенной» карциноме щитовидной железы: местно-агрессивные свойства опухоли уменьшались, снижалась частота органного метастазирования. В то же время, частота фоновой патологии при пост-чернобыльском раке увеличивалась с продолжительностью латентного периода, но у детей и подростков со спорадической карциномой все равно этот признак встречался значительно чаще.

АНАЛИЗ АССОЦИАЦИИ ПОЛИМОРФИЗМОВ КАНДИДАТНЫХ ГЕНОВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ С ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТОЙ ХРОМОСОМНЫХ АБЕРРАЦИЙ У РАБОТНИКОВ АТОМНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**М.В. Халюзова^{1,2}, Н.В. Литвяков^{1,2,3}, Д.С. Исубакова^{1,3}, Е.Н. Альбах¹, Е.В. Брониковская¹,
Т.В. Вишневская¹, А.Б. Карпов¹, Р.М. Тахауов¹**

¹ Северский биофизический научный центр ФМБА России, г. Северск, Россия

² Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

³ Томский научно-исследовательский институт онкологии, г. Томск, Россия

Известно, что основными цитогенетическими индикаторами радиационного воздействия являются нестабильные хромосомные aberrации, в частности, дицентрические и кольцевые хромосомы. Их повышенная

индукция у отдельных индивидов при одинаковой дозе облучения может служить показателем индивидуальной радиочувствительности. Для идентификации генетических маркёров, которые могли бы использоваться в качестве предикторов повышенной частоты индукции цитогенетических аномалий при долговременном контакте с ионизирующим излучением, нами было проведено крупномасштабное микрочиповое исследование ассоциации однонуклеотидных полиморфизмов (single nucleotide polymorphism – SNP) с частотой и спектром хромосомных aberrаций у работников крупнейшего в мире предприятия атомной отрасли – Сибирского химического комбината, подвергавшихся длительному радиационному воздействию в диапазоне доз 100-300 мЗв. Объектом исследования явилась кровь 86 здоровых работников Сибирского химического комбината, подвергавшихся долговременному радиационному воздействию в процессе профессиональной деятельности. ДНК из крови выделяли при помощи колоночного метода, наборами «QIAamp DNA MiniKit (50)» («Qiagen», Германия). Микрочиповое исследование ассоциации 1 262 SNP с частотой и спектром хромосомных aberrаций проводили при помощи «Cancer_SNP_Panel GT-17-211» («Illumina», США). Анализ полученных данных проводили с помощью программы «SNPassoc». В результате было идентифицировано 40 SNP, ассоциированных с повышенной частотой различных типов хромосомных aberrаций, из них 28 SNP были связаны с повышенной частотой индукции дицентрических и кольцевых хромосом: *rs1051690*, *rs2392221*, *rs1041163*, *rs2114443*, *rs4986894*, *rs488133*, *rs7462102*, *rs11249938*, *rs34206126*, *rs33945943*, *rs34324628*, *rs5742694*, *rs978458*, *rs5742667*, *rs2373721*, *rs889162*, *rs2233679*, *rs2010457*, *rs2873950*, *rs1574154*, *rs10934500*, *rs4688046*, *rs10934503*, *rs4624596*, *rs2288729*, *rs4227*, *rs1367696*, *rs751087* (Литвяков Н.В. и др., 2013).

Для подтверждения выявленных ассоциаций было проведено несколько серий валидационных исследований на расширенной выборке работников Сибирского химического комбината ($n = 654$), подвергавшихся долговременному радиационному воздействию (Халюзова М.В. и др., 2014). Средняя доза внешнего облучения составила $160,9 \pm 9,25$ мЗв, медиана – 88,23 мЗв, интерквартильный размах – 21,2-213,6 мЗв. Для всех обследованных лиц был проведён стандартный цитогенетический анализ лимфоцитов периферической крови. Генотипирование ДНК проводили методом ПЦР в режиме реального времени с праймерами оригинального дизайна.

По результатам проведённого валидационного исследования подтвердить установленные ассоциации с повышенной частотой кольцевых и дицентрических хромосом удалось для 11 SNP. Из них 5 SNP были ассоциированы с повышенной частотой индукции дицентрических хромосом. У носителей минорных генотипов двух полиморфизмов гена танкеразы, регулирующей длину теломер *TNKS G/A rs33945943* и *TNKS T/C rs7462102*, частота образования дицентрических хромосом была повышена в 1,5 и 4,3 раза соответственно ($p=0,027$; $p=0,004$). Наличие мутантного генотипа гена цитохрома P450 подсемейства A *CYP24A1 T/C rs751087* увеличивало частоту дицентрических хромосом в 2,2 раза ($p=0,005$). Минорный генотип гена сиалогликопротеина мембраны эндотелиальных клеток *VCAM1 T/C rs1041163* увеличивал частоту индукции дицентриков в 2,5 раза ($p=0,013$). Минорный генотип гена белка-переносчика фосфатидилхолина *PCTP A/G rs2114443* повышает частоту индукции дицентрических хромосом в 3,6 раза ($p=0,033$).

Для 7 SNP подтверждены ассоциации с высокой частотой кольцевых хромосом. У носителей мутантных генотипов гена пептидил-пролил-дис-транс-изомеразы *PIN1 T/C rs2233679* и *PIN1 C/T rs889162* частота колец повышена в 2,6 и 3,8 раза соответственно ($p=0,001$; $p<0,001$). Наличие минорного генотипа гена цитохрома P450 подсемейства C *CYP2C19 T/C rs4986894* увеличивало частоту кольцевых хромосом в 2,9 раза ($p=0,028$); минорные генотипы генов фактора 1, активирующего протеазы апоптоза *APAF1 G/A rs2288729* и гена долихола-P-маннозы 1, утилизирующего дефекты *MPDU1 A/C rs4227*, повышали частоту индукции колец в 1,8 и 2,4 раза ($p=0,047$; $p=0,005$). У носителей минорного полиморфизма *INSR C/T rs1051690* гена инсулинового рецептора частота индукции кольцевых хромосом была повышена в 4,9 раза ($p=0,0007$). Для полиморфизма гена *PCTP A/G rs2114443* ассоциация с кольцевыми хромосомами также подтвердилась: у носителей мутантного генотипа частота колец возрастала в 3,4 раза ($p=0,0472$). Ещё для 17 SNP валидировать выявленные ранее ассоциации с повышенной частотой дицентрических и кольцевых хромосом не удалось.

Представленные результаты свидетельствуют о высокой значимости SNP, идентифицированных в результате микрочиповых и валидационных исследований, для прогнозирования риска индукции повышенного уровня хромосомных aberrаций на фоне радиационного воздействия. Особое внимание следует обратить на полиморфизмы *PCTP A/G rs2114443* и *PIN1 rs889162*, поскольку в ходе проведённых исследований их минорные генотипы показали статистически значимые ассоциации не только с дицентрическими и кольцевыми хромосомами, но и с другими aberrациями (хромосомного и хроматидного типов), что может свидетельствовать о важной роли этих белков в процессах репарации и элиминации повреждённых в клетке, вызванных действием ионизирующего излучения.

РАДИАЦИОННЫЕ РИСКИ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ РОССИЙСКИХ УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

С.Ю. Чекин, М.А. Максютков, В.В. Кашеев, А.И. Горский, А.Н. Меняйло,
Е.В. Кочергина, К.А. Туманов, О.К. Власов, Н.В. Щукина, С.В. Карпенко,
А.М. Корело, П.В. Кашеева, С.С. Ловачёв, В.Н. Галкин, В.К. Иванов

МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» МЗ Российской Федерации, г. Обнинск, Россия

Национальный радиационно-эпидемиологический регистр (НРЭР) является крупномасштабной государственной информационной системой персональных данных граждан, которая обеспечивает пожизненный учет изменений состояния здоровья лиц, подвергшихся радиационному воздействию, с целью оказания им адресной медицинской помощи. На учёте в НРЭР состоит более 800 тыс. облучённых граждан РФ. Наибольшими дозами внешнего гамма облучения всего тела характеризуется когорта участников ликвидации (ликвидаторов) последствий аварии на Чернобыльской АЭС, общей численностью 190 тыс. чел., со средней дозой 0,1 Гр и максимальными дозами около 1 Гр.

Для стохастических эффектов действия ионизирующей радиации на здоровье человека, таких как увеличение частоты злокачественных новообразований (ЗНО), в настоящее время общепринята линейная беспороговая зависимость доза-эффект. На эпидемиологическом уровне оценки коэффициентов радиационных рисков ЗНО были в основном получены к 1990 г. на когорте лиц, переживших атомные бомбардировки городов Хиросимы и Нагасаки в Японии (когорта *Life Span Study, LSS*) (Pierce D.A. et al., 1996). Кроме того, для уровней доз, меньших, чем порог различных детерминистических эффектов (< 1 Гр), значимые радиационные риски наблюдались для смертности от инсульта, заболеваний сердечнососудистой, дыхательной и пищеварительной систем (Shimizu Y. et al., 1999).

В когорте российских ликвидаторов чернобыльской аварии за период наблюдения 1986-1998 гг. были впервые установлены статистически значимые радиационные риски для цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) и для первичной гипертензии (Ivanov V.K. et al., 2000). **Избыточный относительный риск заболеваемости** в пересчёте на 1 Гр (ERR/Гр) равнялся 1,17 для ЦВЗ и 0,52 для первичной гипертензии. В когортном исследовании российских ликвидаторов за период с 1986 по 2000 гг. (Ivanov V.K. et al., 2006) было подтверждено наличие статистически значимых рисков по дозе внешнего облучения для ЦВЗ (ERR/Гр=0,45), для первичной гипертензии (ERR/Гр=0,36) и для ишемической болезни сердца (ИБС) (ERR/Гр=0,41). Кроме того, было показано, что для ЦВЗ зависимость доза-эффект не укладывается в простую линейную беспороговую модель: к радиационный риск ЦВЗ статистически значим для лиц, получившие дозу внешнего облучения более 0,15 Гр менее, чем за 6 недель: относительный риск RR=1,18, при 95% доверительном интервале (ДИ) (1,0; 1,4).

Более подробное исследование радиационных рисков БСК в когорте российских ликвидаторов проводилось впоследствии за период наблюдения 1986-2012 гг. С 1986 по 2012 гг. в полной когорте российских ликвидаторов было диагностировано 12816 случаев смерти от БСК в целом и 2364 случая смерти от ЦВЗ. Усредненное за весь период наблюдения значение стандартизованного отношения смертности (SMR) по причине БСК составило 0,90 при 95% ДИ (0,88; 0,91), а по причине ЦВЗ – 0,76 при 95% ДИ (0,73; 0,79). Данный факт может быть отнесён к «эффекту здорового рабочего».

Анализ проводился по подкогортам ликвидаторов, различающихся по периоду начала работ в зоне чернобыльской аварии: с 26.04.1986 г. по 25.04.1987 г. («Когорта А» – 53772 человека, средняя доза облучения – 0,16 Гр); с 26.04.1987 г. по 31.01.1988 г. («Когорта Б» – 31052 человека, средняя доза облучения – 0,081 Гр); с 01.02.1988 г. по 31.12.1990 г. («Когорта В» – 21375 человек, средняя доза облучения – 0,035 Гр), а так же по трём временным периодам (Т) различной длительности работы ликвидаторов в зоне аварии: Т < 6 недель; 6 недель ≤ Т < 12 недель; Т ≥ 12 недель. Для ликвидаторов с длительностью пребывания в зоне аварии менее 6 недель значение среднесуточной (мощности) дозы составило 0,02 Гр/сутки. Наименьшее значение мощностью дозы (0,001 Гр/сутки) характеризовались ликвидаторы, принимавшие участие в работах в зоне аварии более 12 недель.

Для ликвидаторов, принимавших участие в работах после 26 апреля 1987 г. («Когорта Б» и «Когорта В») не было выявлено значимой связи между дозой облучения и уровнем смертности от БСК. Напротив, для ликвидаторов первого года («Когорта А») с длительностью пребывания в зоне аварии менее 6 недель и дозой облучения более 0,15 Зв наблюдался статистически значимый избыточный относительный риск (ERR) смертности от БСК: ERR/Гр=1,55 при 95% ДИ (0,77; 2,33), p<0,001, а так же от ЦВЗ: ERR/Гр=1,44 при 95% ДИ (0,01; 3,67), p<0,05.

Группа повышенного радиационного риска (ГПР) по БСК состоит из ликвидаторов первого года въезда в зону чернобыльской аварии, с длительностью работ менее 6 недель. Численность ГПР составила 11666 человек, или 6% от общей численности зарегистрированных в НРЭР ликвидаторов. Средняя накопленная доза в ГПР составила 0,233 Гр.

С 1986 по 2016 гг. избыточный радиационный риск смертности по причине БСК ликвидаторов из ГПР в среднем составил 36% от их фонового риска, а средняя доля радиационно-обусловленных случаев смерти по причине БСК среди всех случаев смерти по причине БСК в ГПР равнялась 26%. Из 1,4 тыс. случаев смерти по причине БСК, зарегистрированных с 1986 г. до 2016 г. в этой ГПР, 364 случаев следует отнести к радиационно-обусловленным. При среднем возрасте заболевших 56 лет и среднем возрасте дожития для них 75 лет, это соответствует произошедшим потерям около 6,9 тыс. чел.-лет жизни за счёт облучения.

Если радиационный риск БСК сохранится значимым и в будущем, то среди ликвидаторов из ГПР, доживших до 2016 г. (7,2 тыс. человек), пожизненно ожидается около 550 случаев радиационно-обусловленных случаев смерти по причине БСК. С учётом среднего достигнутого возраста ликвидаторов 61 год и среднего возраста дожития для них 76 лет, это будет соответствовать возможным будущим потерям около 3,8 тыс. чел.-лет жизни за счёт облучения. Исходя из стоимости среднестатистической жизни в 8–10 млн. руб., в денежном выражении такой дополнительный ущерб можно оценить величиной 4,4 – 5,5 млрд. руб.

Таким образом, адресная профилактика болезней системы кровообращения среди 7,2 тыс. российских участников ликвидации чернобыльской аварии, работавших в первый год после аварии и получивших дозу облучения более 0,15 Зв за короткий период времени (менее 6 недель), может существенно уменьшить потенциальный социально-экономический ущерб от этой радиационной аварии.

ACTUAL CONDITIONS OF RADIATION EXPOSURE OF RESIDENTS AND PREVENTIVE WORKS IN NIHONMATSU-CITY AFTER THE FUKUSHIMA-DAIICHI NUCLEAR POWER PLANT ACCIDENT

Shinzo Kimura

Laboratory of International Epidemiology Dokkyo Medical University

In March 2011, there were large amounts of radioactive material released into the air due to the explosion of the Fukushima-Daiichi nuclear power plant of TEPCO (Tokyo Electric Power Company) caused by the Great East Japan Earthquake. As a result, there have been issues regarding the exposure levels, safety of foods, and the temporary radioactive waste storage in the Fukushima prefecture and the surrounding area.

Out of the areas that were not instructed to evacuate, the study area, Nihonmatsu city, Fukushima, located 37-60 kilometers away from the Fukushima-Daiichi nuclear power plant, retained one of the highest radiation dosage. As of February 2015, the population of Nihonmatsu city is 55,467 people, which is 4,200 people less than before.

Tackling issues in this area, the Nihonmatsu-city radiation protection advisors, including the author, continuously investigate residents' internal and external radiation exposures, conduct food inspections, and organize counseling sessions with local government and public health nurses. As an effective tool of local empowerment, we have made a textbook for elementary and middle school students for further understanding the lessons of the nuclear power plant accident, with the local education board and teachers.

Thus we report the 5-year steps and the progress of down-to-earth works based on hands-on measurements with local residents in the Nihonmatsu-city.

RADIATION EXPOSURE AND THYROID CANCER – CONSIDERING THE INFLUENCE OF THE FUKUSHIMA NUCLEAR ACCIDENT BASED ON THE EXPERIENCE OF MASS SCREENING IN BELARUS AFTER THE CHERNOBYL DISASTER

Kazuo Shimizu

Nippon Medical School

On April 26, 1986, the Chernobyl Nuclear Power Plant in Ukraine (then a part of the former Soviet Union) suffered massive explosions and erupted into flames. Riding prevailing north-northwest winds, radioactive fallout contaminated the neighboring nation of Belarus. It has past 30 years since this tragic atomic disaster occurred. As is widely known, the ensuing years saw a dramatic spike in rates of thyroid cancer in children. The nuclear acci-

dent in Fukushima happened 5 years ago has spurred renewed interest in this tragedy and the relationship between radiation and thyroid cancer. Now 30 years removed from Chernobyl, the rates of thyroid cancer among children have begun to decline in Belarus; however, the cohort of affected children who have subsequently become adults is still suffering an increase in thyroid cancer.

In March of 2011, the Great East Japan Earthquake and ensuing tsunami resulted in an accident at the Fukushima Nuclear Power Plant. In light of the experience of Chernobyl, the question of whether or not radioactive contamination from Fukushima will impact the occurrence of thyroid cancer has garnered not only domestic, but international attention. Given these circumstances, a program to monitor the health of affected children under the age of 18 years in Fukushima Prefecture has been formulated and begun. Under this program, 380,000 individuals will receive regular medical examinations for the rest of their lives.

Since 1999, we have participated every year in a volunteer capacity in the Chernobyl Medical Support Network's program of thyroid cancer screening. On site we provide guidance to local medical workers as well as carry out endoscopic thyroid surgery, a technique that we have developed in 1998. In addition, we have conducted examinations and made diagnoses using a variety of methods, such as thyroid ultrasonography, aspiration cytology, palpitation, and medical interviews.

For this talk, I will present some of our activities in Belarus. Drawing on our experiences, I will discuss the mechanisms involved in thyroid cancer pathogenesis. I will also examine the question of whether or not the Fukushima nuclear accident will impact the occurrence of thyroid cancer as well as the most recent situation what happened in Fukushima.

**РАДИОБИЛОГИЯ,
РАДИОЭКОЛОГИЯ,
ДОЗИМЕТРИЯ**

ОСОБЫЕ КЛЕТОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ И СОМАТИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОБЛУЧЕНИЯ В МАЛЫХ ДОЗАХ

С.С. Алексанин, Р.Ф. Федорцева, И.Б. Бычковская

*Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Все возрастающее экологическое неблагополучие в значительной степени связано с угрозой слабого радиационного воздействия на большие группы населения (техногенные катастрофы, профессиональная деятельность). До настоящего времени проблема медико-биологических последствий радиационной аварии на Чернобыльской АЭС и оценка степени биологической опасности умеренных и малых доз ионизирующих излучений является предметом широкого обсуждения и дискуссий научной общественности.

Представлен новый подход к изучению опасности действия радиации, основанный на исследовании особых нестохастических (немишенных) видонеспецифических немутагенных клеточных эффектов, инициированных облучением в малых дозах.

Показано, что наряду со стохастическими мутационными эффектами существует еще одна особая категория нестохастического клеточного повреждения, которое может быть отнесено к широко изучаемым в последние годы проявлениям нестабильности генома и, судя по фенотипу, обусловлено эпигенетическими изменениями. Речь идет о практически необратимом массовом наследуемом изменении клеток, возникающем по принципу альтернативности («все или ничего»), которое может являться первопричиной развития дозозависимых общесоматических нарушений при низкодозовом облучении. Эти эффекты, названные нами «альтернативными» (АЭ), включаются уже при низких пороговых дозах радиации и затем не изменяются при любом увеличении их значений. Эффекты отличаются от обычно изучаемого мутагенного действия радиации массовостью, высокой частотой возникновения, дозозависимостью, практической необратимостью, проявлением вне связи с митозом. Эти эффекты у млекопитающих ярко проявляются в тканях с низкой интенсивностью пролиферации (так называемые «малообновляющиеся ткани»), повреждение которых, как известно, играет большую роль в патогенезе отдаленной неканцерогенной соматической патологии.

Таким образом, с общепринятых позиций, основанных на учете проявления генетического повреждения, малообновляющиеся ткани (особенно в физиологических условиях) являются малоуязвимыми для действия радиации. Это затрудняет понимание их участия в формировании вредных соматических последствий, особенно после относительно слабых радиационных воздействий, когда в соответствии с «принципом попаданий» число генетически поврежденных клеток незначительно.

В связи с этим большой интерес имеют представляемые нами данные, которые позволяют по-новому подойти к оценке радиочувствительности малообновляющихся тканей и по-новому поставить вопрос об их участии в развитии отдаленной неопухоловой соматической патологии. В общей форме они могут быть отнесены к проблеме внутриклеточной регенерации, поднятой в свое время Д.С. Саркисовым. В соответствии с его концепцией именно эта форма обновления имеет основное значение для функционирования редко пролиферирующих тканевых систем, как в обычных условиях, так и после повреждающего воздействия (физиологическое и репаративное внутриклеточное обновление).

Наиболее детально нами анализировались данные, полученные при электронной микроскопии малообновляющегося эндотелия капилляров миокарда крысы. Взрослые самцы белых беспородных крыс облучали рентгеновскими лучами в разных дозах при разных условиях воздействия (общее облучение в дозах 0,5, 2,25 и 4,5 Гр; облучение области миокарда в дозах 9, 30, 48 и 100 Гр и частичное облучение области живота в дозах 9 и 18 Гр). Материал для электронной микроскопии брали из разных участков миокарда в ближайшие (1-48 час), более отдаленные (4-30 сут) и поздние (3-18 мес) сроки после воздействия. Контролем служили одновозрастные крысы, которых содержали в тех же условиях, что и подопытных. Для выявления АЭ в качестве наиболее надежных морфологических критериев были выбраны: отчетная дегенерация, внутриклеточный лизис и изолированное повреждение митохондрий. Эти нарушения встречаются наиболее часто и не представляют затруднений для дифференциальной диагностики. Они развиваются независимо друг от друга.

Показано, что все примененные воздействия вызывают в популяции эндотелиоцитов стереотипные ультраструктурные нарушения. Имели место персистирование изменений; широкий спектр патологии с преобладанием мелких очаговых дефектов; преимущественная локализация в цитоплазме; отсутствие связи с митозом; мозаичный характер распределения в популяции; признаки компенсаторно-восстановительных процессов.

В опыте поврежденные клетки встречаются значительно чаще, чем в контроле, причем это касается всех учитываемых изменений. Данный эффект регистрировали на протяжении всего срока исследований.

Мы суммировали данные, полученные при учете разных ультраструктурных изменений с тем, чтобы судить об общем содержании учитываемых нами дефектных клеток в популяции эндотелиоцитов. При такой подаче материала разница опыта с контролем еще более убедительная. Среднее содержание дефектных клеток за срок наблюдения с доверительными границами ($p=0,05$) составило для 38 подопытных крыс $18,5 \pm 2,8$, что более чем на порядок превышает соответствующий уровень в контроле ($1,29 \pm 0,4$). Таким образом, облучение в дозе 0,5 Гр вызывает серьезное морфологическое переустройство в сосудистом эндотелии крыс.

В связи с проблемой отдаленных эффектов малых доз радиации и выявленными изменениями эндотелиоцитов, важно было проанализировать, как могут отражаться данные клеточные нарушения на общем состоянии ткани. Снижение клеточности должно особенно проявляться в тканях с крайне редким клеточным делением и повышенным выходом нежизнеспособных клеток. Это хорошо прослежено в эндотелии кровеносных капилляров миокарда крысы после общего облучения в дозах 0,5-4,5 гр. В этой ткани в местах десквамации погибших клеток систематически появлялись дефектные участки (при сохранении неклеточного слоя капилляров). Эти «дырчатые» участки ликвидировались за счет увеличения распластывания соседних неповрежденных (или мало поврежденных) клеток, что приводило к истончению данных участков эндотелия. Число истонченных участков со временем росло. Происходила постепенная депопуляция эндотелиальной выстилки. Изменения такого рода можно, по-видимому, сопоставить с появлением в отдаленные сроки после облучения в относительно малых дозах разнообразных нарушений микроциркуляции (разрывы стенок капилляров с микрокровоизлияниями, образование микротромбов, нарушение кровотока в отдельных участках капиллярной сети, сокращение ее плотности). Предполагается, что из патологических изменений, наблюдаемых в эндотелии, этому могут способствовать закупорка или сужение просвета капилляров разбухающими при отеке эндотелиоцитами, а также десквамация гибнущих эндотелиоцитов с сопутствующим разрывом базального слоя капилляра. Тем самым появляются некоторые новые экспериментальные обоснования результатам клинических наблюдений о повышении риска развития сосудистой патологии в отдаленные сроки после облучения в малых дозах. В прикладном аспекте существенно, что обнаруживаются неизвестные ранее процессы, обеспечивающие развитие структурных изменений в малообновляющихся тканях млекопитающих уже после слабых радиационных воздействий. Рассмотренные материалы открывают новый подход к изучению возможностей ослабления отдаленных общепатологических последствий действия радиации.

ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ РАДИОНУКЛИДАМИ МОЛОКА, ПРОИЗВЕДЕННОГО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В 2004-2014 гг.

Е.А. Бабич, М.М. Васильева

РУП «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Беларусь

В Республике Беларусь после катастрофы на Чернобыльской АЭС проводится радиационный контроль содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевой продукции. Целью проведения радиационного контроля пищевых продуктов является обеспечение радиационной безопасности населения и ограничение внутреннего облучения за счет поступления радионуклидов с пищевыми продуктами.

В настоящее время на территории Республики Беларусь действует гигиенический норматив «Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99)», который устанавливает допустимые уровни содержания ^{137}Cs в молоке – 100 Бк/л, ^{90}Sr – 3,7 Бк/л. Вся растениеводческая и животноводческая продукция, произведенная на загрязненных радионуклидами землях и используемая для продовольственных целей, должна соответствовать требованиям РДУ-99.

Молоко является одним из основных продуктов питания, так по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь потребление молока и молочных продуктов в 2014 г. составило около 250 кг/год. Внутреннее поступление радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr за счет потребления молока и молочных продуктов может внести существенный вклад в дозу внутреннего облучения.

В Республике Беларусь радиационный контроль пищевых продуктов, производимых в общественном секторе и личных подсобных хозяйствах (далее – ЛПХ), проводится органами, осуществляющими государственный санитарный надзор (далее – госсаннадзор) Министерства здравоохранения и лабораториями Министерства сельского хозяйства и продовольствия.

По результатам радиационного контроля проведенного органами госсаннадзора в 2004-2014 гг., превышения допустимых уровней содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в молоке из ЛПХ регистрировались в районах Гомельской области.

В Гомельской области превышения РДУ-99 были зарегистрированы в молоке из ЛПХ: в 2004 г. по содержанию ^{137}Cs – 417 проб, по содержанию ^{90}Sr – 12 проб, в 2014 г. по содержанию ^{137}Cs – 20 проб, по содержанию ^{90}Sr – 9 проб. В Гомельской области значительно снизились максимальные удельные активности ^{137}Cs в молоке из ЛПХ с 1257 Бк/л в 2004 г. до 597,9 Бк/л в 2014 г., при этом наименьшие значения зарегистрированы в 2011 и 2013 гг. (352 Бк/л и 225,2 Бк/л соответственно), также отмечается тенденция к снижению максимальной удельной активности ^{90}Sr в молоке с 6,13 Бк/л в 2004 г. до 5,29 Бк/л в 2014 г., при этом наименьшее значение зарегистрировано в 2011 г. – 5 Бк/л.

В 2014 г. пробы молока из ЛПХ, в которых зарегистрированы превышения допустимых уровней по содержанию ^{137}Cs , были зарегистрированы только в Гомельской (20 проб) и Брестской (1 проба) областях, для сравнения в 2004 г. превышения допустимых уровней по содержанию ^{137}Cs были зарегистрированы в 585 пробах молока из 4 областей Республики Беларусь (Брестской, Гомельской, Гродненской и Могилевской).

В 2004 г. превышения РДУ-99 по содержанию ^{137}Cs в молоке из ЛПХ были выявлены в 158 населенных пунктах, из них: в Гомельской области в 103 населенных пунктах, в Брестской области – 27, в Могилевской области – 26 и в Гродненской области – 2. В 2014 г. превышения по содержанию ^{137}Cs в молоке были выявлены в 10 населенных пунктах, из них: в Гомельской области 9 населенных пунктов, в Брестской области – 1 населенный пункт, в Могилевской и Гродненской областях не были зарегистрированы превышения.

Превышения допустимых уровней содержания ^{90}Sr в пробах молока из ЛПХ за анализируемый период были зарегистрированы только в Гомельской области: в 2004 г. – в 12 населенных пунктах, в 2014 г. – в 7 населенных пунктах. Максимальное количество таких населенных пунктов было зарегистрировано в 2005 и 2007 гг. (в 52 населенных пунктах и 44 населенном пункте соответственно).

За последние десятилетие радиационная обстановка в Республике Беларусь значительно улучшилась, так, по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, превышения допустимого уровня содержания ^{137}Cs в молоке из общественного сектора в 2014 г. не были установлены, в 2013 г. в Гомельской области были выявлены превышения допустимого уровня содержания ^{137}Cs в молоке в 1,2 тонне продукта.

Превышения допустимых уровней содержания ^{90}Sr в пищевых продуктах из общественного сектора были зарегистрированы только в нескольких районах Гомельской области. Превышения допустимого уровня содержания ^{90}Sr в молоке были зарегистрированы только в Брагинском и Хойникском районах: в 2013 г. – 6620 л., а в 2014 г. – 5729 л.

Результаты радиационного контроля пищевых продуктов за последнее десятилетие свидетельствуют о продолжающейся стабилизации радиационной обстановки на территории Республики Беларусь. С каждым годом снижается количество проб молока из ЛПХ с превышением РДУ-99 и уровень содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в них. В связи с этим в отдаленном периоде после чернобыльской катастрофы большое значение придается оптимизации радиационного контроля и переходу от контроля к мониторингу на загрязненных территориях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ЛОКАЛЬНЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ БРАХИТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ МИКРОИСТОЧНИКАМИ ^{125}I РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

**В.А. Бирюков, В. Ф. Степаненко, О.Б. Карякин, А.Д. Петухов,
Т.В. Колыженков, О.Г. Лепилина, Д.Б. Санин, У.А. Хасаева,
В.В. Богачева, А.Д. Каприн, В.Н. Галкин, С.А. Иванов**

МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава Российской Федерации, г. Обнинск, Россия

В связи с внедрением в практику отечественных микроисточников ^{125}I (микроисточники ^{125}I , выпускаемые АО «ГНЦ РФ – «Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского» (г. Обнинск)) необходимо получение данных о локальных дозах облучения персонала – кожи пальцев рук и глаз радиохирурга и медицинского физика, осуществляющих необходимые процедуры на этапах подготовки и проведения операции. От результатов такой дозиметрии зависит возможность широкой применимости российских микроисточников ^{125}I в радиологических клиниках.

^{125}I распадается путем электронного захвата с периодом полураспада 60,2 сут., излучая характеристическое фотонное излучение со средней энергией 28,33 кэВ. При измерениях поглощенных доз от облучения низкоэнергетичными квантами основной проблемой является доказательность результатов измере-

ний, поскольку дозиметры должны быть достаточно чувствительными в диапазоне малых энергий, а энергетическая зависимость их отклика должна быть известна. В качестве дозиметров квантового излучения малой энергии нами были применены миниатюрные (5×1 мм) монокристаллы оксида алюминия ($Al_2O_3:C$). Термолюминесцентные (ТЛ) накапливающие дозиметры $Al_2O_3:C$ размещали на пальцах (боковые поверхности вторых фаланг) обеих рук персонала, а также на очковой оправе – вблизи внешних углов левого и правого глаза и напротив переносицы. Детекторы находились в светонепроницаемых оболочках, в условиях электронного равновесия, в виде сборки по три детектора в каждой оболочке – при общей площади сборки $2,7 \text{ см}^2$. Толщина покровного слоя сборки детекторов составляет 40 мг/см^2 (для кожи рук) и 300 мг/см^2 для глаз (согласно НРБ 99). Для измерений применили ТЛ систему «Harshow 3500». Оценку накопленной дозы осуществляли по калибровочным соотношениям между интенсивностью термостимулированно-люминесцентного сигнала (интеграл от пика высвечивания) и стандартными дозами облучения.

Поскольку в сеансе брахитерапии хирург-онколог участвует как в подготовке («нарезке») микроисточников ^{125}I , так и в операции (введении микроисточников в опухоль), то ожидаемые локальные дозы у хирурга-радиолога должны быть наибольшими, по сравнению с остальным медицинским персоналом. Общая активность источников ^{125}I использованных при имплантации составила $38,9 \text{ мКи}$ ($1,44 \text{ ГБк}$). Длительность работы хирурга-онколога во время операции составила 59 мин . Как следует из данных, полученных в ходе исследования наибольшие поглощенные дозы соответствуют указательному и среднему пальцам левой руки хирурга-онколога, наименьшие дозы приходятся на безымянный палец и мизинец правой руки. При средней энергии квантов ^{125}I $28,33 \text{ кэВ}$ детекторы из монокристалла оксида алюминия ($Al_2O_3:C$) дают завышенные показания (относительная величина фактора превышения равна $2,84 \pm 0,04$). С учетом корректирующего фактора $2,84 \pm 0,04$ реальные поглощенные дозы составляют $0,18 \pm 0,019 \text{ мГр}$ и $0,17 \pm 0,018 \text{ мГр}$ (указательный палец и средний пальцы левой руки – наибольшие уровни облучения) и $0,067 \pm 0,0076 \text{ мГр}$ и $0,053 \pm 0,0057 \text{ мГр}$ (безымянный палец и мизинец правой руки). Поглощенная доза, соответствующая правому глазу (с учетом корректирующего фактора $2,84 \pm 0,04$), равна $0,11 \pm 0,012 \text{ мГр}$, что выше дозы, соответствующей левому глазу – $0,035 \pm 0,0039 \text{ мГр}$. Указанные различия между правыми и левыми сторонами обусловлены тем, что оператор при работе, в основном, поддерживал пальцами левой кисти иглы с радиоактивными источниками, в то время как пальцами правой руки он осуществлял направляющие движения с помощью мандрена-толкателя. При этом источники находились с правой стороны по отношению к голове хирурга.

В результате выполненного исследования можно заключить, что при проведении брахитерапии рака предстательной железы российскими микроисточниками ^{125}I , даже максимальные величины измеренных локальных поглощенных доз облучения медицинского персонала не представляют радиационной опасности, т.к. согласно НРБ-99 пределы дозы для населения составляют 50 мЗв в год в кистях, стопах и коже и 15 мЗв в год для глаз. Для персонала (группы Б и А) эти пределы еще выше в $2,5$ и 10 раз, соответственно.

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ В БЫВШЕМ СССР

В.Н. Бортновский

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Оценка медико-гигиенических последствий радиационных аварий представляется необходимой для планирования медицинской помощи при радиационной аварии, оценки ресурсов персонала и материальных средств, необходимых для оказания такой помощи. Нами предпринята попытка обобщить научно-практический опыт радиационных аварий в бывшем СССР и их медицинские последствия.

С этой целью проанализированы данные регистров по радиационным авариям и инцидентам на территории бывшего СССР и число пострадавших с острой лучевой болезнью (ОЛБ) и местными лучевыми поражениями (МЛП).

В число радиационных аварий (176 случаев) вошли инциденты с радиоизотопными установками и источниками излучения (88), рентгеновские установки и ускорители (38), реакторные инциденты и потеря контроля над критичностью делящегося материала (без Чернобыльской аварии 1986) – 34, аварии на атомных подводных лодках (4), другие инциденты (11). Общее число пострадавших с клиническими симптомами ОЛБ и МЛП в указанных радиационных инцидентах составило 586 случаев, в том числе 344 пострадавших от ОЛБ.

По видам аварий больные ОЛБ распределялись следующим образом: 39% – 134 случая ОЛБ – это пострадавшие (так называемые свидетели аварии) в результате катастрофы на ЧАЭС; 25% – в результате радиа-

ционных аварий на атомных подводных лодках; 21% – профессиональные работники атомной промышленности; 14,5% – переоблучённые в результате аварий и потерь радиоизотопных источников и в других инцидентах.

Таким образом, во всех случаях, так называемых локальных радиационных аварий и инцидентов число лиц, вовлечённых в аварию, у которых возникают детерминированные эффекты облучения, и прежде всего – ОЛБ колеблется в небольших пределах и составляет от одного до нескольких (не более 10 чел.) пострадавших.

Радиационные аварии на атомных подводных лодках не могут считаться локальными. Особая специфика жизнедеятельности подводников (замкнутый объём, автономность плавания), особенности и характер аварий обусловили в основном в двух авариях значительно большие масштабы радиационных поражений людей, прежде всего в виде сочетанной радиационной патологии – 133 чел., в том числе 85 случаев ОЛБ, включая 12 погибших.

В то же время в крупномасштабной аварии на ЧАЭС на промплощадке станции находилось около 600 чел., включая прибывших немедленно пожарных. В сущности, среди этого количества лиц острая лучевая болезнь в результате воздействия поражающих доз облучения возникла практически у каждого пятого свидетеля аварии.

В общей сложности, из 344 заболевших острой лучевой болезнью в указанных авариях в результате несовместимых с жизнью тяжёлых, в том числе сочетанных поражений (ОЛБ+МЛП) в течение первых трёх месяцев погиб 71 пострадавший (20,6%). Среди них 23% – это жертвы аварий с радиоизотопными источниками излучений, 17% – из состава двух аварийных атомных подводных лодок, 18% – это 13 погибших в результате локальных инцидентов в атомной промышленности и науке и почти 40% – 28 свидетелей аварии на ЧАЭС.

Несмотря на то, что формально последствия испытания ядерного оружия не относятся к радиационным авариям, нет оснований исключать возможность возникновения случаев острой лучевой болезни у части жителей Угловского района Алтайского края, подвергшихся достаточно интенсивному воздействию радиоактивных осадков (по ходу движения облака взрыва), вследствие первого ядерного испытания 29 августа 1949 года на Семипалатинском полигоне.

Среди облучённой популяции населения, проживавшего в верховьях р. Теча, были зарегистрированы и впервые описаны случаи хронической лучевой болезни (ХЛБ) – явно детерминированной лучевой патологии. В процессе неоднократной верификации диагнозов ХЛБ было признано, что, по крайней мере, у 66 пациентов установленный диагноз является обоснованным.

В эту статистику не входит около 2000 случаев хронической лучевой болезни среди профессиональных работников комбината «Маяк», которые в первые годы (1948-1956 гг.) освоения новых радиационно опасных технологий работали в зонах высоких полей радиации.

Анализ соматико-стохастических последствий (включая прогнозные оценки) трёх крупномасштабных радиационных аварий позволяет прийти к заключению, что в результате 40-летних клинико-эпидемиологических наблюдений установлен эксцесс роста радиационно обусловленных лейкозий среди населения, проживающего в верховьях р. Теча (в пределах 40% избыточных случаев из 50 зарегистрированных).

В то же время среди жителей Восточно-Уральского следа (ВУРС) и населения, проживающего на радиоактивно загрязнённых территориях в результате аварии на ЧАЭС, показали, что увеличения заболеваемости лейкозами, которые могли быть ассоциированы с радиационным фактором, не произошло. У ликвидаторов 1986 г. был обнаружен спустя 3 года после аварии кратковременный рост заболеваемости лейкозией вплоть до 1996 года. Если исходить из беспороговой концепции, то теоретический прогноз избыточных случаев этой патологии в течение жизни под риском составит порядка 15%.

На фоне этих заключений установлен резко выраженный эксцесс роста злокачественных опухолей щитовидной железы среди лиц, бывших детьми во время чернобыльской аварии.

С радиобиологических позиций этот феномен находит своё закономерное объяснение с позиций высоких уровней поглощённых доз и мощностей доз в щитовидной железе в результате т. н. «йодного удара» Чернобыля. Достаточно, например, отметить, что средняя поглощённая доза в щитовидной железе детей до 7 лет в сельских районах Гомельской области достигала 1 Гр.

По-видимому, правомерно считать, что в этих случаях речь должна идти о детерминистско-стохастических эффектах поражения щитовидной железы, обусловленных относительно кратковременным (в течение 1-2 месяцев после аварии) остро-подострым облучением этого органа за счёт инкорпорированных радионуклидов йода.

По данным эпидемиологических наблюдений, на р. Теча установлен избыточный рост фатальных раков в пределах 3% над спонтаном. Теоретические оценки прогноза радиационно обусловленных фаталь-

ных раков среди населения ВУРС,а и зон контроля (ЧАЭС), а также ликвидаторов находятся по разным расчетам в пределах от менее 1 до 5%.

Фактического роста заболеваемости и смертности от злокачественных опухолей среди указанных категорий, а также показателей общей смертности среди населения и ликвидаторов, по состоянию на 2014 год, судя по данным научных исследований и статистических отчетов органов здравоохранения, не установлено.

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ^{137}Cs В ЛЕСНЫХ ГРИБАХ И ЯГОДАХ НА ТЕРРИТОРИЯХ ГОМЕЛЬСКОЙ И МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ОТДАЛЕННЫЙ ПОСЛЕАВАРИЙНЫЙ ПЕРИОД

Н.И. Булко¹, А.К. Козлов¹, М.А. Шабалева², Н.В. Толкачева¹, Н.В. Митин³

¹ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский медицинский институт», г. Гомель, Беларусь

³УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины», г. Гомель, Беларусь

В Республике Беларусь чернобыльскими радионуклидами наиболее загрязнены территории лесного фонда Гомельской и Могилевской областей (соответственно 37,5 и 34%). Из них на загрязнение до 5 Ки/км² приходится в Гомельской области – 560,0 тыс.га (66,8%), в Могилевской области 276,0 тыс.га (65,7%).

На этих территориях так или иначе ведется сбор лесной пищевой продукции, хотя «Правилами ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения» разрешен ее сбор при плотностях загрязнения ^{137}Cs до 2 Ки/км².

Лесные грибы и ягоды являются в настоящее время наиболее опасным источником формирования у населения дозы внутреннего облучения. Особенно выраженный характер это явление носит в населенных пунктах, к которым примыкают лесные массивы. Потенциальная опасность потребления лесных грибов и ягод обусловлена тем, что имея источником своего питания наиболее загрязненные слои почвы и лесную подстилку, они уже при очень низких плотностях загрязнения имеют содержание ^{137}Cs , превышающее нормативы РДУ-99 (для грибов – 370 Бк/кг, для ягод – 185 Бк/кг).

Наши десятилетние исследования на контрольных полигонах во всех загрязненных радионуклидами районах Гомельской и Могилевской областей (измерено и проанализировано свыше 5,9 тысяч образцов) позволили установить ряд радиобиологических особенностей в накоплении ^{137}Cs лесными грибами и ягодами, определить ряд факторов, влияющих на интенсивность накопления ими ^{137}Cs .

Видовой состав грибов и ягод. По способности накапливать ^{137}Cs грибы делятся на четыре группы: очень сильно накапливающие (аккумуляторы) – колпак кольчатый, свинушка, польский гриб, масленок, моховик желто-бурый, ежевики; сильно-накапливающие – грузди, волнушки, зеленки, подзеленки, сыроежки; средненакапливающие – лисичка, рядовки белая и фиолетовая, белый гриб, подберезовик, подосиновик; слабонакапливающие – опенок осенний, зонтик пестрый, дождевик жемчужный. Наряду с видовой изменчивостью в потреблении ^{137}Cs грибами существенное значение имеет внутривидовая изменчивость грибов.

Лесные ягоды условно подразделяют на группы: сильнонакапливающие – брусника, голубика, клюква, черника; средненакапливающие – земляника, рябина; слабонакапливающие – ежевика, калина, малина.

Поверхностное загрязнение. Установлено, что в Могилевской области в период 2010-2015 гг. из грибов, собранных на участках с плотностью загрязнения ^{137}Cs 0,3-2,0 Ки/км², превышали норматив 46,4%, а ягод – 53,4%. В тоже время в Гомельской области при плотности загрязнения до 1 Ки/км² 21-29% грибов было загрязнено выше нормы, ягод – 21-28%, а при плотности загрязнения 1,0-2,0 Ки/км² соответственно: 35-70% грибов и 30-65% ягод.

В Гомельской области существует достоверная зависимость загрязнения ^{137}Cs белого гриба, опенка, дождевика жемчужного от плотности загрязнения почвы ^{137}Cs . Для остальных видов грибов и ягод такой зависимости не выявлено. В Могилевской области поверхностное загрязнение почвы ^{137}Cs не является определяющим фактором поступления радионуклида в грибы и ягоды.

Территориальный фактор. В Гомельской области наиболее высокий уровень поступления ^{137}Cs в грибы и ягоды имеет место на территории Припятского следа, на втором месте – Днепровский след, на третьем – Сожский. В пределах Припятского следа более высокий уровень накопления ^{137}Cs грибы и ягоды имеют в Мозырском, Ельском, Лельчицком, Петриковском, Хойникском, Брагинском районах, а низкий – в Калинковичском, Житковичском, Милошевическом. По Днепровскому следы высокий уровень загрязнения лесной пищевой продукции в Жлобинском, Рогачевском, Буда-Кошелевском районах и низкий – в Васи-

левичском, Лоевском, Речицком, Октябрьском, Светлогорском, Рогачевском. По Сожскому следу высокий уровень – в Ветковском, Добрушском, Чечерском районах, более низкий – в Гомельском.

В Могилевской области интенсивность поступления ^{137}Cs в грибы и ягоды в загрязненных районах одинакова независимо от следов выпадений.

Лесоводственные факторы. В Могилевской области установлено статистически значимое существенное влияние типа леса, типа лесорастительных условий (ТЛУ), состава насаждений на поступление ^{137}Cs в грибы и ягоды. В ряду сосняков накопление ^{137}Cs в грибах снижается в последовательности вересковый > мшистый > черничный > кисличный. В целом потребление ^{137}Cs грибами в сосновых лесах выше, чем в березовых. Загрязненность грибов и ягод в разных ТЛУ зависит от богатства почвы и степени увлажненности. В целом по накоплению ^{137}Cs грибами и ягодами ТЛУ характеризуются следующим образом: $C_2 > C_4$; $D_2 > A_2 > B_2 > B_3 > C_3$; $A_4 > A_5$.

В Гомельской области наиболее выраженное влияние лесоводственных показателей отмечено на территории Сожского следа. В целом, в Гомельской области влияние ТЛУ и типа леса носит локальный характер для ограниченных территорий и перекрывается влиянием территориального фактора.

Погодные условия. Как в Гомельской, так и Могилевской области прослеживается для отдельных видов грибов и ягод связь с ГТК (гидротермическим коэффициентом Селянинова), количеством осадков, а также средней температурой за определенные месяцы или периоды.

Многолетняя динамика. Для отдельных видов грибов (белый, лисичка) отмечается существенное варьирование накопления ^{137}Cs по годам, как в Могилевской, так и Гомельской областях. Для лесных ягод эти колебания не носят достоверного характера.

Таким образом, уровень накопления ^{137}Cs лесными грибами и ягодами является интегральным показателем воздействия ряда факторов, значимость которых различна в Гомельской и Могилевской областях, как в целом, так и в пределах областей.

ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СВЕТЕ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭПИДЕМИОЛОГИИ

Е.Г. Бусько

Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова Белорусского государственного университета, г. Минск, Беларусь

Охрана здоровья людей начинается с оценки факторов риска для здоровья, информирования о них и разработки способов их преодоления, характеристики влияния факторов риска на человека и роли правительств в защите от них населения. Сегодня оценка риска и управлением, объединяемые в понятие «анализ риска», являются ведущим направлением управленческой науки и практики в области регулирования влияния качества окружающей среды на здоровье населения в большинстве развитых стран мира.

В Беларуси эта методология достаточно широко и успешно используется в последние десятилетия, как в научных исследованиях, так и в практической деятельности санитарно-эпидемиологической службы страны. К сожалению, сфера ее применения сужается, и в последние годы на ее основе чаще всего оценивается лишь надежность устанавливаемых санитарно-защитных зон с позиций обеспечения безопасности здоровью населения.

Тем не менее, опыт применения концепции риска в различных регионах страны за последние десятилетия показал возможности дальнейшего совершенствования нормативно-методической базы санитарно-эпидемиологического надзора и ее гармонизации с рекомендациями ведущих международных организаций. Кроме того, не вызывает сомнения, что использование этой методологии дает ряд ощутимых преимуществ по сравнению с традиционными для Беларуси командно-административными методами регулирования, основанными только на соблюдении нормативов отдельных вредных для здоровья факторов, поступающих в организм из различных сред.

В целом, однако, анализ риска применительно к регулированию природоохранной деятельности пока еще не получил должного распространения. В Беларуси не обходима доработка законодательной и нормативно – распорядительной поддержки, равно как и надлежащего методологического и кадрового обеспечения этого важнейшего управленческого рычага минимизации рисков в природоохранной сфере и осуществления контрольно – надзорной функции.

Для дальнейшего развития методов анализа риска в качестве ведущего инструмента управления качеством окружающей среды в интересах охраны здоровья человека важную роль должна сыграть Инструкция 2.1.6.11-9-29-2004 «Оценка риска для здоровья населения от воздействия химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух», утвержденная постановлением Главного санитарного врача Республики Беларусь от 05. 07. 2004 года.

В настоящее время экологическое состояние в Республике Беларусь сложилось в результате многолетнего функционирования хозяйственного комплекса страны, который работает в обычном технологическом режиме, аварийных выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их трансграничного переноса. Карты по медико-географической характеристике территории Беларуси показывают не только существующую ситуацию, которая сложилась с возникновением и распространением болезней человека, но и природную предрасположенность конкретного заболевания.

Сегодня несовершенство законодательной и нормативной поддержки единых критериев оценки и ранжирования рисков, связанных с негативным воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, становится серьезным препятствием на пути продвижения методологии анализа риска в Беларуси в качестве ведущего инструмента управленческой деятельности. В результате сомнению подвергаются не только результаты исследований по оценке риска, но даже необходимость использования этой процедуры.

Признавая в определенной степени справедливость критики бизнес -сообществ, в первую очередь в отношении легитимности применения критериев оценки и ранжирования рисков, необходимо еще раз подчеркнуть ключевую роль указанного документа, утвержденного на государственном уровне, в юридической поддержке методологии анализа риска.

Успешность обеспечения защиты населения и окружающей среды от негативного воздействия факторов риска зависит также от создания на территории Беларуси условий для применения критериев безопасности для здоровья населения в системе принятия планировочных, технических и технологических решений; реорганизации экологического и санитарно –гигиенического контроля качества окружающей среды.

Сегодня несовершенство законодательной и нормативной поддержки единых критериев оценки и ранжирования рисков, связанных с негативным воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, становится серьезным препятствием на пути продвижения методологии анализа риска в Беларуси в качестве ведущего инструмента управленческой деятельности. В результате сомнению подвергаются не только результаты исследований по оценке риска, но даже необходимость использования этой процедуры.

Мы полагаем, что система оперативного регулирования качества окружающей среды, направленного на снижение риска здоровью населения, должна включать:

- инвентаризацию всех значимых для загрязнения окружающей среды отдельных источников или совокупности источников для установления природы, масштабов и происхождения актуальных проблем загрязнения среды обитания на исследуемой территории;
- проведение оценки выбросов/сбросов, поступающих от значимых источников, с целью выделения приоритетных групп, определяющих основной вклад в загрязнение объектов окружающей среды на местном и региональном уровне;
- ранжирование источников по опасности для здоровья населения их выбросов/сбросов с целью выявления приоритетных групп по влиянию на здоровье и загрязнение объектов окружающей среды на местном и региональном уровне;
- использование современных моделей рассеивания атмосферных примесей с целью адекватной пространственно – временной характеристики распространения загрязнения атмосферного воздуха для широкого спектра приоритетных веществ с приемлемой степенью детализации;
- установление количественных характеристик индивидуальных и популяционных канцерогенных, не канцерогенных рисков и ущербов здоровью с учетом информации о плотности населения;
- применение географических информационных систем, особенно при совместном использовании данных о загрязнении объектов окружающей среды и уровней установленного риска с геокоординатной привязкой; представление информации об экспозициях и рисках здоровью на географических картах средства миграфического отображения информации;
- обязательное определение долевого вклада в уровни экспозиции рисков различных факторов и источников загрязнения окружающей среды;
- проведение экономической оценки ущербов здоровью, обусловленных загрязнением объектов окружающей среды;

- представление полученных результатов в наиболее пригодном для управленческих целей виде или стоимостном выражении с учетом наглядности и доступности восприятия в безразмерном или в денежном выражении.

ПЕРЕХОД ОТ ЗОНИРОВАНИЯ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЁННОЙ ТЕРРИТОРИИ К КЛАССИФИКАЦИИ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ ПО СРЕДНИМ ГОДОВЫМ ЭФФЕКТИВНЫМ ДОЗАМ ОБЛУЧЕНИЯ В ОТДАЛЁННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Н.Г. Власова¹, Ю.В. Висенберг²

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

В соответствии с Законами Республики Беларусь проводится отнесение населенных пунктов (НП) к зонам радиоактивного загрязнения 1 раз в 5 лет на основании данных о средней годовой эффективной дозе (СГЭД) облучения и средней плотности загрязнения территории населенного пункта радионуклидами ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr и ^{238, 239, 240}Pu.

Перечень НП и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, в зависимости от изменения радиационной обстановки пересматривается и утверждается Советом Министров Республики Беларусь не реже одного раза в пять лет. Последнее постановление № 9 Совета Министров Беларуси было принято 11.01.2016.

По ⁹⁰Sr отнесение НП практически не проводится. Самое высокое значение плотности загрязнения ⁹⁰Sr составляет 1,49 Ки/км² в одном НП, в котором по официальным данным население отсутствует.

Термины «зонирование» или «зоны радиоактивного загрязнения территории» ассоциируются с кризисностью, характерной для ситуации аварийного облучения. Международные подходы к радиационной защите спустя 30 лет после аварии на Чернобыльской АЭС изменились. В регламентирующих документах МКРЗ выделяют ситуацию существующего облучения, когда решения о проведении защитных мероприятий, масштабах ведения радиационного контроля и принципах управления территориями радиоактивного загрязнения принимаются на фоне стабилизировавшейся радиационной обстановки, с учетом конкретных уровней облучения населения, от ситуации аварийного облучения, когда облучение носит непредвиденный характер. Поэтому в отдалённом периоде после чернобыльской аварии в сложившейся ситуации существующего облучения следует переходить от термина «зонирование» для выявления и установления различий в необходимости обеспечения соответствующего уровня радиационной защиты жителей НП, расположенных на радиоактивно загрязнённой территории, к понятию «классификации» населённых пунктов по СГЭД облучения лиц критической группы среди жителей населённого пункта.

Как показал проведенный анализ средних значений СГЭД (по Каталогу СГЭД облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь 2015 г.) в зонах радиоактивного загрязнения, суммарные СГЭД, внешнего и внутреннего облучения различаются в 2-3 раза. СГЭД внутреннего облучения и суммарной СГЭД в зоне <5 Ки/км² существенно отличаются от таковых в зоне 1-5 Ки/км² и в зоне 5-15 Ки/км², они ближе к зоне >15. Кроме того, выборки значимо неразличимы по среднему.

Это свидетельствует об отсутствии неоднородности СГЭД облучения жителей НП, отнесенных в зоны радиоактивного загрязнения, а значит о неадекватности методического подхода, используемого в отдалённом периоде после аварии.

Если дозы внешнего облучения пропорциональны плотности загрязнения, то, как показали наши многочисленные исследования, дозы внутреннего облучения зависят от ряда факторов, в том числе нерадиационной природы: таких как преобладающий тип почв, наличие леса вблизи населённого пункта, численность жителей.

Показано, что СГЭД в НП, находящихся на территории с одним уровнем плотности загрязнения, но имеющих различные значения других факторов дозоформирования, различаются до 5-10 крат.

Соотношение вкладов внешнего и внутреннего компонента со временем изменяется. Если в 90е годы вклад внешнего компонента превалировал над внутренним (хотя это было не везде так), то сейчас вклад внутреннего компонента возрос и если не превосходит вклад внешнего, то составляет в среднем 50%.

Действительно, в связи с распадом ¹³⁷Cs и снижением плотности загрязнения доза внешнего облучения снижается, чего нельзя сказать о дозе внутреннего облучения: на протяжении последних 10-15 лет доза внутреннего облучения в среднем остаётся неизменной.

Как определено в Законе Республики Беларусь «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий»:

- Основным критерием для принятия решения о необходимости проведения защитных мероприятий является доза облучения населения, проживающего на территории, загрязнённой в результате аварии на Чернобыльской АЭС;
- СГЭД облучения населения от радиоактивных выпадений в результате аварии на Чернобыльской АЭС, не превышающая 1 мЗв, является допустимой и не требует вмешательства;
- Противорадиационные мероприятия следует проводить при превышении СГЭД облучения населения от радиоактивных выпадений в результате аварии на Чернобыльской АЭС 1 мЗв/год.

Исходя из вышесказанного, очевидно целесообразно классифицировать НП по СГЭД облучения жителей НП, находящихся на загрязнённой территории.

В соответствии с принципами радиационной защиты, представляется разумным выделить 3 класса по СГЭД облучения лиц критической группы среди жителей населённого пункта:

- СГЭД <0,1 мЗв/год, когда по законодательству не требуется проведение противорадиационных мероприятий;
- СГЭД $\geq 0,1 - 1$ мЗв/год – на территории НП необходимо проводить периодический радиационный контроль, включая дозы внутреннего и внешнего облучения у лиц критической группы из жителей НП, основных дозообразующих пищевых продуктов;
- СГЭД ≥ 1 мЗв/год – жители НП нуждаются в обеспечении радиационной защиты, необходимо вводить защитные мероприятия.

Используя данные Каталога СГЭД-2015, провели классификацию НП по дозовым диапазонам. Средние значения СГЭД внешнего и внутреннего облучения значимо различимы по классам дозовых диапазонов, различие составляет 3,5-5 раз.

Значения СГО распределений СГЭД внешнего, внутреннего облучения, суммарной СГЭД существенно ниже, чем при зонировании территории по последнему постановлению, что свидетельствует об однородности классов по СГЭД внешнего, внутреннего облучения, суммарной СГЭД. Распределения СГЭД внешнего и внутреннего облучения, а также суммарной СГЭД облучения жителей НП, классифицированных по дозовым диапазонам, однородны и значимо различимы, в отличие от таковых, отнесенных к соответствующим зонам по постановлению.

Таким образом, переход от зонирования радиоактивно загрязнённой территории к классификации НП по СГЭД облучения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС целесообразен и методически обоснован.

ЗАВИСИМОСТЬ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ОТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Е.А. Дрозд, Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Н.Г. Власова

ГУ «РНПЦ радиационной медицины экологии человека», г. Гомель, Беларусь

В проведенных нами исследованиях были установлены статистически значимые различия средних значений дозы внутреннего облучения по полу и возрасту, а так же была выявлена тенденция возрастания средних значений дозы с возрастом. Однако в ряде случаев среднее значения дозы внутреннего облучения у лиц трудоспособного возраста превышали средние значения дозы у лиц старше 60 лет. Возможно, такое изменение соотношения средних значений доз в возрастных группах объяснимо профессиональной занятостью населения, которая является весомым и значимым фактором, объединяющим личностные характеристики.

Исходя из вышесказанного, для более глубокого понимания процесса формирования индивидуальной дозы внутреннего облучения целесообразно исследовать влияние профессиональной занятости на формирование дозы внутреннего облучения.

Материалом исследования явились: «База данных СИЧ-измерений жителей Республики Беларусь за период 1987-2008 гг.», рег. свид-во № 58709000637 от 20.05.09 и «База данных плотностей загрязнения территорий населенных пунктов Республики Беларусь радионуклидами цезия, стронция и плутония по состоянию на 1986 год», рег. свид-во № 58709000639 от 20.05.09, сформированные в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ».

При проведении исследования были применены методы прикладной статистики: однофакторный дисперсионный анализ, тест Колмогорова-Смирнова, а так же использовались такие непараметрические методы как медианный тест Краскела-Уоллиса, тест серий Вальда-Вольфовица и тест Манна-Уитни.

Интерес представляют 12 основных профессий, информация о которых имеется в базе данных СИЧ-измерений: водители и механизаторы, животноводы, работники сельского хозяйства, рабочие, служащие, инвалиды и пенсионеры по инвалидности, пенсионеры по возрасту, безработные, домохозяйки, полеводы, лесники, военнослужащие, медицинские работники.

Согласно данным, полученным при построении распределения средних относительных значений дозы внутреннего облучения в каждой из основных профессиональных групп, наиболее низкие значения доз наблюдаются у медработников, служащих и военнослужащих, а самые высокие дозы облучения в профессиональной группе лесников. Методом однофакторного дисперсионного анализа, были выявлены 7 групп профессий, различающихся по полу и профессиональной занятости. Достоверность различий средних значений дозы внутреннего облучения в каждой из 7 групп профессий подтверждена тестом Манн-Уитни и тестом Вальда-Вольфовица.

Ранее было установлено, что распределение дозы внутреннего облучения в населенном пункте определяется личностными характеристиками каждого из жителей и каждая группа лиц, однородных по демографическим характеристикам, имеет своё определённое, постоянное во времени место на кривой распределения дозы. Исходя из этого, для каждой из выявленных групп профессий среди мужчин и женщин были рассчитаны значения квантилей распределения дозы.

В результате проведенного исследования определены квантили распределения дозы внутреннего облучения в каждой из выявленных групп среди мужчин и женщин, которые на кривой распределения дозы в населенном пункте проживания индивида занимают своё определенное место. Полученные результаты позволят повысить точность оценки индивидуальных доз внутреннего облучения у лиц, проживающих на радиоактивно загрязненной территории.

ЭВОЛЮЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ К НОРМИРОВАНИЮ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬНЫЙ ПЕРИОД

В.Н. Зинович, В.Н. Бортновский, Л.А. Тирещенко

*ГУ «Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии», г. Гомель, Беларусь
УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь*

Важнейшим методологическим подходом, реализованным в промежуточной и поздней фазах аварии на Чернобыльской АЭС, являлось гигиеническое нормирование облучения на основе дозового подхода, по значениям измеряемых радиометрических и дозиметрических величин. Ввиду этого гигиеническая регламентация содержания радионуклидов в пищевых продуктах была и остается одним из основных краткосрочных и долгосрочных мероприятий по радиационной защите населения после чернобыльской аварии. Эта проблема была поставлена в практическом плане не только в масштабе одной страны, но и многих стран Европы и мира в связи с трансграничным переносом радиоактивных веществ.

В момент аварии на ЧАЭС на территории Республики Беларусь действовали «Критерии для принятия решений о мерах защиты населения в случае аварии реактора», утвержденные Главным государственным врачом СССР 4 августа 1983 г. № 2826-83.

Наиболее эффективным мероприятием по защите населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях, явилось ограничение поступления в организм радионуклидов с пищевыми продуктами. С этой целью устанавливались временные допустимые уровни (ВДУ) содержания радионуклидов в продуктах питания и пищевом сырье. Первые ВДУ были введены в мае 1986 г. для ограничения допустимого содержания ^{131}I в пищевых продуктах, являющихся основными поставщиками радиойода в организм. Численные значения были установлены таким образом, чтобы среднемаксимальная суточная активность потребляемого рациона не превышала уровня А «Критериев для принятия решения о защите населения в случае аварии ядерного реактора», которое, в свою очередь, установлено в расчете на критическую группу населения (дети возрастом 1 год), а максимальное загрязнение суточного рациона – в расчете на потребление молока 1 л/сутки.

По мере радиоактивного распада ^{131}I определяющими радиационную опасность потребляемых пищевых продуктов становились радионуклиды цезия.

30 мая 1986 г. были введены в действие ВДУ содержания радиоактивных веществ в продуктах питания, питьевой воде и лекарственных травах. ВДУ-86 были установлены в расчете на доминирующий вклад радионуклидов цезия в дозу внутреннего облучения. Это позволяло проводить массовый бракераж продук-

тов с применением простейшего оборудования. Расчет произведен таким образом, чтобы при любом наборе пищевых продуктов, составляющем типовой суточный рацион, поступление радионуклидов цезия в организм человека создавало дозу не более 50 мЗв/год – квоты, отведенной на внутреннее облучение из общего предела 100 мЗв за 1 год после аварии.

В дальнейшем ВДУ пересматривалось по мере улучшения радиационной обстановки и снижения дозового предела облучения населения чернобыльскими выпадениями. В ВДУ-88 на внутреннее облучение отводилось 8 мЗв/год. ВДУ-93 рассчитаны таким образом, что даже в нереальных условиях постоянного потребления всех пищевых продуктов с содержанием радионуклидов цезия на указанном допустимом уровне в течение года ожидаемая эффективная доза внутреннего облучения не превысит 5 мЗв.

С 1991 г. установлены также ВДУ ^{90}Sr в единицах удельной активности в разных продуктах в 6-50 раз более жесткие, чем для ^{137}Cs . Расчеты и данные радиологического контроля показывали, что при не превышении допустимого уровня загрязнения продовольствия радионуклидами Cs практически исключается загрязнение ^{90}Sr выше ВДУ.

Вследствие мер, реализованных в рамках Государственной программы по минимизации последствий аварии на ЧАЭС, а также процессов естественного распада ^{137}Cs , стало возможно существенным образом пересмотреть ранее действующие РДУ-96 в пищевых продуктах и воде.

Так, предел дозы облучения населения составляет 1 мЗв/год за счет внешнего и внутреннего облучения, а уровни вмешательства при поступлении радионуклидов с водой и пищей для населения идентичны. С введением в действие Норм радиационной безопасности (НРБ-2000) Постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 26 апреля 1999 г. были введены в действие нормативы республиканских допустимых уровней содержания радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99).

Разработанные производственные регламенты позволили провести эффективные санитарно-гигиенические мероприятия, которые были направлены на максимальное снижение дозовых нагрузок на население от внешних и внутренних источников излучения.

Сопоставление допустимых уровней содержания радионуклидов в питьевой воде и продуктах питания, принятые в разные периоды аварии, указывает на то, что за 30 прошедших лет с момента аварии нормативы последовательно снижались и по ряду наиболее важных, касающихся цезия и стронция, уменьшились в 7-20 раз и составляют в настоящий момент 5-15 % от первоначальных величин.

Для контроля за соблюдением РДУ лабораториями санитарно-эпидемиологической службы и производителями сельскохозяйственной продукции в послеаварийный период выполнены сотни тысяч анализов проб продуктов питания и пищевого сырья. Естественные процессы и защитные меры привели к снижению содержания радионуклидов цезия в продуктах. Так, в 2014 г. в Гомельской области по данным исследований, проведенных в лаборатории Гомельского областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, превышения РДУ-99 в продукции государственных предприятий не зарегистрировано.

Вместе с тем в продукции личных подсобных хозяйств регистрировались пробы с превышением РДУ-99. Из более 9 тысяч проб пищевых продуктов, произведенных в личных подсобных хозяйствах, выявлено 6,3 % проб с превышением РДУ-99 по содержанию ^{137}Cs и 2,1 % проб по содержанию ^{90}Sr . В структуре нестандартных проб по содержанию ^{137}Cs в 2014 г. значительный удельный вес составляли пробы дикорастущих грибов – 61 %, мяса диких животных – 11 %, дикорастущих ягод – 23 %, молока – 2,3 %.

В настоящее время в Республике Беларусь и Российской Федерации установлены одинаковые требования радиационной безопасности для населения. При одинаковых требованиях радиационной безопасности существуют некоторые различия в нормативной базе, регламентирующей содержание ^{90}Sr в продуктах питания, в частности в Республике Беларусь, допустимые уровни содержания ^{90}Sr более жесткие и регламентируются для групп продуктов и товаров, как это принято в международной практике.

РЕКОНСТРУКЦИЯ АВАРИЙНЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ПО СПЕКТРАМ ЭПР ЭМАЛИ ЗУБОВ У НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ, ПОСТРАДАВШЕГО В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

В.А. Кириллов

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Беларусь

Спустя 30 лет после аварии на Чернобыльской АЭС единственным инструментальным методом ретроспективной реконструкции доз облучения является ЭПР (электронно-парамагнитный резонанс) до-

зиметрия эмали зубов. Оценка аварийных доз облучения весьма важна для установления зависимости «доза-эффект», прогноза последствий радиационных воздействий на организм и выявление группы риска. Аварийная доза, полученная за период участия в ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС и/или проживания на контаминированной территории, рассчитывалась с учетом вклада естественного радиоактивного фона, диагностического рентгеновского обследования, ультрафиолетовой компоненты солнечного света, а также механо-индуцированной составляющей спектра ЭПР, возникающей в процессе лечения зубов высокоскоростными борами и «скрытого» сигнала – нижнего порога чувствительности метода ЭПР-дозиметрии зубной эмали.

Целью работы являлась реконструкция аварийных доз облучения по спектрам ЭПР эмали зубов у ликвидаторов и жителей Беларуси, проживающих на территориях с различным уровнем загрязненности почвы по ^{137}Cs после аварии на Чернобыльской АЭС.

Объектом исследования служила эмаль зубов, удаленных по стоматологическим показаниям у работников, вовлеченных в ликвидацию последствий аварии в 1986 и 1987 годах, и жителей территорий Гомельской и Брестской областей Беларуси с различным уровнем загрязненности почвы по ^{137}Cs . Для ЭПР дозиметрических исследований отбирались лица, принимавшие участие в восстановительных мероприятиях в 30-километровой зоне вокруг АЭС в течение 1 месяца (всего 75 человек). Среди жителей загрязненных территорий отбирались лица, прожившие там безвыездно не менее 10 лет с 1986 по 1996 годы (191 человек). В качестве контроля использовали препараты эмали зубов населения незагрязненных радионуклидами территорий г. Минска, а также Витебской и Минской областей (100 человек). Регистрацию спектров образцов эмали зубов проводили на ЭПР-спектрометре ECS106 фирмы Bruker (Германия) в X-диапазоне. Математическую обработку сложных спектров ЭПР для реконструкции индивидуальных поглощенных доз осуществляли путем нелинейного моделирования экспериментальных спектров с помощью собственной компьютерной программы «Зубная эмаль-3» с применением методики добавленных доз.

ЭПР-дозиметрическое исследование показало, что среднее значение аварийных доз облучения ликвидаторов аварии 1986 и 1987 годов составляло $123,9 \pm 75,2$ мГр (интервал колебания от 32,7 до 317,0 мГр). У жителей загрязненных территорий не зависимо от уровня содержания в почве радионуклида ^{137}Cs – $88,3 \pm 63,9$ мГр (31,4–281,9 мГр). Для населения контрольных территорий средняя величина дозы равнялась $13,9 \pm 12,2$ мГр (0,0–44,7 мГр). Как следует из этих данных среднее значение аварийных доз у ликвидаторов аварии было в 1,4 раз больше, чем у жителей загрязненных территорий и почти в 8,9 раз больше, чем у жителей незагрязненных радионуклидами районов.

Дифференцированная оценка дозовых нагрузок выявила, что у ликвидаторов аварии на ЧАЭС 1986 года участия среднее значение аварийных доз составляло $148,6 \pm 80,7$ мГр (интервал колебания 38,5–317,0 мГр). У ликвидаторов аварии 1987 года участия среднее значение аварийных доз равнялось $95,6 \pm 57,5$ мГр (32,7–95,6 мГр). Среднее значение аварийных доз у ликвидаторов аварии 1986 года была почти в 1,6 раз больше, чем у участников восстановительных работ, вовлеченных в ликвидацию последствий в 1987 году.

Восстановленные дозы жителей районов с различным уровнем загрязненности территорий радионуклидами также колебались в значительном интервале. Различают территории с уровнем загрязненности почвы по ^{137}Cs от 37 до $185 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$, $185 - 555 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$, $555 - 1480 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$ и больше $1480 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$ (зона отселения). Так, аварийные дозы облучения жителей г. Гомеля и населенных пунктов Бобовка, Боровики, Даниловичи, Жгунь, Куровое, Лучежичи, Небытов, Мозырь, Октябрь, Светлогорск и Стодоличи Гомельской области, а также населенных пунктов Брест, Дребск, Вишневици, Идна, Лунинец, Пинск, Семигостичи и Столин Брестской области с уровнем загрязненности почвы по ^{137}Cs $37-185 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$ варьировали в диапазоне от 31,4 до $190,3$ мГр (обследовано 80 человек). В населенных пунктах Александровка, Буда Головчицкая, Велетин, Даниловичи, Демидов, Дуравичи, Звеняцкое, Золотой Рог, Комарин, Присно, Старое село, Столбун, Туларино и Хойники Гомельской области с уровнем загрязненности по ^{137}Cs $185-555 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$ – от 33,8 до $230,4$ мГр (обследовано 55 человек). В населенных пунктах Брагин, Ветка, Киров, Корма, Наровля, Новоселки, Стреличево, Хальч, Хильчиха, Храпково и Шерстин Гомельской области с уровнем загрязненности по ^{137}Cs $555-1480 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$ – от 35,9 до $281,9$ мГр (обследовано 56 человек). Для жителей контрольных территорий значения индивидуальных поглощенных доз колебалось от 0,0–44,7 мГр (обследовано 100 человек).

Средние значения аварийных доз жителей территорий, затронутых Чернобыльской аварией, зависели от уровня загрязненности почвы по ^{137}Cs . При этом, средние значения дозовых нагрузок возрастали с повышением уровня загрязненности территорий в ряду $37-185$, $185-555$ и $555-1480 \text{ кБк} \cdot \text{м}^{-2}$ и составляли $68,5 \pm 47,7$, $85,5 \pm 61,7$ и $125,9 \pm 74,5$ мГр соответственно. Для жителей контрольных территорий средняя ве-

личина индивидуальных поглощенных доз составляла $13,9 \pm 12,2$ мГр. Анализ данных показал, что величина средней аварийной дозы жителей населенных пунктов с уровнем загрязненности почвы по ^{137}Cs 37-185 кБк·м⁻² превышала среднюю дозу жителей контрольных территорий примерно в 4,9 раза. У населения, проживающего на территориях с уровнем загрязненности почвы 185-555 кБк·м⁻² и 555-1480 кБк·м⁻², средняя аварийная доза была в 6,2 и 9,1 раза больше по сравнению с контролем соответственно.

Обращает на себя внимание, что значение средней аварийной дозы ликвидаторов аварии 1986 года участия, накопленной в течение 1 месяца пребывания в 30-километровой зоне, в 1,2 раза превышало величину средней аварийной дозы жителей загрязненных районов с уровнем загрязненности почвы по ^{137}Cs 555-1480 кБк·м⁻², накопленной за 10 лет проживания на этих территориях.

Таким образом, метод ЭПР дозиметрии эмали зубов позволяет ретроспективно и объективно оценить аварийные дозы облучения населения, сформированные в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

ОПТИМИЗАЦИЯ МИКРОЯДЕРНОГО ТЕСТА В ЦИТОХАЛАЗИНОВОЙ КУЛЬТУРЕ ЛИМФОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ БИООЗИМЕТРИИ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

К.В. Князева¹, Р.Ф. Федорцева², В.Ю. Кравцов^{1,2}

¹АОУ ВПО «Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина» г. Санкт-Петербург, Пушкин, Россия

²ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России, г. Санкт-Петербург, Россия

Человек многие годы использует энергию атома и несомненно подвергается риску возникновения ядерной аварии, которых в истории было не мало. В связи с этим крайне востребованы методы определения дозы поглощенной энергии при возникновении аварии.

Одним из классических цитогенетических подходов определения доз, полученных человеком при облучении является исследование хромосомных аберраций в культуре лимфоцитов *in vitro*, установление линейно-квадратичной дозовой зависимости для параметров «частота клеток с микроядрами» и «частота микроядер» в культуре лимфоцитов человека с цитохалазиновым блоком.

Однако согласно принятому протоколу в микроядерном тесте в культуре лимфоцитов не учитываются попутно возникающие аномалии ядер, которые могут рассматриваться как артефакты. Вместе с тем такие аномалии как «гантелевидные ядра» возникают в результате образования дицентрических хромосом и при этом неизбежно должны сопровождаться микроядрами в цитоплазме, образованными парными ацентрическими фрагментами.

Таким образом, если в микроядерном тесте лимфоцитов с цитохалазиновым блоком учитывать клетки с гантелевидным ядром, то характер дозозависимой калибровочной кривой будет принимать выраженную калибровочную квадратичную зависимость (иметь более высокий квадратичный коэффициент).

Чтобы подтвердить вышесказанное мнение мы провели экспериментальное облучение лимфоцитов человека в режиме доз: 0,0; 0,5; 1; 2; 3; 4 Gy (рентгеновское облучение) и установили закономерности, описываемые линейно-квадратичной функцией в стандартном протоколе микроядерного теста и в протоколе, где мы учитывали клетки с необычными гантелевидным ядром.

Линейно-квадратичная зависимость показателя «частота лимфоцитов с микроядрами» от дозы в стандартном протоколе описывается уравнением линейно-квадратичной функции вида: $Y = 1,0 + 4,91 \cdot X + 0,58 \cdot X^2$; та же зависимость, но с учетом клеток с гантелевидным ядром описывалась уравнением линейно-квадратичной функции, но со значительно большим квадратичным коэффициентом и имело вид: $Y = 1,18 + 5,02 \cdot X + 1,01 \cdot X^2$. В улучшенной кривой коэффициент почти в два раза выше чем такой же коэффициент в кривой без учета микроядер в клетках с гантелевидным ядром.

Данные проведенного эксперимента позволили нам также провести анализ показателей «частота ацентрических фрагментов» и «частота микроядер». Оказалось, что до дозы 1 Gy процент метафаз с двойными фрагментами ниже чем процент встречаемости клеток с микроядрами в бинуклеарных клетках и клетках с гантелевидным ядром. Однако при дозах от 1 до 4 Gy наблюдается заметное увеличение коэффициента функции.

Таким образом протокол, включающий клетки с гантелевидным ядром, позволяет получать более точную и достоверную информацию о дозе лучевого воздействия.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОЛОКА РАДИОНУКЛИДАМИ ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС В МОГИЛЁВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.В. Липницкий¹, С.В. Нечай¹, О.А. Мерзлова², Т.П. Шапшеева²

¹УЗ «Могилёвский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», г. Могилев, Беларусь

²Могилёвский филиал РНИУП «Институт радиологии», г. Могилев, Беларусь

В результате катастрофы на Чернобыльской АЭС в зоне радиоактивного загрязнения оказалось 32% территории Могилевской области. Это обстоятельство обусловило необходимость срочного принятия неотложных мер по радиационной защите населения. На первом этапе актуальнейшей проблемой явилось создание безопасных для здоровья человека условий жизнедеятельности. Одним из ключевых моментов являлось предотвращение поступления радионуклидов в организм человека с продуктами питания.

Молоко и молочные продукты наиболее часто употребляются человеком в пищу. С ними в организм человека может поступить основное количество радионуклидов. В первые месяцы после аварии уровни радиоактивного загрязнения молока достигали больших значений. Так, загрязнение короткоживущим радионуклидом ¹³¹I в молоке составляло 37-370 кБк/л. На данном этапе в составе защитных контрмер преобладали мероприятия ограничительного характера, которые позволили уменьшить поступление радионуклидов в организм населения с продуктами питания и соответственно уменьшить дозы облучения щитовидной железы. К концу июня 1986 г. содержание ¹³¹I в молоке резко снизилось.

30 мая 1986 г. был установлен жёсткий норматив по содержанию радионуклидов ^{137,134}Cs в молоке – 370 Бк/л (ВДУ-86), что позволило снизить формирование дозы внутреннего облучения за счет употребления молока. Однако в первый год после аварии 33% проб молока из ЛПХ по содержанию радионуклидов ¹³⁷Cs не соответствовало требованиям допустимых уровней. К 1987 году наблюдалось увеличение проб молока с превышением ДУ до 38%, а в наиболее загрязнённых районах до 47%, что было связано с увеличением поступления радионуклидов в корма из почвы. Широкомасштабные защитные мероприятия в сельском хозяйстве, направленные на снижение перехода радионуклидов в продукцию: устранение избыточной кислотности, внесение повышенных доз фосфорных и калийных удобрений, а также перезалужение позволили снизить содержание ¹³⁷Cs в молоке. В общественном секторе выпас скота осуществлялся только на окультуренных кормовых угодьях, поэтому с 1996 года планировалось возмещение 25% затрат на их перезалужение, с 2001 года доля компенсируемых расходов за счет средств, направляемых на защитные мероприятия в сельском хозяйстве, по данному направлению возросла до 50%.

В результате проводимых защитных мероприятий значительно снизились объемы молока, загрязненного ¹³⁷Cs выше допустимого уровня. Если в 1987 году производство такого молока в общественном секторе составляло более 61 тыс. тонн, то к 2005 году снизилось до 17 тонн и производилось только в Быховском, Славгородском и Могилевском районах, а начиная с 2006 года случаи производства загрязнённого молока выше допустимых уровней уже не регистрировались.

В первые годы после аварии на ЧАЭС недостаток средств, и отсутствие достаточного опыта и целенаправленности в проведении сельскохозяйственных защитных мероприятий в условиях высоких уровней радиоактивного загрязнения территории не позволили в кратчайший срок решить производство молока в ЛПХ отвечающего требованиям нормативов. Жителям населенных пунктов, расположенных на территории радиоактивного загрязнения, рекомендовалась сдача молока на переработку, продажа коров сельскохозяйственным предприятиям, одновременно проводились мероприятия по снижению радионуклидов кормах.

В период с 1987-1989 годы, несмотря на некоторое снижение радионуклидов регистрировалось соответственно 416-322 населенных пунктов, в которых молоко по содержанию ¹³⁷Cs (квантиль-90) превышало допустимый уровень – 370 Бк/л.

В последующем благодаря целенаправленному проведению защитных мероприятий, в том числе создания сенокосов и пастбищ, установилась устойчивая тенденция уменьшения населенных пунктов, где отмечается производство молока с повышенным содержанием ¹³⁷Cs. Так, в 1994 году количество населенных пунктов, в которых регистрировались пробы молока выше ДУ, составляло 95, в 2000 году – 44, а в 2005 году – 11.

На протяжении последних 10 лет в ЛПХ периодически регистрируются только 1-2 пробы молока в год.

Для населенных пунктов, где постоянно или периодически регистрировалось превышение допустимого уровня по содержанию радионуклидов в молоке, предусматривалось залужение (перезалужение) кормовых угодий и поддержание их продуктивности. В связи с этим в период с 1995 года по 2015 год создано более 11,2 тыс. га пастбищ для частного сектора.

Естественный радиоактивный распад, проведение широкомасштабных защитных мероприятий создавали предпосылки для ужесточения допустимых уровней содержания радионуклидов в молоке. Так, допустимые уровни с 1986 года по 1999 год неоднократно изменялись, в результате чего норматив содержания ^{137}Cs в молоке ужесточился в 3,7 раза.

В первые годы после аварии защитные меры на наиболее загрязнённых территориях не позволили обеспечить выполнение установленного норматива 370 Бк/л, несмотря на снижение фактического уровня загрязнения радионуклидов в молоке в 5-7 раз. В тоже время, в период 2000-2009 годов в населённых пунктах путём комплексных и целенаправленных защитных мер в ЛПХ удалось обеспечить выполнение более низкого норматива 100 Бк/л, однако для этого потребовался значительный отрезок времени и соответствующие экономические затраты. При этом отмечается улучшение качества молока по показателям радиационной безопасности в целом, только 1,3% процента проб молока находится в интервале выше 50 Бк/л.

Таким образом, проведение сельскохозяйственных защитных мероприятий было эффективно на всех этапах ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. В 2015 г. проб молока коровьего выше допустимого уровня по содержанию радионуклидов не регистрируются. Несмотря на устойчивую тенденцию к улучшению радиационной обстановки, возврат к условиям нормальной жизнедеятельности населения возможен при условии продолжающихся сельскохозяйственных мероприятий, способствующих стабилизации радионуклидов в производимой пищевой продукции в частном и общественном секторе.

СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД В АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

З.В. Лозовая

РНИУП «Институт радиологии», г. Гомель, Беларусь

Исследования, проводимые нами, основаны на следующих гипотезах, которые вытекают из опыта исследований в смежных областях, из косвенных данных по объекту исследования либо из априорных ожиданий, и поэтому требуют доказательного экспериментального обоснования:

- Удельная активность изотопа калия находится в прямой зависимости от содержания физической глины в почве. Эта зависимость является статистически достоверной и может быть выражена определенной математической функцией для определения содержания физической глины в почве по данным о содержании ^{40}K (для дерново-подзолистых почв разного гранулометрического состава).
- Достоверное определение содержания физической глины в почве можно производить в полевых условиях с помощью дистанционного (без отбора проб) спектрометрического оборудования, позволяющего регистрировать излучения от ^{40}K .

В результате проведенных исследований получены многочисленные данные, для обработки которых применялись методы математической статистики.

Из полученных данных видно, что для исследованных разновидностей дерново-подзолистых почв характерно, чем легче почвы по гранулометрическому составу, тем меньше уровень, как суммарной радиоактивности, так и радиоактивности, обусловленной ^{40}K . Это связано с достоверным уменьшением в этом же направлении содержания илистой, пылеватых фракций и увеличением количества песчаных. Таким образом, чем меньше содержание фракции физической глины в почвенной субстрате, тем ниже суммарная радиоактивность обусловленная ^{40}K .

Влияние почвообразующих пород на уровень радиоактивности почв хорошо наблюдать при сравнении радиоактивности верхних горизонтов почв. Здесь имеет место та же закономерность, что и для почвообразующих пород: радиоактивность верхнего горизонта дерново-подзолистых песчаных почв ниже, чем супесчаных и суглинистых почв. Но и здесь выделяются более высокой радиоактивностью верхние горизонты дерново-подзолистых песчаных почв подстилаемых суглинками. В связи с тем, что упомянутые горизонты легче по гранулометрическому составу, чем соответствующие горизонты дерново-подзолистых супесчаных почв, повышение их радиоактивности объясняется, видимо, изменениями в количественных соотношениях между калийсодержащими минералами. На эти изменения указывают некоторые повышения содержания в них калия.

Несмотря на повышение содержания илстых фракций в дерново-подзолистых супесчаных почвах, радиоактивность ^{40}K приблизительно такая же, как на дерново-подзолистых песчаных почвах. Аналогичное явление наблюдается также и в других почвах. Все эти факты свидетельствуют о том, что уровень радиоактивности исследованных почв зависит не только от количественного соотношения между отдельными фракциями, но и от их минералогического состава.

Так как минералы почв, особенно первичные, в значительной мере унаследованы от почвообразующих пород, представляет интерес выяснить влияние последних на радиоактивность почв.

Полевые шпаты, в состав которых входит значительная часть валовых запасов почвенного калия, представляют собой алюмосиликаты калия, натрия и кальция. Магния и железа в составе полевых шпатов нет, ортоклаз и микроклин являются важнейшими представителями полевых шпатов, содержащих калий. Эти минералы встречаются в таких горных породах, как граниты и сиениты, натрия здесь не может заменить, или вытеснить калий, так как ионные радиусы этих элементов сильно различаются: у калия 1,33 Å, а у натрия 0,98 Å.

Результаты исследований по изучению распределения ^{40}K между различными гранулометрическими фракциями почв свидетельствуют о том, что основная доля его в почве обычно связывается мелкопылеватыми и илистыми частицами, фракция крупной пыли инертна и не участвует в поглощении катионов.

Такое поведение ^{40}K связывают с величиной удельной поверхности почвенных частиц. Для суглинистых и глинистых почв такой подход является правомерным, так как фракция физической глины (частицы диаметром $<0,01$ мм) в этих почвах составляет более 20%. Однако в песчаных и супесчаных почвах крупнозернистые фракции доминируют. Поэтому, несмотря на слабую сорбцию ^{40}K неглинистыми минеральными компонентами, крупнозернистые фракции могут содержать значительную часть запаса ^{40}K .

Для количественной характеристики неравномерности распределения ^{40}K по почвенным частицам разного размера, нами рассчитана величина процентного запаса ^{40}K в гранулометрических фракциях (X). Значение (X) указывает на обогащение изотопом калия (^{40}K) данной фракции по сравнению с его средней концентрацией в почве. В изученных образцах преобладает фракция физического песка, которая изменяется от 69 до 93%. Не смотря на это, наблюдается значительное увеличение концентрации ^{40}K с уменьшением диаметра почвенных частиц и, соответственно, постепенное обогащение мелкозернистых фракций. Для дерново-подзолистых почв значение (X) для фракции $<0,005$ мм достигает 53%. Такое поведение ^{40}K можно объяснить тем, что фракции мелкопылеватая и физической глины в дерново-подзолистых почвах представлены в основном глинистыми минералами. Глинистые минералы слабо ассоциированы с гумусом, который может экранировать их поверхность для ^{40}K в других почвах. Судя по данным, можно сделать вывод о том, что кварцевая составляющая песчаных фракций действительно практически не поглощает ^{40}K . Поглощение ^{40}K этими фракциями во многом обусловлено наличием органоминеральных частиц (первичные и вторичные минералы, склеенные гумусовыми цеменами).

О РАДИАЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ ЗА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ ЛЕСА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Т.Л. Мурашова, Н.Ф. Жигунов, В.К. Шуляк, В.И. Нечай, Т.Л. Нехай

УЗ «Могилевский зональный центр гигиены и эпидемиологии», г. Могилев, Беларусь

Несмотря на продолжающееся снижение уровня загрязнения почвы лесов радионуклидами в результате их естественного распада, по-прежнему актуальной является проблема загрязнения пищевой продукции леса в силу широкого традиционного использования ее в качестве продуктов питания в личных и производственных целях. В этой связи, как и прежде, продолжают быть значимыми в комплексе мер радиозащиты населения аспекты радиационного контроля за пищевой продукцией леса, адекватной и эффективной информированности населения в целях радиационной безопасности.

Цель данной работы – проанализировать в динамике состояние и уровень загрязненности ^{137}Cs пищевой продукции леса на примере отдельных территорий Могилевской области. Оценить уровень информированности населения по проблеме радиационной безопасности.

Объектом исследований являлись пробы лесной продукции, доставляемые населением из 9 районов Могилевской области с плотностью радиоактивного загрязнения до 15 Ки/кв.км. В работе представлены результаты радиометрических исследований основных видов пищевой продукции леса (грибы, ягоды, дичь, лекарственно-техническое сырье) за 2006-2015 гг. на содержание ^{137}Cs , в контексте с проводимой профилактической работой по информированности населения по проблемам радиационной безопасности ее потребления.

Данные радиометрических исследований обработаны методом вариационной статистики с использованием компьютерных программ Excel, «Statistica 6.0», социологического опроса – по программе SPSS Statistics (версия 17.0).

Анализ уровня и динамики показателей радиационного контроля за содержанием ^{137}Cs в пищевой продукции леса по основным группам свидетельствует о заметной общей тенденции снижения удельного веса проб, не отвечающих РДУ.

При этом колебания удельного веса проб загрязненных радиоцезием в разные годы варьировали в следующих пределах:

- грибы: от $36,20 \pm 1,95\%$ ($p < 0,05$) до $9,92 \pm 2,72\%$ ($p < 0,05$);
- ягоды: от $41,89 \pm 5,74\%$ ($p < 0,05$) до $11,98 \pm 1,45\%$ ($p < 0,05$);
- дичь: от $49,02 \pm 7,00\%$ ($p < 0,05$) до $20,0 \pm 7,3\%$ ($p < 0,05$);
- лекарственное сырье: от $21,7 \pm 8,6\%$ ($p < 0,05$) до $11,48 \pm 4,08\%$ ($p < 0,05$).

Также отмечено повышение удельной активности ^{137}Cs до пиковых значений в разных группах продукции: грибы – 18 790 Бк/кг, ягоды – 2 264 Бк/кг, дичь – 27 213 Бк/кг, лекарственное сырье – 3 647 Бк/кг. Кроме того, загрязнение пищевой продукции наблюдалось и на относительно чистых почвах при плотности загрязнения до 1 Ки/кв.км. Удельный вес загрязненных проб грибов при этом составлял $13,55 \pm 1,00\%$ ($p < 0,05$).

Информационная обеспеченность населения на всех этапах ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, включала как общераспространенные информационно-просветительские формы, так и специфические с ориентацией на отдельные группы и профессии населения. Акцент сделан на следующие направления:

- информирование населения через местные газеты, радио и телевидение, участие в прямых эфирах;
- размещение социальной рекламы в местах постоянного пребывания и общения людей;
- организация информационных стендов, посвященных правилам безопасного проживания на загрязненных радионуклидами территориях, в особенности правилам обращения с дарами леса;
- размещение материалов на городских, областных, республиканских интернет-сайтах;
- обучение навыкам радиационной гигиены волонтеров и декретированных групп населения;
- проведение семинаров среди медработников на темы влияния радиации на здоровье, защитных мер, безопасного питания;
- издание и распространение тематических листовок, памяток-инструкций, буклетов, брошюр, календарей-листочков среди населения;
- индивидуальное и дистанционное консультирование населения;
- трансляция информационных роликов по радиационному контролю грибов и ягод на телевидении, в местных телевизионных точках в организациях и предприятиях, в сезон сбора даров леса.

Анализ эффективности информированности населения с использованием метода социологического опроса жителей г. Могилева и Могилевского района о возможных последствиях для здоровья потребления загрязненной лесной пищевой продукции и мерах радиационной безопасности показал достаточно высокий уровень осведомленности о необходимости проведения радиационного контроля (96,1%). Сведения об этом респонденты получали из различных источников информации, главным образом, удобных и привычных, и в порядке значимости распределялись следующим образом: телевидение, газеты, радио, знакомые и родственники, интернет-источники и др. Фактически проводили радиационный контроль лесной продукции в специализированных лабораториях 63% участников опроса. Практически 1/3 опрошенных радиационный контроль не проводили вообще. Более того, 15% лиц из числа, проводивших лабораторный контроль, в случаях обнаружения в пробах лесной продукции выше допустимых уровней радиоцезия употребляли в пищу данную продукцию. Как видно, имеется значительный разрыв между уровнем гигиенических знаний населения по вопросам радиационной безопасности и практическим осуществлением профилактических мер защиты здоровья, что вызывает необходимость корректировки подходов к информированию населения и формированию радиологической культуры, адекватного поведения с акцентом на возможный радиационный риск здоровью.

Таким образом, представленные материалы исследований подтверждают актуальность проблемы лабораторного радиационного контроля за пищевой продукцией леса на данном этапе постчернобыльской аварии на всех территориях, включая и относительно «чистые», учитывая процессы накопления радионуклидов в дикорастущих растениях и миграции, а также массовое использование ее населением в личных и производственных целях.

Одновременно, нуждается в корректировке и оптимизации система информированности населения в комплексе мер радиационной безопасности. Ее значение и актуальность возрастает в условиях новой государственной политики – перехода от послеаварийных реабилитационных мероприятий к устойчивому социально-экономическому развитию пострадавших территорий.

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕГО ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МЕТАБОЛИЗМ ЙОДА В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ КРЫС: ТИРЕОПРОТЕКТОРНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНТИОКСИДАНТНОГО СЕЛЕН СОДЕРЖАЩЕГО КОМПЛЕКСА

Л.И. Надольник, Д.А. Горева, С.С. Чумаченко

ГП «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси», г. Гродно, Беларусь

Влияние ионизирующего излучения на метаболизм йода в щитовидной железе (ЩЖ) изучено недостаточно, хотя хорошо известно, что как внешнее, так и внутреннее облучение может вызывать нарушения её структуры и функции. Нельзя не учитывать, что наряду с постоянным образованием H_2O_2 , необходимо для окисления йодида, в ЩЖ может накапливаться значительное количество свободного йодида, который является дополнительным источником образования высокоактивных форм йода (йодиний, йодат, гипойодат, молекулярный йод и др.). Это может в значительной степени варьировать эффекты средних и малых дозах ионизирующего излучения на функцию тироцитов.

Проведено исследование эффектов однократного и фракционированного внешнего γ -излучения (дозы 0,1-5,0 Гр) на метаболизм йода и структуру ЩЖ крыс в ранние (6, 24 час) и отдаленные (3, 6, 12, 22 мес) сроки после воздействия.

Исследование эффектов однократного воздействия внешнего γ -излучения на ЩЖ крыс. Ранние эффекты внешнего γ -излучения в дозах 0,25-5 Гр были выявлены у крыс уже через 6 ч: наблюдалось снижение концентрации T_4 (на 17-28%) в крови после облучения в дозах 1-5 Гр. Через 24 ч отмечалось снижение концентрации в крови T_4 (на 36-48%) и T_3 (на 27-31%) у всех облученных животных, которое сохранялось на протяжении 7 сут. после воздействия. Снижение тиреоидного статуса – следствие нарушения биосинтеза гормонов в ЩЖ: было обнаружено ингибирование в ЩЖ активности ТПО (на 24-54%) на фоне повышения концентрации $I_{\text{общ}}$ (на 26-34%) и $I_{\text{своб}}$ (на 50-68%) после облучения в дозах 1-5 Гр. Снижение соотношения $I_{\text{своб}}/I_{\text{общ}}$ (на 17-20%) и увеличение $I_{\text{своб}}/I_{\text{свбяз}}$ (на 55-68%) в группах 1-5 Гр предполагает нарушение процессов органификации йода в ЩЖ уже через 24 часа после облучения.

О развитии окислительного стресса в клетках ЩЖ через 24 часа после облучения свидетельствует повышение концентрации альдегидных продуктов ПОЛ (на 15-58% в группах 0,25-2 Гр) на фоне активации ГР (на 27-38%) и СОД (на 23%).

Впервые получены доказательства, что радиационно-индуцированная активация окислительного стресса ингибирует органификацию йода в ЩЖ, вызывая снижение синтезатиреоидных гормонов в крови крыс. Восстановление функции ЩЖ отмечалось через 30 сут. после облучения в дозе 0,25-0,5 Гр, и через 180 суток – у всех облученных крыс. Однако через год последствия облучения проявлялись развитием гипотиреоза (метаболические и структурные нарушения): снижением содержания $I_{\text{общ}}$ (на 13-23%), $I_{\text{своб}}$ (на 19-37%) в группах 0,5, 1 и 5 Гр и активности ТПО (на 42-53%). Масса ЩЖ у облученных крыс (0,25-2 Гр) увеличивалась на 15-20%.

При проведении микроскопического исследования в ранний период после воздействия γ -излучения в средних и высоких дозах отмечались морфологические сдвиги, характеризующие функцию ЩЖ (изменение диаметра ядер, фолликулов, уменьшение числа цитоплазматических структур); в более отдаленные сроки обнаружались деструктивные изменения (коллоидоррагия, деструкция фолликулов, нарушение структуры мембран, усиление процесса коллагенообразования).

Сравнительное исследование эффектов фракционированного внешнего γ -излучения у крыс с нормальным и повышенным потреблением йодида калия. После фракционированного облучения (20-кратно в течение 4 недель) в дозе 0,5 Гр в крови крыс снижалась концентрация T_4 (в 1,34-1,54 раза) и T_3 (в 1,24-1,43 раза), что сопровождалось повышением содержания в ЩЖ $I_{\text{общ}}$ (на 30,0-54,4%), $I_{\text{своб}}$ (на 32,1-60,8%), $I_{\text{свбяз}}$ (на 24,4-37,4%). Эти результаты согласуются с полученными ранее при однократном облучении, и подтверждают активирующее влияние γ -излучения на поглощение йода тироцитами. Meller В. (2006) показано повышение поглощения ^{125}I культурой FRTL-5 тироцитов после облучения в дозе 6 и 10 Гр. Облучение в дозе 0,5 Гр на фоне введения животным дополнительных 10 суточных доз KI частично предотвращало снижение тиреоидного статуса у крыс после облучения (снижался только T_3 на 30%), но более значительно стимулировало поглощение йода. В ЩЖ концентрация $I_{\text{общ}}$ повышалась в 2,9 раза, $I_{\text{своб}}$ – в 14 раз на фоне ингибирования ТПО (на 57%). Несмотря на снижение активности ТПО, концентрация $I_{\text{свбяз}}$ увеличивалась на 86%. Механизмы выявленных изменений предполагают неферментативное окисление йодида и его органификацию при фракционированном облучении на фоне активации поглощения йодида при

повышенном употреблении KI. Многократное облучение в дозе 0,1 Гр не изменяло метаболизм тироцитов через 30 и 180 сут, однако через 1 год выявлено снижение функции ЩЖ у всех облученных животных.

Были обнаружены общие закономерности в изменении метаболизма тироцитов при воздействии психоэмоционального и радиационного стресса, что может предполагать ключевую роль окислительных модификаций в нарушении функции ЩЖ. Это, по-видимому, играет важную роль в старении ЩЖ и возрастном снижении тиреоидного статуса, учитывая постоянное воздействие на организм различных видов стресса.

Тиреопротекторные эффекты антиоксидантного комплекса при воздействии внешнего γ -излучения. При воздействии внешнего γ -излучения (0,1-5,0 Гр) на фоне введения антиоксидантного селенсодержащего комплекса (АОК-Se) не было обнаружено ингибирования активности ТПО и изменения содержания различных фракций йода в ЩЖ, а также снижения уровня тиреоидных гормонов в крови крыс.

Характеризуя эффекты АОК-Se при стрессе, необходимо отметить очень важный факт: восстановление концентрации общего белка в ЩЖ в группе стресс+АОК-Se до контрольных значений. Механизмы влияния препарата на нормализацию уровня белка в ЩЖ могут быть обусловлены защитным эффектом низкомолекулярных антиоксидантов и снижением степени окислительных повреждений различных клеточных органелл при воздействии радиационного стресса, в первую очередь клеточных мембран. В этих условиях сохраняется возможность для нормальной регуляции и функционирования тироцитов в условиях стресса. При остром психоэмоциональном стрессе (60 минут) защитные эффекты АОК-Se проявлялись в снижении степени ингибирования активности ТПО (повышение на 67%).

Проведенные исследования свидетельствуют о двустадийности эффектов радиационного воздействия. Ранний пострadiационный период после облучения в дозах 0,5-5,0 Гр характеризуется снижением биосинтеза тиреоидных гормонов в ЩЖ крыс, обусловленным ингибированием окисления йодида ТПО и его органификации. Восстановление функции ЩЖ отмечается, в зависимости от дозы, через 30 (0,25; 0,5 Гр) и 180 суток (1,0-5,0 Гр). В отдаленный пострadiационный период (через 12-22 месяца) воздействие внешнего γ -излучения проявляется развитием гипотиреоза. Установлено, что эффекты длительного фракционированного γ -излучения (20-кратное) в малых и средних дозах (0,1-0,5 Гр) более выражены на фоне повышенного потребления йода и характеризуются активацией его поглощения, нарушением органификации, развитием гипотиреоза в отдаленный период. Выявлены общие механизмы нарушения метаболизма йода в ЩЖ при радиационном и психоэмоциональном стрессе.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

И.А. Наумов, С.П. Сивакова, Е.А. Мойсеёнок

УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Беларусь

В современных условиях не вызывает сомнений необходимость подготовки специалистов, владеющих современными подходами к обеспечению радиационной безопасности. Это диктует необходимость поиска новых нетрадиционных подходов, основанных на междисциплинарном взаимодействии разно профилейных учреждений высшего образования. На решение этой задачи направлена организация в Институте повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» курсов «Повышение квалификации ответственных за радиационную безопасность», практической базой для обучения на которых избрана кафедра общей гигиены и экологии учреждения образования, обладающая необходимым кадровым потенциалом и приборным оснащением.

Программа обучения курсантов, обеспечивающих соблюдение принципов радиационной безопасности в организациях здравоохранения, на кафедре общей гигиены и экологии основана на междисциплинарном подходе и дополнительно к основам гигиенических знаний по данной учебной дисциплине включает следующие разделы:

- радиоактивность, дозы облучения, радиочувствительность;
- принципы обнаружения и измерения ионизирующих излучений;
- приборы радиационного и дозиметрического контроля;
- методы проведения измерений радиометрами;
- методы проведения измерений дозиметрами;
- оформление результатов измерений;
- принципы снижения дозовых нагрузок на организм;

– охрана труда медицинского персонала и пациентов при работе с источниками ионизирующих излучений.

Целью преподавания и изучения данных вопросов, которое было начато в 2015/2016 учебном году, является приобретение курсантами углубленных знаний о влиянии на состояние здоровья медицинского персонала и пациентов неблагоприятных факторов, обусловленных воздействием источников ионизирующих излучений, о гигиенической донозологической диагностике состояний, обусловленных данными видами воздействия на организм, о нормативно-правовой базе профессиональной деятельности в области радиационной гигиены и охраны труда, а также подготовка курсантов к организационно-управленческой деятельности в данной области в организациях здравоохранения на основе сбора, обработки, анализа и систематизация поступающей информации, выбора методик и средств решения проблемы; использования достижений науки и передовых технологий в области профилактической медицины.

Освоение данных вопросов учебной программы позволяет обеспечить достижение следующих компетенций курсантов:

- академических: получить углубленные научно-теоретические методологические знания и умения, обеспечивающие проведение научных исследований и непрерывного самообразования;
- социально-личностных: сформировать качества и умения, которые позволят специалисту в области обеспечения радиационной безопасности следовать нравственным ценностям, а также обеспечат способность к социальному и межкультурному взаимодействию;
- профессиональных: приобрести углубленные знания по специальным дисциплинам, сформировать способность разрабатывать и внедрять инновационные проекты, осуществлять непрерывное профессиональное самосовершенствование.

Таким образом, в рамках обучения на курсах «Повышение квалификации ответственных за радиационную безопасность» обеспечивается подготовка специалистов, владеющих современными междисциплинарными подходами к обеспечению безопасности медицинского персонала и пациентов организаций здравоохранения.

ОБОСНОВАНИЕ НОВЫХ ПОДХОДОВ ПО ПРОВЕДЕНИЮ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Е.В. Николаенко, А.С. Кавецкий

РУП «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Беларусь

В отдаленном периоде спустя 30 лет после катастрофы на Чернобыльской АЭС радиационная обстановка на загрязненных радионуклидами территориях Республики Беларусь значительно улучшилась, в том числе и в отношении радиоактивного загрязнения пищевых продуктов. По результатам радиационного контроля превышения действующих «Республиканских допустимых уровней содержания радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99)» регистрируются в отдельных сельскохозяйственных организациях в молоке, мясе крупного рогатого скота, картофеле, продовольственном зерне, продукции леса и в 10 населенных пунктах в молоке из частного сектора.

В 2014 г. превышения РДУ-99 по содержанию ^{137}Cs в молоке (100 Бк/л) из личных подсобных хозяйств были установлены в 10 населенных пунктах (НП): в 9 НП Гомельской области и в 1 НП Брестской области, в Могилевской области такие случаи не установлены; для сравнения – в 2008 году превышения РДУ-99 в молоке были установлены в 65 НП: в 50 НП Гомельской области, в 14 НП Брестской области и в 1 НП Могилевской области.

Превышения допустимых уровней содержания ^{90}Sr в молоке из личных подсобных хозяйств зарегистрированы в 2014 г. только в 7 НП Гомельской области, а в 2008 г. – в 23 НП Гомельской области.

В пищевых продуктах из общественного сектора превышения РДУ-99 по ^{137}Cs в 2014 г. были установлены только в 31,3 тоннах мяса крупного рогатого скота в Гомельской и Могилевской областях, а в 2008 г. – в 215,6 тоннах (из них 89,8% было произведено в Гомельской области). Случаи превышения РДУ-99 по ^{90}Sr в пищевых продуктах из общественного сектора в 2014 г. были установлены только в Гомельской области в картофеле и молоке (более 3,7 Бк/кг), а также в продовольственном зерне (более 11 Бк/кг), а в 2008 г. – в молоке из Гомельской области и в продовольственном зерне из Гомельской, Могилевской и Брестской областей.

В отношении пищевой продукции леса ситуация остается практически неизменной, превышения РДУ-99 по содержанию ^{137}Cs в пищевой продукции леса (грибы, лесные ягоды) регистрируется в 40-50% исследованных проб продукции леса.

В соответствии с международными подходами и требованиями радиационной безопасности Республики Беларусь облучение населения, проживающего на территориях, загрязненных в результате радиационной аварии, такой как катастрофа на Чернобыльской АЭС, при этом учитывая ситуацию спустя 30 лет после аварии, необходимо ограничивать как для ситуации существующего облучения. В ситуации существующего облучения для ограничения облучения населения устанавливаются референтные уровни, которые являются уровнем дозы, риска или активности радионуклидов, выше которого планировать допустимое облучение неприемлемо, а ниже которого следует продолжать оптимизацию защиты и безопасности.

В отдаленном периоде после аварии на Чернобыльской АЭС необходимо пересмотреть подходы к проведению радиационного контроля с учетом вероятности превышения референтных уровней содержания радионуклидов в пищевых продуктах. Референтные уровни необходимо устанавливать с учетом сложившейся радиационной обстановки, социально-экономических показателей, а также реально достигнутых уровней содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах.

В связи с улучшением радиационной обстановки и необходимостью перехода к ситуации существующего облучения предлагается сократить перечень подлежащих радиационному контролю пищевых продуктов, произведенных в НП, расположенных в зоне радиоактивного загрязнения. Данный перечень должен включать продукты, в которых регистрируются превышения референтных уровней ^{137}Cs и ^{90}Sr и требующие радиационного контроля: молоко и молокопродукты, мясо (дичь, говядина, баранина), рыба, зерно для пищевых целей, хлеб и хлебобулочные изделия, пищевая продукция леса (грибы, лесные ягоды), картофель и овощи.

Для целей радиационного контроля пищевых продуктов предлагается разделить НП, находящиеся в зоне радиоактивного загрязнения, на 2 группы: НП, где средняя годовая эффективная доза облучения репрезентативного лица не превышает 1,0 мЗв/год, при этом плотность загрязнения почв ^{137}Cs не превышает 185 кБк/м², а плотность загрязнения почв ^{90}Sr не превышает 5,55 кБк/м²; и НП, где средняя годовая эффективная доза облучения репрезентативного лица равна или превышает 1,0 мЗв/год, при этом плотность загрязнения почв ^{137}Cs превышает 185 кБк/м², а плотность загрязнения почв ^{90}Sr превышает 5,55 кБк/м². Объемы и периодичность радиационного контроля необходимо устанавливать дифференцированно для пищевых продуктов, произведенных на таких территориях. Объемы радиационного контроля должны зависеть от радиационной обстановки, а полученные данные должны быть репрезентативными.

В ситуации существующего облучения на территориях, загрязненных радионуклидами после аварии на ЧАЭС, необходимо осуществлять радиационный мониторинг пищевых продуктов. Для сравнения, целью радиационного контроля пищевых продуктов является уменьшение дозы внутреннего облучения населения путем ограничения потребления/использования продукции, загрязненной радионуклидами сверх нормативных требований, посредством ее утилизации или переработки, при этом мониторинг направлен на получение фактических данных о состоянии радиационной обстановки и дозах облучения населения в динамике. Данные мониторинга используются для оценки доз облучения населения и прогноза изменения радиационной обстановки. Вне зависимости от проведения радиационного контроля пищевых продуктов на соответствие референтным уровням, актуальным является проведение радиационного мониторинга.

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ОБЛАСТИ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ПЕРСОНАЛА

Е.В. Николаенко, С.И. Сычик

РУП «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Беларусь

Начиная с 2012 года ведется планомерная работа по разработке новых требований радиационной защиты персонала и населения с целью внедрения новейших международных требований и рекомендаций в национальные требования. Учитывая создание в Республике Беларусь атомной отрасли и строительство первой Белорусской АЭС, данный вопрос является весьма актуальным. В том числе в Республике Беларусь по состоянию на 31.12.2014 на учете находилось 1 347 организаций, предприятий и учреждений, использующих в своей деятельности 22 145 источников ионизирующего излучения (ИИИ), в которые входят: исследовательский ядерный реактор, радиоизотопные приборы, аппараты медицинского назначения, лаборатории с открытыми ИИИ и др. На указанных радиационных объектах работает около 11 тысяч персонала.

Согласно новым подходам в Беларуси установлены требования радиационной безопасности для трех ситуаций облучения: ситуации планируемого, аварийного и существующего облучения. Для каждой ситуации устанавливаются соответствующие нормативы: для ситуации планируемого облучения – предел

дозы и граничная доза, для аварийного облучения и планируемого при аварийных работах повышенного облучения – референтные уровни: общие критерии реагирования для срочных и других мер реагирования для защиты населения и уровни доз облучения аварийных работников, участвующих в реагировании при радиационных авариях. Для обоснования необходимости проведения защитных мер в ситуации планируемого и существующего облучения необходимо использовать дозы облучения для репрезентативного лица. В ситуации существующего облучения используются референтные уровни доз облучения населения или удельной активности радионуклидов в товарах, пищевых продуктах, питьевой воде.

Граничная доза – это заблаговременно введенное ограничение индивидуальной дозы облучения, обеспечивающее базовый уровень защиты для большинства лиц, облучаемых данным источником. Она служит для установления верхней границы дозового диапазона, внутри которого проводится оптимизация защиты. Использование граничной дозы позволяет установить реально достижимый уровень дозы облучения персонала от данного источника, на который должен ориентироваться пользователь ИИИ при обосновании защитных мероприятий.

С целью радиационной защиты населения в ситуации планируемого облучения установлены граничные дозы для населения: от выбросов и сбросов атомных станций – 0,1 мЗв/год, при обращении с радиоактивными отходами (РАО) – 0,01 мЗв/год, при захоронении РАО – 0,3 мЗв/год. Для других радиационных объектов граничные дозы устанавливаются в соответствии с требованиями санитарных норм и правил, разработанных после 2012 года по решению органов, осуществляющих государственный санитарный надзор. В соответствии с новой классификацией внедрены дифференцированные требования обеспечения радиационной безопасности к следующим категориям РАО: отходы, освобожденные от регулирующего контроля, очень короткоживущие РАО, очень низкоактивные, низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные РАО, отработавшие закрытые ИИИ. При этом отнесение отходов к определенному классу должно определяться возможностью обеспечения их долговременной безопасности при захоронении в определенном типе пункта захоронения.

Для ситуации аварийного облучения внедрены общие критерии реагирования, которые установлены исходя из неперевышения эффективной дозы облучения населения 100 мЗв. Однако во исполнение данных общих критериев для целей реагирования еще предстоит разработать оперативные критерии реагирования, которые можно измерить и напрямую использовать при проведении радиационного контроля или разведки на месте аварии (загрязненность продуктов, поверхности, почвы и т.д.). С целью обеспечения готовности и реагирования на ядерные и радиологические аварийные ситуации на атомных электростанциях устанавливаются зоны аварийного реагирования: зона предупредительных мер, зона планирования срочных защитных мер, зона планирования ограничений на продукты питания. Размеры данных зон должны определяться возможными последствиями радиационных аварий еще на этапе строительства.

В ситуации существующего облучения используются референтные уровни доз облучения или удельной активности радионуклидов в товарах, пищевых продуктах, питьевой воде. Референтные уровни содержания радионуклидов в пищевых продуктах, товарах и воде должны устанавливаться из расчета неперевышения дозы облучения 1 мЗв/год. Установлены референтные уровни техногенных и природных радионуклидов для питьевой воды, при использовании которых доза облучения не превысит 0,1 мЗв/год. Допустимые уровни содержания радионуклидов в продуктах регламентируются РДУ-99, которые требуют переработки с учетом новых требований и в связи с улучшением радиологической обстановки. В ситуации существующего облучения необходимо переходить от радиационного контроля к мониторингу доз облучения и загрязненности пищевых продуктов и товаров.

Вышеперечисленные подходы и требования реализованы в следующих нормативных документах: Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности», Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213, Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2013 № 137, Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при обращении с радиоактивными отходами», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2015 № 142.

Новыми требованиями в области радиационной защиты персонала и населения являются: введение ситуации существующего облучения, использование принципа обоснования на основе доз для репрезентативного лица, использование граничных доз и референтных уровней, а также абсолютно новые требова-

ния и критерии для проведения срочных защитных мер в ситуации аварийного облучения. Внедрение новых требований и критериев по радиационной защите населения и персонала обеспечивает соответствие национальной регулятивной базы международным нормам и позволяет еще более эффективно реализовать на практике основные принципы радиационной безопасности.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОВЕДЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЛИНИСТЫХ ПОРОД В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛА ЗАЩИТНОГО БАРЬЕРА В ХРАНИЛИЩАХ РАО

М.Н. Сабодина¹, С.Н. Калмыков², Е.В. Захарова³

¹ВГМУ, г. Витебск, Беларусь

²МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

³Институт Физической Химии и Электрохимии им.А.Н. Фрумкина РАН, г. Москва, Россия

При создании новых хранилищ радиоактивных отходов (РАО) и обосновании продления срока эксплуатации действующих хранилищ необходимо исследовать возможность использования различных материалов для сооружения инженерных противомиграционных (техногенно-геохимических) барьеров, с целью предотвращения миграции радионуклидов в окружающую среду. Поэтому изучение взаимодействия радионуклидов с материалом барьера в условиях хранилища РАО является актуальной задачей, требующей комплексного подхода, учитывающего роль различных факторов. В связи с этим, необходимо изучение закономерностей взаимодействия радионуклидов с различными материалами защитных барьеров; проведение сравнительного анализа эффективности их использования; выявление факторов, определяющих возможность использования природных материалов для создания техногенно-геохимического барьера в местах хранения РАО.

Объектами исследования данной работы явились: песчано-глинистые породы из месторождений Томской области, рассматриваемые в качестве материала геохимического барьера в действующих приповерхностных хранилищах твердых РАО на территории ФГУП «Сибирский Химический Комбинат»; бентонит (Хакасского месторождения), модифицированный четвертичными аммониевыми солями, рассматриваемый в качестве одного из компонентов геохимического барьера, эффективный по отношению к анионным формам Тс, I, As, Se.

Для изучения механизма поглощения радионуклидов (¹³⁷Cs, ²³⁷Np, ²³⁹Pu, ²³⁸U) песчано-глинистыми породами предложено исследовать фракции с различным размером частиц. Это позволило установить значительное влияние пленок соединений железа, формирующихся на поверхности частиц кварца, на сорбцию U и Np. Установлен химический состав пленок с использованием различных методов: сканирующей электронной микроскопии с энергодисперсионной спектрометрией, просвечивающей электронной микроскопии в сочетании со спектроскопией характеристических потерь энергии электронов, мессбауэровской спектрометрии и химического анализа. В ходе проведенных сорбционных исследований были даны рекомендации по использованию природных материалов, характеризующихся повышенным содержанием глинистых минералов группы монтмориллонита и соединений железа, в качестве противомиграционных барьеров. Показано, что природные песчано-глинистые породы, отобранные из месторождений, находящихся вблизи хранилищ РАО, благодаря высокой сорбционной способности, минералого-геохимической стабильности свойств в условиях хранилища и по экономическим показателям пригодны для использования при создании противомиграционного барьера в существующих хранилищах твердых радиоактивных и токсичных отходов.

В последнее время органоглины – глины, модифицированные различными органическими лигандами, нашли широкое применение как адсорбенты органических молекул, загустители сред, широко используются также для очистки сточных вод. Во многом свойства органоглин определяются природой органического лиганда и его механизмом взаимодействия с глиной. Некоторые исследования, проведенные ранее, показали, что при замещении части неорганических обменных катионов на четвертичные аммониевые соли (ЧАС – RN(CH₃)₃), происходит увеличение сорбционной емкости глин по отношению к анионам.

Для изучения сорбционных свойств новых материалов и подборки оптимальных условий для модифицирования нами были получены несколько образцов органически модифицированного бентонита с использованием 2-х четвертичных аммониевых солей – гексадецилтриметиламмоний (HDTMA) бромид и тетраметиламмоний (ТМА) хлорида с различной концентрацией органического лиганда, привитого к бентониту. На основании сорбционных экспериментов показано, что только при модифицировании органическими лигандами с разветвленным скелетом (HDTMA) происходит эффективное поглощение анионных форм ^{95m}Tc, ⁷⁴As, ⁷⁵Se. Введение ТМА в бентонит не приводит к значительному изменению K_d указанных радионуклидов на модифици-

орованном производном бентонита. Определено оптимальное количество вводимого в бентонит НДТМА, при котором сорбент сохраняет и свои катионообменные свойства, являясь при этом и эффективным сорбентом по отношению к анионным формам радионуклидов. Проведение экспериментов по изучению фильтрационных свойств показало, что модифицирование бентонита органическими лигандами с разветвленной структурой приводит к его гидрофобности. Таким образом, целесообразно будет использовать его смесь с бентонитом (коэффициенты фильтрации которого весьма низки) при создании противомиграционных и противофильтрационных барьеров в местах хранения РАО с целью обеспечения безопасности их существования. Так опытным путем было установлено, что введение бентонита в соотношении 30 % по массе достаточно, для того чтобы коэффициент фильтрации уменьшился на 6 порядков и в течение времени эксперимента (90 дней) смесь перестала фильтровать воду. Таким образом, использование смеси НДТМА-бентонита и бентонита в соотношении 3:1 достаточно для того, чтобы данный материал был эффективным сорбентом по отношению к катионным и анионным формам радионуклидов и сохранял при этом водонепроницаемые свойства.

В ходе проведенных исследований были даны рекомендации по использованию природных глинистых материалов, характеризующихся повышенным содержанием аморфных соединений железа и органических веществ, и глинистых минералов группы монтмориллонита в качестве противомиграционных барьеров. Показано, что природные глинистые минералы достаточно хорошо сорбируют радионуклиды и вполне пригодны для материала противомиграционного барьера в уже действующих хранилищах радиоактивных и токсичных отходов. Для предотвращения распространения анионных форм радионуклидов возможно применение органически модифицированного бентонита в смеси с бентонитом.

ДИНАМИКА ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ У ЖИТЕЛЕЙ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТАВАРИЙНЫЙ ПЕРИОД

А.В. Силенок, В.Н. Дорощенко, Г.А. Романова

ГАУЗ «Брянский клинико-диагностический центр», г. Брянск, Россия

Основой всех мероприятий по защите населения от неблагоприятного радиационного воздействия является доза облучения населения (поглощенная, эквивалентная, эффективная), оценка которой и до сегодняшнего дня не потеряла своей актуальности. От точности оценки доз и вытекающей из этого обоснованности зонирования зависит объем экономических и социальных льгот, предоставляемых населению различных зон, т.е. в этом контексте понятие дозы приобрело социальное звучание. Только прямые измерения содержания радионуклидов в организме и мощности дозы внешнего излучения дают основания говорить о реальных различиях в уровнях облучения и их радиобиологической значимости. Только индивидуальный подход в оценках доз облучения населения позволяет выявить группы повышенного радиационного риска, что, в свою очередь, дает основания для проведения адресных профилактических и медицинских мероприятий.

Таким образом, существуют два аспекта использования доз облучения населения: доза как административный критерий для зонирования с вытекающим отсюда характером и объемом льгот, и доза, как показатель возможных радиационно обусловленных медицинских последствий.

Одним из наиболее точных методов оценки дозы внутреннего облучения является оценка эффективной дозы облучения жителей на основе учета содержания ^{137}Cs в организме человека. В районах Брянской области, подвергшихся радиационному загрязнению, с 1986 года проводят определение активности инкорпорированного цезия в организме жителей на загрязненных радионуклидами территориях с помощью счетчиков излучений человека (СИЧ). Налаженные в рамках специализированной диспансеризации массовые измерения содержания ^{137}Cs в организме жителей наиболее загрязненных районов Брянской области в принципе позволяют решать обе обозначенные задачи.

В первые три года (1986-1988 гг.) после аварии на ЧАЭС дозиметрические исследования населения на территориях зоны отселения Брянской области проводились силами и средствами Ленинградского института радиационной гигиены. Процент лиц с наиболее высоким содержанием радионуклидов составлял от 74,7% в 1986 году до 18% в 1988 году. Среди детей этот показатель достигал 0,5%. За период 1989-1990 гг. официальных данных о проведении дозиметрических исследований у жителей загрязненных территорий нет. Критериев оценки риска развития радиационно индуцированных заболеваний у населения загрязненных территорий по данным прямых измерений активности инкорпорированных радионуклидов цезия не было.

С 1991 по 1994 год на территории области проводились исследования в рамках Германской дозиметрической программы. Впервые было предложено выделять три категории населения по активности инкорпорированного ^{137}Cs :

- к первой категории относятся лица, имеющие инкорпорированную активность радионуклидов ниже 7000 Бк (189 нКи) для взрослого населения, и ниже 4000 Бк (108 нКи) для детей;
- ко второй – до 25000 Бк (675 нКи) для взрослых, и до 15000 Бк (405 нКи) для детей;
- в третью категорию входят взрослые, подростки и дети, имеющие более высокую активность. Эти лица накапливают такое количество ^{137}Cs , что только за счет внутреннего облучения набирают за год более 0,5 Бэр. Население, вошедшее во II и III категории дозиметрического учета, имеет более высокий риск развития радиационно индуцированной патологии.

С 1994 г. в рамках Чернобыльской программы Красного Креста начались ежегодные радиометрические обследования населения выездными бригадами Брянского областного клинично-диагностического центра. Ежегодно дозиметрические исследования проводились не менее чем у 15% населения, проживающего на загрязненных территориях.

Информация о результатах дозиметрических исследований до 1996 года противоречива, т.к. в первые годы после аварии на ЧАЭС был ряд серьезных причин, которые не позволили иметь достоверную картину по обсуждаемой проблеме:

- отсутствие на местах подготовленных специалистов по дозиметрическим исследованиям;
- отсутствие необходимого качественного дозиметрического оборудования и необходимой метрологической поверки;
- отсутствие единых технологий дозиметрического обследования и регистраций единиц измерения активности (нКи или Бк);

Только с внедрением единых технологий дозиметрического обследования, единиц измерения и началом проведения широкомасштабных работ по дозиметрическим исследованиям стало возможно объективно оценить результаты СИЧ-исследований.

С 1996 года исследования проводятся в кабинетах дозиметрии территориальных учреждений здравоохранения, оснащенных счетчиками излучения человека (СИЧ) по единой методике с использованием идентичных аппаратов. По данным годовых отчетов ЛПУ Юго-западных районов Брянской области, ежегодно дозиметрическое обследование проходят от 30 до 80% жителей, подлежащих специализированной диспансеризации.

В течение последних 20 лет ежегодно регистрируются жители, имеющие высокую активность инкорпорированного ^{137}Cs и высокий риск развития радиационно индуцированной патологии. Повышенные уровни облучения населения обусловлены в первую очередь тем, что большая часть населения пострадавших территорий в условиях социально-экономической нестабильности, вынуждена использовать в своем пищевом рационе местные продукты питания (грибы, ягоды, мясо диких животных, рыбу из местных водоемов и т.д.), в которых содержание радионуклидов превышает санитарно-гигиенические нормы в десятки раз.

Начиная с 1995 г., удельный вес жителей, прошедших дозиметрические исследования и относящихся ко второй группе учета, составлял 14,7-22,0%, к третьей группе – в пределах 1,6-3,0 %.

Количество населения, относящегося ко второй и третьей группе дозиметрического учета, коррелирует с плотностью загрязнения территорий: чем радиоактивно «грязнее» территория, тем выше на ней удельный вес жителей, относящихся к группе риска развития радиационно индуцированной патологии. В возрастных категориях наибольшее содержание цезия отмечается в организме взрослых старше 30 лет, проживающих на загрязненных территориях юго-западных районов области. Особое беспокойство вызывает тот факт, что по-прежнему выявляют детей третьей группы дозиметрического учета, рожденных после аварии, имеющих высокий риск развития радиационно индуцированной патологии. Данная ситуация обусловлена как снижением снабжения жителей данных районов «чистыми» пищевыми продуктами и переходом на продукты, получаемые с личных приусадебных хозяйств, так и недостаточной эффективностью проводимых агротехнических мероприятий по уменьшению цезия в продуктах питания.

О ДОЗАХ ОБЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕДУР В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В 2014 ГОДУ

Л.С. Федорущенко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

В Государственный дозиметрический регистр, функционирующий в рамках единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения населения, в 2014 г. предоставили информа-

цию о дозах облучения, полученных населением при прохождении медицинских процедур, 692 медицинских учреждения Республики Беларусь; из них 211 учреждений г. Минска, 90 учреждений Гомельской области, 89 учреждений Брестской области, 87 учреждений Могилевской области, 92 учреждения Витебской области, 64 учреждения Гродненской области и 59 учреждений Минской области.

Всего по Республике рентгенрадиологические процедуры были выполнены 13794059 пациентам (995767 в возрасте до 18 лет, 12798292 в возрасте 18 лет и старше). Флюорографические исследования органов грудной клетки были выполнены – 5603999 пациентам, что составляет 40,6% от общего числа обследованного населения, рентгенологические исследования – 7525186 (54,5%), рентгеноскопии – 210110 (1,5%), компьютерные томографии – 353367 (2,6%), радионуклеидные исследования – 101397 (0,7%) пациентам. Число обследований на одного жителя Республики Беларусь в 2014 г. составило 1,5; по г. Минску – 1,8, по Гомельской области – 1,6, Минской и Могилевской областям – 1,4, по Брестской, Витебской и Гродненской областям – 1,3.

В структуре медицинских рентгенрадиологических исследований, выполненных детскому населению в 2014 г. рентгенологические процедуры составили в среднем 93% (от 88,7% в Витебской области до 98,3% в Могилевской области), флюорографические процедуры – 4,3% (от 0,7% в г. Минске до 10,5% в Витебской области), компьютерная томография – 1,5% (по г. Минску – 3,6%), рентгеноскопические исследования – 0,7%, радионуклеидные исследования – 0,2% от общего числа процедур.

В структуре медицинских рентгенрадиологических исследований, выполненных взрослому населению в 2014 г. рентгенологические процедуры составили в среднем 56,1% (от 48,1% в Минской области до 64,3% в г. Минске), тогда как флюорографические процедуры составили в среднем 38,7% (от 28% в г. Минске до 46% в Минской области). Рентгеноскопические процедуры составили в среднем 1,7%, радионуклеидные исследования – 0,8%, компьютерная томография – 2,7% от общего числа процедур.

Годовая коллективная доза облучения населения Республики Беларусь, полученная при прохождении медицинских рентгенодиагностических процедур в 2014 г. составила 5094,51 чел-Зв. Годовая коллективная доза облучения населения, полученная при прохождении медицинских процедур по г. Минску составила 1500,81 чел-Зв, Минской области – 732,01 чел-Зв, Гомельской области – 746,99 чел-Зв, Могилевской области – 540,26 чел-Зв, Гродненской области – 439,32 чел-Зв, Брестской области – 591,97 чел-Зв и Витебской области – 542,67 чел-Зв.

По данным официального статистического сборника «Здравоохранение в Республике Беларусь» численность населения г. Минска на 1 января 2015 г. составила 1938280 человек (дети до 18 лет – 340156; взрослые – 1598124), Минской области – 1407895 человек (дети до 18 лет – 272693 взрослые – 1135202), Гомельской области 1423964 человек (дети до 18 лет – 276438; взрослые – 1147526), Витебской области – 1198515 человек (дети до 18 лет – 207549; взрослые – 990966), Брестской области – 1388931 человек (дети до 18 лет – 287330; взрослые – 1101601), Гродненской области – 1052588 человек (дети до 18 лет – 203532; взрослые – 849056), и Могилевской области -1070695 человек (дети до 18 лет – 201979; взрослые – 869716).

Средневзвешенная эффективная доза, полученная населением при прохождении медицинских рентгенодиагностических процедур в 2014 г., по г. Минску составила – 0,77 мЗв (взрослое население – 0,89 мЗв, детское население – 0,22 мЗв), Минской области – 0,52 мЗв (взрослое население – 0,62 мЗв, детское население – 0,12 мЗв), Гомельской области – 0,52 мЗв (взрослое население – 0,63 мЗв, детское население – 0,07 мЗв), Брестской области – 0,43 мЗв (взрослое население – 0,52 мЗв, детское население – 0,07 мЗв), Витебской области – 0,45 мЗв (взрослое население – 0,53 мЗв, детское население – 0,08 мЗв), Гродненской области – 0,42 мЗв (взрослое население – 0,49 мЗв, детское население – 0,10 мЗв), Могилевской области – 0,55 мЗв (взрослое население – 0,60 мЗв, детское население – 0,08 мЗв), в целом по республике 0,54 мЗв (взрослое население 0,64 мЗв, детское население – 0,11 мЗв).

Максимальная средневзвешенная эффективная доза облучения, полученная при прохождении медицинских диагностических процедур, была выявлена среди взрослого (0,89 мЗв) и детского (0,22 мЗв) населения г. Минска, что объясняется наибольшим числом проводимых рентгенрадиологических исследований на одного человека в г. Минске – 1,8 при среднем по республике – 1,5. Минимальная средневзвешенная доза облучения была выявлена среди взрослого населения Гродненской области (0,49 мЗв) и среди детского населения (0,07 мЗв) Гомельской и Брестской областей.

ДОЗОВЫЙ МОНИТОРИНГ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ, В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Л.Н. Эвентова¹, А.Н. Матарас¹, Е.А. Дрозд¹, Д.Н. Дроздов², Ю.В. Висенберг³, Н.Г. Власова¹

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь

³УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Дозовый мониторинг является составной частью социально-гигиенического мониторинга. Согласно Глоссарию МАГАТЭ – мониторинг – это определение дозы или радиоактивного загрязнения для оценки или контроля за облучением в результате воздействия излучения или радиоактивных веществ, а также интерпретация результатов.

Разработка системы дозового мониторинга актуальна для будущего периода времени, по крайней мере, на ближайшие десятилетия.

Одной из задач дозового мониторинга в отдаленном периоде Чернобыльской аварии является корректная оценка дозы облучения жителей населенных пунктов, расположенных на территории радиоактивного загрязнения. Доза облучения, которая может быть сформирована у человека, представляет собой сумму доз внешнего и внутреннего облучения. Корректная оценка может быть осуществлена посредством проведения целенаправленных и регулярных СИЧ- и ТЛД (термолюминесцентная дозиметрия) – измерений жителей наиболее типичных в отношении условий формирования дозы внутреннего облучения населенных пунктов. Такие населенные пункты выступают в качестве реперных точек системы мониторинга доз внутреннего облучения.

Для разработки системы дозового мониторинга внутреннего облучения населения, проживающего на радиоактивно загрязненной территории, была проанализирована база данных индивидуальных доз внутреннего облучения Государственного дозиметрического регистра за последние 5 лет (2009-2013 гг.), содержащая 400420 измерений.

Результаты анализа свидетельствуют о практически стабильных во времени средних значениях дозы внутреннего облучения жителей населенных пунктов, что характерно для современного этапа, т.е. отдаленного периода аварии. При наличии репрезентативности и достаточного для статистической оценки количества индивидуальных доз внутреннего облучения, рассчитанных по результатам СИЧ-измерений жителей, по ряду эталонных (реперных) населенных пунктов, можно оценить текущую среднюю годовую дозу внутреннего облучения жителей других населенных пунктов, близких к реперным по условиям дозоформирования.

Проведенное предварительное исследование позволило обосновать критерии выбора реперных населенных пунктов.

Критерий представительности предполагает, что реперные населенные пункты должны быть выбраны среди наиболее показательных (типичных) пунктов каждого региона, однородного по условиям формирования дозы внутреннего облучения.

Критерий демографической полноценности определяет возможность сформировать репрезентативную выборку жителей в обследуемом населенном пункте.

Критерий оптимизации экономических затрат предполагает целевое использование затрат на проведение СИЧ-обследования оптимального числа реперных населенных пунктов.

Мониторинг доз внешнего облучения заключается в проведении индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) – контроля индивидуальных доз внешнего облучения людей с использованием индивидуальных дозиметров, постоянно находящихся на их теле (одежде).

При проведении ИДК населения вычесть вклад природных источников в измеряемую величину невозможно, т.к. существующие индивидуальные дозиметры не позволяют оценить энергетический спектр гамма-излучения. Такой подход может приводить к большим погрешностям оценки индивидуальных доз на слабозагрязненных территориях, где вклад природных источников может значительно превышать вклад чернобыльского компонента излучения. Поэтому рекомендуется проводить индивидуальный дозиметрический контроль лишь в тех населенных пунктах, плотность радиоактивного загрязнения территории которых ^{137}Cs составляет не менее 444 кБк/м^2 (12 Ки/км^2). Таких населенных пунктов в настоящее время – всего 21. Из этого числа с учетом радиоэкологических и демографических особенностей выбраны 10 населен-

ных пунктов для проведения ИДК. Мониторинг доз внешнего облучения следует проводить выборочно у жителей этих населённых пунктов.

Количество выдаваемых дозиметров, группы населения, которым их раздают, и срок экспонирования определяются конкретной программой измерений. Как правило, количество выдаваемых дозиметров должно быть не меньше 30 на населенный пункт, а персональный состав субъектов исследования должен быть репрезентативным с точки зрения профессиональной и социально-демографической структуры населения.

В отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС целесообразна периодичность мониторинговых измерений доз внешнего облучения не чаще одного раза в год или несколько лет.

Выбор реперных населенных пунктов позволяет сделать мониторинг доз облучения из повсеместного – целенаправленным, что оптимизирует материальные затраты без ущерба качеству оценки доз облучения жителей.

Полученные результаты мониторинга используют для оценки доз внешнего и внутреннего облучения по населенным пунктам, а также для корректировки параметров моделей оценки средних годовых доз облучения населения.

**КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА
И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ**

ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ОФТАЛЬМОТОНУСА У ПАЦИЕНТОВ С РАЗВИТОЙ СТАДИЕЙ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

Л.Д. Абышева¹, Р.В. Авдеев², А.С. Александров³, Н.А. Бакунина⁴, А.С. Басинский⁵,
Е.А. Блюм⁶, А.Ю. Брежнев⁷, И.Р. Газизова⁸, А.Б. Галимова⁹, В.В. Гарькавенко¹⁰,
А.М. Гетманова¹¹, В.В. Городничий³, А.А. Гусаревич¹², Д.А. Дорофеев¹³, П.Ч. Завадский¹⁴,
О.Г. Зверева¹⁵, У.Р. Каримов¹⁶, А.В. Куроедов^{3,17}, С.Н. Ланин¹⁸, Дж.Н. Ловпачев¹⁹,
И.А. Лоскутов²⁰, Е.В. Молчанова²¹, О.Н. Онуфрийчук²², Е.Ю. Опенкова²³,
С.Ю. Петров²⁴, Ю.И. Рожко²⁵, Л.Б. Таштитова¹

¹КазНИИ ГБ, г. Алматы, Казахстан; ²ГБОУ ВПО ВГМА им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж; ³ФКГУ «МУНКЦ им. П.В. Мандрыка» МО РФ, г. Москва; ⁴ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова, г. Москва; ⁵ООО ОЦ проф. С.Н. Басинского, г. Орел; ⁶ҚДП ООБ, г. Шымкент, Казахстан; ⁷ГОУ ВПО КГМУ, г. Курск; ⁸ФГБУ «СЗФМИЦ» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург; ⁹ФГБУ «ВЦГПХ» МЗ РФ, г. Уфа; ¹⁰ГОУ ВПО КГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск; ¹¹ОБ №1, г. Брянск; ¹²НУЗ «ДКБ» ОАО «РЖД», МХГ, г. Новосибирск; ¹³ГБУЗ ОКБ №3, г. Челябинск; ¹⁴УО ГрГМУ, г. Гродно, Беларусь; ¹⁵ГАУЗ РКОБ МЗРТ, г. Казань; ¹⁶СООБ, г. Гулистан, Узбекистан; ¹⁷ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва; ¹⁸КГБУЗ ККОКБ им. П.Г. Макарова, г. Красноярск; ¹⁹ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца, г. Москва; ²⁰НКЦ ОАО РЖД, г. Москва; ²¹ГБОУ ВПО ГМА, г. Омск; ²²ГБУЗ ДЦ №7, г. Санкт-Петербург; ²³ГБОУ ВПО Ю-УГМУ, г. Челябинск; ²⁴ФГБУ НИИ ГБ, г. Москва; ²⁵ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», УО «ГомГМУ», г. Гомель, Республика Беларусь; Группа исследователей «Научный авангард» Российского глаукомного общества, 2011-2016 ©

Продвинутые стадии первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) все еще преобладают, и по-прежнему диагностируются в 40-80% случаев у пациентов с впервые установленным диагнозом. Дискуссия относительно нормативов офтальмотонуса для пациентов с разными стадиями глаукомы на фоне проводимого лечения продолжительное время сопровождается обсуждением границ абсолютных значений показателей уровня внутриглазного давления (ВГД). Результаты исследований, учитывающих ВГД и состояние структурно-функциональных показателей, на фоне продолжительного динамического наблюдения, могут стать основанием для пересмотра границ безопасных уровней офтальмотонуса.

Цель исследования – определение безопасного диапазона уровней офтальмотонуса для пациентов с развитой стадией первичной открытоугольной глаукомы на фоне проводимого лечения.

Многоцентровое исследование проводилось 31 врачом в период с января по май 2015 года на 26 базах в 4 странах СНГ (Беларусь, Казахстан, Россия, Узбекистан). В протокол исследования были включены данные пациентов с развитой стадией глаукомы, диагностированной не позднее 01.01.2010 года. Средний возраст на момент включения в исследование составил $73,48 \pm 0,77$ лет. Анамнез заболевания по состоянию на январь-май 2015 года был $8,62 \pm 0,44$ лет. Итоговый протокол рутинного и дополнительного видов исследований каждого пациента содержал данные трех временных промежутков: на момент, когда заболевание было диагностировано впервые, а также результаты измерений, проведенных в январе 2010 года, и в январе-мае 2015 года.

Проанализированы результаты состояния офтальмотонуса и полей зрения у пациентов с диагностированной на начало 2010 года развитой стадией глаукомы, которые, в обязательном порядке находились под динамическим наблюдением не менее 5 лет. Средние значения ВГД от момента диагностирования заболевания до финального обследования были статистически достоверно понижены ($p < 0,001$; $W = 7,727$). Также были прослежены среднегодовые значения уровня ВГД в течение 2010-2015 гг., медианы значений которых находились в диапазоне 19-20 мм рт.ст., т.е. полностью соответствовали т.н. «безопасным» уровням, рекомендованным в настоящее время для больных с развитой стадией глаукомы с учетом проводимого лечения. Тем не менее, даже такие устойчивые показатели уровня ВГД привели к изменениям полей зрения. Средний дефект увеличился на $-3,71$ ($-5,35$; $-2,28$) дБ, что соответствовало изменению более, чем на $0,65$ дБ/год, и характеризует медленно прогрессирующую форму заболевания. Дополнительный анализ показателей периметрии позволил разделить всех пациентов на две группы. В первой группе изменение показателя среднего отклонения (MD) было статистически недостоверным при среднем уровне ВГД равном $19,0$ ($18,0$; $21,0$) мм рт.ст., в то время как во второй группе такие изменения были выраженными (средний уровень офтальмотонуса составил $20,0$ ($18,8$; $21,0$) мм рт.ст.). В свою очередь, группа пациентов с достоверными изменениями полей зрения была разделена на две подгруппы – с менее и более выраженными изменениями. Было установлено, что у пациентов этих подгрупп уровень ВГД не отличался между собой ($20,0$ ($17,5$; $21,0$) мм рт.ст. и $20,5$ ($19,0$; $21,0$) мм рт.ст., $p = 0,354$; $U = 0,927$). Таким образом, значения разли-

чий средних значений ВГД у лиц со стабилизированной и быстро прогрессирующей глаукомой составили 1,5 мм рт.ст. Дополнительный анализ зависимости прогрессирования от отдельных абсолютных значений офтальмотонуса (19, 20 или 21 мм рт.ст.) не выявил различий во всех случаях ($p > 0,05$). Это значит, что все три значения ВГД в указанном выше диапазоне могут быть использованы в текущих алгоритмах лечения, но приоритеты должны быть отданы их минимальному показателю.

Было установлено, что у пациентов с непродолжительным анамнезом заболевания смены режимов производились значительно чаще, что также соответствовало более высокому размаху значений офтальмотонуса между квартилями. В целом, это свидетельствует о необходимости более частой смены терапии. Кластерная группировка результатов определила, что в первом кластере больше времени применялись бета-адреноблокаторы, ингибиторы карбоангидразы и непроницающая хирургия, а во втором использовались аналоги простагландинов и синустрабекулэктомия. При этом оба кластера статистически достоверно не отличались по использованию м-холиномиметиков, адреномиметиков и лазерной хирургии, и вообще, эти методы лечения также применялись значительно реже. Пациенты с более низкими значениями офтальмотонуса за 5 лет чаще получали бета-адреноблокаторы, а лица с более высокими значениями – остальные группы лекарственных препаратов, и им чаще выполнялись операции (лазерные и традиционные), однако статистически достоверные различия были получены лишь при применении местных ингибиторов карбоангидразы.

Установленные данные могут быть использованы для клинических рекомендаций с целью определения безопасных границ офтальмотонуса, а также при выборе оптимального метода лечения больных с развитой стадией глаукомы.

ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ УЧАСТНИКОВ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС И ГРАЖДАН, ПРОЖИВАЮЩИХ (ПРОЖИВАВШИХ) НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РФ НА БАЗЕ ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. НИКИФОРОВА МЧС РОССИИ

С.С. Алексанин, В.Ю. Рыбников

ФГБУ «ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова» МЧС России, г. Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время в Российской Федерации проживает более 1,7 млн. граждан, чье здоровье в той или иной степени пострадало от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС. В их число входят участники и инвалиды Чернобыля, дети 1-го и последующих поколений, граждане, постоянно проживающие на зараженных территориях и эвакуированные, другие категории граждан (всего 14 категорий). В Национальном радиационно-эпидемиологическом регистре (НРЭР) состоят на учете 710 696 человек, из числа подвергшихся радиационному воздействию в результате чернобыльской катастрофы.

Анализ текущих показателей заболеваемости участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (далее – ЛПА на ЧАЭС) свидетельствует о том, что в течение последних 5 лет самые высокие уровни заболеваемости отмечались по следующим классам болезней – «Болезни системы кровообращения», «Болезни органов пищеварения», «Болезни костно-мышечной и соединительной ткани», «Болезни глаза и его придаточного аппарата».

По данным Северо-западного филиала НРЭР за 30 последних лет среднее число заболеваний на 1 ЛПА на ЧАЭС увеличилось с 1,4 до 12,1. Особенностью соматической патологии данной когорты является одновременное поражение нескольких систем, что требует комплексного подхода к диагностике и лечению. Их состояние здоровья характеризуется полипатологией, длительным течением обострений хронических заболеваний, сопровождающихся снижением показателей иммунной системы организма.

В структуре выявленной у ЛПА соматической патологии ведущие места занимают болезни системы кровообращения (25%), костно-мышечной системы (18%) и органов пищеварения (14%). Стойкая утрата трудоспособности (инвалидность) установлена более чем у 50% ЛПА на ЧАЭС, т.е. каждый второй из них имеет инвалидность, среди которой преобладает II группа утраты трудоспособности. Наиболее часто в качестве причин инвалидности выступают болезни системы кровообращения (55% случаев) и болезни нервной системы (12%).

В последние годы в структуре смертности участников ЛПА на ЧАЭС растет удельный вес болезней системы кровообращения и новообразований. Динамика заболеваемости и первичной инвалидности преимущественно связана с болезнями системы кровообращения, нервной и костно-мышечной систем, органов пищеварения и дыхания. Это определяет необходимость оказания специализированной (терапевтической и хирургической) и высокотехнологичной медицинской помощи ЛПА на ЧАЭС.

В нашем многопрофильном учреждении – ФГБУ Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова (ВЦЭРМ) МЧС России, основанном в 1991 г., за время его существования прошли экспертное обследование, диагностическое обследование, лечение и реабилитацию более 30 тыс. лиц, пострадавших от радиационных аварий, преимущественно участники ликвидации катастрофы на Чернобыльской АЭС из различных субъектов Российской Федерации (в основном Северо-Западного региона).

Основа нашей работы: комплексный мониторинг состояния здоровья, внедрение и использование новых медицинских технологий диагностики, лечения и реабилитации пострадавших в радиационных авариях; тесная связь науки и практики.

На протяжении последних 25 лет сотрудники (а это – большой коллектив врачей, генетиков, биологов, психологов, научных сотрудников) нашего Центра изучают медико-психологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС; осуществляют мониторинг состояния здоровья, диагностику, лечение и медицинскую реабилитацию ЛПА на ЧАЭС.

Для мониторинга состояния здоровья пострадавших в аварии на ЧАЭС на базе ВЦЭРМ с 1993 г. функционирует Северо-Западный региональный филиал НРЭР с подрегистрами лейкозов, рака щитовидной железы и онкорегистра.

С 1991 г. при ВЦЭРМ функционирует Санкт-Петербургский межведомственный экспертный совет по установлению причинной связи заболеваний, инвалидности и смерти у лиц, подвергшихся радиационному воздействию. За экспертным советом по направлению его деятельности закреплены 22 административные территории Российской Федерации.

За последние пять лет рассмотрены более 5000 обращений граждан с проведением экспертизы причинной связи заболеваний, инвалидности и смерти с воздействием радиационных факторов, причинная связь с радиационным воздействием установлена у 54% граждан, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС или в ядерных испытаниях (54% от числа экспертных дел с окончательным экспертным решением).

Диагностика, лечение и реабилитация ЛПА на ЧАЭС с 2007 г. осуществляются нашим Центром в рамках «Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства» (Россия-Беларусь).

В 2007-2010 гг. в рамках «Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006-2010 годы», утвержденной постановлением Совета Министров Союзного государства от 26 сентября 2006 г. № 33, наш Центр оказал специализированную медицинскую помощь 2535 участникам ЛПА на ЧАЭС с различной соматической патологией (кардиологического, неврологического, пульмонологического, эндокринологического, гастро-энтерологического профиля) с использованием передовых медицинских технологий.

Использование передовых медицинских технологий при обследовании позволило провести не только лечение, но и дифференциальную диагностику различной соматической патологии, определить предикторы неблагоприятного сердечно-сосудистого прогноза, выявить наиболее значимые факторы прогрессирования цереброваскулярной патологии.

В 2011 г. в составе ВЦЭРМ введена в эксплуатацию новая многопрофильная специализированная клиника № 2 (высокотехнологичной медицинской помощи) на 410 коек (из них 250 – хирургического профиля), что позволило оказывать ежегодно специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь более чем 15 тыс. человек, в том числе гражданам, подвергшимся радиационному воздействию вследствие аварий и катастроф.

Передовое медицинское оборудование, высококвалифицированный персонал (1889 штатных единиц, из них 54 – доктора наук, более 200 – кандидатов наук) позволяют ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России оказывать специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь по широкому спектру патологии, в том числе ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживающим на радиоактивно загрязненных территориях.

Новая многопрофильная клиника, как и весь наш центр, включая клинику №1 на 120 коек и поликлинику на 460 посещений в смену, активно включились в выполнение «Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года».

Что нового мы реализуем в рамках Программы совместной деятельности?

Прежде всего, это проведение амбулаторно-поликлинического скрининга. Это диагностические программы: скрининг онкопатологии ЖКТ, рака щитовидной железы, урологической онкопатологии, цереброваскулярных нарушений, генетических нарушений, оценка дисбиоза и дисэлементоза, скрининг сосудистых нарушений нижних конечностей, нарушений углеводного обмена.

Эти скрининги позволяют провести раннюю диагностику различных заболеваний и, прежде всего, онкологической патологии, для формирования «группы риска», дальнейшего мониторинга и стационарного обследования и лечения. Ежегодно более 1000 ЛПА на ЧАЭС и граждан, проживавших (проживающих) на радиоактивно загрязненных территориях, проходят на базе нашего Центра такие скрининговые обследования.

Второй отличительной особенностью деятельности ВЦЭРМ в рамках новой программы СБР является ориентация на оказание не только специализированной медицинской помощи при соматической патологии, но и высокотехнологичных видов медицинской помощи хирургического профиля и медицинской реабилитации с использованием лечебно-диагностической базы новой многопрофильной клиники № 2 (высокотехнологичной медицинской помощи) ВЦЭРМ.

Третьей отличительной особенностью деятельности ВЦЭРМ с 2014 г. является оказание специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи не только ЛПА на ЧАЭС, но и гражданам, проживавшим (проживающим) на радиоактивно загрязненных территориях.

В 2014 г. в рамках Программы Россия – Беларусь по заданию МЧС России наш Центр оказал 1785 ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживавшим (проживающим) на радиоактивно загрязненных территориях, в том числе:

- специализированную медицинскую помощь в амбулаторно-поликлинических условиях [включая скрининг онкопатологии, скрининг рака щитовидной железы, скрининг генетических нарушений, оценку дисбиоза и дисэлементоза, углубленное обследование перед госпитализацией на соматические отделения, углубленное обследование (отбор) для оказания высокотехнологичной медицинской помощи, обследование перед проведением оперативного вмешательства по высокотехнологичной медицинской помощи] 1245 пациентам;

- специализированную медицинскую помощь в стационарных условиях 386 пациентам из числа граждан, проживающих (проживавших) на радиоактивно загрязненных территориях России и участников ЛПА на ЧАЭС СЗФО с различной соматической патологией (сердечно-сосудистого, пульмонологического, гастроэнтерологического, эндокринологического профиля) с использованием передовых медицинских технологий;

- высокотехнологичную медицинскую помощь 109 пациентам и проведена медицинская реабилитация 45 пациентов;

- подготовлены и апробированы единые лечебные и диагностические стандарты для участников ЛПА на Чернобыльской АЭС и жителей радиоактивно загрязненных территорий России и Беларуси при хронической обструктивной болезни легких, ишемической болезни сердца, дисциркуляторной энцефалопатии и хроническом атрофическом гастрите.

В 2015 г. в рамках Программы Россия – Беларусь по заказу МЧС России наш Центр оказал медицинскую помощь 1234 ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживающим (проживавших) на радиоактивно загрязненных территориях России. При этом значительная часть – в стационарных условиях с использованием передового лечебно-диагностического оборудования по самым различным профилям патологии, включая дорогостоящую высокотехнологичную медицинскую помощь (55 пациентов) и раннюю послеоперационную медицинскую реабилитацию.

Так, в 2015 г. специализированная медицинская помощь в амбулаторно-поликлинических условиях оказана 885 пациентам из числа ЛПА на ЧАЭС и граждан, проживающих (проживавших) на радиоактивно загрязненных территориях. Специализированная медицинская помощь при терапевтической и хирургической патологии) в стационарных условиях оказана 294 пациентам указанных ранее категорий. Высокотехнологичная медицинская помощь (по профилям – нейрохирургия, травматология и ортопедия, офтальмология, сердечно-сосудистая хирургия, онкология) – 55 пациентам.

В 2015 г. разработаны и апробированы методические рекомендации по лабораторной диагностике микробиоты) статуса методом хроматомасс-спектрометрии у граждан, подвергшихся радиационному воздействию вследствие аварии на ЧАЭС.

Необходимо отметить, что объемы финансирования медицинской помощи крайне малы при высокой потребности ЛПА на ЧАЭС в специализированной и высокотехнологичной видах медицинской помощи. Так, в 2014 г. наш Центр выполнил Программные мероприятия по лечению и реабилитации ЛПА на ЧАЭС по бюджету 2013 и 2014 г. за 4 мес., в 2015 г. – за 5 мес.

В 2016г. наш Центр планирует оказать специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь 1175 ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживавшим (проживающим) на радиоактивно загрязненных территориях.

Таким образом, всего за 2014-2016 гг. по «Программе совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года» ВЦЭРМ проведет комплексную диагностику и специализированное лечение более 5000 ЛПА на ЧАЭС и граждан,

проживавших (проживающих) на радиоактивно загрязненных территориях. Результаты многолетнего наблюдения за состоянием здоровья ЛПА на ЧАЭС обобщены сотрудниками нашего Центра в монографиях, учебных пособиях, методических рекомендациях, циклах лекций.

ВЛИЯНИЕ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ФУНКЦИЮ ЭНДОТЕЛИЯ У БОЛЬНЫХ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Е.С. Агрошенко, С.П. Соловей, С.А. Мацкевич, И.С. Карпова, Н.Г. Кадочкина

РНПЦ «Кардиология», г. Минск, Беларусь

ГУ РНПЦ «Радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель

Цель исследования: изучить особенности состояния эндотелиальной функции в зависимости от уровня компенсации углеводного обмена у больных стабильной стенокардией напряжения (СН) и сахарным диабетом (СД) 2 типа.

Обследованы 62 больных СН в сочетании с СД 2 типа среднего возраста $58,3 \pm 0,77$ лет, 33 – мужчины, 29 – женщин. Степень компенсации углеводного обмена оценивали по критериям компенсации СД (ВОЗ) с определением количества гликированного гемоглобина крови (HbA1c) иммунотурбодиметрическим методом. В зависимости от величины HbA1c больные были разделены на две группы: I – с уровнем HbA1c $< 7,1\%$, II – с уровнем HbA1c $\geq 7,1\%$. Группы значительно не отличались ни по средней продолжительности ИБС ($4,0 \pm 0,99$ и $6,1 \pm 1,62$ лет соотв.), ни по стажу СД 2 типа ($5,1 \pm 1,27$ и $5,1 \pm 1,95$ лет соотв.). Исследование функции эндотелия проводили с помощью ультразвука высокого разрешения 7,5 МГц по методу D. Selegmaier (1992). Определяли диаметр плечевой артерии в покое, при реактивной гиперемии (РГ) – эндотелийзависимая вазодилатация (ЭЗВД) и после сублингвального приема нитроглицерина – эндотелийнезависимая вазодилатация (ЭНВД). Нарушенной эндотелиальная функция считалась при отсутствии прироста диаметра плечевой артерии $> 10\%$ в ответ на РГ либо появлении парадоксальной вазоконстрикции.

В среднем, нарушение ЭЗВД выявлено в обеих группах больных. При этом только у пациентов I группы в 20% случаях функция эндотелия была сохранена, а процент встречаемости парадоксальной вазоконстрикции был значительно меньше (20,0%) в сравнении с 37,5% во II группе. Отсюда средний прирост диаметра в ответ на РГ у пациентов с уровнем HbA1c $\geq 7,1\%$ оказался меньшим ($2,82 \pm 0,135$), нежели в I группе ($3,39 \pm 0,173$). При исследовании ЭНФЭ мы не обнаружили нарушения по среднему показателю прироста диаметра: $25,26 \pm 1,966\%$ в I и $22,48 \pm 2,316\%$ во II группе (в норме $> 20\%$). Однако все же имеющееся небольшое межгрупповое различие объясняется большей частотой встречаемости нарушения ЭНФЭ при уровне HbA1c $\geq 7,1\%$ (в 50% случаях) в сравнении с 22,2% в группе больных с HbA1c $< 7,1\%$.

При увеличении уровня HbA1c у больных СН в сочетании с СД 2 типа происходит усугубление дисфункции эндотелия крупных сосудов, что указывает на необходимость поиска не только эффективных методов коррекции выявленных нарушений, но и гликемического контроля при лечении пациентов такой категории.

ВЛИЯНИЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ И ХИМИОТЕРАПИИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ МЕТАХРОННЫХ ПЕРВИЧНО-МНОЖЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФОМАМИ

С.Л. Ачинович, А.В. Терешко, В.Э. Нитиш, Ю.В. Нагла, Г.Л. Грабарева, О.В. Борсук

У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», г. Гомель, Беларусь

Лечение неходжкинских лимфом (НХЛ) и лимфомы Ходжкина (ЛХ) является одной из важных задач современной онкологии. По данным Aleman В.М., 2006 г. в рамках исследования EORTC, канцерогенный риск лучевой терапии (ЛТ) и химиотерапии (ХТ) увеличивается прямо пропорционально количеству курсов ХТ и интенсивности ЛТ. По данным большинства исследователей, наибольший риск возникновения вторых опухолей у лиц, излеченных от ЛХ, относится к солидным новообразованиям: рак молочной железы, желудка, легкого, толстого кишечника, мочевого пузыря, костей. Реже возникают лейкозы и лимфомы. У части пациентов локализация второй опухоли совпадает с открытым радиационным полем при лучевой терапии в анамнезе. Случаи развития злокачественных новообразований нескольких локализаций являются крайне редкими.

Целью исследования явилось изучение влияния ЛТ и ХТ на индукцию метакхронных первично-множественных злокачественных новообразований (ПМЗН) у пациентов с ЛХ и НХЛ.

Проанализированы медицинская документация, данные канцер-регистра по Гомельской области 24 пациентов, страдавших НХЛ и ЛХ. Пациенты находились на лечении в ГОКОД с января 2010 по декабрь 2015 гг. Кусочки операционного материала, подвергались стандартной процедуре гистологической обработки. Гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Для ИГХ исследований применялись антитела корпорации Dako Cytomation (Дания). Материал из опухолевых узлов, подвергали ИГХ исследованию с помощью непрямого иммунопероксидазного-антипероксидазного метода по стандартному протоколу, при котором изучали экспрессию Ki-67, CD3, CD5, CD20, CD23, CD43, bcl-2, bcl-6, Cyclin D1, CD15, CD30, CD79. С учетом результатов иммунотипирования и клинических данных исследуемые НХЛ были классифицированы согласно международной гистологической классификации ВОЗ (2008). Для статистического анализа использовался пакет прикладных программ «Statistica» 6,0. Сравнение двух выборок количественных данных, распределение которых было отличным от нормального, проводили при помощи непараметрического критерия Манна-Уитни (U-тест). Сравнение частот проводили вычислением критерия χ^2 . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

ПМЗН развились в сроки от 13 месяцев до 40 лет, медиана 13,4 (1,1;39,2) лет после завершения курсов ЛТ и/или ХТ различных неоплазий. Возраст пациентов при первичном выявлении злокачественного новообразования варьировал от 18 до 74 лет, медиана 54,5 (18,5;73,5) лет. ЛХ в составе ПМЗН встречалась в 15 (62,5%) случаях. Из них в 9 случаях (60%) метакронные ПМЗН развились после ЛТ, проводимой по поводу ЛХ и в 6 случаях (40%) ЛХ возникла после ЛТ и/или ХТ других неоплазий. НХЛ в составе ПМЗН встречалась в 10 случаях. Во всех случаях НХЛ развилась после ЛТ и/или ХТ других неоплазий. В 17 случаях (68%), возникло 1 ПМЗН, в 5 случаях (20%) – 2 различных новообразования, в 3 случаях (12%) – 4 ПМЗН. Для ЛХ было характерно меньшее количество вторых злокачественных новообразований: в 13 случаях (86,7%) было выявлено одно метакронное ПМЗН, в 2 случаях (13,3%) было выявлено 2 метакронных ПМЗН ($p=0,044$). Для НХЛ было характерно большее по сравнению с ЛХ количество вторых метакронных ПМЗН: в 4 случаях (40%) было выявлено 2 метакронных ПМЗН, в 3 случаях (30%) – 3 метакронных ПМЗН, в 3 случаях (30%) – 4 ПМЗН ($p=0,05$). В 9 случаях (37,5%) вторая опухоль развилась после радикальной ЛТ по поводу ЛХ. Продолжительность наблюдения за больными ЛХ после окончания лечения от 4 до 32 лет, медиана 8,1 (4,8;31,1) лет у 9 (5,5%) из 164 пациентов, всего 10 опухолей (8 солидных опухолей, 2 НХЛ). Среди солидных опухолей наблюдались: меланома кожи туловища-1, мелкоклеточный рак легкого-1, рак головки поджелудочной железы-1, рак молочной железы-2, рак желудка-1, гепатоцеллюлярный рак-1, базалиома кожи шеи-1). Лимфомы, которые развились в качестве вторых опухолей после радикального лечения ЛХ, в обоих случаях были представлены диффузными крупноклеточными В-клеточными лимфомами. Вторые опухоли явились причиной смерти 3 (33,3 %) из 9 больных в течение всего периода наблюдения.

В 3 случаях НХЛ развилась после лечения рака молочной железы II стадии по радикальной программе. Интервал между завершением ЛТ по радикальной программе РОД 2 Гр, СОД 50 Гр и возникновением НХЛ составил 24,7 (11; 32) лет. Медиана возраста пациенток составила 20,9 (45; 57) лет. Во всех случаях развилась В-крупноклеточная лимфома IV стадии. В одном случае у женщины 41 лет, страдавшей раком правой молочной железы II стадии после радикального хирургического лечения и курса ЛТ РОД 2 Гр, СОД 50 Гр через 21 год развилась ЛХ III стадии. НХЛ и ЛХ, которые развились после ЛТ, отличались агрессивным течением, резистентностью к проводимой химиотерапии. В 4 случаях НХЛ развилась после радикального лучевого лечения рака кожи I стадии. В 2 случаях НХЛ развились после ЛТ по поводу рака предстательной железы и мочевого пузыря. В одном случае у пациента 67 лет, страдавшего липосаркомой мошонки 2 стадии после хирургического лечения и дистанционной ЛТ РОД 2 Гр, СОД 60 Гр через 8 лет развилась Т-клеточная лимфома с поражением лимфатических узлов (ЛУ) таза, забрюшинных ЛУ и толстой кишки III стадии. В двух случаях после химиотерапии новообразований лимфоидного ряда развилась ЛХ. У женщины 58 лет, страдавшей множественной миеломой, через 2 года после ХТ развилась ЛХ. У женщины 35 лет, страдавшей В-мелкоклеточной лимфомой/хроническим лимфолейкозом, после химиотерапии через 28 лет развилась ЛХ III стадии. В двух случаях после химиолучевой терапии ЛХ развилась НХЛ. В одном случае у мужчины 19 лет, страдавшего ЛХ после ХТ и ЛТ по радикальной программе, через 30 лет развилась В-клеточная лимфома маргинальной области III стадии. В одном случае у мужчины 54 лет, страдавшего ЛХ, после химиолучевой терапии через 4 года развилась диффузная крупноклеточная В-клеточная лимфома с поражением ЛУ средостения и забрюшинных ЛУ.

Таким образом, лучевая терапия и химиотерапия с использованием алкилирующих агентов относятся к факторам, которые способствуют развитию индуцированных метакронных ПМЗН. Пациенты, страдающие ЛХ и НХЛ после химиолучевой терапии нуждаются в наблюдении с целью выявления как рецидива лимфомы, так и вторых злокачественных новообразований.

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ К ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ И ХИМИОТЕРАПИИ

С.Л. Ачинович, А.В. Терешко, В.Э. Нитиш, Ю.В. Нагла, О.В. Борсук, Г.Л. Грабарева

У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», г. Гомель, Беларусь

Рак молочной железы (РМЖ) является одной из самых значимых онкологических заболеваний у женщин. Несмотря на достигнутые успехи в лечении данного заболевания, резистентность клеток РМЖ к лучевой терапии и химиотерапии, ухудшает результаты лечения РМЖ. Степень морфологического регресса опухоли коррелирует с резистентностью клеток новообразования к химиолучевой терапии. По данным Hennes S. et al., 2002, гиперэкспрессия Topoisomerase-II α и мутантного p53 в тканях РМЖ при иммуногистохимическом (ИГХ) исследовании ассоциируется с повышенной химио- и радиорезистентностью клеток РМЖ. По данным Dent P., 1999, повышенная экспрессия рецепторов EGFR, ассоциируется с появлением в опухолевых клетках резистентности к ионизирующей радиации. Данные о влиянии гиперэкспрессии bcl2 на чувствительность клеток РМЖ к лучевой терапии и химиотерапии противоречивы.

Целью исследования явилось изучение влияния гиперэкспрессии Topoisomerase-II α , мутантного p53, EGFR, bcl2 на химио- и радиорезистентность у пациенток с раком молочной железы III стадии.

Проанализированы медицинская документация, данные канцер-регистра по Гомельской области 40 пациенток, страдавших РМЖ III стадии и находившимся на лечении в ГОКОД с января 2008 по январь 2011 гг. Всем пациенткам выполнялась радикальная операция, и химиолучевая и гормональная терапия в соответствии с алгоритмами диагностики и лечения злокачественных новообразований. Гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Для ИГХ исследований применялись антитела корпорации Dako Cytomation (Дания). Материал из опухолевых узлов, подвергали ИГХ исследованию с помощью непрямого иммунопероксидазного-антипероксидазного метода по стандартному протоколу, при котором изучали экспрессию Ki-67, ER, PR, c-erbB-2, Topoisomerase-II α , p53, EGFR, bcl2. С учетом результатов иммунотипирования и клинических данных исследуемые РМЖ были классифицированы согласно международной гистологической классификации ВОЗ (2012). Степень патоморфоза определяли при гистологическом исследовании, используя классификацию Miller I.D., Payne S. (2001). Для статистического анализа использовался пакет прикладных программ «Statistica» 6,0. Сравнение двух выборок количественных данных, распределение которых было отличным от нормального, проводили при помощи непараметрического критерия Манна-Уитни (U-тест), определяли медиану M (25;75). Сравнение частот проводили вычислением критерия χ^2 . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Пациенты были разделены на группу А – с выраженным патоморфозом (IV-V) степени (20 наблюдений). Согласно классификации Miller I.D., Payne S. (2001), при патоморфозе IV степени при гистологическом исследовании опухоли определяются остаточные рассеянные небольшие гнезда клеток, при патоморфозе V степени нет определяемых опухолевых клеток. В группу Б вошли пациентки со слабым патоморфозом (I) степени (20 наблюдений), у которых при гистологическом исследовании новообразования определялось малозаметные дистрофические изменения отдельных опухолевых клеток, но без уменьшения их числа. В группе А средний возраст составил 62,5 (47;71), в группе Б – 53,5 (41;64) лет. Большой размер первичной опухоли от 2,5 до 7 см в группе А определялся в 7 (45,0%) случаях, а в группе Б 18 случаев (90%) новообразований имели размер до 2,5 см ($p=0,0015$). Поражение 2-х и более квадрантов молочной железы было выявлено в группе А в 8 (40%) случаях, а в группе Б такие случаи не определялись. У 4 (20%) пациенток из группы А при гистологическом исследовании послеоперационного материала первичной опухоли молочной железы было выявлено наличие 4-х и более лимфоузлов с метастазами РМЖ, а в группе Б таких случаев не было. Фокусы множественного рака молочной железы были верифицированы в 4 (20%) случаях в группе А, а в группе Б таких случаев не было. Гиперэкспрессия Ki-67 > 15% была выявлена в группе Б в 15 (75%) случаях, а в группе А в 4 (20%), ($p=0,0025$). Негативный рецепторный статус (ER-;PR-) определялся в группе А в 7 (35%) случаях, а в группе Б в 3 (15%) случаях ($p=0,003$). Гиперэкспрессия HER2/neu определялась в группе А в 4 (20%) случаях, а в группе Б в 2 (10%) случаях ($p=0,125$). Гиперэкспрессия EGFR определялась в группе А в 5 (25%) случаях, а в группе Б в 2 (10%) случаях ($p=0,011$). Гиперэкспрессия Topoisomerase-II α определялась в группе А в 5 (25%) случаях, а в группе Б в 1 (5%) случаях ($p=0,011$). Гиперэкспрессия p53 определялась в группе А в 6 (30%) случаях, а в группе Б в 1 (5%) случаях ($p=0,011$). Гиперэкспрессия bcl2 определялась в группе А в 1 (5%) случаях, а в группе Б в 7 (35%) случаях ($p=0,008$). РМЖ базальноподобного типа при гистологическом и ИГХ исследовании были выявлены в группе А в 4 (20%), а в группе Б подобные неоплазии не определялись. Тройной негативный рак молочной железы с

наличием иммунофенотипа (ER-;PR-;HER2/neu-) определялся в группе А в 4 (20%) случаях, а у пациенток из группы Б данный вид рака не встречался. По сравнению с группой А, в группе Б чаще встречались случаи гиперэкспрессии Topoisomerase-II α – 11(55,0%) и 5 (16,7%), (p=0,002).

Таким образом, в группе пациенток, страдавших раком молочной железы III стадии, у которых после предоперационной лучевой терапии и химиотерапии при гистологическом исследовании определялся выраженный патоморфоз клеток новообразования (III-IV) степени при иммуногистохимическом исследовании чаще определялась гиперэкспрессия bcl2 и реже выявлялась гиперэкспрессия c-erbB-2, Topoisomerase-II α , p53, EGFR, по сравнению с пациентками, страдавшими раком молочной железы III стадии, у которых после предоперационной лучевой терапии и химиотерапии при гистологическом исследовании определялся слабо выраженный патоморфоз клеток новообразования (I) степени. Степень морфологического регресса опухоли является важным критерием оценки эффективности неoadьюватной терапии.

Учет чувствительности клеток рака молочной железы к повреждающим агентам позволит корректировать существующие схемы лечения и разрабатывать новые схемы терапии в соответствии с индивидуальными особенностями пациенток. Полученные данные требуют подтверждения на более обширном материале.

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Н.Ф. Бакалец, П.Н. Ковальчук, Л.С. Ковальчук

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Артериальная гипертензия (АГ) у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) представляет одно из частых коморбидных состояний в клинике внутренних болезней. Она выявляется у пациентов ХОБЛ с различной частотой (от 6,8% до 76,3%), составляя в среднем 34,3%.

Цель работы: обосновать современные аспекты лечения АГ у пациентов с ХОБЛ.

Особенности лечения АГ на фоне ХОБЛ обусловлены несколькими факторами:

1) Некоторые гипотензивные средства способны повышать тонус мелких и средних бронхов, ухудшая тем самым вентиляцию легких и усугубляя гипоксемию. Назначения этих средств при ХОБЛ следует избегать.

2) У лиц с длительным анамнезом ХОБЛ формируется симптомокомплекс «легочного сердца». В частности, одним из частых признаков «легочного сердца» являются нарушения сердечного ритма и проводимости (синоатриальные и атриовентрикулярные блокады, тахи- и брадиаритмии). В этих случаях резко ограничивается применение с гипотензивной целью некоторых антагонистов кальция (верапамила и дилтиазема) – из-за высокого риска остановки сердца.

3) Медикаментозное лечение ХОБЛ в ряде случаев способно существенно изменять эффективность подобранной гипотензивной терапии.

Не вызывает сомнения, что в лечении АГ при ХОБЛ оправдано назначение препаратов, отвечающих ряду требований:

- адекватный контроль АД в ночные и ранние утренние часы;
- совместимость препаратов с базисными средствами лечения ХОБЛ;
- отсутствие эффектов, ухудшающих вентиляцию легких, бронхореактивность и усугубляющих гипоксемию;
- положительное влияние на гемодинамику малого круга кровообращения;
- выраженные кардио- и вазопротективные эффекты;
- отсутствие влияния на фармакодинамику антигипертензивных препаратов в условиях гипоксии.

Основная проблема при выборе гипотензивного препарата пациентам с ХОБЛ – это наличие бронхиальной обструкции, лимитирующей, а то и просто служащей противопоказанием к назначению бета-блокаторов, хотя с появлением кардиоселективных бета-блокаторов терапевтические возможности коррекции АГ и лечения ИБС у пациентов ХОБЛ несколько расширились. Наибольшей кардиоселективностью обладает биспролол (конкор), причем доказано его преимущество с точки зрения влияния на бронхиальную проходимость по сравнению с атенололом у пациентов ХОБЛ с сопутствующей АГ.

Другой группой препаратов, применяемых у пациентов ХОБЛ с целью снижения АД, являются блокаторы кальциевых каналов – дигидропиридиновые (нифедипин, фелодипин, амлодипин, лацидипин и др.) и недигидропиридиновые (верапамил, дилтиазем). Отсутствие негативного влияния на бронхиальную проходимость делает антагонисты кальция препаратами выбора для лечения АГ у больных ХОБЛ. Кроме

того, эти препараты вызывают расслабление мышц трахеобронхиального дерева, ингибируют дегрануляцию тучных клеток, усиливают бронходилатирующий эффект бета-2-агонистов. Так, нифедипин способен уменьшать бронхоконстрикторный эффект антигена, гистамина или холодного воздуха. В ходе клинических испытаний было показано, что антагонисты кальция не ухудшают показатели функции внешнего дыхания у пациентов бронхиальной астмой (БА).

Однако большие дозы антагонистов кальция способны подавлять компенсаторную вазоконстрикцию мелких бронхиальных артериол, нарушая вентиляционно–перфузионное соотношение и усиливать гипоксемию. Поэтому для усиления гипотензивного эффекта у пациентов с ХОБЛ целесообразнее добавить к антагонисту кальция гипотензивный препарат иного класса (диуретик, ингибитор АПФ).

Среди диуретиков предпочтительнее назначать индоловое производное индапамид. Диуретики могут достаточно эффективно использоваться у пациентов с БА, однако существует угроза развития гипокалиемии. Это особенно актуально, если учесть, что ингаляционные бета-2-агонисты способствуют поступлению калия внутрь клетки (таким образом, концентрация ионов калия в плазме крови снижается до 0,5-1 мэкв/л), а глюкокортикостероиды, принимаемые внутрь, повышают экскрецию калия с мочой.

Большинство гипотензивных препаратов не взаимодействует с бронхолитиками, за исключением некоторых блокаторов кальциевых каналов группы верапамила, повышающего концентрацию теофиллина в крови и увеличивающего тем самым риск токсичности теофиллиновых препаратов.

Одним из нежелательных эффектов ИАПФ является кашель. По данным клинических исследований частота этого побочного эффекта достигает 10-20%, причем среди пациентов без сопутствующей патологии. И связаны они, прежде всего, с накоплением бронхоирритантов (брадикинин, субстанция Р, оксид азота) и появлением или усугублением кашля с возможным усилением бронхообструктивного синдрома. Появление брадикининового кашля у больных ХОБЛ может ошибочно расцениваться как обострение ХОБЛ и приводить к неоправданному изменению лечебной тактики: усилению противовоспалительной и бронходилатирующей терапии, что, в свою очередь, ведет к усугублению течения АГ, микроциркуляторным расстройствам и ухудшению качества жизни пациентов. Блокаторы ангиотензиновых рецепторов (БАР) в отличие от ИАПФ не влияют на активность других нейрогуморальных систем, с которыми связывают характерные для ИАПФ побочные эффекты, как сухой кашель и ангионевротический отек, при этом сохраняя плейотропные эффекты, характерные для блокады ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (антиоксидантные эффекты, эндотелийрегулирующие свойства).

Большой селективностью и специфичностью блокады РААС объясняют лучшую переносимость БАР, по сравнению с ИАПФ. Вместе с тем назначение ИАПФ пациентам ХОБЛ оправдывается не только их гипотензивным эффектом, но и способностью указанных препаратов снижать давление в легочной артерии у данной категории пациентов.

Другой не менее важной проблемой диуретической терапии больных ХОБЛ является хроническая гиперкапния. Метаболический алкалоз, вызванный приемом диуретиков, способен подавлять дыхательный центр, усиливая гипоксемию. Таким образом, пациентам БА и ХОБЛ без выраженного отека синдрома безопаснее назначать низкие дозы диуретиков (12,5-25 мг гидрохлортиазида). Терапия низкими дозами диуретиков считается более эффективной и более безопасной в отношении развития гипокалиемии и метаболического алкалоза.

В подобных случаях необходимо регулярно определять электролитный состав плазмы и при появлении гипокалиемии, как факторе риска сердечных аритмий активно назначать калийсберегающие препараты (спиронолактон).

Наряду с учетом нежелательных фармакологических эффектов гипотензивных препаратов у пациентов ХОБЛ следует учитывать целый ряд негипотензивных эффектов, которые могут оказаться полезными с точки зрения влияния на некоторые патогенетические механизмы прогрессирования дыхательной недостаточности и легочной гипертензии. К таким негипотензивным эффектам, имеющим позитивное значение при ХОБЛ, относятся:

- снижение давления в легочной артерии;
- влияние на эндотелиальную дисфункцию;
- бронхолитический эффект;
- антиоксидантный эффект;
- антиагрегантный эффект.

Клонидин и альфа-блокаторы (метилдопа) с большой осторожностью должны применяться у пациентов БА, так как они способны повышать чувствительность бронхов к гистамину. Кроме этого, в свете не-

давних данных проспективных рандомизированных исследований, сейчас ограничивается назначение альфа-адреноблокаторов при АГ – из-за риска развития сердечной недостаточности при длительном приеме.

Рекомендации по ведению пациентов ХОБЛ в сочетании с АГ:

- коррекция факторов, общих для ХОБЛ и АГ (курение, избыточный вес, низкая физическая активность);
- своевременное купирование обострений ХОБЛ (бронхиальная обструкция, гипоксемия, легочная гипертензия, эритроцитоз);
- выбор гипотензивного препарата с учетом клинической ситуации (наличие хронического легочного сердца, сопутствующей ИБС, нарушений ритма, сердечной недостаточности, сахарный диабет, ХПН и др.);
- стратификация факторов риска (степень АГ, поражение органов-мишеней, ассоциированные клинически значимые состояния);
- мониторинг за эффективностью и переносимостью назначенного гипотензивного препарата;
- коррекция гипотензивной терапии в случае ее неэффективности (доза препарата, замена препарата, комбинация различных гипотензивных препаратов);
- комбинации гипотензивных препаратов с доказанной эффективностью у пациентов ХОБЛ (диуретики+ингибиторы АПФ, блокаторы кальциевых каналов+ингибиторы АПФ).

Таким образом, лечение АГ на фоне ХОБЛ имеет ряд особенностей, знание которых, с учетом представленных рекомендаций, необходимо как для врача-пульмонолога, так и для кардиологов и терапевтов, поскольку позволит значительно улучшить не только качество, но и прогноз жизни у пациентов с сочетанной сердечно-сосудистой и легочной патологией.

ЭЛЕКТРОРЕТИНОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ЦИРКУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЯХ В СЕТЧАТКЕ

Т.В. Бобр¹, Ю.И. Рожко¹, А.Н. Куриленко²

¹ГУ «РНЦ радиационной медицины и экологии человека» г. Гомель, Беларусь

²У «Гомельская областная специализированная клиническая больница», г. Гомель, Беларусь

Сосудистые заболевания сетчатки часто связаны с системными заболеваниями, среди которых большую роль играют сердечно-сосудистые заболевания, артериальная гипертензия, стеноз сонных артерий, диабет, изменения состава крови, повышение её вязкости. Системные заболевания могут вызывать нарушения кровообращения в сетчатке, такие как: острая непроходимость центральной артерии сетчатки (ЦАС) и тромбоз центральной вены сетчатки (ЦВС) или её ветвей.

Целью работы являлось изучение электроретинографических показателей при циркуляторных нарушениях сетчатки.

Проводилось исследование 44 пациентов (45 глаз) с циркуляторными нарушениями в сетчатке различного генеза. Из них с острой непроходимостью центральной артерии сетчатки – 8 глаз (I группа), с закупоркой центральной вены сетчатки – 21 глаз (II группа) и с закупоркой ветви ЦВС – 16 (III группа). Контрольную группу составили 26 пациентов (52 глаза), не имеющих офтальмологическую патологию. Всем пациентам проводилась запись «обязательных» видов электроретинограмм (ЭРГ): Палочковая ЭРГ, Общая ЭРГ, Колбочковая ЭРГ, Ритмическая ЭРГ. Обследование проводилось при выявлении «сосудистой катастрофы» и спустя 6 месяцев.

При острой непроходимости центральной артерии сетчатки а и b-волны всех видов ЭРГ практически не регистрировались, т.е. регистрировались угасшие электроретинограммы. Аналогичные показатели получены и в отдаленном периоде. Угасшие (нерегистрируемые) ЭРГ являются симптомом тяжелых необратимых изменений в сетчатке.

При острой закупорке центральной вены сетчатки изменения в палочковой ЭРГ предшествовали изменениям в колбочковой ЭРГ. При этом а-волна ЭРГ сохранялась (а-волна Общей ЭРГ – $54,1 \pm 2,2$ мкV, $p > 0,05$), так как она генерируется фоторецепторами, питающимися от хороидеи. Амплитуда же в-волны была снижена по отношению к данным контрольной группы: в-волна Общей ЭРГ составила $32,7 \pm 4,3$ мкV, $p < 0,05$. Отношение b/a-волн < 1 (негативный характер ЭРГ). Через 6 месяцев все виды электроретинограммы приобрели субнормальные значения (т.е. регистрировалось снижение амплитуд а- и b-волн). На 4 глазах были выявлены клинические признаки неоваскуляризации.

При закупорке ветви центральной вены сетчатки ЭРГ носила также негативный характер, как и при закупорке основного столба ЦВС, отношение амплитуды $1 < b/a\text{-волн} < 2$, однако изменения в ЭРГ

были менее выражены. Амплитуда а-волны составила $48,5 \pm 3,2$ мкV, $p > 0,05$; в-волны $40,1 \pm 3,3$ мкV, $p < 0,05$. По истечении 6 месяцев амплитудные показатели ЭРГ улучшились и приблизились к нормальным значениям.

Отношение амплитуд в/а-волн ЭРГ является индикатором степени ишемизации сетчатки и прогноза восстановления зрительных функций. При незначительных изменениях в-волны прогноз лучше ($1 < b/a < 2$); при негативной ЭРГ, где в-волна ниже изолинии ($b/a < 1$), прогноз плохой и является фактором риска для развития неоваскулярных процессов.

МИОПИЯ, КАК ЗАЩИТНЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Т.В. Бобр¹, Л.В. Дравица²

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Поражение органа зрения при сахарном диабете (СД) занимает особое место, так как существенно влияет на качество жизни пациентов. Причем из всех клинических проявлений диабетического поражения глаз наибольшую опасность представляет ретинопатия, являясь основной причиной прогрессирующего и безвозвратного снижения зрения, вплоть до слепоты.

Определение факторов риска и критериев прогнозирования течения диабетической ретинопатии (ДР), необходимых для разработки подходов к ранней профилактике ее возникновения и прогрессирования, является одной из важнейших задач офтальмодиабетологии.

Обзор исследований, проведенных за последние 50 лет, показывают, что у больных сахарным диабетом, страдающих близорукостью, возможность развития слепоты на 60% ниже по сравнению с людьми, которые до развития у них диабета видели хорошо. В данном случае осевая длина глазного яблока является своего рода защитным фактором. У близоруких людей показатель этой длины увеличивается, что способствует уменьшению притока крови и снижению потребности в кислороде.

Считается, что в основе положительного влияния миопии на течение диабетической ретинопатии лежит некоторое истончение сетчатки и связанная с этим более «жидкое» стекловидное тело.

Цель исследования: определить частоту возникновения диабетической ретинопатии у пациентов, страдающих сахарным диабетом, с миопической рефракцией.

В работе использованы результаты обследования 47 пациентов, страдающих сахарным диабетом 1 типа (94 глаза) и имеющих миопическую рефракцию (основная группа). Средний возраст $28,35 \pm 0,65$ лет. Длительность заболевания (на момент первого исследования) варьировала от впервые выявленного СД до продолжительности в 17 лет. Группу сравнения составили 82 пациента (164 глаза), страдающих СД 1 типа и имеющих эмметропическую рефракцию, сопоставимых по полу, возрасту, длительности заболевания с основной группой.

Начало исследование – 2005 год. На момент первого исследования признаки диабетической ретинопатии отсутствовали у всех исследуемых пациентов (в обеих группах). Все пациенты в дальнейшем находились под наблюдением у офтальмолога. Конечное исследование – 2015г.

Стадия диабетической ретинопатии устанавливалась в соответствии с классификацией E. Kohner и M. Porta (1991) с учетом критериев ETDRS. Всем пациентам было проведено полное офтальмологическое обследование, включающее в себя визометрию, ауторефрактометрию, фундускопию, оптическую когерентную томографию сетчатки, ультразвуковое исследование и др.

После десяти лет наблюдения получены следующие данные. В основной группе не были обнаружены признаки ДР (ДР-0) на 38 глазах (40,4%), начальные признаки ДР (ДР-1) на 40 глазах (42,5%), ДР-2 на 16 глазах (9,7%). Изучив влияние степени миопии на развитие и течение диабетической ретинопатии, получена обратная зависимость: чем выше степень миопии, тем медленнее прогрессирует ДР. Так у пациентов с ДР-1 36 глаз имели миопию слабой степени (≤ 3 дптр.) и 4 глаза – средней (3,25-6,0 дптр.). Все пациенты с ДР-2 имели миопию слабой степени.

В группе сравнения (после десятилетнего наблюдения) распределение по стадиям ДР было следующим: ДР-0 – 60 глаз (36,6%, $p > 0,05$), ДР-1 – 50 (30,5%, $p > 0,05$), ДР-2 – 54 (32,9%, $p < 0,05$)

Миопия (средней и высокой степени) играет защитную роль в процессе развития диабетической ретинопатии

ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТИ БЕВАЦИЗУМАБА (АВАСТИНА) НА VEGF-ОБОГАЩЕННЫЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫЕ КЛЕТКИ РОГОВИЦЫ

Т.В. Бобр¹, А.В. Кулаженко², О.М. Предко¹

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УЗ «Наровлянская центральная районная больница», г. Гомель, Беларусь

В настоящее время лекарственное средство бевацизумаб применяется в комплексном лечении пациентов с заболеваниями органа зрения, сопровождающимися хориоидальной неоваскуляризацией (ХНВ), макулярным отеком, неоваскуляризацией сетчатки и радужки с целью повышения эффективности лечения. Интравитреальный способ применения бевацизумаба позволяет мгновенно достичь эффективной концентрации лекарственного средства непосредственно в зоне патологического процесса, а также значительно снизить дозу препарата, рекомендуемую для внутривенного введения, тем самым уменьшить риск потенциальных системных побочных эффектов данного лекарственного средства. Бевацизумаб селективно связывается с биологически активным фактором роста эндотелия сосудов (VEGF) и нейтрализует его, тем самым препятствуя связыванию VEGF с его рецепторами на поверхности эндотелиальных клеток, что приводит к подавлению неоваскуляризации. Показанием к эндовитреальному введению авастина является следующая офтальмологическая патология: диабетическая ретинопатия, субретинальная неоваскулярная мембрана, посттромботическая ретинопатия, возрастная макулярная дегенерация, неоваскулярная глаукома.

Особенностью эндотелиального слоя роговицы является его неспособность ни к регенерации, ни к делению. В результате потери эндотелиальных клеток, оставшиеся клетки берут на себя повышенную нагрузку, расплываясь, меняя форму, занимают всю свободную площадь. С прогрессированием патологического процесса (потери эндотелиальных клеток) развивается помутнение роговицы.

Цель представленной работы заключалась в установлении цитотоксичности бевацизумаба на роговичные эндотелиальные клетки.

Проводился подсчет эндотелиальных клеток до инъекции, после (на следующий день) и через месяц. Оценивалась плотность эндотелиальных клеток (количество клеток на единицу площади роговицы, кл/мм²), определялась вариабельность клеток (форма и размер). Было обследовано 127 пациентов (127 глаз). Деление на группы проводилось по нозологическому принципу. 1-я группа 45 пациентов (45 глаз) с возрастной макулярной дегенерацией, 2-я – 45 пациентов (45 глаз) с диабетической ретинопатией, 3-я группа – 30 пациентов (30 глаз) с посттромботической ретинопатией и 4-я – 27 пациентов (27 глаз) с неоваскулярной глаукомой. Статистический анализ проводился с помощью пакета STATISTICA. Выборочные параметры имеют следующие обозначения: описание количественных признаков представлено в виде среднего значения (M) ± ошибка среднего (m); p – достигнутый уровень значимости при проверке различий. Различие расценивалось как статистически значимое при p<0,05.

Во всех группах начальная плотность эндотелиальных клеток соответствовала норме и составила в 1-ой группе – 2472±51,5, во 2-ой – 2205±50,1, 3-ей – 2382±51,2 и в 4-ой – 2160±49,6 кл/мм².

В 1-е сутки после интравитреального введения авастина и через месяц статистически значимых изменений в плотности эндотелиальных клетках во всех исследуемых группах получено не было (p>0,05). Так же не было зарегистрировано факта изменения формы и размеров клеток.

Таким образом, бевацизумаб безопасен для клеток эндотелия при концентрациях, обычно используемых в клинической практике.

МУЦИНОЗНАЯ ЦИСТАДЕНОМА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Е.В. Бредихина, А.Д. Борсук

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

В связи с широким распространением неинвазивных методов визуализации органов брюшной полости все чаще диагностируются кистозные образования поджелудочной железы (ПЖ). Из них 80-90% составляют псевдокисты, возникающие как следствие острого или хронического панкреатита. На долю кистозных опухолей приходится не более 10-15% всех кистозных и 1,5-2% опухолевых поражений ПЖ. Около 60% кистозных опухолей ПЖ первоначально диагностируются как хронический панкреатит (ХП), хотя менее половины из них имеют морфологические признаки ХП в зоне экзокринной и эндокринной ткани

ПЖ, прилежащей к самой кистозной опухоли на момент установления диагноза.

Согласно современной международной гистологической классификации ВОЗ выделяют следующие варианты кистозных опухолей ПЖ: 1) серозную цистаденому; 2) муцинозную цистаденому (МЦ); 3) пограничную кистозную опухоль; 4) цистаденокарциному; 5) внутрипротоковую папиллярно-муцинозную опухоль.

Макроскопически МЦ представляет собой солитарное одно- или многокамерное образование со средним размером 7-8 см с толстой фиброзной стенкой, содержащее муцин. Располагается она преимущественно в хвосте поджелудочной железы, встречается чаще у женщин, диагностируется в возрасте 40-50 лет. МЦ имеет очень высокий потенциал к злокачественной трансформации. С течением времени в эпителиальном слое появляются очаги тяжелой дисплазии, переходящие на отдельных участках в *carcinoma in situ*. Однако при адекватно выполненном хирургическом вмешательстве прогноз благоприятен.

Приводим собственное наблюдение. Пациентка Г., 1974 года рождения, 08.07.2015 года госпитализирована в хирургическое отделение (трансплантации, эндокринной и реконструктивной хирургии) ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» с диагнозом: Хронический панкреатит. Киста хвоста поджелудочной железы.

Поступила с жалобами на боли в левом подреберье после еды. Из анамнеза заболевания известно, что боли появились 3 года назад без предшествующих приступов острого панкреатита, травм брюшной полости. Пациентка обследована в поликлинике по месту жительства. В 2012 году была выполнена КТ органов брюшной полости, выявлена псевдокиста хвоста поджелудочной железы на фоне хронического панкреатита.

В дальнейшем наблюдалась у гастроэнтеролога с диагнозом: Постпанкреатическая киста хвоста поджелудочной железы. В 2015 году в связи с высоким уровнем СА 19-9 направлена в хирургическое отделение для дополнительного обследования и решения вопроса об оперативном лечении.

При поступлении состояние удовлетворительное. Телосложение – правильное. Рост – 160 см, вес – 90 кг. ИМТ – 35,16 кг/см². Со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем – без патологии. Язык – влажный, чистый. Живот – мягкий, симметричный, доступен для глубокой пальпации во всех отделах, безболезненный, патологические образования не пальпируются. Печень не увеличена, селезенка не пальпируется. Мочеиспускание без особенностей, стул – ежедневный, оформленный. При ректальном исследовании патологических образований не выявлено. Общий и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, коагулограмма, электрокардиограмма – без особенностей.

Выставлен предварительный диагноз: Хронический панкреатит. Киста хвоста поджелудочной железы.

КТ исследование органов брюшной на фоне в/в контрастирования. В хвосте поджелудочной железы определяется кистовидное образование размерами 5x5x4 см, капсула толщиной 1-2 мм, содержит тонкую (менее 1 мм) перегородку, контраст не накапливает. Образование интимно прилежит к задней стенке желудка, левому надпочечнику. Его огибает сзади селезеночная артерия.

Эндоультрасонография. При сканировании поджелудочной железы в проекции хвоста последней определяется солитарное кистозное образование округлой формы размером до 50 мм. Содержимое его анэхогенное, однородное, капсула четкая, толщиной до 1-2 мм. Внутри кисты имеется плотный тяж неравномерной (1-3 мм) толщины. Заключение: Кистозная опухоль хвоста поджелудочной железы.

Выставлен клинический диагноз: Хронический панкреатит. Кистозная опухоль хвоста поджелудочной железы.

Пациентке показано плановое оперативное лечение: Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы, спленэктомия. При ревизии поджелудочной железы в хвосте определяется опухолевидное плотное образование до 5,5 см в диаметре. Со стороны селезенки, желудка, печени, тонкой и толстой кишки патологии не выявлено. После мобилизации селезенки, тела и хвоста поджелудочной железы последняя пересечена на 1,0 см проксимальнее образования. Препарат удалён через миниразрез над пупком.

Макроскопически: хвост поджелудочной железы представлен толстостенной кистой 5,5 см с серозным содержимым и множеством перегородок.

Гистологическое заключение: Хронический индуративный панкреатит. Муцинозно-кистозная опухоль поджелудочной железы.

Послеоперационный период протекал без осложнений. На 11-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии выписана для амбулаторного лечения.

Заключение: эндоскопическая ультрасонография может оказать помощь в дифференциальной диагностике кист и кистозных опухолей поджелудочной железы, в определении тактики и объема хирургического вмешательства. На протяжении последних лет, ввиду достоверных преимуществ, минимально инвазивные вмешательства стали неотъемлемой частью хирургии поджелудочной железы. Лапароскопический доступ предусматривает быструю реабилитацию пациентов.

ОПУХОЛЬ АБРИКОСОВА ПИЩЕВОДА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Е.В. Бредихина, А.Д. Борсук, О.В. Карпенко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Опухоль Абрикосова (синонимы: миобластома зернисто-клеточная, миобластома гранулярная, миобластомиома, рабдомиобластома эмбриональная) – доброкачественная опухоль, состоящая из крупных клеток типа саркобластов (миобластов), имеющих круглую, овальную или полигональную форму, центрально расположенные круглые ядра с сетчатой структурой хроматина и оксифильную зернистую цитоплазму. Зернисто-клеточная опухоль впервые выделена А.И. Абрикосовым как самостоятельная онкологическая единица в 1925 году в докладе на Всероссийском съезде патологоанатомов в Москве.

В Международной классификации опухолей мягких тканей 1994 г. опухоль Абрикосова перемещена из группы опухолей неясного гистогенеза (классификация 1969 г.) в группу опухолей нервной ткани. При проведении иммуногистохимического исследования в большинстве случаев наблюдается экспрессия S-100 протеина (маркера нервной ткани), виментина и нейронспецифической энолазы. Однако в литературе описаны случаи, когда в таких опухолях, кроме иммунофенотипа шванновских клеток, могут выявляться маркеры гистиоцитарной и гладкомышечной дифференцировки.

Заболевание встречается в возрасте от 20 до 60 лет. Чаще процесс локализуется в коже (38,57%), пищеводе (19,64%), языке (10%). Описаны случаи выявления опухоли Абрикосова в гипофизе, молочной железе, икроножных мышцах, мышцах бедра, гортани, легких, двенадцатиперстной кишке, толстой кишке. Размер опухоли, как правило, не превышает 4 см, и лишь в отдельных случаях наблюдаются образования до 20 см. Чаще встречаются одиночные узлы, но могут быть и множественные.

Приводим случай опухоли Абрикосова верхней трети пищевода.

Пациентка К., 1992 г.р., направлена врачом-онкологом в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» для выполнения эндюльтрасонографии по поводу субэпителиальной опухоли пищевода. При эндоскопическом исследовании в верхней трети пищевода обнаружено образование полусферической формы размером 0,4/0,3 см, с шероховатой поверхностью, желтоватого цвета. Основание его широкое, края четкие с плавным переходом на слизистую. При инструментальной «пальпации» образование плотное, не смещаемое. При выполнении биопсии ткань хрупкая, легко фрагментируется, отсутствует симптом «шатра». Полученный материал отправлен на морфологическое исследование.

Пациентке была выполнена эндюльтрасонография пищевода.

Протокол исследования: выполнено сканирование стенок пищевода, периэзофагеального пространства с частотой сканирования 7,5 МГц. В верхней трети пищевода (на уровне образования) определяется утолщение стенки за счет 4-го (мышечного) слоя, продолговатой формы, размером 3х2 мм, однородной структуры. Заключение: Эндюльтрасонографических признаков опухоли не выявлено.

Морфологическое заключение: зернисто-клеточная опухоль (опухоль Абрикосова).

Заключение: в связи с редкой встречаемостью патологии, отсутствием патогномичных признаков диагноз опухоли Абрикосова не был установлен врачом-эндоскопистом при выполнении рутинного эндоскопического исследования. Эндюльтрасонография в данном случае, вероятно, из-за небольших размеров образования, оказалась малоинформативна.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЭТАПНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Э.Э. Вальчук, Т.Н. Глинская

ГУ «РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации», пос. Городище, Беларусь

ГУ «РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий», г. Минск, Беларусь

Злокачественные новообразования относятся к наиболее значимым проблемам современной медицины. По своей частоте и распространенности они занимают 2-е место в общей структуре заболеваемости, инвалидности и смертности, уступая лишь болезням сердечно-сосудистой системы.

К организационным принципам проведения медицинской реабилитации относятся: этапность процесса, максимально раннее начало, непрерывность, преемственность и совместимость с лечебным этапом, комплексность и индивидуальность подхода.

Лечебно-реабилитационный этап (ближайший послеоперационный период до 8-10 дней). Осуществляется в онкохирургическом стационаре чаще перед направлением для прохождения дальнейшего специального лечения.

Задачами данного этапа являются: коррекция ранних осложнений, расширение двигательного режима, профилактика ранних и поздних осложнений специального лечения, психологическая подготовка пациентов к продолжению лечения.

Этап ранней медицинской реабилитации (начинается сразу после завершения радикального хирургического или комбинированного лечения и выписки из стационара и длится до 3 месяцев, реже до 12 месяцев).

Задачами данного этапа являются: профилактика поздних осложнений специального лечения, восстановление нарушенных функций и способностей, восстановление физической работоспособности, психологическая реадaptация пациентов.

Этап («поздней») медицинской реабилитации.

Задачей этапа является продолжение психологической и физической адаптации, расширение физической активности и профилактика поздних осложнений хирургического и специального лечения.

Домашний этап осуществляется в перерывах между реабилитационными курсами.

Задачами этапа является поддержание достигнутого результата медицинской реабилитации, дальнейшая психологическая коррекция имеющихся нарушений, профилактика поздних осложнений хирургического и специального лечения онкологического заболевания.

Непрерывность, преемственность и совместимость реабилитационного процесса с лечебным обеспечивается взаимодействием врачей-специалистов, последовательным проведением курсов реабилитации с оценкой эффективности и формированием рекомендаций для последующего этапа. Комплексность и индивидуальность реабилитационного подхода достигаются своевременной диагностикой и комплексной коррекцией имеющихся функциональных нарушений.

УЗЛОВОЙ ЗОБ И ДИФFUЗНАЯ МАСТОПАТИЯ У ЖЕНЩИН С СОХРАНЕННОЙ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИЕЙ

И.А. Васюхина, И.Г. Савастеева

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Методом сплошной выборки обследовано 270 женщин с сохраненной менструальной функцией (в том числе 64 женщины с узловым зобом). Верифицированный диагноз диффузной мастопатии имели 108 женщин. Возраст обследованных женщин составил от 18 до 52 лет. Обследование женщин включало ультразвуковое исследование щитовидной и молочной железы с частотой излучения датчика 7,5 МГц. Уровни тиротропного гормона (ТТГ), гонадотропинов, половых гормонов и их метаболитов определяли в 1-ую фазу менструального цикла методом РИА.

В ходе проведенного анализа установлены значимые корреляции между уровнями свободных фракций тироидных, половых гормонов и их метаболитов. Так установлены высокие обратные корреляции между уровнями FT_3 и эстрадиолом ($r_s = -0,66$; $p < 0,05$), и средние степени обратных значимых корреляций FT_3 и прогестероном ($r_s = -0,34$; $p < 0,05$) и ЛГ ($r_s = -0,15$; $p < 0,05$). Корреляционная связь между FT_3 и ФСГ ($r_s = -0,16$; $p < 0,05$) и с соотношением ЛГ/прогестерон ($r_s = -0,16$; $p < 0,05$) являлась прямой. Аналогичные взаимосвязи отмечены и с уровнем FT_4 и эстрадиолом ($r_s = -0,52$; $p < 0,05$), FT_4 и прогестероном ($r_s = -0,34$; $p < 0,05$) и ЛГ ($r_s = -0,15$; $p < 0,05$). Корреляционная связь между FT_4 и ФСГ ($r_s = -0,16$; $p < 0,05$) и с соотношением ЛГ/прогестерон ($r_s = -0,17$; $p < 0,05$) являлась прямой. Так же отмечена прямая значимая корреляция между уровнем FT_4 и DHEAS ($r_s = 0,12$; $p < 0,05$). В анализируемой группе так же отмечена обратная значимая корреляция между уровнем TSH и прогестероном ($r_s = -0,14$; $p < 0,05$).

Медианы значений свободных фракций тироидных гормонов и тиротропина находились в пределах референсных значений. Медиана уровня FT_3 у женщин с нормальной щитовидной железой составила 1,80 (1,10; 5,10) и была значимо ниже против аналогичного показателя у пациентов с узловыми формами зоба 3,90 (2,40; 5,10, $p < 0,005$). Медиана уровня FT_4 составила 11,80 (11,10; 16,5) и была значимо ниже против аналогичного показателя у пациентов с узловыми формами зоба 15,50 (12,20; 17,00, $p < 0,05$). Показатель уровня TSH имел устойчивую тенденцию к снижению у женщин с нормальной щитовидной железой. При анализе уровня половых и гонадотропных гормонов выявлены значимо более высокие уровни прогестерона у женщин с нормальной щитовидной железой (6,18 (2,20; 4,10) против 3,80 (1,30; 9,10), $p < 0,05$).

17ОНР так же был значимо выше у женщин с нормальной щитовидной железой (0,54 (0,42; 0,95) против 0,47 (0,32; 0,57), $p < 0,02$).

Медианы свободных фракций тиреоидных гормонов у женщин с нормальной молочной железой и диффузной мастопатией значимо не отличались. У женщин с нормальной молочной железой отмечена тенденция к снижению уровня ТSH по сравнению с женщинами с диффузной мастопатией. Медианы уровней гонадотропинов, пролактина и периферических половых гормонов не вышли за пределы референсных значений. У женщин с нормальной молочной железой отмечены более низкие уровни эстрадиола 0,33 (0,10; 1,10) и пролактина 10,00(6,80;14,50) по сравнению с женщинами с диффузной мастопатией. В данной группе показатели эстрадиола составили 0,21 (0,12; 0,34, $p < 0,01$), и пролактина – 11,95 (8,65; 8,20, $p < 0,01$). Медиана уровня прогестерона была значимо выше у женщин с нормальной молочной железой и составил 6,19 (2,40; 8,00) против аналогичного показателя у женщин с диффузной мастопатией 3,80 (1,50; 11,70), $p < 0,002$. Медиана уровня DHEAS была значимо выше у женщин с нормальной молочной железой и составил 322,00 (126,00; 414,00) против аналогичного показателя у женщин с диффузной мастопатией 170,85 (111,50; 250,00), $p < 0,02$.

Далее все обследованные женщины были разделены на 4 группы. Группу сравнения составили абсолютно здоровые женщины, не имеющие патологии щитовидной и молочных желез, в группу 1 были включены женщины с узловой формой зоба и нормальной молочной железой, в группу 2 – женщины с узловой формой зоба и диффузной мастопатией, в группу 3 – без патологии щитовидной железы, но имеющие диффузную мастопатию.

При множественном сравнении обнаружены значимые различия между всеми группами женщин как в медианах тиреоидных гормонов, так и в медианах гонадотропинов, периферических половых гормонов и их метаболитов. Так медианы уровней FT_3 у женщин из группы сравнения были значимо ниже ($z = -4,17$; $p < 0,001$) аналогичных показателей у женщин 2 3 группы ($z = -2,50$; $p < 0,01$) и составили в группе сравнения – 1,12 (1,08;3,00), во 2 и 3 группах – 1,03 (2,90; 5,20), соответственно. Медиана уровня эстрадиола у здоровых женщин составила 0,35 (0,09; 1,05) и была значимо выше против аналогичного показателя у женщин 2 группы – 0,20 (0,12; 0,30). Медиана уровня прогестерона у здоровых женщин составила 6,19 (2,40; 13,70) и была значимо выше против аналогичного показателя у женщин 2 группы – 0,20 (0,12; 0,30 ($Z = 3,80$; $p < 0,001$)). Медиана прогестерона женщин 3 группы составила 6,05 (2,50; 6,50) и была значимо выше против показателя у женщин 2 группы ($z = 2,99$; $p < 0,003$). Значимые различия между медианами уровня пролактина отмечены у здоровых женщин и женщин 2 группы ($z = -1,96$; $p = 0,04$) и составили 9,95 (6,60;14,50) и 10,9 (8,3;18,40), соответственно. Медиана уровня DHEAS у здоровых женщин составила 318,00 (126,00; 397,00) и была значимо выше против аналогичного показателя у женщин 2 группы – 169,15 (98,00; 244,00 ($z = 1,98$; $p < 0,05$)).

Рост уровня FT_4 ($b = 0,13$) значимо повышал риск развития диффузной мастопатии ($Exp(b) = 1,14$; 95%ДИ = 1,09÷1,18; $p < 0,0001$). Рост уровня аутоантител к тиропероксидазе ($b = 0,06$) повышал риск развития диффузной мастопатии на уровне устойчивой тенденции ($Exp(b) = 1,0,1$; 95%ДИ = 0,99÷1,01; $p = 0,096$). Снижение соотношения ТSH/ FT_4 ($b = -1,24$) снижало развития диффузной мастопатии ($Exp(b) = 0,29$; 95%ДИ = 0,18÷0,46; $p < 0,0001$).

При снижении уровня эстрадиола ($b = -0,23$) отмечена устойчивая тенденция снижения риска развития диффузной мастопатии ($Exp(b) = 0,82$; 95%ДИ = 0,66÷1,01; $p = 0,06$). Снижение уровня прогестерона ($b = -0,01$) снижает риск развития диффузной мастопатии ($Exp(b) = 0,98$; 95%ДИ = 0,97÷0,99; $p = 0,02$).

У женщин с узловым зобом риск развития диффузной мастопатии составил 4,99 (2,69÷9,26) и явился статистически значимым по отношению к женщинам с нормальной щитовидной железой.

Приведенные данные свидетельствуют об устойчивом влиянии гормонов щитовидной железы на функцию гипоталамо-гипофизарной системы и периферических половых желез. У женщин с узловым зобом риск развития диффузной мастопатии составил 4,99 (2,69÷9,26) и явился статистически значимым по отношению к женщинам с нормальной щитовидной железой.

РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА IL-1RN И IL-1 В В ЖЕЛУДОЧНОМ КАНЦЕРОГЕНЕЗЕ У БЕЛОРУСОВ

**А.В. Воропаева, О.В. Карпенко, Е.В. Бредихина, А.Е. Силин,
В.Н. Мартинков, Т.П. Кривун, М.Ю. Жандаров**

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Рак желудка – одна из частых причин смертности в мире от злокачественных заболеваний. Инфекция *H. pylori* является установленным фактором риска возникновения предраковых заболеваний и рака же-

лудка. Кроме того, исследователи разных стран изучают ассоциации между полиморфизмами генов интерлейкинов и риском развития рака желудка, язвенной болезни, гастрита и MALT-лимфомы.

Семейство генов IL-1 включает три интерлейкина: IL-1 α , IL-1 β и IL-1RN, которые кодируют противовоспалительные цитокины IL-1 α , IL-1 β и эндогенный противовоспалительный цитокин (антагонист рецептора IL-1) IL-1Ra, вырабатываемый моноцитами, макрофагами, нейтрофилами и гепатоцитами. Ген IL-1RN имеет пента-аллельную 86 п.н. переменную tandemную дупликацию в интроне 2 (VNTR). Связываясь с рецептором IL-1 антагонист препятствует активации внутриклеточного сигнального каскада и увеличивает секрецию IL-1 β . Имеются данные об ассоциации полиморфизма гена IL-1RN и риском возникновения карциномы желудка. Интерлейкин 1 β является основной формой IL-1 и отвечает за развитие и регуляцию неспецифической защиты и специфического иммунитета, одним из первых включается в ответную защитную реакцию организма при действии патогенных факторов. Основными продуцентами IL-1 β являются макрофаги и моноциты. Известен полиморфизм гена IL-1 β в позициях 511(C $\rightarrow$ T), 31(T $\rightarrow$ C) и +3953(C $\rightarrow$ T). Наличие полиморфных вариантов гена IL-1 β приводит к высокому уровню экспрессии цитокина, снижению секреции кислоты, преобладанию колонизации *H. pylori* в теле желудка, в результате чего развивается пангастрит и формируется атрофический гастрит. Ассоциация увеличения риска развития рака желудка и полиморфизма IL-1 β C511T наблюдается во многих исследованиях, тем не менее есть сообщения об этнических отличиях (N. Matsukura, 2003; И.В. Маев, 2008). Таким образом, целью настоящего исследования является поиск ассоциации функционального полиморфизма 511(C $\rightarrow$ T) в промоторном участке гена IL-1 β и полиморфизма VNTR в гене IL-1RN с риском развития гастрита и рака желудка у белорусов.

В качестве материала для исследования использовались биоптаты слизистой оболочки желудка (СОЖ) и цельная кровь 250 пациентов (средний возраст (медиана и квартили) 52 (37, 62) года с хроническим гастритом (ХГ) и 72 пациентов (средний возраст 67 (58, 74) лет), с раком желудка (РЖ). Все обследуемые пациенты согласно данных анкетирования являлись белорусами. Кровь для проведения исследований забирали из локтевой вены одноразовой иглой в специальную вакуумную систему типа «Vacurette» с ЭДТА, проводили обработку и получали плазму и лейкоцитарную массу. Выделение тотальной ДНК проводили сорбционным методом на колонках с использованием протеиназы К. После проведения выделения количество ДНК определяли фотометрически; препараты ДНК, отвечающие стандартным требованиям, использовали для проведения аллельспецифичной полимеразной цепной реакции (ПЦР) и полимеразной цепной реакции с определением длин рестрикционных фрагментов (ПЦР-ПДРФ).

Реакционная смесь состояла из 2,5-х кратного ПЦР-буфера (ксиленцианол, 7,5 мМ MgCl₂, Tag-полимераза), смеси нуклеотидов дНТФ 10 мМ, смеси праймеров 10 Мм и деионизованной воды. Объем реакционной смеси составлял 25 мкл, количество исходной ДНК с концентрацией 20 нг/мкл ДНК – 2 мкл.

Для определения ДНК *H. Pylori* использовали последовательность праймеров (5'-ggctatgacgggtatccggc-3', 5'-gccgtgcagcacctgttc-3'); *cagA* гена (5'-gataacaggaagctttgaggga-3', 5'-ctgcaaaagattgttggcaga-3'); IL-1 β (C511T) (5'-tggcattgactgggtcatc-3', 5'-gtttaggatctccactt-3'); IL-1RN (5'-cccctcagcaactcc-3', 5'-ggtcagaaggcagaga-3').

Аmplификацию проводили в амплификаторе PalmCycler фирмы CorbettResearch (Австралия) в соответствии со стандартным режимом амплификации и температурой отжига (Tm) используемых праймеров. Температура отжига для определения ДНК *H. pylori* составила 63°C, *cagA* – 55°C, IL-1 β C511T – 55°C, IL-1 RN – 60°C. ПЦР-ПДРФ для определения полиморфизма гена IL-1 β C511T проводили с использованием рестриктазы *AvaI* (*Eco88I*) в соответствии с инструкцией по применению.

Для детекции продуктов амплификации использовали метод электрофореза в 2% агарозном геле по стандартной схеме с визуализацией полученных результатов при помощи видеосистемы.

Распределение частот генотипов и аллелей оценивали в соответствии с равновесием Харди–Вайнберга и с использованием программного пакета STATISTICA 6.0.

В результате проведенного исследования специфическая фракция размером 765 п.н., характеризующая присутствие ДНК *H. pylori* в анализируемой пробе, выявлена в 136 (54,4 %) из 250 исследуемых препаратов ДНК пациентов ХГ и в 41 (56,9 %) РЖ, что свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий в инфицированности между группами. В группе РЖ наблюдается статистически значимая разница выявления образцов, содержащих *cagA* положительный генотип (45,8%), по сравнению с группой ХГ (32,4%), уровень значимости различий $\chi^2 = 0,036$.

Анализ частот генотипов IL-1 RN и IL-1 β C511T в группах пациентов ХГ и РЖ показал, что распределение генотипов соответствует равновесию Харди–Вайнберга для всех полиморфизмов. Различия по частотам генотипов для изучаемых полиморфизмов интерлейкинов между группами пациентов ХГ и РЖ статистически значимы для IL-1 RN ($\chi^2 = 0,012$) и незначимы для IL-1 β C511T ($\chi^2 = 0,899$).

Попарное сравнение частот генотипов IL-1RN позволило выделить наиболее информативный в отношении риска развития рака желудка генотип 1/1 ($\chi^2=0,003$, ОШ =2,21, 95% ДИ 1,29-3,76). Диагностическая чувствительность выявления данного генотипа составила 51,4%, диагностическая специфичность 67,6%.

Ассоциации генотипов изучаемых интерлейкинов с наличием атрофии слизистой желудка в группе пациентов ХГ не выявлено ($\chi^2=0,479$ для IL1 RN и $\chi^2=0,814$ для IL-1 β C511T).

Выявление различий по частотам генотипов в зависимости от степени активности ХГ показало статистически значимые различия в частотах генотипов интерлейкина IL-1RN ($\chi^2=0,031$) и большую частоту генотипа 2/2 ($\chi^2=0,021$, ОШ=2,37, 95% ДИ 1,12-5,02) среди пациентов с умеренно/высокоактивным ХГ.

Инфицирование *saG*A содержащими штаммами *H. pylori* коррелировало с наличием генотипа СТ IL-1 β C511T ($\chi^2=0,005$, ОШ =2,21, 95% ДИ 1,29-3,76) и генотипа 2/2 IL-1RN ($\chi^2=0,034$, ОШ = 2,2, 95% ДИ 1,05-4,62).

Настоящее исследование установило ассоциацию с риском развития высокоактивного гастрита и рака желудка у белорусов генотипов IL1-RN (1/1 и 2/2) и IL-1 β C511T (СТ), влияющих на выработку белков и характеризующих протекание патологического процесса. В ответ на инфицирование *H. pylori*, особенно *saG*A содержащими штаммами, макрофаги усиленно синтезируют провоспалительный IL-1 β . IL-1 β взаимодействует с клетками через рецептор-антагонист RA IL-1, конкурентно связывает этот цитокин, оказывает противовоспалительное действие, что способствует развитию атрофии.

Таким образом, сочетание аллелей IL-1RN (1/1 и 2/2) и IL-1 β -511 (СТ) повышает риск развития рака желудка. Определение данных полиморфных локусов генов IL1-RN и IL-1 β может быть хорошим диагностическим дополнением при индивидуальной оценке прогноза течения и тяжести заболевания.

ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С ГЕТЕРОЗИГОТОЙ МУТАЦИЕЙ H63D В ГЕНЕ HFE

Д.И. Гавриленко, И.В. Пальцев, Е.Н. Сницаренко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь
УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Цирроз печени (ЦП) – тяжелая патология, являющаяся терминальной стадией большинства хронических диффузных заболеваний печени. Одним из системных нарушений при ЦП является нарушение функции иммунной системы, проявляющееся высокой частотой инфекций различных локализаций. Скорость прогрессирования и тяжесть ЦП зависит от многих факторов, в том числе от наличия метаболических нарушений, например, изменений в метаболизме железа. Так, существует мнение, что инфекционные осложнения ассоциированы с синдромом перегрузки железом и встречаются при гемохроматозе чаще, чем в общей популяции пациентов с циррозом печени (Khana F.A. et al., 2007).

В результате проспективного исследования была сформирована группа из 35 пациентов с неуточненным ЦП, направленных на консультацию в поликлиническое отделение ГУ «РНПЦРМиЭЧ» или госпитализированных в гастроэнтерологическое отделение УЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3». В группе было 17 (48,6%) мужчин и 18 (51,4%) женщин. Медиана возраста пациентов составила 51 год (Min=27, Max=73). Выявление мутаций в гене HFE проводилась на базе научно-исследовательской лаборатории Гомельского государственного медицинского университета с помощью ПЦР анализатора Rotor-Gene 3000. В качестве материала для исследования использовалась ДНК, выделенная из цельной крови пациентов. У всех пациентов получено согласие на участие в исследовании.

Гетерозиготные мутации H63D в гене гемохроматоза были обнаружены у 9 (25,7%, 95% ДИ 12,5-43,3%) пациентов. Далее по результатам генотипирования все пациенты были разделены на 2 группы: 1 – пациенты с нормальным генотипом, 2 – гетерозиготы по мутантному аллелю H63D. Медиана возраста пациентов 1 группы составила 52 года (Min=36, Max=72), 2 группы – 44 года (Min=27, Max=73). Группы были сравнимы по возрасту, статистически значимых различий не было ($p=0,72$). Пациенты не имели различий по степени тяжести ЦП (класс тяжести С в 1 группе – 50%, во 2 группе – 45%, $p=1,0$). В результате лабораторного исследования обнаружено, что уровень сывороточного железа был статистически значимо выше во 2 группе ($p=0,025$). Далее была проанализирована частота инфекционных осложнений у пациентов обеих групп. Обнаружено, что в группах распространенность инфекционных осложнений ЦП не имела статистически значимых различий: в 1 группе 8 случаев (30,8%, 95% ДИ 14,3-51,8%) – 4 эпизода инфекции мочевых путей и 4 пневмонии, во 2 группе 3 случая (33,3%, 95% ДИ 7,5-70,1%) – 1 эпизод инфекции мочевых путей и 2 пневмонии ($p=1,0$).

Вероятно, при ЦП наличие инфекций связано с многофакторными иммунными нарушениями на терминальной стадии заболевания, а не с синдромом перегрузки железом.

ЭТИОЛОГИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У СТАЦИОНАРНЫХ ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

Д.И. Гавриленко, Н.Н. Силивончик, Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь
ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Беларусь

В некоторых работах зарубежных исследователей указывается, что изменения иммунной системы при терминальном циррозе печени (ЦП) более тяжелые, чем при СПИД (Navasa M. et al., 1999). Как следствие, бактериальные инфекции – являются распространенным осложнением, 4-кратно увеличивая смертность в группе пациентов с ЦП (Argvaniti V. et al., 2010). В то же время выбор эмпирического антибактериального лечения зависит от микробного пейзажа и состояния антибиотикорезистентности на локальном уровне.

Целью работы было определение этиологической структуры основных инфекционных осложнений у госпитализированных пациентов с ЦП.

Представлены данные проспективного исследования с участием 151 пациента с декомпенсированным ЦП госпитализированных в городское гастроэнтерологическое отделение в период с 2009 по 2011 гг. Из 151 пациента разнообразные бактериальные осложнения выявлены у 67 (44,4%; 95% ДИ 36,46–52,28%). В данной группе проводилось исследование этиологической структуры возбудителей инфекций. Мужчин было 26 (39%) мужчин и 41 (61%) женщин. Возраст пациентов с ЦП с инфекциями на момент включения в исследование находился в пределах от 25 до 73 лет, медиана возраста в общей группе составила 52 года.

Выполнено микробиологическое исследование 57 образцов асцитической жидкости (АЖ), 29 образцов крови, 21 образца мочи, 8 образцов мокроты. Частота положительных результатов при микробиологическом исследовании крови была 24,1% (95% ДИ 10,3-43,5), АЖ – 5,3% (95% ДИ 1,1-14,6), мочи – 76,2% (52,8-91,8). Основными бактериальными агентами, выделенными при исследовании крови и АЖ, были грамположительные микроорганизмы (73%), представленные в основном семейством Staphylococcaceae. Инфекции мочевых путей (ИМП) в основном были вызваны грамотрицательными бактериями (75%), с доминированием семейства Enterobacteriaceae. Среди уропатогенов 56,3% были устойчивыми к традиционно используемым в стационарах цефалоспорином 3 поколения. В то же время среди бактерий, которые вызвали ИМП, 93% сохраняли чувствительность к фторхинолонам. У пациентов с ИМП выделены 5 штаммов, имеющих резистентность к 3 и более группам antimicrobных препаратов (АМП). Частота выявления полирезистентных бактерий у госпитализированных пациентов с декомпенсированным ЦП составила 18,5% (95% ДИ 6,3-38,9).

Рациональное использование стартовой эмпирической антибиотикотерапии обуславливает необходимость регулярного микробиологического мониторинга на локальном уровне.

СВЯЗЬ ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАНЗИТОРНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ АТАКОЙ

Н.В. Галиновская¹, М.Г. Шитикова², А.В. Рожко², А.Н. Цуканов²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ Радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Транзиторная ишемическая атака (ТИА) представляет собой короткий эпизод неврологической дисфункции сосудистого генеза длительностью не более 24 часов без очевидных признаков инфаркта мозга (ИМ) по данным нейровизуализации и является состоянием, достоверно и значимо, увеличивающим риск мозговой катастрофы. Ввиду нестойкости клинических проявлений и отсутствия позитивных диагностических критериев до настоящего времени остается открытым вопрос патогенеза ТИА и вытекающий из него последующих коррекционных мероприятий.

Иммунная система является одним из звеньев ответа нейроиммуноэндокринной стресс реализующей системы на любое патологическое событие. Изменение в состоянии ее параметров реализуется достаточно медленно, в течение нескольких дней и недель и сохраняется продолжительное время, поэтому есть

основания полагать, что найденные особенности иммунного статуса у обследованного контингента могли предшествовать возникновению ТИА.

Согласно данным предыдущих исследований, состояние гормонов щитовидной железы оказывает влияние на риск ИМ. Наиболее тесная связь была продемонстрирована для гипотиреоза, аутоиммунного тиреоидита. Уровень гормонов щитовидной железы связан как с размером инсульта, так и с возрастом пациентов, превышая при ТИА по FT₄ значения для лиц с любым объемом ИМ, что было расценено нами как саногенетический аспект.

Цель исследования: определение соотношений тиреоидного и иммунного статуса у пациентов с транзиторной ишемической атакой.

Исследование выполнялось на базе лаборатории клеточных технологий ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», кафедры неврологии и нейрохирургии УО «Гомельский государственный медицинский университет». Биологический материал был отобран у 11 пациентов с ТИА, средний возраст которых составил 71±3 год, из них: 6 женщин и 5 мужчин. Забор крови для определения иммунного и тиреоидного спектра осуществлялся утром, натощак на 1-2 сутки заболевания. Взятие крови производили, используя подготовленные емкости. Иммунологические исследования велись с использованием биохимического анализатора «Architect c8000» («АВВОТТ», США) для определения иммуноглобулинов и компонентов комплемента иммунотурбидиметрическим методом и параметров клеточного иммунитета методом проточной цитофлуориметрии с использованием проточного цитофлуориметра BD «FACSCanto II» (Becton Dickinson and Company, США). Из составляющих тиреоидного статуса определялись свободный тироксин (FT₄), тиреотропный гормон (ТТГ), антитела к тиреопероксидазе (АТТПО) с помощью иммуноферментного анализатора АхSYM (США) и диагностических наборов фирмы АВВОТТ (США).

Полученные данные были занесены в таблицу и обработаны с помощью автоматизированной компьютерной программы «STATISTICA for Windows» 7.0. Наличие корреляционной связи между показателями уточнялось с помощью анализа Спирмена.

Наиболее интересующим нас показателем, отличающим пациентов с ТИА от ИМ, являлся FT₄. Более высокие значения этого показателя были получены при сравнении групп ТИА с нормальными возрастными параметрами и группами с ИМ категории старше 45 лет, что, по нашему мнению, отражало напряжение резервов адаптации и предотвращало формирование некроза при ишемии головного мозга.

При уточнении связи параметров иммунного и уровня FT₄ у пациентов с ТИА была выявлена высоко достоверная положительная связь с абсолютным значением палочкоядерных лейкоцитов ($r=0,97$, $p=0,001$), что указывало на связь повышения FT₄ и уровня острого воспалительного процесса и описано самостоятельно ранее в литературных источниках, пулом гранулоцитов с маркером CD11A+ ($r=0,83$, $p=0,04$), связанных с адгезивными свойствами клеток крови. В степени тенденции уровень FT₄ был связан с базофильными лейкоцитами ($r=0,77$, $p=0,069$), компонентом системы комплемента C₄ ($r=0,77$, $p=0,072$) и пулом лимфоцитов, несущих Fas-рецепторы апоптоза 95+ ($r=-0,75$, $p=0,084$). Согласно литературным данным FT₄ регулирует процессы апоптоза активированных лимфоцитов, предотвращая аутоагрессию. При недостатке FT₄ апоптоз подавляется.

ТТГ был положительно связан с пулом лимфоцитов 19+ (абсолютное значение) ($r=0,83$, $p=0,042$) и IgA ($r=0,82$, $p=0,042$), указывающем на участие гуморального звена иммунитета, пулом лимфоцитов CD3+CD4+CD8+, гейтированных по CD3+ ($r=0,93$, $p=0,005$), которые представляют собой Т-кортикальные лимфоциты, появляющиеся в периферической крови в незначительном количестве при хроническом воспалительном процессе с интаксикационным синдромом или массивной антигенной нагрузке. Отрицательная зависимость ТТГ была отмечена от уровня IgM ($r=-0,82$, $p=0,042$), что указывает на снижение протективных свойств первичного иммунного ответа, лимфоцитарной фракцией CD3+CD8+CD45RO+ ($r=-0,83$, $p=0,04$) – цитотоксическими Т-лимфоцитами памяти, Т-хелперами памяти с фенотипом CD3+CD4+CD45RO+, гейтированными по CD3+ ($r=-0,83$, $p=0,04$).

АТТПО также проявил определенные закономерности. Была показана связь этого показателя с абсолютным счетом моноцитов крови ($r=0,82$, $p=0,042$), что демонстрирует участие моноцитов в хроническом воспалительном процессе. Кроме того, высокого уровня положительная корреляционная зависимость была продемонстрирована нами для пула Т-кортикальных лимфоцитов CD3+CD4+CD8+ ($r=0,89$, $p=0,019$) и АТТПО.

Таким образом, согласно проведенному корреляционному анализу, выявлена взаимосвязь иммунного ответа и тиреоидного статуса при ТИА. В частности, при гипотиреозе у пациентов с ТИА можно ожидать вторичную иммунологическую недостаточность с нарушением формирования иммунологической памяти по

T-звену, эффективности гуморального первичного иммунного ответа, а так же напряжения В-лимфоцитарного звена и при наличии хронического воспалительного процесса возможность срыва аутоотолерантности.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БЕВАЦИЗУМАБА В КОМБИНИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ ВТОРИЧНОЙ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ДИАБЕТ-АССОЦИИРОВАННОЙ ГЛАУКОМЫ

И.А. Глушнёв, Ю.И. Рожко, А.О. Кривун

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Неоваскулярная глаукома (НГ) является одной из наиболее тяжелых форм рефрактерной глаукомы. НГ является вторичной глаукомой, имеющей тяжелый негативный прогноз зрительных функций, в патогенезе которой ведущая роль принадлежит ишемизации сетчатки. В условиях тяжелого общего статуса (сахарный диабет, тромбоз вен сетчатки) при развитии данного заболевания происходит появление несостоятельных новообразованных сосудов в тканях радужки и на поверхности иридокорнеального угла с формированием фиброваскулярных мембран, что является основной причиной нарушения оттока влаги из передней камеры, интраоперационных и постоперационных геморрагических осложнений при проведении фистулизирующих операций. На сегодняшний день в мировой офтальмологической литературе уже имеются десятки свидетельств авторитетных специалистов, подтверждающих высокую эффективность ингибитора фактора роста эндотелия сосудов (бевацизумаб), которые применяются в офтальмологии.

Цель работы: определить эффективность комбинированного лечения пациентов с вторичной неоваскулярной диабет-ассоциированной глаукомой.

В исследование были включены 10 пациентов (11 глаз) с вторичной неоваскулярной диабет-ассоциированной глаукомой. Среди наблюдаемых пациентов 6 женщин (6 глаз) и 4 мужчин (5 глаз), средний возраст $68,31 \pm 5,6$ лет. Больным проводились стандартные офтальмологические обследования: визометрия, офтальмомобиомикроскопия, гониоскопия, тонометрия. Внутриглазное давление на медикаментозной гипотензивной терапии составило от 28 до 39 мм рт.ст. Острота зрения составила от 0,01 до 0,2 ($0,11 \pm 0,03$) с коррекцией.

Первым этапом всем пациентам проводилось интравитреальное введение бевацизумаба (авастин) 1.25 мг по стандартной методике. Иглой 29G через плоскую часть цилиарного тела интравитреально вводился бевацизумаб 0.05 мл. Вторым этапом фистулизирующие операции через 4-6 дней после инъекции авастина. Выполнение двух этапов проводилось всем пациентам.

Оценка результатов лечения проводилась первые 5 дней ежедневно, затем каждые 2 недели, последующий месяц, затем ежемесячно.

Начало антиангиогенного эффекта нами отмечено со 2 дня наблюдения, проявившегося уменьшением и запустеванием мелких и крупных новообразованных сосудов радужки. Максимальный визуальный эффект к 4-6 дню наблюдений в виде исчезновения мелких сосудов, уменьшения калибра более крупных сосудов. У всех пациентов после первого этапа не замечено значимого снижения внутриглазного давления.

Послеоперационный период у 10 пациентов после второго этапа лечения протекал без воспалительных осложнений. В 2 (18,18%) случаях постоперационный период протекал с незначительными геморрагическими осложнениями (локальная гипемиа). Отслойка сосудистой оболочки выявлена у 1 пациента, которая купировалась медикаментозно. Внутриглазное давление нормализовалось в послеоперационном периоде во всех случаях и составило в среднем $14,18 \pm 2,81$ мм рт.ст. При осмотре переднего отрезка глаза отмечалось максимальное редуцирование сосудов радужки ко 2 неделе после операции. Все пациенты были выписаны с нормотонусом без дополнительной гипотензивной терапии.

В дальнейшем при наблюдении пациентов в сроки до 1 месяца внутриглазное давление оставалось в пределах нормы от 13 до 20 мм рт.ст. Острота зрения улучшилась до $0,15 \pm 0,03$ с коррекцией. При наблюдении в сроки до 3 месяцев отмечалось незначительное повышение ВГД до 26 мм рт.ст. у 1 пациента (1 глаз), вследствие чего последнему назначалась медикаментозная гипотензивная терапия.

Лечение пациентов с вторичной неоваскулярной диабет-ассоциированной глаукомой с предоперационным введением ингибитора фактора роста эндотелия сосудов (бевацизумаб) интравитреально является эффективным, т.к. позволяет воздействовать на патогенетическую сторону неоваскуляризации, что способствует снижению частоты интраоперационных и постоперационных геморрагических осложнений и пролонгации эффекта антиглаукомных операций.

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ ФОТОХИМИОТЕРАПИЯ. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

А.В. Денисов, С.А. Хаданович

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Экстракорпоральная фотохимиотерапия (ЭФХТ, экстракорпоральный фотоферез, ЕСР, экстракорпоральная фотоиммунотерапия) – способ лечения на основе лейкоцитафереза, которым в настоящее время располагают более чем 200 лечебных учреждений по всему миру.

Впервые метод ЭФХТ был применен в США в 1983 г. при лечении кожной Т-клеточной лимфомы. Позже было установлено, что ЭФХТ эффективна в отношении ряда других тяжелых заболеваний, резистентных к консервативной терапии.

Первоначально, когда эта методика была впервые разработана, пациенты для проведения ЭФХТ получали 8-метоксипсорален (8-МОР) перорально для создания эффективной концентрации в плазме, а затем проводилось выделение лейкоцитов. Таким образом, пациенты подвергались побочному действию 8-МОР со стороны желудочно-кишечного тракта и глаз. Кроме того, различия в абсорбции 8-МОР из-за индивидуальных особенностей пациентов давали его непостоянную концентрацию в крови. Чтобы избежать проблем, связанных с его приемом, процедура была в последствии модифицирована с добавлением 8-МОР непосредственно в концентрат лейкоцитов перед облучением и реинфузией. Это устранило как соответствующие побочные эффекты, так и необходимость мониторинга его уровня в крови до процедуры.

На сегодняшний день для клинического использования доступно несколько закрытых и открытых систем для ЭФХТ. В закрытой системе («одностадийный метод») этапы разделения клеток, введения фотосенсибилизирующего препарата, фотоактивации и повторной реинфузии полностью интегрированы и автоматизированы, все компоненты системы заведомо подходят для совместного использования, проверены и одобрены для использования с 8-метоксипсораленом. В таких системах снижен риск инфицирования и загрязнения, связанного с проведением манипуляции. Открытые системы для ЭФХТ используют отдельные устройства для разделения клеток и фотоактивации («двухстадийный метод», offline-методика). Поскольку проведение ЭФХТ с применением открытой системы включает в себя несколько этапов, есть потенциальный риск заражения и загрязнения, а также риск перекрестного заражения и ошибки реинфузии. Поэтому открытые системы могут быть использованы только сертифицированными центрами для обработки компонентов крови, в то время как закрытые системы не имеют этого ограничения.

Проведение экстракорпоральной фотохимиотерапии по offline-методике включает в себя несколько этапов:

- получение необходимой дозы Т-лимфоцитов на сепараторе клеток крови путем лейкоцитафереза;
- сенсибилизация полученных Т-лимфоцитов путем их обработки 8-МОР;
- облучение сенсибилизированных Т-лимфоцитов в аппарате экстракорпоральной фотохимиотерапии;
- возврат модифицированных Т-лимфоцитов пациенту.

ЭФХТ должна начинаться как можно раньше после установления показаний. В большинстве случаев – как терапия второй линии, при отсутствии эффекта от терапии первой линии. В настоящее время ЭФХТ осуществляется, как правило, на стационарном этапе.

Несмотря на то, что ЭФХТ в клинической практике используется уже на протяжении более 25 лет, многие аспекты механизма действия данного метода до сих пор остаются не до конца изученными. Ранние исследования показали: ЭФХТ инициирует процессы апоптоза у лимфоцитов, что и обуславливает достижение терапевтического эффекта. Более поздние исследования, проводимые на животных, доказали иммуномодулирующий эффект ЭФХТ, включающий в себя модуляцию пула дендритных клеток, изменение цитокинового профиля и индукцию ряда субпопуляций Т-лимфоцитов.

Метод ЭФХТ, как комбинация 8-МОР и длинноволнового ультрафиолетового излучения, индуцирует псорален-опосредованные сшивки ДНК, которые вызывают апоптоз лимфоидных клеток, особенно натуральных киллеров и Т-клеток. Моноциты обработанные таким же образом, более устойчивы к апоптозу, чем лимфоциты. После обработки моноцитов происходит процесс дифференциации в течение 2 дней и на клетках проявляются поверхностные маркеры, характерные для незрелых дендритных клеток (CD83, X-11, α -V, β -V, CD1a).

Иницированные ЭФХТ клеточные механизмы дифференцировки сопровождаются с высвобождением различных цитокинов. Они включают фактор некроза опухоли (TNF) и интерлейкин- α , которые индуцируют активацию CD36 макрофагов. Следует отметить, что долгосрочные иммунологические изменения могут быть вызваны длительным применением ЭФХТ.

По мере изучения принципов и механизмов действия ЭФХТ расширялась область применения данного метода. В настоящее время наиболее широко метод используется в лечении реакций «трансплантат против хозяина» (РТПХ) после аллогенной трансплантации стволовых клеток, системного склероза, профилактики и лечении отторжения при трансплантации органов, болезни Крона, псориаза, витилиго.

Также имеются противопоказания для ЭФХТ:

- непереносимость компонентов фотосенсибилизирующего препарата;
- наличие сопутствующих заболеваний, которые могут привести к повышению фоточувствительности;
- беременность;
- гепарин-индуцированная тромбоцитопения в анамнезе;
- сердечная недостаточность;
- низкий гематокрит.

ГЕМОДИАФИЛЬТРАЦИЯ ONLINE КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОЧЕЧНО-ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПАЦИЕНТОВ К ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

А.В. Денисов, О.В. Петкевич, С.А. Хаданович

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Операция трансплантации почки в силу причин, связанных с особенностями подготовки и хранения трансплантата, проводится нуждающимся пациентам в экстренном порядке. Поэтому почечно-заместительная терапия (ПЗТ) как компонент предоперационной подготовки также осуществляется в экстренном порядке непосредственно перед оперативным вмешательством. Этим преследуется цель минимизировать интраоперационные гемодинамические осложнения и добиться максимально возможной стабилизации общего состояния пациента и лабораторных показателей крови в течение ограниченного промежутка времени.

Гемодиализация (ГДФ) разрабатывалась как технология ПЗТ, улучшающая толерантность к диализу групп тяжелых пациентов (например, с высоким кардиоваскулярным риском) и способная сократить время диализа без ухудшения общей эффективности процедуры. Наиболее современным вариантом ГДФ является гемодиализация Online (ГДФ Online), при которой замещающий раствор производится непосредственно в процессе диализа. В настоящее время ГДФ Online позиционируется как наиболее эффективная технология ПЗТ при подготовке пациентов к трансплантации почки и имеет ряд преимуществ перед простым гемодиализом:

- позволяет проводить очищение наибольших объемов крови от широкого спектра уремических токсинов. Улучшение результатов лечения происходит за счет:

- а) увеличения дозы диализа (Kt/V);
- б) лучшего выведения средних молекул без потери альбумина;
- в) гемодинамической стабильности;
- г) улучшения кальциево-фосфорного продукта;
- д) улучшения контроля анемии;

- выгоден экономически из-за отсутствия необходимости затрат на транспортировку и хранение запасов стерильного реинфузата.

Технология ГДФ Online основана на способности некоторых моделей аппаратов «искусственная почка» готовить реинфузат (субституат) из обычных концентратов солей и химически чистой воды и обеспечивать его полную реинфузионную подготовку через систему дополнительных мембранных фильтров. Для проведения ГДФ Online используется гемодиализатор с высокопоточной мембраной, который за счет конвекционно-диффузионных процессов фильтрации способен элиминировать низкомолекулярные токсины, усиливая, тем самым, эффективность процедуры.

Основные этапы процедуры:

- подготовка аппарата для ГДФ Online (перед началом ГДФ Online аппарат обязательно должен пройти автоматическое тестирование по соответствующей программе, обеспечивающей проверку годности всех блоков и узлов системы);

- установка стерильных кровопроводящих магистралей и магистралей реинфузата (субституата) строго в соответствии с руководством по эксплуатации аппарата;

- подключение пациента к аппарату для ГДФ Online (проводится таким же образом, как в случае рутинной технологии гемодиализа);

- проведение ГДФ Online по заданным параметрам (подбираются индивидуально с учетом клинической ситуации).

Показания к применению:

- пациенты с интрадиализной гемодинамической нестабильностью;
- пациенты с синдромом нарушения питания, воспаления и атеросклероза (МΙΑ-синдром);
- пациенты с анемией и ослабленной реакцией на эритропоэтин;
- пациенты с неадекватно контролируемой фосфатемией;
- пациенты с риском развития β_2 -микроглобулинового амилоидоза;
- пациенты с остаточной функцией почек.
- пациенты со стажем диализа более 3 лет и пациенты, включенные в «лист ожидания» почечной трансплантации.

Предпосылки успешного применения ГДФ Online:

- хорошо функционирующий сосудистый доступ;
- оптимальная скорость ультрафильтрации;
- высокие гематокритное число и концентрация белков;
- контроль концентрации натрия в плазме и артериального давления;
- контроль концентрации калия в плазме;
- контроль концентрации бикарбоната в плазме.

Противопоказания к применению:

- геморрагический синдром или активное кровотечение любой этиологии;
- гиповолемия;
- злокачественные новообразования с множественными отдаленными метастазами;
- тяжелые психические расстройства;
- отказ пациента от проведения ГДФ Online.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ

В.А. Доманцевич, А.Е. Филюстин

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» г. Гомель, Беларусь

Объемные образования надпочечников достаточно широко распространены в популяции и по литературным данным встречаются от 2 до 9%. Большинство из них представлены аденомами. В то же время существует проблема дифференциальной диагностики доброкачественных аденом и метастатического поражения надпочечников. Большинство используемых методик КТ и МРТ основано на выявлении включений внутриклеточного жира в аденомах. Считается, что при плотности образования менее +10 НУ образование считается доброкачественным, и не требует дальнейшего дообследования. При плотности более 10НУ выполняется динамическое контрастное исследование с оценкой характеристик накопления. Стандартное исследование надпочечников выполняется при напряжении на трубке 120 или 140КВ.

Цель работы: оценить возможности двухэнергетического КТ в дифференциальной диагностике объемных образований надпочечников.

Было исследовано 38 объемных образований надпочечников методом двухэнергетического сканирования у 29 пациентов. Оценивалось изменение плотности объемного образования при 80 и 140 КВ.

В 36 образованиях, классифицированных как аденомы, средняя плотность составила $6\pm 8,2$ НУ при 80 КВ, и $11,4\pm 6,2$ НУ при 140 КВ. Плотность 10 образований была менее 10НУ при 140 КВ, в 26 случаях больше 10НУ. В 2 объемных образованиях, расцененных как метастатическое поражение (метастазы мелкоклеточного рака легкого) средняя плотность составила $16,5\pm 4,5$ НУ при 80 КВ и $14,4\pm 6,5$ НУ при 140 КВ. В 31 аденоме плотность увеличилась при росте напряжения на трубке (что характерно для жировой ткани), в 7 плотность снизилась. В этих случаях для уточнения диагноза потребовалось исследование с болюсным внутривенным контрастированием и вычислением относительного и абсолютного процента вымывания контраста. В обоих случаях метастатического поражения плотность образований уменьшилась при росте напряжения на трубке.

Двухэнергетическая КТ оказалось высокоинформативным методом в выявлении внутриклеточных скоплений жира, характерных для аденом надпочечников. Увеличение плотности образования при росте

напряжения на трубке позволяет расценить образование как аденому без выполнения контрастных исследований. При уменьшении плотности образования необходимо выполнение исследования с в/в контрастированием. В нашем исследовании использование двухэнергетического КТ позволило в 19 случаях из 26 (73%) отказаться от контрастных исследований, избежав риска осложнений от введения контрастного препарата, и уменьшить дозу ионизирующего излучения.

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ «СУХОГО ГЛАЗА» НА ФОНЕ АУТОИММУННОГО ПОРАЖЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Л.В. Дравица, Н.М. Самохвалова, Аль хадж Анас Хусейн, Е.В. Конопляник

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

В последние годы все большую актуальность для клинической практики приобретает синдром «сухого глаза» (ССГ). В настоящее время этим заболеванием страдают до 12% пациентов офтальмологического профиля в возрасте до 40 лет и свыше 67% пациентов в возрасте старше 50 лет (Бржеский В.В., Сомов, Е.Е. 2008). За последние 30 лет частота обнаружения ССГ возросла в 4,5 раза. Эндокринные дисфункции входят в перечень заболеваний, ассоциируемых со снижением продукции слезной жидкости и развитием ССГ. Нередко пациенты с патологией щитовидной железы впервые обращаются за медицинской помощью не к эндокринологу, а к офтальмологу в связи с доминированием у них глазной симптоматики (Бровкина А.Ф. 2004). Основными направлениями в лечении пациентов с ССГ являются уменьшение или полное исключение влияния провоцирующих заболевание факторов, стимуляция слезопродукции и компенсация ее недостаточности искусственными заменителями слезы, увеличение времени пребывания слезы на поверхности глаза, гигиена век и купирование процессов воспаления в конъюнктиве.

Цель исследования: оценить эффективность и безопасность применения катионной офтальмологической наноэмульсии Катионорм (Santen, Финляндия) в коррекции синдрома «сухого глаза» у пациентов с аутоиммунным поражением щитовидной железы.

Под наблюдением находилось 75 пациентов (150 глаз) в возрасте от 35 до 65 лет, имеющих патологию щитовидной железы аутоиммунного характера. Среди них 40 женщин и 35 мужчин. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от наличия или отсутствия у них признаков эндокринной офтальмопатии (ЭОП). Первую группу (группа I) составили 30 пациентов (60 глаз), у которых ССГ развился на фоне аутоиммунного тиреоидита (АИТ) без признаков ЭОП. Вторая группа 45 человек (90 глаз) – пациенты с клиникой ЭОП – были разделены на три подгруппы: II-a (11 человек, 22 глаза) – пациенты, имеющие тиреотоксический экзофтальм (ТЭ); II-b (20 человек, 40 глаз) – пациенты с установленным отечным экзофтальмом (ОЭ); II-c (14 человек, 28 глаз) – пациенты с признаками эндокринной миопатии (ЭМ). Обследование, включавшее сбор жалоб, оценку времени разрыва слезной пленки (проба Норна), тест Ширмера и биомикроскопию переднего отрезка глаза, проводилось до начала лечения, через 7 дней и месяц применения препарата Катионорм. Все пациенты также обследовались у эндокринолога и получали, при необходимости, симптоматическую и глюкокортикоидную терапию. Ранее назначенный слезозаменитель отменялся, и производилась «отмывка» назначением инстилляций 0,9% раствора хлорида натрия или делался перерыв в инстилляциях не менее двух недель, после чего назначался препарат Катионорм по 1-2 капли в пораженный глаз 4 раза в день. Для статистической обработки использовался непараметрический критерий Вилкоксона для связанных выборок. Различия расценивались как статистически значимые при $p < 0,05$.

Обследованные пациенты имели, как минимум, три субъективных глазных симптома: жжение, чувство инородного тела, светобоязнь и следующие клинические признаки: время разрыва слезной пленки менее 10 секунд, тест Ширмера менее 10 мм за 5 минут. Биомикроскопически отмечалась инъекция поверхностных сосудов конъюнктивы с вовлечением зоны лимба, уменьшение или отсутствие слезных менисков, складка бульбарной конъюнктивы, локализуемая над свободным краем нижнего века. Все пациенты впервые обратились к офтальмологу с характерными жалобами, присущими ССГ. В результате проведенного комплексного обследования была выявлена патология щитовидной железы. Пациенты осмотрены эндокринологом, назначено соответствующее медикаментозное лечение для достижения состояния эутиреоза.

В результате применения препарата Катионорм в течение первой недели у пациентов всех исследуемых групп было отмечено значительное уменьшение субъективных симптомов, а 13 пациентов отметили положительную реакцию уже после первых инстилляций капель. Биомикроскопически отмечалось умень-

шение (вплоть до полного исчезновения) инъекции поверхностных сосудов глазного яблока. Переносимость препарата была хорошей во всех группах пациентов.

В результате лечения слезопродукция у пациентов с АИТ без клиники ЭОП (1 гр) увеличилась на 4,2 мм за 5 мин, увеличение времени разрыва слезной пленки составило 3,1 сек ($p < 0,05$). У пациентов с признаками ТЭ (II-a) улучшение показателей теста Ширмера через 1 месяц лечения составило 4,2 мм за 5 мин, пробы Норна – 4,1 сек ($p < 0,05$). Известно, что у пациентов с ОЭ имеет место рефлекторное повышение слезопродукции в сочетании с низкой стабильностью слезной пленки. Через 1 месяц применения препарата Катионорм у пациентов с клиникой ОЭ (II-b) результаты теста Ширмера увеличились на 2,1 мм за 5 мин, в то время как время разрыва слезной пленки возросло на 4,4 сек ($p < 0,05$), что свидетельствует о высокой целесообразности назначения препарата у данной категории пациентов. Пациенты с ЭМ (II-c) имели наиболее тяжелые проявления ССГ. Препарат Катионорм значительно улучшил субъективные ощущения пациентов, а также показатели слезопродукции и стабильности слезной пленки. Результаты теста Ширмера и пробы Норна в данной подгруппе через 1 месяц лечения были относительно ниже, чем у пациентов из других подгрупп, однако разница результатов до начала и через 1 месяц после начала лечения оказалась наиболее значительной. Так, слезопродукция у пациентов с ЭМ увеличилась на 5,1 мм, время разрыва слезной пленки – на 5,3 сек ($p < 0,05$)

Применение препарата Катионорм, созданного на основе нанотехнологии Novasorb[®], у пациентов с патологией щитовидной железы и сопутствующим синдромом «сухого глаза» позволяет в значительной степени снизить клинические проявления последнего. Отсутствие консерванта коррелирует с хорошей переносимостью препарата. Значительное уменьшение субъективных симптомов наступает уже на первой неделе терапии.

СОЛЯРНАЯ МАКУЛОПАТИЯ В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ, КАК СЛЕДСТВИЕ СОЛНЕЧНОГО ЗАТМЕНИЯ 2015 ГОДА

Л.В. Дравица¹, Т.В. Бобр², О.В. Ларионова¹

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Солнечная макулопатия представляет собой повреждение фовеальных фоторецепторов и пигментного эпителия сетчатки. Чаще солнечные ожоги сетчатки появляются при длительном наблюдении солнечного затмения глазом, не вооруженными средствами защиты. В результате фокусирующего действия оптических сред глаза на глазном дне образуется изображение солнечного диска диаметром 0,15 мм, в котором даже при узком зрачке концентрируется энергия, достаточная для хориоретинального ожога (порядка 0,7-1 кал/(см²*с)) (Ахметшин Р.Ф., Абдулаева Э.А., 2013). Различают три основные группы механизмов повреждающего действия света на орган зрения: термический, фотомеханический, фотохимический. Термический механизм повреждения органа зрения световым излучением является наиболее универсальным для видимой части спектра при длительности воздействия от 1 мс до 10 с. Значительная часть энергии излучения этого диапазона, поглощаясь оболочками глаза, превращается в тепло и нагревает ткань. При достаточно высокой плотности мощности излучения выделяющееся в очаге облучения тепло вызывает коагуляцию белков и других органических материалов, что клинически выявляется в виде ожога ткани. При фотомеханическом механизме повреждения, когда в очаге светового воздействия достигается температура кипения воды, происходит механический взрыв ткани расширяющимся парогазовым пузырем. Фотохимический механизм повреждения основан на фотосенсибилизированном свободнорадикальном окислении клеточных структур сетчатки, которое происходит в результате образования синглетного кислорода. Развитие патологического процесса идет по механизму фотосенсибилизированного свободнорадикального окисления, так как в зрительных клетках присутствуют три необходимых для этого ингредиента: активно поглощающие свет окрашенные соединения, кислород и субстраты окисления – белки и липиды. В обычной жизни повреждения сетчатки солнечным светом не происходит, так как глаз защищен весьма эффективной антиоксидантной системой: пигменты типа кинуренинов, которые локализируются в хрусталике, меланин в сосудистой оболочке и сетчатке, которые поглощают окружающее излучение и рассеивают повреждающую энергию.

Цель исследования: изучение особенностей клинической картины солнечных макулопатий, развившихся после солнечного затмения 20 марта 2015 года в Гомельском регионе.

Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт и протоколов исследований 17 пациентов, обратившихся за медицинской помощью в Учреждение «Гомельская областная специализированная кли-

ническая больница» после солнечного затмения 20 марта 2015 года. Средний возраст пациентов $30 \pm 6,4$ лет. Из них – 10 взрослых (59%) и 7 детей (41%). Дизайн офтальмологического исследования до и после проведенного курса лечения включал: визометрию, рефрактометрию, фундускопию, кинетическую периметрию, оптическую когерентную томографию (ОКТ).

Основными жалобами пациентов при обращении в экстренный офтальмологический кабинет У «ГОСКБ» являлись: снижение остроты зрения, «пятно» перед одним или двумя глазами, искажение предметов, появившееся после наблюдения за солнечным затмением. Из анамнеза выяснено, что в 15 случаях пациенты наблюдали за солнечным затмением без специальных средств защиты, что составляет 88%, в солнцезащитных очках – 1 случай (6%) и с использованием зеркала – 1 случай (6%). Из 17 пациентов госпитализировано 7 (41%), 10 пациентов, что составляет 59%, отказались от госпитализации и были направлены на амбулаторное лечение. В первые сутки после получения солнечного ожога сетчатки обратилось только 4 пациента, наибольшее количество пациентов обратилось за медицинской помощью на четвертые-шестые сутки. Из обратившихся пациентов в 9 (53%) случаях отмечено двухстороннее поражение глаз, у 8 (47%) – поражение одного глаза. На момент обращения среднее значение остроты зрения составило $0,56 \pm 0,27$. На глазном дне диагностирован фокальный отек сетчатки, расположенный в fovea centralis. По данным ОКТ во всех случаях определялся субфовеолярный микродефект пигментного эпителия сетчатки (ПЭС) и наружного слоя фоторецепторов, уплотнение в этой зоне. Площадь поражения в среднем составила $157,5 \pm 21,5$ мкм. При проведении кинетической периметрии, только в одном случае из 7 была выявлена центральная скотома размером в 10 градусов. Проведен курс лечения, который включал: противоотечную, противовоспалительную, антиоксидантную терапию. После проведения курса комплексной терапии средние показатели остроты зрения достоверно ($p < 0,05$) улучшились на $0,16$ и составили $0,72 \pm 0,25$. При фундускопии отмечалось уменьшение отека макулярной зоны на $35,46 \pm 5,78$ мкм, появление фовеолярного рефлекса. По данным ОКТ выявлено восстановление структур наружного слоя фоторецепторов, с сохранением микродефектов ПЭС, выраженных в меньшей степени, чем при первичном обследовании.

Выводы:

1. Солнечный свет вызывает стойкое повреждение фовеальных фоторецепторов и пигментного эпителия сетчатки.
2. В первые 10 дней после солнечного ожога сетчатки выявляется сглаженность и отечность макулярной зоны, с наличием субфовеолярного микродефекта ПЭС и наружного слоя фоторецепторов, уплотнение в этой зоне. Площадь поражения в среднем составила $157,5 \pm 21,5$ мкм.
3. После проведения комплексной противоотечной, противовоспалительной, антиоксидантной и мембраностабилизирующей терапии отмечается достоверное ($p < 0,05$) улучшение средних показателей остроты зрения на $0,16$ ($0,72 \pm 0,25$), уменьшение отека макулярной зоны и восстановление структур наружного слоя фоторецепторов, с сохранением микродефектов ПЭС, выраженных в меньшей степени, чем при первичном обследовании.

ИНТРАВИТРЕАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ФТОРХИНОЛОНОВ В ЛЕЧЕНИИ ПОСТОПЕРАЦИОННЫХ ЭНДОФТАЛЬМИТОВ

Л.В. Дравица¹, Н.М. Самохвалова^{1,2}, Ю.Л. Белькевич²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Одним из потенциально возможных осложнений любого оперативного вмешательства, связанного со вскрытием глазного яблока является развитие эндофтальмита. Эндофтальмит – гнойное воспаление внутренних оболочек глаза с образованием абсцесса в стекловидном теле, приводящее не только к функциональной, но и нередко анатомической гибели глаза. Возникновение острого послеоперационного эндофтальмита, несмотря на применение микроинвазивных технологий и использование одноразового инструментария, развивается, как правило, неожиданно и важной задачей в таких случаях является срочное подавление инфекционного процесса путем создания терапевтической концентрации антибиотика в стекловидном теле. Наиболее эффективными в лечении данной патологии в настоящее время признаны препараты фторхинолонового ряда. Фторхинолоны – синтетические химиотерапевтические средства широкого спектра действия с преимущественной активностью в отношении грамотрицательных и грамположитель-

ных аэробных бактерий, хламидий, микоплазм. Мишенью фторхинолонов являются бактериальные ферменты ДНК-гираза – тетрамер, состоящий из двух А и двух В полипептидных субъединиц, и топоизомеразы IV – тетрамер, состоящий из двух С и двух Е субъединиц. Эти ферменты отвечают за репликацию, генетическую рекомбинацию и восстановление ДНК. Фторхинолоны блокируют данные ферменты и таким образом нарушают воспроизводство бактериальной ДНК. У грамотрицательных бактерий, таких как *Ps. aeruginosa*, *E. coli* и *N. gonorrhoeae* первой мишенью является ДНК-гираза, второй – топоизомеразы IV, а у грамположительных, таких как *S. aureus* и *S. pneumoniae* – первой мишенью является топоизомеразы IV, второй – ДНК-гираза.

Цель работы – оценить эффективность интравитреального введения левофлоксацина при постоперационных бактериальных эндофтальмитах.

В Республиканском научно-практическом центре радиационной медицины и экологии человека г. Гомеля (клиническая база УО «Гомельский государственный медицинский университет») в период с января 2011 года по август 2014 года пролечено с диагнозами послеоперационный эндофтальмит 9 человек. Из них 6 женщин и 3-ое мужчин в возрасте от 52 до 83 лет, в среднем $66,2 \pm 7,68$ года. У 3-х пациентов эндофтальмит развился после факоэмульсификации катаракты (ФЭК) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ), у одной пациентки после четвертой интравитреальной инъекции бевацизумаба на фоне уже имеющейся артифакции и у остальных 4 после малоинвазивной 23-25 G витреоретинальной хирургии. Пациенты условно разделены на 2 группы. Пациентам первой группы проводилась интенсивная терапия, включающая внутривенное введение антибиотика широкого спектра в сочетании с интравитреальным и интракамерным введением левофлоксацина (Офтаквикс – «Santen»). Пациентам второй группы проведена дополнительно витрэктомия (в случае наличия собственного стекловидного тела - это пациенты после катарактальной хирургии) или лаваж витреальной полости. Оперативное вмешательство у пациентов первой и второй группы заканчивалось тампонадой витреальной полости силиконовым маслом. Для верификации возбудителя в ходе операции проводился забор содержимого из полости стекловидного тела и водянистой влаги с последующим бактериологическим исследованием. Всем пациентам проводились стандартные офтальмологические обследования.

В связи с наличием у пациентов всех признаков эндофтальмита, подтвержденных офтальмоскопической, биомикроскопической картиной и данными ультразвукового исследования и с целью купирования тяжелого воспалительного процесса, сохранения глаза как органа и возможного сохранения зрительных функций пациентам проводилось интравитреальное введение антибиотика. Препаратом выбора явился левофлоксацин (Офтаквикс – «Santen»).

Показатели визометрии у 10 пациентов при развитии клиники эндофтальмита колебалась от светопроекции до движения рук у лица, у 3 – от 0,01 до 0,1.

Интравитреальное введение антибиотика проводилось в условиях операционной в первые часы после появления признаков эндофтальмита. Забор содержимого передней камеры на бактериальный посев проводили до введения антибиотиков. Раствор левофлоксацина для интравитреальных инъекций готовился путем разведения глазных капель «Офтаквикс» в одноразовой тубе без консервантов. В каждом случае эндовитреально вводили от 250 мкг до 625 мкг левофлоксацина в зависимости от степени тяжести воспалительного процесса. Оценка клинического состояния осуществлялась до введения офтаквикса, на первые, третьи, и десятые сутки после введения препарата.

Через сутки после хирургического вмешательства, сочетающегося с интравитреальным и интракамерным введением антибиотика и последующей силиконовой тампонадой констатирована положительная динамика: купирован болевой синдром, улучшилась острота зрения. На десятый день наблюдения острота зрения у 7 пациентов составила от 0,1 до 0,7, у 4 пациентов от 0,1 до 0,01, 1 пациента движение рук у лица и только в одном случае исходом явилась субатрофия глазного яблока.

Результаты микробиологического исследования содержимого передней камеры выявили рост таких микроорганизмов как: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marcescens*.

Лечение острого постоперационного эндофтальмита, включающее раннюю тотальную витрэктомию с тампонадой витреальной полости силиконовым маслом в сочетании с интравитреальным и интракамерным введением левофлоксацина (Офтаквикс – «Santen»), позволяет купировать острый постоперационный эндофтальмит, в большинстве случаев сохранить глаз как орган с частичным восстановлением зрительных функций.

Время от начала заболевания до эндовитреального введения антибиотика является одним из определяющих факторов исхода эндофтальмита.

ВОЗМОЖНОСТИ СОНОЭЛАСТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ УЗЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Т.И. Евдочкова, В.Д. Селькина

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

В последние годы в практику ультразвуковых исследований внедрены новые методики, ставшие неотъемлемой частью диагностики патологии щитовидной железы. Внедрение и совершенствование новейших методик и технологий УЗИ в значительной степени позволяют объективизировать данные о физической плотности и эластичности ткани благодаря внедрению новой ультразвуковой технологии – соноэластографии (СЭГ).

СЭГ – специальная методика визуализации тканей и органов, основанная на различии эластических свойств (упругости, жесткости и растяжимости) нормальных и патологических тканей, на визуальной оценке определения их деформации при дозированной компрессии, реализованная в современных ультразвуковых диагностических приборах. Предполагается, что применение ультразвуковой эластографии повысит точность диагностики благодаря отображению эластичности тканей. Хорошо известно, что злокачественные образования, как правило, плотнее, чем доброкачественные. Поэтому эластография может повысить чувствительность и специфичность эхографии патологии щитовидной железы.

Цель исследования. Определение значения метода эластографии в ультразвуковой дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований щитовидной железы.

Ультразвуковые исследования проводились по стандартной методике на аппарате Accuvix-V10 (Samsung Medison Co.Ltd.) линейным датчиком с частотой 5-13 МГц. Затем проводилась СЭГ при умеренном давлении датчиком с получением изображения на двойном экране (слева – изображение в режиме СЭГ, справа – изображение в В-режиме). Эластичность оценивалась следующим образом: окрашивание узловых образований при СЭГ в фиолетовые тона считалось признаком злокачественности образования, окрашивание в красный или желтый тона – признаком доброкачественности. Также всем пациентам была проведена тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ) с последующей цитологической верификацией.

Было обследовано 74 пациента в возрасте от 20 до 65 лет с узловыми образованиями щитовидной железы. У 30 % (22 человека) выявленные коллоидные узлы и псевдоузлы при хроническом тиреоидите преимущественно окрашивались однородно в теплые тона (желтый, зеленый цвет), в редких случаях – неоднородно, но с преобладанием мягких тонов, при этом края образования в режиме СЭГ и В-режиме совпадали. У 66% (49 человек) доброкачественные аденоматозные узлы окрашивались неоднородно, при этом контуры образований в режиме СЭГ и В-режиме совпадали. Во всех случаях цитологически подтвержден доброкачественный характер исследуемых образований. У 4% (3 человека) были выявлены злокачественные новообразования, которые окрашивались при СЭГ однородно в темные (фиолетовые) цвета, при этом контуры образования в режиме СЭГ и В-режиме не во всех случаях совпадали (при СЭГ были больше). При цитологическом исследовании пунктата щитовидной железы диагностирован папиллярный рак.

Таким образом, СЭГ щитовидной железы является дополнительным методом обследования и имеет следующее диагностическое значение:

- достаточно высокую диагностическую точность в определении природы объемных образований щитовидной железы;
- повышает специфичность стандартного УЗИ;
- наличие дополнительных эластографических критериев позволяет сократить количество необоснованных пункций и отобрать группу пациентов для динамического наблюдения;
- улучшает дифференциальную диагностику коллоидных кист, аденоматозных узлов и рака;
- метод легко осваивается, не требует больших дополнительных затрат времени при проведении стандартного УЗИ.

КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОГНИТИВНОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ГИПОТИРЕОЗОМ

А.В. Жарикова

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Поражение нервной системы может быть одним из клинических проявлений первичного гипотиреоза. Характер неврологических нарушений зависит от уровня поражения нервной системы и от состояния

компенсации гормонального тиреоидного статуса. Одной из форм неврологических расстройств, встречающихся при гипотиреозе, являются когнитивные расстройства, которые могут снижать качество жизни и трудоспособность пациентов. Данные проявления не всегда воспринимаются пациентами как симптомы первичного гипотиреоза и могут расцениваться врачами-специалистами как проявления сосудистого поражения головного мозга.

Цель исследования: изучение клинических особенностей состояния когнитивного статуса пациентов с первичным гипотиреозом.

В исследование включено 124 пациента в возрасте от 20 до 65 лет. Все пациенты были разделены на две группы: 1). основная группа – пациенты с первичным гипотиреозом (104 чел.); 2). группа сравнения – пациенты, у которых отсутствовали признаки патологии щитовидной железы (20 чел.). Пациенты были сопоставимы по полу, возрасту и основным факторам риска.

В процессе обследования использовали клиничко-anamnestические методы оценки неврологического и соматического статуса, проводили исследование гормонального статуса щитовидной железы, состояние когнитивных функций оценивали с помощью методик нейропсихологического тестирования (краткая шкала оценки психического статуса (КШОПС), батарея лобной дисфункции (БЛД), тест «пятый лишний», тест «10 слов» А.Р. Лурия, проба Бурдона). Для установления причин когнитивных расстройств проводили нейровизуализационное исследование головного мозга.

В ходе проведенного исследования установлено, что пациенты с первичным гипотиреозом в отличие от пациентов группы сравнения имели достоверно более высокую частоту встречаемости жалоб астенического характера (53,12%) в виде слабости, утомляемости, снижения работоспособности, трудности сосредоточения и восприятия новой информации ($p < 0,001$) в сочетании с жалобами сосудистого характера (31,16%), которые чаще отмечали пациенты группы сравнения (77,78%; $p < 0,001$). В тоже время жалобы общемозгового характера одинаково часто встречались среди пациентов с первичным гипотиреозом и группы сравнения ($p = 0,62$).

Среди неврологических нарушений у пациентов с первичным гипотиреозом выявлены признаки поражения периферической нервной системы в 6,73% случаев, нервно-мышечные нарушения – в 48,07% случаев. Психоэмоциональные расстройства были отмечены у 28 пациентов (26,92%), признаки вегетативной дисфункции – у большинства пациентов (в 91,34% случаев). В 62,5% случаев выявлены признаки дисциркуляторно-дисметаболической энцефалопатии, в 54,81% случаев пациенты имели по данным нейропсихологического тестирования клинические признаки нарушений когнитивных функций. Неврологические нарушения носили стертый и неспецифический характер, а их клиническая выраженность зависела от состояния компенсации тиреоидного статуса: в 82,76% случаях у пациентов в состоянии декомпенсации гипотиреоза выявлены сочетанные синдромы поражения нервной системы, которые встречались значительно чаще, чем изолированные проявления (17,24%) ($p = 0,006$). При этом частота встречаемости сочетанного синдрома комплекса неврологических проявлений была значительно выше среди пациентов в состоянии декомпенсации гипотиреоза (82,76%), чем у пациентов в состоянии компенсации тиреоидного статуса (51,15%) ($p = 0,007$).

Исследование когнитивного статуса с использованием методик КШОПС и БЛД показало, что у пациентов с первичным гипотиреозом медиана показателя КШОПС составила 28,0 (27,0÷29,0) баллов, медиана показателя БЛД – 17,0 (16,0÷18,0) баллов; в группе сравнения – 29,5 (28,0÷30,0) и 18,0 (17,0÷18,0) баллов соответственно, что свидетельствовало о высоком общем уровне когнитивных функций в исследуемых группах, однако эти показатели были значительно ниже у пациентов с первичным гипотиреозом ($p = 0,006$ и $p = 0,021$ соответственно). Данные методики позволили определить наличие признаков когнитивного дефицита по данным КШОПС только в 29,8% случаев (31 пациент), по данным БЛД – в 13,5% случаев (14 пациентов).

После проведения детального исследования высших корковых функций – памяти, внимания, мышления с использованием специальных методик нейропсихологического тестирования было установлено, что удельный вес легких когнитивных расстройств (ЛКР) составил 45,2% (47 чел.), умеренных (УКР) – 9,6% (10 чел.). В ходе исследования выявлены следующие расстройства высших корковых функций у пациентов с первичным гипотиреозом:

- нарушения кратковременной памяти регистрировали в 40,38% случаев (количество воспроизводимых слов при первом предъявлении при проведении методики «10 слов» А.Р. Лурия достоверно было ниже у пациентами с первичным гипотиреозом с ЛКР и УКР, чем в группе сравнения ($p = 0,001$) и у пациентов с гипотиреозом без КР ($p < 0,001$));

- в 44,2% случаев определены нарушения продуктивности запоминания (общее количество слов, воспроизводимых в повторении было значительно ниже у пациентов основной группы с УКР ($p < 0,05$);

- темп запоминания страдал в 84,6% случаев и характеризовался максимальным воспроизведением слов на 4-5 повторении с последующим снижением воспроизводимых слов, что выражалось в изменении кривой запоминания до более пологой и низкой;

- в 25,96% случаев обнаружены нарушения долговременной памяти (количество слов, воспроизводимых через 1 час после предъявления значимо снижалось у пациентов с гипотиреозом с ЛКР и УКР в сравнении с пациентами без КР и группы сравнения ($p < 0,05$));

- в 71,15% случаев регистрировали нарушения функции внимания – в виде снижения концентрации внимания (29,8% случаев), быстрой истощаемости внимания и повышенной неустойчивости (в 47,11% случаев), в 1,92% – признаки ригидности внимания, ускоренность внимания с признаками вработывания отмечена в 22,11% случаев.

- нарушения функции мышления, которые обнаружены в 52,88% случаев, носили разнонаправленный характер от замедленности мыслительных процессов (29,1% случаев) с элементами конкретно-ситуационного мышления (40% случаев) до более выраженных нарушений аналитико-синтетической функции (3,6% случаев) у пациентов с УКР.

При нейровизуализации головного мозга в 20,19% у пациентов с первичным гипотиреозом обнаружены признаки поражения желудочковой системы невыраженного характера. В 22,36% случаев (17 чел.) обнаружены признаки расширения субарахноидальных пространств, в 10,52% случаев (8 чел.) обнаружены единичные очаги сосудистого генеза, локализующиеся в коре, перивентрикулярных отделах, в области базальных ганглиях; в 7,89% случаев (6 чел.) – единичные мелкие кисты в области базальных ганглиев размером до 1 см. В ряде случаев были обнаруживали признаки нейроэндокринных нарушений: у 8 пациентов (10,52% случаев) обнаружены мелкие очаги кальциноза в области базальных ганглиев, в одном случае (1,31%) выявлены признаки гиперостоза чешуи височной кости, в другом (1,31%) – признаки микроаденомы гипофиза. Анализ частоты выявленных нейровизуализационных изменений головного мозга показал, что у пациентов с различной степенью когнитивных расстройств значимых различий по частоте встречаемости патологических изменений головного мозга, выявленных при нейровизуализации, не обнаружено ($p > 0,05$), как и не было выявлено значимых различий между пациентами с первичным гипотиреозом с различной степенью когнитивного дефицита и группой сравнения ($p > 0,05$).

Среди пациентов с первичным гипотиреозом наблюдается повсеместное поражение всех без исключения отделов нервной системы (центральной, периферической и вегетативной). Выявленные когнитивные расстройства (памяти, внимания, мышления) при первичном гипотиреозе носят разнонаправленный, нейродинамический характер различной степени выраженности и характеризуются отсутствием специфических патологических изменений головного мозга при проведении нейровизуализации у пациентов с первичным гипотиреозом.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ПЕРВИЧНОГО ВЫХОДА НА ИНВАЛИДНОСТЬ ПРИ ВИЧ ИНФЕКЦИИ

Ю.Б. Запорованный¹, В.Б. Масякин²

¹У «Гомельская областная медико-реабилитационная экспертная комиссия», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Уровень и динамика первичной инвалидности (ПИ) вследствие любого заболевания определяются комплексом соответствующих показателей, при этом наиболее значимым является заболеваемость. Вместе с тем, формирование ПИ сопряжено также с наличием ряда дополнительных факторов, действующих как синергически, так и антагонистически по отношению друг к другу.

Применительно к ПИ обусловленной ВИЧ-инфекцией, к числу наиболее значимых дополнительных факторов нужно отнести:

а) методические подходы и качество медико-социальной экспертизы;

б) время от момента выявления патологии до развития выраженных клинических проявлений, варьирующее в широких пределах;

в) эффективность антиретровирусной терапии, с одной стороны сдвигающей на более поздние сроки развитие терминальных стадий заболевания, с другой – увеличивающей продолжительность жизни пациентов и тем самым число нуждающихся в определении инвалидности.

Действие этих факторов существенно затрудняет количественную оценку причинно-следственной связи между заболеваемостью и ПИ. Сравнение показателей первичной заболеваемости и ПИ в Гомель-

ской области за период 1996-2013 гг. наглядно показывает, что очевидной тесной связи между этими показателями не наблюдается.

Пик заболеваемости ВИЧ инфекцией пришелся на 1996-1998 гг., когда в Гомельской области было выявлено более 1800 случаев ВИЧ инфицированных. Период 1999-2014 гг. характеризовался монотонным ростом числа ежегодно выявляемых больных с 252 в 1999 г. до 730 в 2014 г. Первые же случаи инвалидности, обусловленные ВИЧ зарегистрированы только в 2002 г., несмотря на то, что за 6 предыдущих лет было уже выявлено более 2,6 тысяч случаев ВИЧ инфицирования. За первый пятилетний период (2002-2007 гг.) было признано инвалидами всего 74 пациента. Этот факт трудно объяснить естественными биологическими причинами, т.к. в настоящее время около одной трети пациентов, обращающихся в МРЭК стоят на учете менее 5 лет. Очевидно, что в данном случае сказалось действие фактора «а». Косвенным подтверждением этому заключению служит динамика абсолютных показателей за последние 5 лет. Так, темп роста заболеваемости ВИЧ за этот период составляет 7,5%. На этом фоне темп роста инвалидности равный 21,8% говорит о том, что МРЭК активно «добирает» пациентов, не прошедших экспертизу в более ранние сроки. Действительно, в настоящее время около четверти всех пациентов составляют люди, заболевшие в годы массовой вспышки ВИЧ инфекции в 1996-1998 гг.

Другим объяснением этого феномена может служить неоднородность когорты заболевших, в которой можно выделить по меньшей мере 2 группы:

- пациентов с замедленным прогрессированием заболевания;
- пациентов с быстрым (стремительным) прогрессированием заболевания.

Кроме того наличие второй группы также обусловлено выявлением части ВИЧ-инфицированных пациентов в терминальных стадиях заболевания, несмотря на успехи в профилактике и диагностике этой патологии.

Анализ данных ПИ за период 2002-2014 позволяет спрогнозировать её уровень на ближайшие годы.

Фактические данные достаточно надежно описываются линейно-квадратичной моделью $y=0,4143x^2+1,8269x+3,93$, где x – год с начала наблюдения, с высоким значением коэффициента детерминации ($R^2=0,92$). В соответствии с указанной моделью о число впервые признанных инвалидами вследствие данной патологии составит в 2015г. – 110 чел., в 2016г. – 124 чел., в 2017г. – 138 чел.

Таким образом, в ближайшие годы в Гомельской области следует ожидать существенного роста числа впервые признанных инвалидами вследствие ВИЧ и, как следствие, соответствующего изменения структуры ПИ.

ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЙ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗОМ

С.В. Зыблева¹, А.В. Величко¹, С.Л. Зыблев², В. Похожай²

¹ГУ «РНЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

В настоящее время чрезвычайно актуальным представляется выяснение фундаментальных характеристик взаимодействия эндокринной и иммунных систем имеющих, как выраженный иммунный, так и метаболический компоненты патогенеза, что представляет большой интерес в плане поиска новых мишеней патогенетически обоснованной коррекции [1].

Ионы Ca^{2+} – жизненно важные компоненты живого организма, принимающие участие в формировании многих его структур и регуляции метаболических процессов.

Кальциевая сигнализация и Ca^{2+} -проводящие каналы участвуют в развитии иммунного ответа, пролиферации, росте и дифференцировке лимфоцитов. В Th-лимфоцитах повышение уровня внутриклеточного кальция, при связывании T-клеточного рецептора с главным комплексом гистосовместимости, несущим антиген, запускает транскрипционные и трансляционные процессы, ведущие к секреции эффекторных цитокинов и координации иммунного ответа [Dolmetsch R.E., 1997].

И, как, итог вышеописанных процессов – изменение $[Ca^{2+}]$ приводит к ухудшению эффективности процесса активации T-клеток и развитию различных форм иммунодефицита [Feske S., 2007].

Паратиреоидный гормон может вносить вклад в изменение иммунного статуса при хронической почечной недостаточности (ХПН) и других состояниях, сопровождающихся развитием гиперпаратиреоза (ГИТ),

повышением концентрации ПТГ в сыворотке. Большинство исследователей, изучая влияние гиперпаратиреоза на иммунную систему, группу наблюдений формировали из пациентов с терминальной стадией хронической почечной недостаточности [Eleftheriadis T, Antoniadi G, Liakopoulos V, Kartsios C, Stefanidis I., 2007]

И, как следствие, доказывая изменения в иммунной системы, не могли избежать сопутствующего влияния на иммунологические показатели уремии интоксикации. В данной работе мы поставили целью изучить влияние первичного гиперпаратиреоза и сопровождающих его электролитных нарушений на иммунную систему пациентов с первичным ГПТ и сформировать иммунологические показания и критерии оценки эффективности лечения данной патологии.

Цель работы – изучить изменения иммунного статуса у пациентов с первичным гиперпаратиреозом.

Исследованы субпопуляции лимфоцитов периферической крови методом проточной цитометрии на основе моноклональных антител (CD3, CD8, CD4, CD19, HLA-DR, CD38, CD16, CD56), а также иммуноглобулины G, M, A турбодиметрическим методом у 35 пациентов с диагнозом первичный гиперпаратиреоз. Все исследования были проведены до оперативного лечения. Группу сравнения составили 20 здоровых доноров.

Статистическую обработку полученных данных проводили на ПЭВМ-IBM с использованием пакета прикладных статистических программ «Statistica» версии 6.0. Результаты считали статистически значимыми при достигнутом уровне значимости менее 0,05. Описательная статистика качественных признаков представлена абсолютными и относительными частотами, а количественных признаков – в формате: медиана (интерквартильный размах) – Me [Q₁; Q₂]. Проверка гипотез о виде распределения количественных признаков осуществлялась с помощью критерия Шапиро-Уилка.

Связь показателей с помощью корреляционного анализа оценивали по методу Спирмана и Кендала.

По результатам исследования пациенты основной группы имели значимые различия с группой сравнения по показателям кальциево-фосфорного обмена. Так уровень ионизированного кальция в основной группе составлял 1,37 [1,35; 1,59] ммоль/л, что значимо превышало показатель в группе сравнения, равный 1,10 [1,35; 1,59] ммоль/л (Mann-Whitney U-test, p<0,001). Концентрация фосфора в основной группе равнялась 0,82 [1,06; 1,35] ммоль/л, что значимо было ниже уровня в группе сравнения, равного 1,21 [0,73; 0,85] ммоль/л (Mann-Whitney U-test, p=0,009). В основной группе наблюдалось значимое превышение уровня паратгормона по сравнению с группой сравнения (219,30 [197,6; 340,85] пг/мл и 16,85 [15,60; 20,8] пг/мл соответственно, (Mann-Whitney U-test, p<0,001).

Следует заметить, что при отсутствии значимых различий в общем количестве лейкоцитов и лимфоцитов у пациентов обследуемых групп, выявлено значимое снижение в основной группе CD3⁺ до 63,50 [69,05; 77,75] % (Mann-Whitney U-test, p=0,016) и основных субпопуляций: Т-хелперов (CD3⁺CD4⁺) до 42,50 [50,25-65,40]% (Mann-Whitney U-test, p=0,004) и Т-цитотоксических (CD3⁺CD8⁺) до 19,90 [30,90-41,60]% (Mann-Whitney U-test, p=0,007) при сравнении с группой здоровых доноров. Учитывая снижение основных субпопуляций Т-лимфоцитов, можно предположить, что данные электролитные нарушения оказывают истощающее воздействие на Т-клеточное звено иммунитета. Для подтверждения наших предположений мы провели корреляционный анализ с определением ранговой корреляции Спирмана между показателями пациентов обследуемых групп. Полученные данные представлены в таблице 1.

Выраженная отрицательная связь между CD3⁺ (r=-0,58 (p=0,008) и CD19⁺ (r=-0,79 (p=0,021) лимфоцитами и концентрацией кальция в крови пациентов основной группы, а также значимое снижение количества субпопуляций Т-лимфоцитов (CD3⁺CD4⁺ Т-хелперов и CD3⁺CD8⁺ Т-цитотоксических) в основной группе, подтверждает патологическое влияние нарушения кальциево-фосфорного обмена на иммунную систему при гиперпаратиреозе.

ВЛИЯНИЕ КАРВЕДИЛОЛА НА ДИСФУНКЦИЮ ЭНДОТЕЛИЯ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Н.Г. Кадочкина, Е.В. Родина

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

В настоящее время установлено, что в основе самых ранних доклинических проявлений ангиопатий при сахарном диабете (СД) 2 типа лежит эндотелиальная дисфункция (ЭД). Многочисленные работы по изучению функционального состояния эндотелия у больных СД свидетельствуют, с одной стороны, о чрезвычайной ранимости эндотелия сосудов в условиях гипергликемии, гиперинсулинемии, оксидативного стресса и активации коагуляционного каскада, а с другой – об огромных компенсаторных возможностях этих клеток в случае

адекватной медикаментозной коррекции. Следовательно, комплексная оценка функции эндотелия у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и СД 2 типа с учетом воздействия современных бета-адреноблокаторов (БАБ), одним из которых является карведилол, является важнейшей научно-практической задачей.

Цель исследования: Изучить влияние карведилола на функциональное состояние эндотелия у больных ИБС и СД 2 типа.

Обследованы в динамике 29 больных со стабильной стенокардией напряжения и СД 2 типа. После завершения в течение 2-3 недель периода подбора средняя доза карведилола составила $35,3 \pm 2,45$ мг/сут. Продолжительность наблюдения составила 6 месяцев. До начала лечения, через 3 и 6 месяцев проводили ультразвуковое исследование вазомоторной функции эндотелия с использованием ультразвука высокого разрешения на аппарате АУ-3 «Partner» с датчиком 7,5 МГц. Изучали диаметр и скорость потока крови в плечевой артерии в покое, при реактивной гиперемии (РГ) - эндотелийзависимая вазодилатация (ЭЗВД) и после сублингвального приема нитроглицерина – эндотелийнезависимая вазодилатация (ЭНВД) по методу D. Celermajer. Постишемическую РГ вызывали 3-минутным сжатием плеча манжеткой тонометра при давлении, на 50 мм рт. ст. превышающим САД. Регистрировали поток крови через плечевую артерию в течение 90 сек. после снятия манжетки, а также после сублингвального нитроглицерина, анализировали изменения диаметра после обоих воздействий. Нарушение ЭЗВД проявлялось отсутствием прироста диаметра плечевой артерии в ответ на РГ 10%, либо появлением парадоксальной вазоконстрикции. Рассчитывали коэффициент чувствительности (К) плечевой артерии к напряжению сдвига: $K = (\Delta D/D_0) / (\Delta \tau/\tau_0)$, где D_0 – исходный диаметр плечевой артерии, ΔD – изменение диаметра плечевой артерии, τ_0 – исходное напряжение сдвига, $\Delta \tau$ – изменение напряжения сдвига. Напряжение сдвига на эндотелий (τ) вычислялось по формуле: $\tau = 4\eta V/D$, где η – вязкость крови (в среднем 0,05 Пз), V – максимальная скорость кровотока, D – диаметр артерии.

Исследование ЭЗВД у пациентов до лечения выявило выраженные нарушения функции эндотелия. Только у 2 (6,9%) больных в ответ на реактивную гиперемию (РГ) была отмечена нормальная сосудистая реакция, у 11 (37,9%) развилась вазоконстрикция, у 16 (55,2%) больных процент изменения диаметра плечевой артерии оказался менее 10%. Согласно результатам исследования у пациентов, принимавших в составе базисной терапии ИБС карведилол, значительно улучшились показатели ЭЗВД. Уже через 3 месяца на фоне применения карведилола у больных не наблюдалась вазоконстрикция в ответ на РГ, и в 5 раз (с 6,9% до 34,5%) увеличилось число больных с нормальной сосудистой реакцией. Через 6 месяцев сохранялась выраженная положительная динамика вазомоторной функции эндотелия: ЭЗВД достоверно увеличилась с $2,18 \pm 1,013$ до $7,95 \pm 1,680$ (на 264%) ($p < 0,01$), коэффициент чувствительности плечевой артерии к напряжению сдвига увеличился с $0,07 \pm 0,017$ до $0,19 \pm 0,061$ (на 171%), процент больных с нормальной сосудистой реакцией на РГ увеличился до 37,9%, что свидетельствовало о значительном повышении чувствительности эндотелия в ответ на манжеточную пробу в связи с увеличением NO-продуцирующей способности эндотелия на фоне приема карведилола.

Лечение карведилолом сопровождается значительным улучшением функционального состояния эндотелия у пациентов ИБС и СД 2 типа, что свидетельствует о целесообразности его широкого применения у этой категории больных. Полученные результаты по нашему мнению связаны с уникальными свойствами карведилола, который помимо блокады β_1 - и β_2 - АР оказывает и α_1 -блокирующее действие, благодаря которому он обладает выраженным вазодилатирующим эффектом.

ДЕГЕНЕРАТИВНЫЙ СТЕНОЗ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

С.И Кириленко, В.В. Рожин

У «Гомельская областная клиническая больница», г. Гомель, Беларусь

Дегенеративный стеноз поясничного отдела позвоночника объединяет большую группу заболеваний позвоночника, результатом дебютом которых является сужение позвоночного канала с компрессией невралных структур. Поражаются в абсолютном большинстве случаев поясничный и шейный отделы позвоночника, поскольку они наиболее мобильны. Пациенты с заболеванием поясничного отдела позвоночника встречаются несколько чаще – что обусловлено большей нагрузкой на этот отдел. В равной степени заболевание встречается как у женщин, так и у мужчин. Большую роль в развитии дегенеративных заболеваний позвоночника играет образ жизни пациента, тип деятельности (чаще болеют работники тяжелого физического труда – грузчики, уборщики, спортсмены). Возрастная категория – старше 50 лет.

Частные случаи дегенеративного стеноза поясничного отдела позвоночника: грыжи межпозвоночных дисков, гипертрофия фасеточных суставов, гипертрофия желтой связки, остеохондроз (снижение высоты межпозвоночного отверстия), кисты фасеточных суставов, спондилолистезы, гипертрофия задней продольной связки, функциональный стенозы (как например при нестабильном спондилолистезе), интраканальные образования – липомы и т.д.

Клиническая картина складывается исходя из уровня дегенеративного стеноза, и, как правило, проявляется соответствующим неврологическим дефицитом ниже уровня стеноза. Кроме сужения позвоночного канала необходимо отметить возможность изолированного стеноза корешкового канала (за счет дегенерации диска, гипертрофии связки). В таком случае клиническая картина будет проявляться соответствующей радикулопатией.

Основные жалобы, предъявляемые пациентами, – на боли в пояснице, боли, парестезии в ногах, «похудание» ног, слабость в ногах, сокращение преодолеваемого без остановки расстояния (до 20-50 метров), гораздо реже – нарушение акта мочеиспускания в виде недержания мочи, акта дефекации. Механизм болей в пояснице в большей степени связан со спондилоартрозом – дегенерацией фасеточных суставов, остеохондрозом позвоночника, реже – с нестабильным листезом позвонка. Боли, онемение в ногах связаны с проходящей ишемией нервной ткани. Как правило, таким пациентам необходимо остановиться, наклониться вперед, постоять несколько минут и они снова готовы продолжить путь. Закономерно, что чем больше степень стеноза, ишемия нервной ткани, тем более выражены клинические проявления у пациента. По ряду причин клиника может не всегда коррелировать со степенью стеноза позвоночного канала, получаемого при исследовании. В связи с этим отсутствие сужения позвоночного канала на КТ, МРТ не должно исключать диагноз дегенеративного стеноза.

Диагностируются дегенеративные стенозы поясничного отдела позвоночника на амбулаторном этапе. Первым инструментальным методом диагностики заболеваний поясничного отдела позвоночника является его рентгенография в передней-задней и боковой проекциях. Данный метод позволяет исключить ряд других заболеваний, оценить стадию остеохондроза, спондилоартроза поясничного отдела позвоночника. При подозрении на нестабильность выполняется функциональная рентгенография поясничного отдела позвоночника. Магнитно-резонансная томография – лидирующий метод диагностики дегенеративных стенозов позвоночника. Позволяет увидеть нервную ткань, места ее компрессии, оценить состояния межпозвоночных дисков, выявить мягкотканые интраканальные образования, сужение субарахноидального пространства. Компьютерная томография – также используется для диагностики дегенеративных стенозов позвоночника, однако он используется не всегда и имеет другую диагностическую ценность (как правило, при необходимости, специалист назначает КТ определенного уровня после проведенного МРТ). В остальных случаях КТ выполняется пациентам, у которых есть противопоказания к МРТ (клаустрофобия – относительное противопоказание, наличие металлических тел в теле – не диамагнитных, установленный кардиостимулятор и т.д.). При наличии соответствующей клиники и отсутствие стеноза на КТ, МРТ, выполняется миелография поясничного отдела позвоночника – интратекальное введение рентгенконтрастного вещества и выполнение серии снимков – позволяет диагностировать функциональный стеноз.

Дифференциальную диагностику следует проводить с заболеванием нервной ткани, опухолями, заболеваниями сердца, легких, сосудов ног и т.д.

Лечение пациентов зависит от выраженности клинической картины, длительности консервативной терапии, наличия сопутствующих заболеваний, желания пациента. Дегенеративное поражение позвоночника с сужением его канала – длительное, постепенно прогрессирующее заболевание, в связи с этим абсолютное большинство пациентов первоначально проходят консервативную терапию у невролога. Симптоматическое, и, отчасти, патогенетическое лечение состоит из: нестероидных противовоспалительных препаратов, гормональных препаратов, сосудистой терапии, нейропротекторов, физиотерапевтического лечения. Кроме этого требуется скорректировать образ жизни пациента – зарядка, плавание, здоровое питание. Особо важную роль играет – коррекция веса тела пациента, лечение сопутствующих заболеваний. При неэффективности выше перечисленного возможно выполнение рентгенассистированных блокад с гормональными препаратами: эпидуральных, трансфораминальных эпидуральных, корешковых и т.д. Если консервативное лечение не оказывает должного эффекта в течении 1,5-2-х месяцев – рассматривается вопрос о хирургическом лечении. В некоторых случаях, к примеру при наличии выраженного стеноза и неврологического дефицита, быстром прогрессировании заболевания, этап консервативного лечения можно пропустить. У ряда пациентов, с тяжелой сопутствующей патологией, необходимо использовать весь спектр консервативной терапии и малоинвазивное хирургии.

Цель хирургического лечения пациента с дегенеративным стенозом поясничного отдела позвоночника – не допустить прогрессирования заболевания, сохранить функцию самопередвижения и самообслуживания, устранить боль в пояснице и ногах, которая требует постоянного приема анальгетиков, устранить неврологический дефицит, улучшить качество жизни пациента. Для лечения дегенеративных стенозов позвоночника существует огромное количество операций, однако цель любой операции сводится к следующему: 1) Декомпрессии нервных структур 2) Сохранению стабильности позвоночника 3) Созданию нормального сагиттального баланса позвоночника 4) Созданию условий для дальнейшего сращения между сегментами где это необходимо 5) Предотвращению рецидива, прогрессирования заболевания (к примеру стабилизация при спондилолистезе).

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНО-КИСЛОРОДНОЙ СМЕСИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ С ПОЗИЦИИ ГЕРОПРОТЕКЦИИ

П.Н. Ковальчук, Л.С. Ковальчук

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Важнейшим немедикаментозным природным средством, обладающим эффектом геропротекции, является озono-кислородная смесь, влияние которой на организм человека верифицировано многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых.

В терапевтических концентрациях озон вызывает запуск и активацию каскада биохимических процессов. Усиливая продукцию биологически активных веществ, озонотерапия (ОЗТ) регулирует метаболизм углеводов, белков, липидов с улучшением микроциркуляции и трофических процессов в органах и тканях. Озон имеет способность активизировать липидный обмен, в частности окисление жирных кислот путем как непосредственного взаимодействия с липидами в кровеносном русле, так и стимулирования антиоксидантной системы (АОС) защиты организма. Тот факт, что в субтерапевтических дозах озон способен снижать интенсивность процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ), весьма важен, так как в соответствии с современными представлениями выраженной атерогенностью обладают перекисно окисленные липопротеиды.

Наряду с гиполипидемическим действием ОЗТ обладает плейотропными эффектами, т.е. улучшает функцию эндотелия, снижает содержание С-реактивного белка, подавляет агрегацию тромбоцитов и пролиферативную активность гладкомышечных клеток. В связи с этим коррекция дислипидемии, а как следствие, профилактика или замедление уже имеющегося атеросклеротического процесса может рассматриваться как мероприятия, направленные на устранение преждевременного старения.

Целью работы явилась оценка влияния курсового применения ОЗТ на клинические проявления и липидный спектр крови пациентов ИБС пожилого и старческого возраста.

Медицинский озон – это озonoкислородная смесь, получаемая из медицинского кислорода. В качестве озонатора использовалась автоматическая установка УОТА-60-01 «Медозон» (г. Москва).

Нами использовался насыщенный озон (барботированный) 0,9% раствор натрия хлорида в количестве 200 мл с концентрацией озона от 0,5 до 2,0 мг/л, который вводился пациенту внутривенно капельно в течение 18-20 мин., что обусловлено быстрым распадом озона в растворе.

Под наблюдением находилось 98 пациентов (50 мужчин и 48 женщин) в возрасте от 60 до 78 лет, со стабильной стенокардией II и III функциональных классов (ФК). Контрольная группа (30 пациентов) получала санаторное лечение на фоне традиционной медикаментозной терапии, остальным 68 пациентам (основная группа) включалась ОЗТ в виде внутривенного капельного введения ОФР 2-3 раза в неделю (всего 8 процедур) в комплексе санаторного лечения с включением показанных режимов движения, аэротерапии, шадящей бальнеотерапии, гидропатических процедур, диетотерапии. Комплексное курсовое лечение проводилось течение 3-х недель.

Протокол лечения включал стандартный опрос, физикальный осмотр, функциональное обследование. Лабораторные исследования проводились в сыворотке венозной крови, взятой утром натощак после 12-часового голодания. Исходно, а также через 3 недели и 12 недель после ОЗТ определялись уровни общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерина липопротеидов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), индекса атерогенности (ИА). Показатели липидного обмена в сыворотке крови определяли ферментативным методом с помощью наборов реагентов производства Ольвекс Диагностикум, Россия, Санкт-Петербург фотометрически (аппарат CORMAY MULTI, Варшава, Польша).

Полученные результаты обрабатывались методом вариационной статистики с оценкой достоверности по критерию Стьюдента с помощью разработанного комплекса программ по введению базы данных и статистическому расчету показателей среднего арифметического. Различия между двумя средними величинами считали достоверным при $p < 0,05$.

Распределение пациентов по группам с учетом возраста, пола, характеру течения заболевания достоверно не различалось ($p > 0,05$).

В анамнезе у 10 пациентов был инфаркт миокарда с формированием Q-зубца. У 83 пациентов (85%) наблюдались признаки гиперлипидемии, а у 70 (72%) – артериальная гипертензия. По данным ЭКГ определялись изменения функции автоматизма (30%), возбудимости (15%), проводимости (22%), у 10 пациентов ЭКГ показатели были в пределах нормы.

Все пациенты ИБС практически отмечали приступы стенокардии при превышении индивидуального порога физических нагрузок на фоне антиангинальной терапии (продолжительные нитраты, бета-блокаторы или антагонисты кальция). По мере необходимости артериальная гипертензия корректировалась ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента. Оценка состояния пациентов на протяжении восстановительного лечения проводилась по клиническим признакам (количеству приступов стенокардии и частоты приема антиангинальных препаратов, данным толерантности к физическим нагрузкам, показателям артериального давления (АД) и ЭКГ, а также по динамике показателей липидограммы сыворотки крови.

По данным проведенных обследований установлено достоверное улучшение общего состояния у 96% пациентов с ИБС, которое было наиболее выраженным у пациентов, получавших санаторное лечение с включением ОЗТ. Так, у 38 пациентов из 68 основной группы (55,9%) ангинозные приступы в процессе курса восстановительного лечения полностью прекратились, а у 30 пациентов этой же группы (44,1%) количество приступов стенокардии уменьшилось более чем на 50%, что позволило пациентам снизить дозу принимаемых антиангинальных препаратов наполовину, а в ряде случаев полностью отказаться от них. В контрольной же группе удалось снизить дозу антиангинальных препаратов только у половины пациентов.

При включении ОЗТ в комплексное лечение у пациентов пожилого возраста положительное влияние последней (уменьшение количества приступов стенокардии и приемов нитроглицерина) наблюдали в более ранние сроки, чем при медикаментозном лечении. Кроме того, уменьшались клинические проявления сопутствующих заболеваний, снижалась резистентность к медикаментам. Так в группе лиц, в комплексное лечение которых включалась ОЗТ, общее состояние улучшалось уже через 2-3 дня, а снижение АД отмечалось на 3-7 дней раньше, чем в контрольной группе.

Выявлена положительная динамика не только субъективного состояния, но и данных ЭКГ исследования. Так, тенденция к нормализации функции автоматизма, возбудимости, интервала ST и зубца T отмечалась достоверно у пациентов основной группы.

Нормализация системного АД происходила в течении 3-5 дней в основной группе. В группе больных со стойкой АГ применение ОЗТ в комплексе с гипотензивными медикаментами позволило использовать их в меньших дозировках.

К концу лечения у всех пациентов основной группы отмечено увеличение толерантности к физической нагрузке.

Динамика показателей липидного спектра изучалась у 45 пациентов ИБС при ОЗТ. Выяснилось, что уровень ОХС уже через 3 недели достоверно снизился с $6,82 \pm 0,18$ до $5,72 \pm 0,2$ ммоль/л ($p < 0,01$), а через 12 недель – до $4,92 \pm 0,21$ ммоль/л ($p < 0,001$), концентрация ХС ЛПНП уменьшилась с $4,59 \pm 0,21$ до $3,62 \pm 0,2$ ммоль/л ($p < 0,01$) к концу лечения, а через 12 недель составила $2,91 \pm 0,3$ ($p < 0,001$). Выявлено также достоверное снижение через 12 недель после проведенного лечения уровня ХС ЛПОНП и ТГ ($p < 0,05$). Кроме того отмечено достоверное увеличение содержания ХС ЛПВП с $1,03 \pm 0,02$ до $1,29 \pm 0,03$ ммоль/л ($p < 0,05$) через 12 недель. В результате проведенного лечения также достоверно снизился показатель атерогенности сыворотки крови – ИА ($p < 0,05$), а через 12 недель он стал высоко достоверным ($p < 0,001$).

Таким образом, для оценки геропротекторного действия ОЗТ рекомендуется использовать уменьшение атерогенных сдвигов в плазме крови, учитывая высокую степень корреляции уровня холестерина и продолжительности жизни.

Полученные материалы согласуются с литературными данными о высокой эффективности ОЗТ при ИБС, что объясняется активизацией транспорта кислорода, антиангинальным эффектом, гипокоагуляционными механизмами, улучшением реологии крови.

По данным собственных исследований, применение ОЗТ, прежде всего, у пациентов с различными формами атеросклеротического процесса улучшает показатели липидного обмена, снижая тем самым по-

казатели смертности от сердечно-сосудистой патологии, а следовательно, способствует увеличению продолжительности жизни. В то же время необходимо отметить, что ОЗТ оказывает общеукрепляющие воздействия на организм человека в целом, и противодействует слабости, усталости, снижению работоспособности и понижению физической активности.

РОЛЬ ОЗОНА В ЛЕЧЕНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Л.С. Ковальчук, П.Н. Ковальчук

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Существенное значение в патогенезе осложнений сахарного диабета (СД) имеет раннее нарушение кровообращения на микроциркуляторном уровне, приводящее к диффузной гипоксии, усилению анаэробного метаболизма с накоплением токсичных кислых радикалов.

По данным разных авторов после 15 лет течения СД около 2% пациентов слепнут, а у 10% развиваются серьезные нарушения зрения. Синдром диабетической стопы встречается в разных формах у 30-80% пациентов СД. Около 50% нетравматических ампутаций нижних конечностей производится по поводу осложнений СД. При наличии СД пациенты с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией автоматически переходят в группу высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений. Прогнозируемые экспертами ВОЗ рост уровня заболеваемости делает актуальным поиск новых, эффективных и экономически выгодных методик лечения.

Весьма перспективным направлением клинической медицины является разработка методов активации саногенеза, основанных на использовании природных факторов, среди которых, несомненно, большой интерес представляет медицинский озон.

Цель работы: показать возможность применения различных методик ОЗТ при консервативном лечении осложнений СД и, особенно, у пациентов в группе риска.

Озонокислородная смесь для лечебных целей синтезировалась в потоке чистого медицинского кислорода при помощи автоматической медицинской озонотерапевтической установки УОТА 60-01 «Медозон» г. Москва, которая позволяла получать озонокислородную смесь для наружного воздействия и проводить озонирование физиологического раствора (ОФР).

В настоящей работе проанализированы результаты восстановительного лечения 95 пациентов с синдромом диабетической стопы, которые получали лечение в санатории Гомельского отделения Белорусской железной дороги в течении 5 лет. Возраст пациентов варьировал от 30 до 74 лет, средний возраст $56,8 \pm 6,4$ года. Все пациенты страдали СД 2-го типа. Преобладал женщины – 64,0 %.

Основными клиническими проявлениями дистальной ангиопатии были жалобы пациентов на боли в ногах (84,2%), нарушение кожной чувствительности, различные проявления астенического синдрома (75,8%). У 11,6% пациентов имелись значительные трофические нарушения на коже стопы в виде диабетических язв.

Диабетическая ретинопатия, нефропатия или их сочетания выявлены у 100% пациентов. Сопутствующая патология в виде ИБС, цереброваскулярной болезни, патологии опорно-двигательного аппарата, ожирения наблюдались у 85,3% пациентов.

Пациенты 1-й группы (24 чел.) получали процедуры наружной озонотерапии (ОЗТ) в виде газации конечности озонокислородной смесью в специальной пластиковой камере (так называемый «сапожок»). Длительность процедуры от 30 до 40 минут, концентрация озонокислородной газовой смеси от 4-8 до 15-25 мкг/мл. Курс ОЗТ составлял, как правило, до 10 процедур и продолжался в течение 3 недель.

Пациенты 2-й группы (25 чел.) получали процедуры системной ОЗТ в виде внутривенного капельного введения ОФР в количестве 200 мл с концентрацией озона в растворе 1,5 – 3 мкг/мл.

Пациентам 3-й группы (28 чел.) было проведено комбинированное лечение, включавшее чередование процедур наружной и системной ОЗТ.

4-ю группу (контрольную) составляли 18 пациентов, которым назначались необходимые сахароснижающие препараты без проведения процедур ОЗТ.

Распределение пациентов на группы проводилось с учетом возраста, пола, характера течения и длительности заболевания. Все обследованные пациенты получали в необходимом количестве сахароснижающие препараты.

Перед проведением лечебных процедур и в конце курса терапии. проводилось определение в крови уровня глюкозы, трансаминаз, показателей липидного спектра крови: общего холестерина (ОХС), тригли-

церидов (ТГ), холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и холестерина липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), рассчитывалась величина коэффициента атерогенности (КА), а также показатели перекисного окисления.

Статическую обработку полученных результатов проводили с помощью специальной комплексной программы с использованием параметрических и непараметрических методов.

В результате лечения с применением наружной методики воздействия озоном (1-я группа) происходило улучшение общего состояния пациентов, отмечены высокая частота и интенсивность купирования видимых трофических нарушений кожных покровов. Уже через 6-8 сеансов происходило активное очищение язв от некротизированных тканей и гнойных налетов, появлялись грануляции, начиналась эпителизация.

Уровень снижения в крови продуктов перекисного окисления липидов, увеличения антиоксидантной активности сыворотки также свидетельствовали о значительном снижении остроты гнойного воспаления уже на 3-4-е сутки от начала ОЗТ.

Применение системной методики воздействия (2-я группа) существенно улучшало общее состояние пациентов. Значительно уменьшились или исчезли жалобы на сухость во рту, полиурию, кожный зуд, в большей степени, чем при наружной методике, особенно проявления диабетической вегетативной полиневропатии, что способствовало нормализации потоотделения и уменьшению тахикардии.

Сравнительный анализ клинической эффективности различных методик ОЗТ показал, что наиболее выраженное действие оказывала комбинированная методика (3-я группа): значительно уменьшился болевой синдром у 60,7% пациентов, тогда как после системного воздействия он уменьшился у 56,0% и лишь у 41,6% пациентов после наружной газации озонкислородной смесью, улучшилась кожная чувствительность у 75,0-80,0% пациентов соответственно после наружной и системных методик, и у 85,7% под воздействием комбинированной ОЗТ.

Степень влияния на трофические нарушения кожи при комбинированной методике была идентична таковой при наружном применении озона: значительно улучшилось состояние кожных покровов у 60,0% пациентов обеих групп.

В контрольной группе пациентов, не получавших воздействие озоном, лишь у 22,2% лиц уменьшились клинические признаки дистальной ангиопатии. При этом положительной динамики со стороны имеющих трофических нарушений, как правило, не наблюдалось.

В исходном состоянии у всех пациентов отмечался повышенный уровень гликемии, у 70 (70,5%) пациентов регистрировалась глюкозурия. Анализ динамики биохимических показателей выявил, что к концу курса лечения в ряде случаев наблюдалось достоверное снижение уровня гликемии, в большей мере при применении системной и комбинированной методик. В контрольной группе аналогичный показатель снизился не более чем на 6%. В процессе лечения 32,5% пациентам, получавшим ОЗТ, удалось снизить дозу сахароснижающих препаратов на 20-33%.

Нарушения липидного обмена до лечения проявлялись повышением уровня ОХС в среднем по группам на 24,8%, ТГ – на 112%, ЛПОНП – на 114%, ЛПНП – на 47,0%, при одновременном снижении ЛПВП на 17,3% и росте КА на 37,4-67,2%.

Динамику показателей липидного статуса, а также трансаминаз исследовали через 21 день лечения. У пациентов, получавших ОФР внутривенно, отмечалось снижение холестерина на 19,7%, холестерина ЛПНП – на 22,5%, триглицеридов на 15,3%, КА на 34,5%.

Таким образом, положительные изменения в липидном спектре сыворотки крови заключались в снижении атерогенных (ЛПНП, ЛПОНП) и возрастании антиатерогенной (ЛПВП) фракций, а также в снижении уровня ТГ, следствием чего стало достоверное уменьшение КА крови после проведения внутривенной и комбинированной ОЗТ. Между тем, после применения местной ОЗТ уменьшение уровня ОХС, ЛПОНП, ЛПНП и увеличение содержания ЛПВП не носило достоверного характера, а КА уменьшился лишь на 19,0%. В контрольной группе изменение липидограммы были выражены значительно меньше.

В 3-й группе пациентов нормализация показателей аланинаминотрансферазы и аспартатамино-трансферазы к концу лечения отмечалась у 62,8% пациентов, снижение показателей – у 28,6% пациентов, отсутствие положительной динамики у 8,6% больных. Во 2-й группе пациентов также отмечены несколько менее выраженные положительные результаты – нормализация показателей выявлена у 53,3% пациентов, снижение у 36,7%, а отсутствие эффекта у 10,0%. У пациентов 1-й группы отмечалась нормализация данных показателей у 49,6% пациентов, снижение у 39,6%, а отсутствие эффекта у 10,8%. В контрольной группе нормализовались трансаминазы у 36,5% пациентов; снизились, но оставались выше нормы у 48,8% лиц; отсутствие эффекта отмечалось у 14,7%.

Установлено, что наиболее благоприятные результаты лечения отмечались у пациентов СД легкой и средней тяжести, в стадии компенсации или субкомпенсации диабета, а также при наличии дистальной ангиопатии 1-2 стадии.

Таким образом, в лечении осложнений СД в основном используются методы общей ОЗТ, а при нарушении трофики тканей включается местное воздействие озоном.

Выводы

1. Сравнительный анализ проведенного исследования позволил установить преимущество наружной и комбинированной методик ОЗТ в воздействии на видимые трофические нарушения в области дистальных отделов нижних конечностей.
2. На основные клинические проявления диабетической ангиопатии, а также на коррекцию нарушенных биохимических показателей в большей степени влияли системная и комбинированная методики лечения.
3. Применение ОФР на фоне традиционной терапии, позволяет быстрее достигнуть нормализации лабораторных показателей синдрома цитолиза и показателей липидного статуса.
4. ОЗТ пациентам СД должна проводиться под постоянным контролем уровня глюкозы в крови и, как правило, сопровождаться снижением количества вводимого инсулина и других сахароснижающих препаратов.

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУТАЦИЙ ГЕНА NPM1 ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОГНОЗА И МИНИМАЛЬНОЙ ОСТАТОЧНОЙ БОЛЕЗНИ ПРИ ОСТРОМ МИЕЛОИДНОМ ЛЕЙКОЗЕ

Ж.М. Козич, А.Е. Силин, И.Б. Тропашко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Учитывая гетерогенность острого миелоидного лейкоза (ОМЛ), интенсивность проводимой химиотерапии зависит от определенного количества и сочетания морфологических и молекулярно-генетических маркеров. Дополнительное использование специфических лейкоэмических маркеров (таких, как мутации в гене NPM1) позволит повысить эффективность проводимой терапии посредством своевременной идентификации их в период ремиссии в качестве раннего признака рецидива, а также оценить прогноз заболевания.

Материалом для исследования послужили образцы цельной венозной крови и костного мозга 111 пациентов с ОМЛ, проходивших лечение в период 2009-2014 гг. в гематологическом отделении для взрослых ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» г. Гомеля. Для выявления мутации в гене NPM1 был использован метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) со специфическими праймерами и последующей электрофоретической детекцией.

В результате проведенного молекулярно-генетического анализа установлено, что 26 из 111 проанализированных пациентов (23,4%) являлись носителями мутации NPM1. В 10 случаях данная мутация выявлена совместно с мутацией FLT3-ITD. Наибольшая частота встречаемости мутации отмечена для варианта M1 (28,6%). В группах пациентов с вариантами M2, M3 и M4 мутации NPM1 выявлены в 24,0%, 16,0% и 23,5% соответственно. У пациентов с вариантом M0 мутации NPM1 отсутствовали. В проанализированной группе пациентов с возрастом менее 60 лет на момент постановки диагноза ОМЛ статистически значимыми неблагоприятным прогностическим фактором являлось наличие мутаций NPM1, и особенно в сочетании с мутацией FLT3-ITD. При этом выживаемость у пациентов с лейкоцитозом в периферической крови более 20×10^9 /л и гемоглобином крови менее 90 г/л была значительно ниже, по отношению, с пациентами с нормальным уровнем гемоглобина и показателями лейкоцитов менее 20×10^9 /л.

Мутация в гене NPM1, сохранявшаяся после первого курса химиотерапии была связана с высоким риском развития рецидива после трех лет последующего лечения и низкой общей выживаемостью. Хотя данная мутация считается связанной с прелейкемическим клоном, у 2 пациентов она определялась в течение всей ремиссии после химиотерапии. В рецидиве мутация в гене NPM1 была определена у всех пациентов, изначально имевших эту мутацию.

Определение мутации в гене NPM1 может дополнять прогностическую информацию других факторов риска, что позволит улучшить выживаемость пациентов с ОМЛ, а также повысить эффективность лечения при использовании мутаций NPM1 в качестве маркеров молекулярного рецидива.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С МАРС

Е.П. Концевенко, Н.В. Николаева

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Пролапс митрального клапана (ПМК) является одним из наиболее частых и клинически значимых малых аномалий развития сердца (МАРС). В зависимости от методов исследования и критериев диагностики в общей популяции первичный ПМК выявляется в 3-17 % случаев, причем у детей и подростков частота выявления существенно выше, чем во взрослой популяции. У подростков пролапс сочетается с клинической симптоматикой и сопровождается регургитацией, со временем примерно в 15% случаев регургитация может нарастать.

Диагностика ПМК, главным образом у молодых лиц, осуществляется по четырем основным признакам: случайное обнаружение у лиц, не имеющих субъективных жалоб, при плановом обследовании отдельных групп населения; обследованием в связи с обнаружением аускультативных признаков митральной регургитации (МР); обследованием по поводу субъективных жалоб, главным образом нарушений ритма, кардиалгий, синкопального состояния или обнаружение ПМК в ходе диагностического поиска при любых других сердечно-сосудистых заболеваниях (ССЗ).

У лиц с ПМК по результатам многих исследователей установлена повышенная частота развития серьезных осложнений: внезапная смерть, жизненно опасные нарушения ритма, бактериальный эндокардит, инсульт, тяжелая недостаточность митрального клапана. Их частота невелика до 5%, однако, учитывая, что эти пациенты работоспособного, молодого и детородного возраста, проблема выделения среди огромного числа лиц с ПМК подгруппы пациентов с повышенным риском развития осложнений становится крайне актуальной.

Цель работы: оценить особенности морфологических и функциональных показателей у лиц молодого возраста с МАРС.

В исследование были включены 100 молодых человека в возрасте от 17 лет до 28 лет.

В ходе изучения состояния сердца всем обследуемым пациентам было проведено трансторакальное ЭХО-КГ и холтеровское мониторирование (ХМ). Статистическая обработка полученных результатов проводилась на основе пакета программ STATISTICA 6.1. Достоверность различий была принята при уровне статистической значимости $p < 0,05$. Все пациенты на основании нозологической формы основного заболевания были разделены на группы в зависимости от степени ПМК и наличия и/или отсутствия МР и сопутствующей МАРС.

По результатам исследования все пациенты были поделены на 3 группы: ПМК I степени без регургитации 9 (9,0 %) средний возраст $23,3 \pm 1,4$ лет; ПМК I степени с регургитацией 1 степени 90 (90,0 %) средний возраст $22,1 \pm 2,3$ лет; ПМК I степени с регургитацией 2 степени 1 (1,0%) средний возраст 25 лет.

Среди обследованных пациентов было выявлено сочетание ПМК с добавочной хордой левого желудочка (ДХЛЖ), с открытым овальным окном (ООО) и аневризмой межпредсердной перегородки (МПП), доля таких пациентов составила 35,0 % (35 из 100 человек). В структуре МАРС доминировало сочетание ПМК с ДХЛЖ из них: 1 (11,1 % от 9) у пациентов с ПМК I степени без регургитации и 31 (34,4 % от 90) с ПМК I степени с регургитацией 1 степени. Сочетание ПМК с ООО и аневризмой МПП встречались гораздо реже и составили: 1 (1,1 % от 90) и 2 (2,2 % от 90) среди пациентов с ПМК I степени с регургитацией 1 степени соответственно.

Спектр аритмий, выявленных при МАРС отличался разнообразием: от нарушений функции автоматизма, возбудимости, проводимости, до клинически значимых синдромов предвозбуждения желудочков. Эпизоды синусовой тахикардии – 87 (87 %), эпизоды синусовой брадикардии – 85 (85 %), эпизоды миграции водителя ритма по предсердиям – 10 (10 %), желудочковая экстрасистолия – 46 (46 %), наджелудочковая экстрасистолия – 54 (54 %), феномен WPW – 4 (4 %).

Несмотря на то, что у пациентов с МАРС нередко нарушения ритма и проводимости носили клинически не значимый характер, частота их выявления была достоверно выше у пациентов с ПМК I степени с регургитацией 1 степени ($p < 0,05$): эпизоды синусовой тахикардии 81 (90,0%), эпизоды синусовой брадикардии – 79 (87,8%), эпизоды миграции водителя ритма по предсердиям – 10 (11,1 %), желудочковая экстрасистолия – 42 (46,7 %), наджелудочковая экстрасистолия – 49 (54,4 %), неполная блокада правой ножки пучка Гиса – 11 (12,2 %), феномен WPW – 4 (4,4 %). У пациентов с ПМК I степени без регургитацией частота выявления нарушения ритма и проводимости составила: эпизоды синусовой тахикардии 6 (66,7 %),

эпизоды синусовой брадикардии – 6 (66,7 %), желудочковая экстрасистолия – 4 (44,4 %), наджелудочковая экстрасистолия – 5 (55,6 %), неполная блокада правой ножки пучка Гиса – 4 (44,4 %), а эпизоды миграции водителя ритма по предсердиям и феномен WPW не выявлены.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что у молодых людей с малыми аномалиями развития сердца имеется склонность к нарушениям ритма сердца и проводимости, обусловленные как неадекватностью гемодинамического обеспечения, так и вегетативной дисрегуляцией сердечной деятельности.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК К ХИМИОПРЕПАРАТАМ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ЛИМФОЛЕЙКОЗЕ

Д.В. Кравченко¹, Н.А. Федуро², О.В. Сергиевич², И.Б. Тарас²

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий», г. Минск, Беларусь

Хронический лимфолейкоз (ХЛЛ) – это наиболее распространенный вид лейкоза взрослых в странах Европы и Северной Америки. Ежегодная заболеваемость ХЛЛ в этих странах составляет 3-3,5 на 100 000 населения, а среди лиц старше 65 лет – до 20 на 100 000. Средний возраст к началу заболевания составляет 65 лет. Если учесть, что 10 % пациентов заболевает в более раннем возрасте (около 40 лет), то можно считать, что значимая часть пациентов относится к людям трудоспособного возраста. Несмотря на существование достаточного количества схем химиопрепаратов, при использовании которых достигается ремиссия длительностью до 3-4 лет, у определенных групп пациентов с ХЛЛ наблюдается первичная или вторичная рефрактерность к терапии некоторыми химиопрепаратами. Показатели выживаемости таких пациентов почти не изменились и соответствуют показателям того времени, когда любое лечение было менее эффективным. Так, по данным литературы, клиническая резистентность к флударабину отмечается у 25-30% первичных пациентов с ХЛЛ. У пожилых пациентов с медленно протекающим ХЛЛ, часть из которых длительное время вообще не нуждается в терапии, и более молодых с продвинутой стадией заболевания (С по Binet) необходим дифференцированный подход в плане выбора полихимиотерапии (ПХТ). Проблема терапии группы пациентов ХЛЛ высокого риска (рефрактерного ХЛЛ) в настоящее время представляется ключевой. Поэтому знание чувствительности опухолевых клеток к определенным химиопрепаратам делает возможным проводить терапию данной группы пациентов значительно успешней.

Нами было проведено пилотное исследование, включавшее 14 пациентов с диагнозом ХЛЛ, обследованных на базе ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» (г. Гомель) с ноября 2015 года по февраль 2016 года. Материалом для исследования послужила венозная кровь пациентов с диагнозом ХЛЛ. Определение индивидуальной чувствительности опухолевых лимфоцитов к химиопрепаратам *in vitro* с помощью МТТ-теста выполнялось в лаборатории механизмов клеточной лекарственной резистентности на базе ГУ «РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий» (г. Минск).

Для определения индивидуальной чувствительности опухолевых лимфоцитов к химиопрепаратам эти клетки инкубируются в отсутствие (контроль) или в присутствии близких к терапевтическим концентраций исследуемых цитостатических химиопрепаратов. После 44 ч культивирования клеток и исследуемых препаратов в питательной среде при 37°C во влажной атмосфере, содержащей 5% CO₂, в каждую лунку добавляется 3-[4,5-диметилтиазолил-2-ел]-2,5-дифенилтетразолиум бромид (МТТ). Через 4 ч экспозиции при 37°C живые клетки восстанавливают желтый МТТ до темно-фиолетовых гранул формазана. Гранулы формазана растворяются в изопропанол, количество восстановленного продукта измеряется фотометрически при длине волны 540 нм. Выживаемость лейкозных клеток в присутствии исследуемого лекарственного препарата рассчитывается по специальной формуле и выражается в процентах выживших клеток. Все исследуемые образцы лимфоцитов классифицировались по ответу на химиопрепараты: 1. Очень высокая чувствительность (выживаемость лимфоцитов в МТТ-тесте <15%); 2. Высокая чувствительность (выживаемость клеток 15-39%); 3. Умеренная чувствительность (выживаемость клеток 40-59%); 4. Низкая чувствительность (выживаемость клеток 60-89%); 5. Резистентность (выживаемость клеток 90% и >).

Статистическая обработка полученных данных производилась в пакете программ «Statistica 10.0».

У 11 (78,6%) пациентов заболевание было в стадии С по Binet, у 3 (21,4%) пациентов – в стадии В. Мужчин из них 8 (57,1%) человек, женщин – 6 (42,9%). Ранее получавших ПХТ было 10 (71,4%) пациентов, не получавших ранее ПХТ – 4 (28,6%) пациента, один из которых получал монотерапию лейкераном (хлорамбуцилом), трое ничего ранее не получали.

Было выявлено, что у обследованных пациентов чувствительность к представленным химиопрепаратам имеет статистически значимые различия ($p \leq 0,05$). Согласно полученным данным, опухолевые клетки обладали высокой чувствительностью к следующим химиопрепаратам: этопозид Me ($Q_1; Q_2$) – (25,6% (19,3-49,4)), митоксантрон (27,1% (19,3-34,2)), циклофосфан (28,2% (21,7-60,5)), лейклагин (32,6 (24,5-43)), рубомицин (34,4% (22,2-60)), флударабел (35,9% (25,7-61)). Ряд препаратов характеризовались низкой эффективностью в отношении опухолевых клеток (низкая чувствительность): мелфалан (87,2 % (73,7-89,2)), дексаметазон (80,8% (46,9-83)), аспарагиназа (69,3% (60,5-80,4)), иматиниб (67,3% (57,8-72,1)), преднизолон (65,5% (44-67,3)). При этом такой часто используемый при ХЛЛ препарат, как Мабтера, в нашем исследовании также не показал высокой эффективности в отношении действия против опухолевых клеток (выживаемость клеток 73,5% (64,1-78,5)). К двум химиопрепаратам опухолевые клетки оказались практически полностью резистентными: меркаптопурин (99,1% (60-99,9)) и кармустин (90,1% (88,5-93,6)). К остальным исследуемым цитостатикам отмечалась умеренная чувствительность опухолевых лимфоцитов: цитарабин, винкристин, бортезомиб, доксорубицин, хлорамбуцил, цисплатин.

Нами были выявлены сильные корреляционные связи по степени чувствительности к следующим химиопрепаратам: выживаемость лимфоцитов в МТТ-тесте при использовании препарата флударабел коррелировала с циклофосфаном ($r=0,89; p=0,00001$), преднизолоном ($r=0,79; p=0,004$) и рубомицином ($r=0,82; p=0,0003$); чувствительность к циклофосфану коррелировала с чувствительностью к митоксантрону ($r=0,91; p=0,000007$), преднизолону ($r=0,78; p=0,0006$), рубомицину ($r=0,83; p=0,0002$) и аспарагиназе ($r=0,82; p=0,0006$); чувствительность к митоксантрону коррелировала с чувствительностью к дексаметазону ($r=0,83; p=0,0003$), рубомицину ($r=0,76; p=0,0015$) и аспарагиназе ($r=0,88; p=0,00006$); чувствительность к преднизолону (кроме вышеперечисленных) коррелировала с чувствительностью к дексаметазону ($r=0,82; p=0,0003$) и аспарагиназе ($r=0,75; p=0,003$); чувствительность клеток к винкристину коррелировала с чувствительностью к этопозиду ($r=0,86; p=0,00007$) и мабтере ($r=-0,91; p=0,00003$); чувствительность клеток к хлорамбуцилу коррелировала с чувствительностью к бортезомибу ($r=0,81; p=0,0008$).

Можно полагать, что проведение дальнейших исследований по разработке индивидуализированного подхода к доклинической диагностике лекарственной чувствительности клеток с сопоставлением эффективности лечения пациентов с диагнозом ХЛЛ приведет к повышению эффективности терапии данной патологии, увеличению продолжительности ремиссии, снижению частоты рецидивов заболевания. При этом может быть получен положительный экономический эффект за счет снижения использования в конкретных случаях признанных схем химиотерапии, к которым пациенты оказываются нечувствительными.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРАР-ТЕРАПИИ ПРИ КАРДИАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

О.А. Кривошей, А.Б. Малков, Е.Н. Сницаренко, В.В. Сукристый

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Апноэ – это полная остановка регистрируемого носоротового потока дыхания длительностью не менее 10 секунд, которая обусловлена спадением дыхательных путей на уровне глотки при сохраняющихся дыхательных усилиях (обструктивный тип) или отсутствием дыхательных усилий (центральный тип). Центральное апноэ – это недостаточность воздушного потока вследствие временного отсутствия импульса из центральной нервной системы для активации дыхательного усилия, оно встречается у лиц с нарушениями центральных механизмов регуляции дыхания, ассоциируется с анатомическими повреждениями ЦНС и ее проводящих путей.

Синдром обструктивного апноэ – это состояние, характеризующееся развитием остановок дыхания длительностью более 10 секунд с частотой развития более 15 эпизодов в час. При обструктивном апноэ наблюдается перекрытие потока воздуха на уровне верхних дыхательных путей, вследствие чего выдыхаемый воздух, несмотря на сохраняющиеся экскурсии грудной клетки и живота, не достигает легких, то есть имеет место недостаточность воздушного потока, несмотря на длительное дыхательное усилие. Значительная часть случаев обструктивных апноэ обусловлена дискоординацией центральных импульсов к дыхательным и глоточным мышцам, когда импульс к мышцам вдоха не предваряется импульсом, тонизирующим мышцы глотки. В этом случае развивается мышечная дистония глотки центрального генеза. Понятие смешанного апноэ включает в себя признаки обоих вышеуказанных типов.

Единственным объективным методом диагностики апноэ, «золотым стандартом» исследования в сомнологии, является полисомнография, которая позволяет поставить точный диагноз при большинстве рас-

стройств сна. Это метод длительной регистрации различных функций организма во время сна. Во время проведения исследования регистрируются следующие параметры: храп, дыхание, сатурация, дыхательные движения грудной клетки и брюшной стенки, электрокардиограмма, электроэнцефалограмма, электромиограмма, движения нижних конечностей, положение тела, видеозапись сна.

Представляем клинический случай наблюдения пациента с апноэ и кардиальной патологией.

Пациент Б., 1968 г.р., по рекомендации кардиолога обратился в кабинет сна ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» с жалобами на храп, тяжесть в голове, частые пробуждения, ночное мочеиспускание, повышение артериального давления с 30 лет. Наблюдался пациент у терапевта по месту жительства с диагнозом: Артериальная гипертензия 3 риск 4. ИБС: атеросклеротический кардиосклероз. Желудочковая экстрасистолия. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса Н 1-2А. Дислипидемия. Ожирение 3 степени. За последние 2 года до обращения в кабинет сна госпитализация в терапевтические отделения в связи с декомпенсацией состояния была от 2-х до 4-х раз в год.

После осмотра невролога кабинета сна пациенту была выполнена полисомнография. Во время исследования выявлены обструктивные, смешанные и центральные апноэ. Индекс апноэ/гипопноэ АНІ = 74,8 (норма до 5,0). Апноэ сопровождалось частыми пробуждениями, вариабельностью сердечного ритма и снижением сатурации до 83%.

Пациент также осмотрен оториноларингологом, выставлен диагноз: Искривление носовой перегородки влево. Хронический гипертрофический. Гипертрофия мягкого неба. Ронхопатия. После чего ему выполнена операция – эндоскопическая конхопластика носовых раковин. В результате данного лечения – улучшилось носовое дыхание, но сохранились жалобы на храп, частые пробуждения.

При повторной полисомнографии индекс АН І составил 70,3, что по-прежнему соответствует апноэ тяжелой степени. Пациенту Б. назначена СРАР- терапия. После первой титрационной ночи, во время которой был произведен подбор положительного давления в дыхательных путях, индекс апноэ/гипопноэ составил 4,1.

По результатам подбора давления пациенту были даны рекомендации для постоянного использования СРАР-аппарата во время сна. Пациент Б. получал СРАР- терапию в течение 2-х лет.

За два года наблюдения пациент Б. отмечает значительное улучшение качества жизни: улучшился сон, стабилизировалось артериальное давление, снизился вес на 15 кг, прекратились храп и ночное мочеиспускание. И за указанный период наблюдения и лечения он госпитализировался в кардиологическое отделение только однократно с диагнозом: Артериальная гипертензия 3, риск 4. Гипертонический криз 2 порядка (23.10.2015), неосложненный. ИБС: атеросклеротический кардиосклероз. Н1-2А. ФК-2. Ожирение 2 степени. Дислипидемия. Гипертонический криз у пациента наступил вследствие выраженного психоэмоционального стресса. В ходе лечения контроль эффективности СРАР-терапии производился в кабинете сна нашего учреждения 1 раз в 6 месяцев.

СРАР-терапия является единственным неоперативным и эффективным методом коррекции и лечения синдрома сонных апноэ любого генеза. Она сопровождается при адекватной компенсации респираторных событий восстановлением процессов жизнедеятельности и кардиальной патологии, связанной с синдромом сонных апноэ. В первую же ночь лечения на СРАР-аппарате у пациентов исчезают храп, повышенная двигательная активность, ночной энурез. Продолжение лечения приводит к снижению дневной сонливости, улучшению памяти, исчезновению симптомов депрессии, снижению повышенного веса до нормального. Устранение апноэ во время сна у пациентов с хронической сердечной недостаточностью уменьшает возбудимость желудочков, тем самым снижается риск развития желудочковых аритмий во время сна на 58%, также отмечается стойкое снижение повышенного АД.

Наше наблюдение за данным пациентом, а также и другими, подтверждают эффективность СРАР-терапии при кардиальной патологии в сочетании с обструктивным апноэ, а также те уточненные данные, которые были получены исследователями в ходе проводимых рандомизированных контролируемых исследований.

ОПЫТ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ПРИ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

А.О. Кривун, Ю.И. Рожко, И.А. Глушнёв

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

При проведении витреоретинальных вмешательств чаще применяется микроинвазивная техника 25G. Данная техника позволяет в полном объеме выполнять весь комплекс необходимых манипуляций даже при

лечении самых сложных офтальмологических патологий сетчатки и стекловидного тела. Но при некоторых ситуациях по завершении операции и удалении трансклеральных портов 25G наблюдается фильтрация жидкости из склеротомических проколов с развитием гипотонии или геморрагических осложнений.

В литературе описаны многие способы герметизации, применяемые в ходе витреоретинального вмешательства, например такие как наложение микрошвов на склеротомические отверстия, герметизация с использованием техники самоуплотняющихся тоннельных разрезов. Данные способы имеют ряд недостатков: увеличивается риск травмы сосудистой оболочки, что влечет за собой риск геморрагических осложнений; шов вызывает дискомфорт в раннем послеоперационном периоде; возможны аллергические реакции на шовный материал; трудность формирования склерального тоннеля на тонкой склере; высокая вероятность фильтрации жидкости из разреза с развитием гипотонии при не плотной герметизации тоннельных разрезов.

Одним из самых эффективных и безопасных способов герметизации является введение газозвушной смеси в конце операции при проведении витреоретинального вмешательства с использованием микроинвазивных методик 25G. Однако данный способ имеет ряд недостатков: повышение внутриглазного давления в раннем послеоперационном периоде, обусловленное увеличением объема газовой смеси; гипотония при неполной газовой тампонаде. Применение газовой смеси на факичных глазах может вызвать или усилить развитие катаракты.

Цель: описать опыт применения герметизации глазного яблока после микроинвазивных витреоретинальных вмешательств 25G при помощи вискоэластических препаратов.

Прооперированы 36 пациентов (36 глаз) с различными витреоретинальными патологиями: гемофтальмом, отслойками сетчатки, диабетической пролиферативной ретинопатией. Средний возраст пациентов составил $58,9 \pm 5,6$ лет. Острота зрения $0,27 \pm 0,14$.

Всем пациентам выполняли стандартное офтальмологическое исследование (визометрия, кераторефрактометрия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, биомикроофтальмоскопия, А и В-сканирование, оптическая когерентная томография). Все пациенты оперированы с применением техники 25G. У пациентов с отслойками сетчатки тампонада витреальной полости осуществлялась перфторорганическим соединением или силиконовым маслом. При проведении хирургического вмешательства по поводу гемофтальма или диабетической ретинопатии с гемостатической целью тампонада витреальной полости проводилась только силиконовым маслом через пневмотампонаду. У всех пациентов после операции сетчатка прилежала на всем протяжении и рецидивов интравитреального кровоизлияния не выявлено.

Техника операции: через три трансконъюнктивальных прокола в плоской части цилиарного тела, отступая от лимба 3,5 мм, под углом 30 градусов по отношению к склере, по направлению к лимбу с предварительным смещением конъюнктивы, при помощи троакаров устанавливали три порта калибра 25G, через которые в полость глаза вводили ирригационную канюлю, эндоосветитель и витреотом. Выполняли витреоретинальное вмешательство в полном объеме, после чего в конце операции в просвет порта вводили вискоэластичный препарат (например, DiscoVisc или Healon) с высокими адгезивными и когезивными свойствами в количестве, необходимом для создания шарика в конце просвета порта. Далее вискоэластик вводили под слизистую глаза вокруг порта в количестве 0,1-0,2 мл после чего порты удаляли без наложения швов. Таким образом, со стороны витреальной полости и со стороны склеры в области склеротомий создавалась подушка из вискоэластичного препарата, препятствующая фильтрации жидкости.

Во время хирургического лечения интраоперационных осложнений не наблюдалось.

В раннем послеоперационном периоде отмечалась транзиторная гипотония глазного яблока в 3 (8,3%) случаях, внутриглазное давление (ВГД) в этом случае нормализовалось в 12 часов. У остальных больных офтальмотонус на следующие сутки был в пределах 18-22 мм рт.ст. Геморрагии отмечены в 2 (5,5%) случаях, экссудативная реакция – в 1 (2,8%) случае. Рецидивов отслойки сетчатки и интравитреальных кровоизлияний в послеоперационном периоде не отмечалось. После соответствующей терапии осложнения удалось купировать на всех глазах в течение от 2 до 5 дней.

Острота зрения улучшилась во всех случаях, варьировалась от 0,08 до 0,6 ($3,7 \pm 1,3$), в зависимости от исходного статуса глазного дна. ВГД до операции было в среднем на уровне 18 мм рт.ст. и после хирургического лечения составило в среднем 20 мм рт.ст.

Опыт применения данного способа герметизации глазного яблока после микроинвазивных витреоретинальных процедур с применением вискоэластических препаратов показал высокую эффективность методики, которая уменьшает вероятность развития гипотонии, геморрагических осложнений. Отсутствие необходимости наложения швов снижает вероятность возникновения травм сосудистой оболочки, формирования рубцов слизистой. Эта методика ускоряет послеоперационное восстановление и улучшает результаты.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Кудласевич, Д.И. Гавриленко, М.Г. Русаленко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека»

Плановая консультативно-диагностическая помощь пациентам в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» оказывается после предварительной записи пациента на прием к врачу по телефону, посредством электронной почты, а также при обращении в регистратуру консультативной поликлиники. После предварительной записи при личном посещении в назначенный день осуществляется консультация пациента врачом-специалистом. В тоже время следует отметить, что для населения из отдаленных регионов Гомельской области и других областей Республики Беларусь посещение врача в условиях РНПЦ требует дополнительных материальных затрат на транспортные расходы, а для лиц трудоспособного возраста – корректировка личного графика и обоснованность отсутствия на своем рабочем месте в день консультации. Внедрение в медицинскую практику современных телекоммуникационных технологий сегодня позволили обмениваться комплексной медицинской информацией и проводить дистанционное консультирование и, при необходимости, консилиумы.

В ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» с 2005 года внедрено и широко используется специалистами проведение телемедицинских консультаций между врачами УЗИ и врачами-цитологами РНПЦ РМиЭЧ и РНПЦ опухолей щитовидной железы с целью отбора пациентов группы риска по злокачественной патологии щитовидной железы. Несколько позже данный опыт распространился на адресный дистанционный обмен медицинской информацией (цифровые изображения – УЗИ, КТ, МРТ, рентген, цитология; консультация пациента on-line, обсуждение диагноза и тактики ведения) при оказании консультативно-диагностической помощи, что предоставило возможность не только улучшить качество диагностики и лечения пациентов, но и без дополнительных затрат повысить профессиональный уровень врачей. Принцип построения телемедицинского консультирования – иерархический: организация работы телемедицинских центров районного, областного и республиканского уровней с привлечением, в случае необходимости, специалистов медицинских университетов. В ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» центр телемедицины с автоматизированным рабочим местом врача (АРМ), расположенный на базе приемного отделения, координирует работу локальных центров – районов Гомельской области: Жлобин, Речица, Ветка, Чечерск, Корма, Хойники, Наровля. Опыт работы предыдущих лет позволяет сделать вывод, что наиболее рациональным является использование следующего алгоритма взаимодействия: при возникновении необходимости консультации врач района высылает (off-line) на АРМ ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» протокол результатов обследования пациента (лабораторные и инструментальные данные, ЭКГ, цитология и др.), при этом указывается желаемые дата и время связи (on-line) с необходимыми специалистами ГУ «РНПЦ РМиЭЧ».

К настоящему моменту телемедицинским центром ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» проведено более 400 консультаций, что бесспорно позволило приблизить квалифицированную специализированную медицинскую помощь для населения отдаленных регионов Гомельской области.

ВАРИАНТЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО, ЛАЗЕРНОГО И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ (МНОГОЦЕНТРОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

А.В. Куроедов^{1,2}, Л.Д. Абышева³, А.С. Александров¹, Н.А. Бакунина⁴, А.С. Басинский⁵,
А.Ю. Брежнев⁶, И.Р. Газизова⁷, А.Б. Галимова⁸, О.В. Гапонько^{1,2}, В.В. Гарькавенко⁹,
В.В. Городничий¹, М.С. Горшкова^{2,10}, А.А. Гусаревич¹¹, Д.А. Дорофеев¹², П.Ч. Завадский¹³,
О.Г. Зверева¹⁴, У.Р. Каримов¹⁵, С.Н. Ланин¹⁶, Дж.Н. Ловпаче¹⁷, И.А. Лоскутов¹⁸,
Е.В. Молчанова¹⁹, В.Ю. Огородникова¹, О.Н. Онуфрийчук²⁰, С.Ю. Петров²¹, Ю.И. Рожко²²,
А.С. Хохлова²³, И.В. Шапошникова²⁴, А.П. Шахалова²⁵

¹ФКГУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» МО РФ, г. Москва; ²ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва; ³КазНИИ ГБ, г. Алматы, Казахстан; ⁴ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова, г. Москва; ⁵ООО ОЦ проф. С.Н. Басинского, г. Орел; ⁶ГОУ ВПО КГМУ, г. Курск; ⁷ФГБУ «СЗФМИЦ» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург; ⁸ФГБУ «ВЦГиПХ» МЗ РФ, г. Уфа; ⁹ГОУ ВПО КГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск; ¹⁰ГБУЗ ГКБ №15 им. О.М. Филатова, г. Москва; ¹¹НУЗ «ДКБ» ОАО «РЖД», г. Новосибирск; ¹²ГБУЗ ОКБ №3, г. Челябинск; ¹³ИМФУП МЦ «Новое зрение»,

г. Минск, Беларусь; ¹⁴ГАУЗ РКОБ МЗРТ, Казань; ¹⁵СООБ, г. Гулистан, Узбекистан; ¹⁶КГБУЗ ККОКБ им. П.Г. Макарова, г. Красноярск; ¹⁷ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца, г. Москва; ¹⁸НКЦ ОАО РЖД, г. Москва; ¹⁹ГБОУ ВПО ГМА, г. Омск; ²⁰ГБУЗ ДЦ №7 (глазной), г. Санкт-Петербург; ²¹ФГБУ НИИ ГБ, г. Москва; ²²ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», г. Гомель, Беларусь; ²³ГБОУ ВПО ТГМУ, г. Владивосток; ²⁴КОЦ «Хорошее зрение», г. Кемерово; ²⁵ЦЛКЗ «Тонус Амарис», г. Нижний Новгород. Группа исследователей «Научный авангард» Российского глаукомного общества, 2011-2016 ©

Лечение больных с глаукомой осуществляется на протяжении всей жизни пациентов, а ключевое значение, по-прежнему, принадлежит понижению уровня внутриглазного давления, который может быть снижен медикаментозным, лазерным и хирургическим способами. Установлено, что при выборе вариантов (схем, режимов, компонентов) лечения, для исключения развития привыкания целесообразно проводить плановую замену лекарственных средств, а также осуществлять своевременный переход к лазерному и хирургическому лечению. В этой связи, для определения рационального алгоритма, возникает потребность систематизировать и структурировать достижения последних лет. Такая необходимость также обусловлена желанием нивелировать разрыв между современными достижениями науки и знаниями, используемыми в реальной клинической практике. Базовыми положениями в таком случае являются проведенные или планируемые клинические исследования и выполненные или предполагаемые к выполнению на их основе систематизированные обзоры и мета-анализы.

Анализ режимов назначений (фармакотерапия, лазерное и хирургическое лечение), используемых у пациентов с разными стадиями первичной открытоугольной глаукомы, установление недостатков компонентов действующей системы управления лечебно-диагностическим процессом.

В итоговый протокол комбинированного аналитического научно-клинического многоцентрового исследования, проведенного в июле-ноябре 2015 года на 28 клинических базах 4 стран (Беларусь, Казахстан, Россия, Узбекистан) силами 35 клиницистов, были включены данные 591 человека (824 глаза; женщин – 352 (59,6%), мужчин – 239 (40,4%)). Проанализированы возраст, анамнез, стадии заболевания, уровни офтальмотонуса и характеристики поля зрения на фоне лечения и лечебная тактика (режимы назначений от момента обнаружения заболевания). Под понятием «режим» понимались различные варианты медикаментозного, лазерного и хирургического лечения, использованные в тактике лечебно-диагностического процесса.

Средний возраст пациентов на момент диагностирования глаукомы (все стадии, без деления на гендерные группы) составил 64,3 (57,5; 70,4) лет, а на момент включения в исследование – 68,8 (64,1; 75,6) лет. Средний анамнез заболевания составил 4,1 (2,0; 7,1) лет.

За все время наблюдения применялись 2354 различных компонентов режимов (226 вариантов лечения), что составило 2,86 изменений схем лечения на одного пациента. Обнаружено увеличение использованных режимов и значительное уменьшение числа глаз с каждым последующим порядковым номером, что свидетельствует о неэффективности лечебного процесса. Например, изначально предпринятая тактика была неэффективна в половине случаев (23 и 45 вариантов режимов в первом и втором случаях соответственно). Объяснение этому мы видим в недостаточной эффективности включенных в лечение на старте компонентов режимов.

Назначенный режим лечения оценивался исследователями как эффективный при показателях офтальмотонуса не выше 20 мм рт.ст., при этом за понижение эффективности лечения и необходимость перевода на другой режим принимались показатели внутриглазного давления в диапазоне от 21 до 25 мм рт.ст. Всего было проанализировано 8 смен схем режимов, при этом в режимах №№1-5 были проанализированы более 90% всех назначений. Продолжительность использования первых последовательных трех режимов составила: первого – 1,2 (0,4; 2,6) лет, второго – 1,3 (0,5; 2,5) лет, третьего – 1,1 (0,5; 2,4) лет. Доля бета-адреноблокаторов в монотерапии в первом режиме была 40,1%, значительно снизившись ко второму до 3,2%, и полностью отсутствовала в последующих назначениях. Доля аналогов простагландинов в монотерапии также уменьшалась от режима к режиму: на старте их применяли в 20,8% случаев, а при режиме №3 – в 6,7% (снижение в три раза). В лечебной тактике второго режима начинал использоваться хирургический компонент (9,9%). Активное применение схем комбинированной терапии, включая применение трех и более компонентов, было установлено начиная с режима №5 (57,3%). В это же время в 9,6% случаев становится актуальным повторное хирургическое лечение.

Учитывая, что продвинутые стадии заболевания превалируют при обнаружении глаукомы, следует обратить внимание на нерациональную тактику выбора терапии первой линии у таких лиц. Недостаточно

эффективно применяется лазерное и хирургическое лечение, которое становится актуальным только в режимах №№3-4, т.е. после 3-4 лет от обнаружения болезни.

ВНУТРИГЛАЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ МЕСТНОГО ГИПОТЕНЗИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

А.В. Куроедов^{1,2}, Л.Д. Абышева³, А.С. Александров¹, Н.А. Бакунина⁴, А.С. Басинский⁵,
А.Ю. Брежнев⁶, И.Р. Газизова⁷, А.Б. Галимова⁸, О.В. Гапонько^{1,2}, В.В. Гарькавенко⁹,
В.В. Городничий¹, М.С. Горшкова^{2,10}, А.А. Гусаревич¹¹, Д.А. Дорофеев¹², П.Ч. Завадский¹³,
О.Г. Зверева¹⁴, У.Р. Каримов¹⁵, С.Н. Ланин¹⁶, Дж.Н. Ловпаче¹⁷, И.А. Лоскутов¹⁸,
Е.В. Молчанова¹⁹, В.Ю. Огородникова¹, О.Н. Онуфрийчук²⁰,
С.Ю. Петров²¹, Ю.И. Рожко²², Л.Б. Таштигова³

¹ФКГУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» МО РФ, г. Москва; ²ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва; ³КазНИИ ГБ, г. Алматы, Казахстан; ⁴ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова, г. Москва; ⁵ООО Офтальмологический центр проф. Басинского С.Н., г. Орел; ⁶ГОУ ВПО КГМУ, г. Курск; ⁷ФГБУ «СЗФМИЦ» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург; ⁸ФГБУ «ВЦГиПХ» МЗ РФ, г. Уфа; ⁹ГОУ ВПО КГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск; ¹⁰ГБУЗ ГКБ №15 им. О.М. Филатова, г. Москва; ¹¹НУЗ «ДКБ» ОАО «РЖД», Междорожный центр МХГ, г. Новосибирск; ¹²ГБУЗ ОКБ №3, г. Челябинск; ¹³ИМФУП «МЦ «Новое зрение», г. Минск, Беларусь; ¹⁴ГАУЗ РКОБ МЗРТ, г. Казань; ¹⁵Сырдарьинская областная офтальмологическая больница, г. Гулистан, Узбекистан; ¹⁶ГБУЗ ККОКБ им. П.Г. Макарова, г. Красноярск; ¹⁷ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца, г. Москва; ¹⁸НКЦ ОАО РЖД, г. Москва; ¹⁹ГБОУ ВПО ГМА, г. Омск; ²⁰ГБУЗ ДЦ №7 (глазной), г. Санкт-Петербург; ²¹ФГБУ НИИ ГБ, г. Москва; ²²ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», г. Гомель, Беларусь; Группа исследователей «Научный авангард» Российского глаукомного общества, 2011-2016 ©

В большинстве случаев понижение уровня внутриглазного давления (ВГД) может быть единственным способом профилактики глаукомы у пациентов с офтальмогипертензией и замедлить прогрессирование заболевания.

Цель: изучение офтальмотонуса у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) при лечении разными группами гипотензивных препаратов для определения оптимальных показателей в зависимости от возраста, анамнеза, стадии заболевания и центральной толщины роговицы (ЦТР).

Многоцентровое исследование проводилось 36 врачами в период с июля по ноябрь 2014 года на 29 базах в 4 странах (Беларусь, Казахстан, Россия, Узбекистан). Изучались: возраст, анамнез, стадия заболевания, ВГД на фоне лечения и, собственно, гипотензивный режим, а также состояние толщины роговицы у пациентов с развитой и далеко зашедшей стадиями ПОУГ.

В итоговый протокол исследования были включены данные 812 человек (812 правых глаз). Возраст на момент включения в исследование находился в интервале от 65 до 79 лет ($71,80 \pm 0,28$). Средний установленный анамнез заболевания составил $5,41 \pm 0,17$ лет.

Показатели офтальмотонуса здоровых лиц и пациентов с развитой стадией глаукомы были сопоставимы и были ниже, чем у больных с далеко зашедшей стадией заболевания. Разница в ВГД между больными со II и III стадиями глаукомы составила 1 мм рт.ст. ($p < 0,001$). В возрастной группе от 60 до 69 лет уровень ВГД у лиц с далеко зашедшей стадией глаукомы был статистически достоверно выше, чем у больных с развитой стадией заболевания и у здоровых лиц. В группе контроля обнаружено статистически значимое повышение уровня ВГД при измерении в интервале между 10 и 12 часами утра ($p = 0,027$).

Целевые значения уровня ВГД у больных с развитой стадией глаукомы (≤ 21 мм рт.ст.) были достигнуты у 69,93% пациентов, а значения ≤ 18 мм рт.ст. у 14,42% больных с далеко зашедшей стадией. Таким образом, установлено, что только 51,81% пациентов имели безопасные уровни ВГД, а стабилизация оптической нейропатии сохранялась на протяжении $3,60 \pm 0,14$ лет, с переходом к следующей стадии через $7,13 \pm 0,28$ лет.

Не было обнаружено различий ЦТР между здоровыми и больными глаукомой лицами женского и мужского пола, а также при сравнении данных пациентов с разными стадиями заболевания ($545,58 \pm 0,87$ мкм и $544,14 \pm 1,23$ мкм соответственно, $p = 0,344$). В пределах одной стадии пациенты с развитой стадией глаукомы в возрасте от 60 до 69 лет имели наиболее «толстую» роговицу – $548,50 \pm 1,27$ мкм, по сравнению с результатами больных в возрасте от 70 до 79 лет и от 80 до 89 лет, что свидетельствует в пользу прогрессирующих корнеальных изменений при глаукоме.

При сопоставимом сроке анамнеза у лиц, которые получали комбинированное лечение, уровень офтальмотонуса был выше в той группе, которая получала нефиксированную комбинацию бета-блокаторов и аналогов простагландинов, независимо от стадии глаукомы. Контролируемое понижение уровня ВГД при использовании схем комбинированной терапии составило в среднем менее 2-х лет.

Результаты исследования могут быть использованы с целью определения оптимальных границ офтальмотонуса, а также при выборе оптимального препарата(ов) на старте лечения и при динамическом наблюдении за больными с развитой и далеко зашедшей стадиями глаукомы.

ЛУЧЕВЫЕ РЕАКЦИИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДИСТАНЦИОННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННЫМ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Е.В. Кушнерова

УЗ «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», г. Гомель, Беларусь

Цель исследования – анализ частоты развития и степени тяжести ранних лучевых реакций и осложнений при проведении дистанционной лучевой терапии (ДЛТ) местно-распространенного рака предстательной железы (РПЖ) при стандартном фракционировании (СФ) и гипофракционировании (ГФ) дозы излучения.

На базе Гомельского областного клинического онкологического диспансера проводится рандомизированное проспективное исследование, в ходе которого пациенты в возрасте до 75 лет, с гистологически верифицированным местно-распространенным РПЖ распределяются на две группы. Контрольная группа пациентов получает ЛТ в режиме СФ, разовая очаговая доза (РОД) 2 Гр до суммарной очаговой дозы (СОД) 78 Гр. Исследуемая группа – ЛТ в режиме ГФ, РОД 2.6 Гр до СОД 65 Гр. Расчет дозы для ГФ проводился согласно линейно-квадратичной модели (LQ) с учетом α/β коэффициента: $ERD = 65$ Гр, $EST = 76.5$ Гр. В зону лучевого воздействия включаются региональные лимфатические коллекторы, семенные пузырьки и предстательная железа. В обеих группах используется подведение симультанного интегрированного буста. Обе методики ЛТ реализовываются на линейном ускорителе Elekta Synergy с обязательным контролем положения мишени в режиме реального времени (СВСТ).

Анализ результатов лечения выполнен у 93 пациентов с местно-распространенным РПЖ. У 47 пациентов подводилась СОД 78Гр в режиме СФ, а у 46 пациентов – СОД 65Гр в режиме ГФ. С целью профилактики развития лучевых реакций и осложнений пациенты получали консервативное лечение на протяжении всего курса ДЛТ и после его завершения.

Нами проанализирована частота развития в обеих группах больных ранних лучевых реакций (RTOG), а также общих критериев токсичности. Острой гастроинтестинальной и генитоуренальной токсичности G3 не наблюдалось ни в одной из групп. Острая ректальная токсичность G1-2 наблюдалась у 36 % пациентов в группе ОФ и 29% – группе ГФ. Острая урэнальная токсичность G1-2 имела место у 56% пациентов в группе ОФ и 58% – в группе ГФ.

Анализ непосредственных результатов лечения больных свидетельствовал о вполне удовлетворительной переносимости курса ДЛТ в обеих группах. Применение методики гипофракционирования дозы при ДЛТ пациентов местно-распространенным РПЖ не сопровождается увеличением токсичности лечения.

КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

А.В. Макарич, Н.М. Ядченко, Н.А. Филипцова

ГУ «РНЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Ударно-волновая терапия (УВТ) – это высокоэффективное, неинвазивное лечение синдрома диабетической стопы. Процедура эффективно улучшающая кровообращение в конечности, способствующая быстрому заживлению ран, помогающая вернуть конечности функциональность.

Терапевтическое действие УВТ основано на создании акустической волны, характеризующейся скачкообразным изменением давления, высокой амплитудой и непериодичностью.

В результате действия ударных волн формируется интенсивное взаимодействие оксида азота и сосудисто-эндотелиального фактора роста, что ведет к образованию новых кровеносных сосудов, стимулирует репаративные процессы в поврежденной конечности.

Уменьшение концентрации фосфора позволяет уменьшить риск развития отёка. УВТ технология стимулирует выработку коллагена в глубоких тканях, ускоряет удаление болевых метаболитов, увеличивает насыщение кислородом повреждённых тканей, способствует выведению гистамина и других раздражающих компонентов, что значительно ускоряет процессы заживления.

Восстановление подвижности связано с возможностью УВТ технологии растворять окаменелые фибробласты и начинать последующую биохимическую декальцинацию вторичных симптомов артроза.

В нашем отделении методом ударно-волновой терапии пролечено 78 пациентов с синдромом диабетической стопы. Использовались следующие параметры терапии: давление 1,5-2 атм., частота 10-20 Гц., количество ударов до 2000, частота лечения 5-10 дней, количество процедур 3-5 сеансов.

В течение первого часа после УВТ, а также в последующие дни в течение курса ежедневно, проводилась местная магнитотерапия на конечности с использованием соответствующих индукторов. Процедура проводилась при следующих параметрах: частота 28 Гц, индукция магнитного поля 20 ± 4 мТл, 80-100% мощности, время воздействия на поле 8-10 минут, поочередно на 2 поля (нижние конечности). Курс лечения составлял 8-10 дней.

Терапевтическое действие магнитного поля реализуется посредством противоотечного, противовоспалительного, антиспастического, трофико-регенераторного эффектов. Магнитотерапия также оказывает дезагрегационное и гипокоагулирующее действие, положительно влияет на систему проантиоксидантов, улучшает микроциркуляцию и регионарное кровообращение.

Таким образом, УВТ и магнитотерапия оказывают потенцирующее и взаимодополняющее действие при лечении синдрома диабетической стопы. Позволяя добиться более быстрого и стойкого положительного эффекта.

Во всех случаях отмечалась положительная динамика, быстрое заживление ран, купирование болевого синдрома, восстановление двигательной активности, удовлетворительная переносимость процедур.

ОПТИМИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТОЧКИ АКУПУНКТУРЫ

А.В. Макарик

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Успешность применения рефлексотерапии обусловлена индивидуальным подбором параметров лечения. Для объективной оценки состояния больного необходимо знание биологических ритмов, под которыми понимается самоподдерживающийся автономный процесс периодического чередования состояний организма и колебаний интенсивности физиологических процессов и реакций.

Современная тактика иглорефлексотерапии предусматривает выбор не только места и метода воздействия, но и оптимального времени укалывания выбранных для рецепта точек акупунктуры. Это объясняется периодичностью максимальной и минимальной активности классических меридианов, временем готовности к воздействию конкретных точек акупунктуры. Однако процесс составления акупунктурного рецепта занимает достаточно много времени и требует тщательного соотнесения многих исходных показателей.

С целью автоматизации расчета времени воздействия на определенные каналы и точки акупунктуры с учетом их сезонной и суточной активности нами разработана компьютерная программа определения времени оптимального воздействия на конечные точки каналов, расчета «открытой античной точки» на основании таблицы циклических знаков.

Расчет оптимального времени воздействия на конечные точки каналов требует учета географического положения места проведения иглотерапии. Система расчета «открытой античной точки», используемая при лечении методом чжень-цзю, ориентирована на восточный лунно-солнечный календарь, что требует пересчета времени при выполнении акупунктуры на григорианский календарь.

В основе программы лежат таблицы календарных циклических знаков, так называемых «земной» и «небесной» ветвей, характеризующие соотношение декадного и астрономического циклов, учтены географические особенности места проведения акупунктуры, осуществлен пересчет времени воздействия с восточного календаря на григорианский.

Данная программа апробирована при проведении сеансов классического иглоукалывания путем клинических наблюдений, а также под контролем электропунктурной диагностики модифицированным методом Накатани. В результате использования данной программы существенно ускоряется процесс составления акупунктурного рецепта, учитываются индивидуальные особенности пациентов. Методика наи-

более применима при проведении восстановительного и профилактического лечения пациентов с ограниченным для воздействия временем.

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА

Е.С. Махлина, Я.Л. Навменова, И.Г. Савастеева

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Целью лечения сахарного диабета 1 типа (СД 1) является достижение и поддержание клинико-метаболической компенсации в течение длительного времени, что позволяет предупредить развитие ангио- и нейропатий и, следовательно, снизить риск инвалидизации и продлить жизнь пациентам. Обоснованность целесообразности интенсивной инсулинотерапии при СД 1 и поддержания близких к нормальным показателям глюкозы и целевых параметров гликированного гемоглобина (HbA1c) неоспорима. В то же время достижение целевых параметров сопряжено с возрастанием риска гипогликемических реакций лимитирующих компенсацию, так как даже латентные гипогликемические реакции в ночное время вызывают активацию контринсулярных систем и способствуют развитию постгипогликемической гипергликемии.

Цель работы: оценить частоту случаев ночных гипогликемических реакций при суточном мониторинге глюкозы межклеточной жидкости при СД 1.

Исследование суточной динамики глюкозы проводилось системой длительного мониторинга глюкозы (CGMS) компании MedtronicMINIMED, США. Стандартный гликемический профиль (4-5 в сутки) измерялся глюкозы в капиллярной крови глюкометром «PrecisionPCx™», MediSense, Abbot. HbA1c определялся биохимическим анализатором «ARCHITECTs8000», Abbot. Для анализа непрерывной гликемической кривой проведен расчет индексов риска (ИнР) гипогликемии и гипергликемии за период исследования

В исследование включено 113 пациентов с СД 1. Пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа – с ночными гипогликемическими реакциями (n=50), 2-я группа – без гипогликемических реакций (n=63).

В 1-ой группе возраст пациентов составил 29,49 [24,05;36,18] лет, длительность СД 1 9,07 [4,23;13,53] лет, уровень HbA1c 8,20 [7,30;9,40] %, ИМТ 23,66 [21,97;25,82] кг/м², суточная доза инсулина 0,72 [0,60;0,87] МЕ/кг. Во 2-ой группе возраст пациентов составил 27,83 [21,13;34,94] лет, длительность СД 1 7,18 [2,78;13,62] лет, уровень HbA1c 9,70 [8,40;11,20] %, ИМТ 23,42 [21,45;27,34] кг/м², суточная доза инсулина 0,72 [0,56;0,98] МЕ/кг. Частота случаев ночных гипогликемических реакций 1-й группе составила 15% случаев у мужчин и 28% случаев у женщин (p>0,05). Частота случаев ночных гипогликемических реакций не зависит от пола, возраста, стажа СД 1, ИМТ, суточной дозы вводимого инсулина, но было отмечено значимое различие по уровню HbA1c (<0,001).

Оценивая результаты уровней глюкозы в интерстициальной жидкости в течение суток было отмечено, что в 1-ой группе уровень средней глюкозы составил 9,20 [7,70;11,00] ммоль/л, минимальной глюкозы 2,20 [2,20;2,60] ммоль/л, максимальной глюкозы 19,60 [16,90;22,20] ммоль/л. Во 2-ой группе уровень средней глюкозы составил 11,65 [9,60;13,70] ммоль/л, минимальной глюкозы 4,40 [3,60;6,20] ммоль/л, максимальной глюкозы 19,65 [17,00;22,20] ммоль/л. Средний и минимальной уровень глюкозы в интерстициальной жидкости в 1-й группе достоверно ниже показателей во 2-й группе (p<0,001) за счет более низкого уровня минимальной глюкозы, тогда как различий по показателю максимальной глюкозы между группами не было (p>0,05).

Поскольку колебания гликемии определяются влиянием различных факторов, среди которых важнейшее место занимает прием пищи, нами была проведена оценка показателей глюкозы в интерстициальной жидкости с учетом приема пищи. В 1-ой группе уровень глюкозы в интерстициальной жидкости за 1 час до ужина составил 8,30 [5,70;10,00] ммоль/л, через 3 часа после ужина 8,05 [5,80;9,90] ммоль/л, с 23:00 до 03:00 часов 7,80 [5,50;10,60] ммоль/л, с 03:00 до 06:00 часов 8,20 [6,10;11,10] ммоль/л. Во 2-ой группе уровень глюкозы в интерстициальной жидкости за 1 час до ужина составил 10,75 [8,45;14,25] ммоль/л, через 3 часа после ужина 10,90 [8,60;13,70] ммоль/л, с 23:00 до 03:00 часов 10,50 [8,80;13,40] ммоль/л, с 03:00 до 06:00 часов 10,80 [8,70;13,30] ммоль/л. Группы отличались по всем показателям глюкозы в ИСЖ с учетом приема пищи (p<0,001).

При оценке ИнР гипогликемии в группах отмечено, что в 1-ой группе медиана ИнР гипогликемии 8,15 [4,50;12,90] достоверно ниже, чем во 2-ой группе 1,20 [0,25;3,25] (p<0,001).

Частота случаев ночных гипогликемических реакций не зависит от пола, возраста, стажа СД 1, суточной дозы вводимого инсулина. Чем ниже уровень ночной гликемии, индекса риска гипогликемии и гликированного гемоглобина, тем выше риск ночных гипогликемических реакций.

СОЧЕТАННАЯ ПАТОЛОГИЯ: РАК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЛИМФОМА ХОДЖКИНА. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Т.И. Москвичева, Е.Н. Сницаренко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Лимфома Ходжкина (синонимы: лимфогранулематоз, болезнь Ходжкина) – истинная опухоль, при которой первично поражается лимфатическая система, а поражение нелимфоидных органов происходит путем метастазирования. В конце 1970-х годов лимфома Ходжкина стала одним из первых онкологических заболеваний, которое было признано потенциально излечимым. Заболевание впервые описал Томас Ходжкин в 1832 году. В 1890 году С.Я. Березовский и в 1898 году К. Штернберг описали крупные многоядерные клетки, характерные для пораженных лимфатических узлов и предположили, что именно эти клетки являются основным субстратом болезни. Впоследствии они получили название клеток Березовского-Штернберга.

Причины возникновения лимфомы Ходжкина: генетическая предрасположенность, наследственность, вирус Эпштейна-Барр (инфекционный мононуклеоз), синдром приобретенного иммунодефицита, воздействие химических веществ и канцерогенов на организм. В основе патогенеза лимфомы Ходжкина лежит пролиферация зрелых В-лимфоцитов терминального центра лимфатического узла, которые утратили способность экспрессировать иммуноглобулины и, избежав апоптоза, получили возможность неконтролируемой пролиферации.

Диагноз лимфома Ходжкина устанавливается исключительно морфологически и считается доказанным только в том случае, если при гистологическом исследовании найдены специфические многоядерные клетки Березовского-Штернберга.

План обследования при данной патологии включает в себя УЗИ лимфатических узлов, органов брюшной полости и щитовидной железы, пункционную биопсию лимфатического узла с цитологическим исследованием, рентгенографию грудной клетки в прямой и боковой проекциях. Гистологическая верификация обязательна у всех пациентов с подозрением на лимфому Ходжкина. Характерных изменений в анализах крови не существует, а основным клиническим проявлением лимфомы Ходжкина является увеличение лимфатических узлов. Из методов лечения лимфомы Ходжкина основной – это комбинированная химиолучевая терапия. Хирургический метод самостоятельного лечебного значения при лимфоме Ходжкина не имеет.

Рак щитовидной железы – злокачественное заболевание с характерной морфологией, особенностями роста и метастазирования. Выделяют 4 основных типа рака щитовидной железы: папиллярный, фолликулярный, медулярный и анапластический. Рак щитовидной железы составляет не более 1% злокачественных заболеваний, но 90-95% всех нейроэндокринных злокачественных образований щитовидной железы. Папиллярный рак – самая частая злокачественная опухоль щитовидной железы (80-85%).

Основными факторами риска развития рака являются: радиационное воздействие, семейный анамнез, длительное проживание в условиях хронического йодного дефицита. Патогенез рака щитовидной железы связан с нарушениями процессов пролиферации и дифференцировки клеток щитовидной железы. У взрослых рак щитовидной железы клинически проявляется в виде либо мононодулярного образования, либо в сочетании с уже существующей патологией щитовидной железы – АИТ, многоузловой зоб, болезнь Грейвса-Базедова. Диагностика рака включает в себя УЗИ щитовидной железы и пункционную биопсию узлов щитовидной железы (ТАПБ). Сонография при раке щитовидной железы выявляет участки измененной эхогенности, без четких границ, с размытыми контурами, с наличием кальцинатов. ТАПБ щитовидной железы под контролем УЗИ с последующим цитологическим исследованием биоптата остается основой диагностического протокола при узловой патологии щитовидной железы. Цитологическая диагностика очень широко используется благодаря многочисленным преимуществам: возможности морфологической верификации процесса без оперативного вмешательства, технической простоте забора материала, экономичности, высокой эффективности (чувствительности и специфичности) метода. Основным методом лечения папиллярного рака щитовидной железы является тотальная тиреоидэктомия.

Представляем клинический случай наблюдения пациента с сочетанием папиллярной карциномы щитовидной железы и лимфомы Ходжкина.

Пациент Л., 1987 года рождения, занимающийся активно спортом, обратился в наше учреждение с жалобами на дискомфорт в области щитовидной железы и шеи справа. Пальпаторно щитовидная железа мягкая, эластичная, однородная, при глотании подвижная. В области шеи и надключичной области справа определялось образование плотноватой консистенции, безболезненное (лимфатический узел?).

Пациенту было назначено и выполнено УЗИ щитовидной железы, лимфатических узлов и мягких тканей шеи, которое показало наличие в правой доле щитовидной железы гипоехогенного образования неправильной формы, неоднородной структуры с единичными точечными микрокальцинатами, размером 1,0×0,7см. В надключичной области справа обнаружено несколько гиперплазированных лимфоузлов максимальным размером до 3,0 см с неоднородной структурой и наличием единичных точечных микрокальцинатов, с усиленной васкуляризацией. Заключение УЗИ: УЗИ картина подозрительна на рак правой доли щитовидной железы, с вторичными изменениями в шейных лимфоузлах справа.

Пациенту выполнена ТАПБ под контролем УЗИ двух узловых образований: узла щитовидной железы и лимфатического узла шеи. Цитологическое заключение: узел щитовидной железы – картина подозрительна на папиллярную карциному; лимфоузел – на фоне гиперплазии лимфоидной ткани обнаружены клетки Березовского-Штернберга. Данное исследование позволило предположить, что у пациента имеется сочетанная патология: рак щитовидной железы и лимфома Ходжкина.

На дальнейшее лечение пациент был направлен к онкологу ГООД, где ему была выполнена тотальная тиреоидэктомия (гистологически подтверждена папиллярная карцинома pT1aNoMo и лимфома Ходжкина). Далее пациенту проводилась комбинированная химиолучевая терапия под наблюдением онкологов.

В настоящее время пациент получает супрессивную гормональную терапию, чувствует себя хорошо. При последнем обследовании на МРТ признаков рецидива заболеваний не обнаружено.

Таким образом, даже такая сочетанная патология двух опасных заболеваний, как рак щитовидной железы и лимфома Ходжкина, своевременно диагностированная на ранней стадии развития, может быть успешно излечена и иметь благоприятный прогноз для пациентов.

УРОВЕНЬ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С ОПУХОЛЕВИДНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ЯИЧНИКОВ В ДИНАМИКЕ ПРОТИВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ

О.В. Мурашко¹, О.К. Доронина², Ю.И. Ярец¹, Н.И. Шевченко¹, О.П. Логинова¹

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» г. Гомель, Беларусь

²УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Беларусь

В настоящее время опухолевидные образования яичников (фолликулярные кисты, кисты желтого тела, эндометриомы, параовариальные кисты) составляют до 58,8% патологии яичников. Данная группа заболеваний в 62,1% случаев сочетается с воспалительными заболеваниями генитального тракта, протекающими на фоне бактериальных и вирусных инфекций. В ряде случаев инфекции характеризуются хроническим течением, отсутствием выраженной клинической симптоматики. С этой точки зрения, большую чувствительность будут показывать специфические маркеры воспалительной реакции, синтез которых повышается в ответ на различные стимулы, в частности, на инфекционные агенты. Воспалительная реакция сопровождается активацией клеток воспаления, синтезирующие различные медиаторы. Наиболее важными медиаторами, обладающими эффекторной функцией как при остром, так и при хроническом воспалении, являются цитокины, продуцируемые клетками иммунной системы. Нами были изучены изменения показателей провоспалительных цитокинов (интерлейкина-2 (ИЛ-2), интерлейкина-8 (ИЛ-8), фактора некроза опухоли α (ФНО- α)) в сыворотке крови пациенток с опухолевидными образованиями яичников, которые могут служить маркерами воспалительных процессов генитального тракта и обосновано подходить к лечению.

Цель работы – оценить уровни цитокинов у пациенток репродуктивного возраста с опухолевидными образованиями яичников в динамике противовоспалительного лечения.

Проведено комплексное клиничко-лабораторное обследование 102 пациенток с опухолевидными образованиями яичников на базе поликлинического и гинекологического отделения ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» г. Гомеля. Возраст пациенток составил 28,5 (25,0-33,5) лет. У пациенток выполнен сбор анамнеза и проведено специальное гинекологическое обследование, УЗИ малого таза. Также выполнено исследование общего и биохимического анализов крови. Всем женщинам проведен бактериологический посев из цервикального канала и исследование содержимого цервикального канала методом ПЦР на инфекции. Определение уровня цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-8, ФНО- α) в сыворотке крови выполнено методом иммуноферментного анализа наборами фирмы «Вектор Бест» (Россия). За показатели нормы принимали референсные значения, приведенные в инструкциях к диагностическим наборам (ИЛ-8: 0-50 пг/мл, ИЛ-2: 0-10 пг/мл, ФНО- α : 0-6 пг/мл).

Лечение включало антибактериальную, противокандидозную терапию, гепатопротекторы, пробиотики, нестероидные противовоспалительные препараты, ферментные препараты. Курс лечения составлял от 14 до 24 дней.

Весь комплекс клинических и лабораторных обследований выполнен до и после проведения комплексного противовоспалительного лечения.

Статистическая обработка результатов исследований проведена с применением программы «Statistica 6.0». При проведении статистического анализа для количественных данных первоначально определялся характер распределения (критерии Колмогорова-Смирнова). Количественные признаки, не имеющие приближения нормального распределения, оценивали с использованием методов непараметрической статистики – критерия Вилкоксона. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Первичный клинический анализ пациенток показал нарушение менструальной и детородной функции в виде мено- и метроррагий, гиперменореи, олигоменореи, альгодисменореи, первичного и вторичного бесплодия. Также у обследованных женщин были выявлены хронические воспалительные заболевания генитального тракта – хронические сальпингоофориты, эндометриты, вульвовагиниты, цервициты. Исследование посевов из цервикального канала в 80% ($n=106$) случаев установило присутствие условно-патогенных микроорганизмов в количестве более 10^5 КОЕ/мл. Использование метода ПЦР позволило выявить также наличие хламидийной, микоплазменной и уреоплазменной инфекции у 66% ($n=88$) обследованных. Иммуноферментный анализ уровня цитокинов в крови пациенток (ИЛ2, ИЛ8, ФНО- α) показал значительные колебания значений – от 0 до 250 пг/мл. Наибольшая степень повышения наблюдалась у ИЛ-8 – до 250 пг/мл. Необходимо отметить значительные превышения уровня ИЛ-8 у пациенток с эндометриозами, что согласуется с данными других исследователей. Значения ФНО- α и ИЛ-2 повышались до 204 пг/мл и 145 пг/мл, соответственно.

После проведенного противовоспалительного лечения зарегистрировано значимое снижение, а также нормализацию уровней анализируемых цитокинов ($p < 0,05$).

Как известно, цитокины действуют на самых ранних стадиях развития воспалительной реакции, инициируют лейкоцитарный ответ, повышают экспрессию молекул адгезии на мигрирующих лейкоцитах, экспрессию компонентов системы комплемента и мембранной защиты, модулируют специфические межклеточные взаимодействия при хроническом воспалении. С другой стороны, цитокины проявляют плейотропные функции, которые могут изменяться на протяжении иммунного ответа. Таким образом, цитокины вносят вклад в воспалительное повреждение в течение длительного времени. Определенный цитокин может обладать ранним провоспалительным действием, но позднее проявлять противовоспалительные свойства. Цитокины могут играть разные роли в иммунном ответе, обладать различными функциями в различных тканях, под действием различных стимулов. Это важно учитывать при прогнозе ответа цитокинов на терапию.

Проведенные нами первоначальные исследования показали повышение уровней цитокинов (ИЛ-2,8, ФНО- α) у пациенток с опухолевидными образованиями яичников в сочетании с хроническими воспалительными заболеваниями генитального тракта. Противовоспалительная терапия сопровождалась снижением и нормализацией цитокинов. В связи с этим данные показатели могут выступать в роли маркеров воспалительного процесса у данной категории пациенток и служить критерием эффективности противовоспалительного лечения, что позволит дифференцированно подходить к лечению опухолевидных образований яичников и избежать неоправданных оперативных вмешательств. Дальнейшие наши исследования будут включать индивидуальный анализ уровней цитокинов при различных клинических формах опухолевидных образований яичников, а также с учетом этиологии воспалительного процесса.

ПРО-/АНТИОКСИДАНТНЫЙ БАЛАНС ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Т.С. Петренко¹, И.Э. Бондарчук²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

В последние десять лет число респираторных инфекций верхних возросло почти в три раза, при этом наблюдается отчетливая тенденция к увеличению частоты рецидивирующих и хронических форм. Одной из причин частых рецидивов данных заболеваний может служить нарушение способности организма к формированию адекватного ответа на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды и инфекционных агентов.

В любой живой клетке организма протекают процессы свободнорадикального окисления (СРО). Для нормального функционирования клетки интенсивность этих процессов поддерживается на определенном стационарном уровне, такую регулирующую функцию выполняет система антиоксидантной за-

щиты (АОЗ). В последнее время изучению системы свободнорадикального окисления (СРО) при различных инфекциях уделяется пристальное внимание. Как отмечает ряд авторов, характер и степень выраженности про- и антиоксидантных процессов напрямую влияют на патогенез заболевания, развитие осложнений и ответа на проводимую фармакотерапию. Поэтому лабораторная оценка параметров этой системы и про-/антиоксидантного баланса, в частности, может оказаться полезной в клинической практике с позиций предупреждения и прогнозирования осложнений при различных патологических процессах.

Цель: оценить про-/антиоксидантный баланс плазмы крови у пациентов с респираторными инфекциями различной локализации.

В исследование включены 89 пациентов (33 мужчины и 56 женщин, в возрасте от 18 до 46 лет) с респираторными инфекциями различной локализации в период ремиссии. Патология верхних дыхательных путей у обследованных была представлена: хроническим ларингитом с частотой рецидивов до 6 раз в год – 27 (из них 16 человек гиперпластическим), рецидивирующим риносинуситом с 5 обострениями в год – 16 пациентов, с рецидивирующим фарингитом с числом обострений 4–6 раз в год – 28, рецидивирующий тонзиллит с числом обострений от 6 до 12 в год – 18 пациентов. Из исследования исключали пациентов с обострением хронических сопутствующих заболеваний, сахарным диабетом, онкологическими заболеваниями, ВИЧ-инфекцией. Контрольную группу составили 60 практически здоровых человек сопоставимых по полу и возрасту.

Получение биоматериала производили утром, натощак. Материалом для исследования служила плазма крови, которую получали путём венепункции в пробирку с гепарином (из расчета 10 ЕД гепарина на 1мл крови). Полученный материал немедленно доставляли в лабораторию. Между взятием материала и началом работы с образцами проходило не более 2 часов. В полученной плазме определяли про-/ антиоксидантный баланс методом люминолзависимой хемилюминесценции с помощью спектрофотометра/флюориметра CaryEclipse. Результат выражали в процентах по отношению к контролю.

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statistica 6.0» (StatSoft, USA). С учетом результатов проверки на нормальность распределения использован непараметрический критерий U Манн-Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

У пациентов с респираторными инфекциями наблюдалась повышенная продукция прооксидантов на фоне снижения параметров антиоксидантной защиты, вне зависимости от локализации патологического процесса в верхних дыхательных путях. Так, у пациентов с хроническим рецидивирующим тонзиллитом накопление прооксидантов в плазме было выше, а антиоксидантная активность ниже, чем в группе контроля ($p=0,002$; $p=0,012$ соответственно). У пациентов с хроническим ларингитом в плазме крови наблюдалась аналогичная картина, что и у пациентов с тонзиллитом: повышенная продукция прооксидантов, на фоне снижения компонентов антиоксидантной защиты. При сравнении с контрольной группой у пациентов с ларингитом содержание оксидантов было выше, а антиоксидантов – ниже ($p=0,006$; $p=0,013$ соответственно). У пациентов с хроническим рецидивирующим риносинуситом в плазме крови наблюдалось снижение содержания антиоксидантов и повышение концентрации прооксидантов, по сравнению с контрольной группой ($p=0,006$ и $p=0,003$ соответственно). Уровень прооксидантов плазмы пациентов с хроническим рецидивирующим фарингитом был выше, чем у здоровых лиц ($p=0,031$). Активность антиоксидантов в плазме крови была ниже, по сравнению с аналогичными показателем здоровых лиц ($p=0,024$).

Таким образом, при анализе про-/антиоксидантного баланса в плазме крови пациентов с респираторными инфекциями существенных различий в зависимости от локализации патологического процесса нами не обнаружено. Вне зависимости от локализации воспалительного процесса в верхних дыхательных путях у обследованных пациентов наблюдался дисбаланс в системе про-/антиоксидантов с преобладанием прооксидантов и снижением антиоксидантов в плазме крови.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ПРО-/АНТИОКСИДАНТНОГО БАЛАНСА У ПАЦИЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

Т.С. Петренко¹, И.А. Новикова¹, С.Л. Зыблев¹, А.В. Величко², С.В. Зыблева²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» г. Гомель, Беларусь

Успех хирургического вмешательства в трансплантологии обусловлен ранней диагностикой и адекватной коррекцией выявленных нарушений гомеостаза. Ишемически-реперфузионное повреждение до-

норского органа является одним из наиболее опасным в трансплантологии. Патогенез органических нарушений, возникающих и развивающихся во время ишемии и реперфузии, включает дефицит кислорода, активацию свободнорадикальных процессов – стимуляцию перекисного окисления липидов (ПОЛ), приводящего к изменению структуры и функции клеточных мембран, а также изменение антиоксидантных свойств. Кроме того, в период реперфузии наблюдается приток в венозное русло токсических компонентов из донорского органа, которые также вносят свой вклад в нарушение метаболических процессов. Поэтому задачей нашего исследования было изучение динамики показателей баланса про-/антиоксидантной системы и молекул средней массы (МСМ) на различных этапах трансплантации почки.

Цель. Изучить динамику показателей эндогенной интоксикации и про-/антиоксидантного баланса организма у пациентов до и после аллотрансплантации почки.

Проанализированы результаты обследования 18 пациентов хронической болезни почек (ХБП) 5 стадии. Всем пациентам была проведена трансплантация почки. Возраст пациентов составлял от 28 до 62 лет. Среди них было – 11 мужчин (61%) и 7 женщин (39%).

Оценку параметров эндогенной интоксикации в плазме крови проводили до, через 24 часа, на 3-и, 5-е и 7-е сутки после трансплантации почки. Состояние про-/ антиоксидантного баланса исследовали методом люминолзависимой хемилюминесценции – ЛЗХЛ плазмы крови. Регистрацию результатов ЛЗХЛ осуществляли на флюориметре/спектрофотометре Cary Eclipse FL1002M003 (Variant, USA) с автоматическим определением максимальной интенсивности свечения (I_{max}), светосуммы хемилюминесценции (S), результат выражали в процентах от контроля (%), времени достижения пика ЛЗХЛ (t), в минутах. Интенсивность ЛЗХЛ (I_{max}) отражает баланс между про- и антиоксидантами в биологическом материале. Площадь под кривой ЛЗХЛ (S) характеризует мощность антиоксидантной составляющей редокс-системы, а t позволяет оценить исходную антирадикальную активность в исследуемом биоматериале. МСМ – как показатель эндогенной интоксикации, оценивали спектрофотометрическим методом на спектрофотометре «СФ-46» (Ломо, Ленинград, РФ), результат выражали в единицах оптической плотности (ед.опт.пл.). Полученные данные обрабатывали с помощью программы «Statistica 6,1» (StatSoft, GS-35F-5899H). Количественные параметры представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25-75%). Для сравнения двух зависимых групп применяли критерий Wilcoxon. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали равным и менее 0,05.

В результате исследования выявлено, что устойчивость баланса про-/антиоксидантов в плазме крови пациентов с терминальной стадией ХБП до операции равнялась 44,2 (30,6; 51,8)%, мощность антиоксидантной системы составляла 34,9 (18,3; 52,7)%, а исходная антирадикальная активность у этих пациентов была 1,86 (1,03; 2,17) минут. Трансплантация почки у этих пациентов через 24 часа вызывала смещение баланса в сторону прооксидантов до 16,9 (7,7; 22,3)% ($p=0,025$) и мощности антиоксидантной системы до 22,3 (6,9; 37,1)% ($p=0,028$), а также снижение антирадикальной активности до 1,6 (0,98; 2,46) минут. Содержание МСМ у пациентов до операции составило 0,40 (0,34;0,56) ед.опт.пл. через 24 часа после трансплантации их концентрация увеличилась и составила 0,55 (0,54;0,65) ед.опт.пл. ($p=0,035$), что может свидетельствовать как об активации процессов свободнорадикального окисления, так и об накопленных в трансплантате токсинов.

На третьи сутки после аллотрансплантации почки баланс про-/антиоксидантов (I_{max}) плазмы крови начал восстанавливаться в сравнении с первыми сутками и составил 33,3 (16,0; 42,3)%, а на пятые сутки резко снижался в сравнении с балансом про-/антиоксидантов до операции и на 3-и сутки до 6,9 (5,3; 12,9)% ($p=0,016$ и $p=0,008$ соответственно). На седьмые сутки I_{max} плазмы крови восстановился до начального уровня равного 50,8 (47,7; 53,9)%. По нашему мнению данные изменения баланса про-/ антиоксидантов у реципиентов почечного трансплантата, обусловлены периодами функционирования трансплантата. На седьмые сутки восстановление баланса про-/антиоксидантов в плазме крови реципиента обусловлены началом дезинтоксикационной функции трансплантата.

Мощность антиоксидантной системы (S) плазмы крови реципиентов изменялась также, как и баланс про-/антиоксидантов снижалась в сравнении с параметрами до трансплантации: на первые сутки после пересадки до 22,3 (6,9; 37,1)% $p=0,002$, что обусловлено активацией процессов свободнорадикального окисления; на 5-е – до 18,8 (15,4; 21,5)% ($p=0,022$) с последующим восстановлением на 7-е сутки после аллотрансплантации до 44,9 (42,4; 47,4)% ($p=0,063$).

Исходная антирадикальная активность плазмы крови на 3-и и 5-е сутки (2,11 (1,17; 0,75) минут и 2,26 (2,17; 2,49) минут соответственно) повышалась в сравнении с исходной антирадикальной активностью до операции и на первые сутки после, что обусловлено активацией антирадикальных процессов в ответ на чрезмерное образование свободных радикалов, в том числе прооксидантов. На седьмые сутки после

пересадки почки исходная антирадикальная активность плазмы крови реципиентов снижалась до первоначального уровня и составляла 1,63 (1,33; 1,92) минут.

Концентрация МСМ в плазме крови обследованных через 24 часа после трансплантации пациентов была повышена в сравнении с уровнем среднемолекулярных пептидов до операции и равнялась 0,55 (0,54; 0,65) ед.опт.пл. ($p=0,038$). На третьи сутки уровень МСМ в плазме составил 0,27 (0,21; 0,40) ед.опт.пл., что значительно ниже в сравнении с их содержанием до и на 1-е сутки после операции, это обусловлено выведением эндотоксинов пересаженной почкой ($p=0,010$ и $p=0,028$ соответственно). Концентрация МСМ в плазме крови на 5-е и 7-е сутки после трансплантации была повышена (0,54 (0,30; 0,67) ед.опт.пл. и 0,98 (0,81; 1,15) ед.опт.пл. соответственно), в сравнении с их уровнем до, на 1-е и 3-и сутки после операции. Так как молекулы средней массы (МСМ) отражают уровень эндогенной интоксикации, то их накопление после аллотрансплантации почки может отражать не вполне адекватное восстановление функции трансплантата.

Таким образом, определение параметров эндогенной интоксикации (про-/ антиоксидантного баланса и молекул средней массы), позволит расширить диагностический спектр исследований для мониторинга за состоянием пациента после операции, а также улучшить результаты лечения пациентов данной категории при адекватной и своевременной коррекции выявленных нарушений.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОГО ДЕФИЦИТА ИММУНОГЛОБУЛИНА А ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ГРУППЫ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ВРАЧАМИ ИММУНОЛОГАМИ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ ПОЛИКЛИНИКИ

Н.М. Плотникова, О.А. Сердюкова, Е.Н. Сницаренко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Первичные иммунодефициты – это группа заболеваний, в основе которых лежат врожденные, генетически детерминированные нарушения функций иммунной системы. Первичные иммунодефициты встречаются намного чаще, чем считалось ранее. Селективный дефицит иммуноглобулина А (ИГА) является одним из наиболее частых первичных иммунодефицитов, встречается с частотой 1:500 в популяции. Отмечается снижение циркулирующего уровня ИГА менее 0,05 г/л. Тип наследования не установлен. Одной из основных причин формирования селективного иммунодефицита ИГА является угнетение дифференцировки В-лимфоцитов в ИГА-секретирующие клетки по причине возможной функциональной неполноценности Т-хелперов, что приводит к нарушению выработки ИГА-антител в комплексе с недостаточностью синтеза цитокинов. Основные клинические проявления селективного дефицита ИГА – инфекции респираторного тракта, аллергические заболевания (бронхиальная астма, аллергический ринит), поражение ЖКТ (целиакия, НЯК, болезнь Крона), аутоиммунные заболевания.

Иммунологическое исследование выявляет низкое содержание ИГА в сыворотке крови и секретах. Субпопуляционный состав лимфоцитов практически всегда в пределах нормы. Специфического лечения селективного дефицита ИГА нет. Заместительная терапия препаратами иммуноглобулинов не показана. Для лечения в острый период используют антибактериальные препараты, купирующие инфекцию. В ремиссии с противорецидивной целью применяют иммунокоррекцию для усиления других звеньев системы иммунитета. При правильном проведении сопроводительной терапии заболевание имеет хороший прогноз. В ряде случаев селективный дефицит ИГА может являться предвестником общей вариабельной иммунной недостаточности (ОВИН).

Регистр первичных иммунодефицитов в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» представляет собой современную базу данных о пациентах, содержит информацию об основных клинических проявлениях, осложнениях, иммунных дефектах у пациентов, сведения о терапии и ее эффективности.

Цель исследования: проведение анализа и определение наиболее часто встречающихся клинических проявлений у пациентов группы динамического наблюдения с селективным дефицитом ИГА. Под наблюдением у иммунологов «РНПЦ РМиЭЧ» состоит 65 пациентов с селективным дефицитом ИГА. Из них 46 женщин (70,8%), 19 мужчин (29,2%), взрослые составляют 44 человека (67,7%), дети – 21 человек (32,3%).

В результате проведенного анализа заболеваемости у наблюдаемых пациентов выявлено, что рецидивирующими инфекциями респираторного тракта страдали 34 человека (52,9%), из них хронические заболевания ЛОР органов и бронхолегочной системы (тонзиллиты, фарингиты, трахеиты, синуситы, бронхиты) имели 7 человек (21,4%).

Аллергопатология выявлена у 17 пациентов (25,7%). Среди пациентов с аллергопатологией преобладали пациенты с дерматитами – 8 человек (47,9%). Хронические аллергические риниты и бронхиальная астма выявлена у 7 человек (40,2%). Часть наблюдаемых пациентов имели комбинированную аллергопатологию (дерматиты, бронхиальная астма, риниты) – 2 человека (11,9%).

У 6 пациентов (9,5%) имелись клинические проявления как респираторных инфекций, так и аллергических заболеваний.

У наблюдаемых пациентов заболевания ЖКТ отмечались у 3 человек (4,8%).

Селективный дефицит ИГА был выявлен у 5 пациентов (7,1%) при иммунологическом обследовании, обратившихся на прием к врачу-иммунологу по поводу рецидивирующего герпеса, повторных гнойных инфекций кожи. У 2-х пациентов (3,07%) с селективным дефицитом ИГА, выявленном в раннем детском возрасте, развилась общая переменная иммунная недостаточность (ОВИН) и еще одна пациентка имеет отягощенный анамнез по данной патологии (у матери-ОВИН).

В процессе динамического наблюдения врачами иммунологами ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» пациентам с селективным дефицитом ИГА и с сопутствующей аллергопатологией назначалось лечение по общепринятым стандартам лечения аллергических заболеваний, а пациенты с рецидивирующими инфекционными синдромами проходили курсы иммунокоррекции.

Таким образом, проведенный анализ показал, что у пациентов группы динамического наблюдения с селективным дефицитом ИГА основными клиническими проявлениями являются инфекции респираторного тракта и аллергопатология, но преобладают – инфекции респираторного тракта. За медицинской помощью обращались главным образом женщины (70,8%). Учитывая, что в ряде случаев селективный дефицит ИГА может являться предвестником ОВИН, пациенты с данной патологией нуждаются в динамическом наблюдении у врача-иммунолога.

НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ВЫРАЖЕННОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ У ПАЦИЕНТОК С МЕНОРРАГИЯМИ, АССОЦИИРОВАННЫМИ С ПРОЛИФЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ МАТКИ

А.С. Подгорная, Э.А. Надыров

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Распространенность менструальных кровотечений среди женщин репродуктивного и перименопаузального возраста составляет от 10% до 30%. В ряду гинекологических проблем маточные кровотечения занимают одно из центральных мест [Савельева Г.М. и соавт., 2002]. Являясь основным симптомом такой внутриматочной патологии как гиперпластические процессы эндометрия, аденомиоз и миома матки, длительные меноррагии способствуют развитию анемии, депрессии, что приводит к существенному ухудшению качества жизни. эндометриальные техники, а именно абляция эндометрия, для лечения меноррагий.

В нашем исследовании мы провели оценку объема кровопотери у пациенток с пролиферативными заболеваниями матки, оценив интенсивность кровотечения и болевой синдром в зависимости от нозологической формы заболевания и сочетания различных нозологических форм.

Пациентки с симптомами меноррагии (93 женщины). Для оценки объема кровопотери использовался полуколичественный метод оценки кровопотерь, разработанной Yanssen J.R., при этом критерием включения стали обильные менструации с оценкой в баллах 185 и выше. Интенсивность боли оценили по визуальной аналоговой шкале (ВАШ, visualanalogscaleVAS).

Трансабдоминальное ультразвуковое сканирование осуществлялось серией продольных, поперечных и косых сканирований, позволяющих измерить длину, ширину, переднезадний размер миомы матки и миоматозных узлов, определить их количество, локализацию и структуру, оценить состояние эндометрия, яичников, а также наличие деформации полости матки. Для более четкой оценки состояния миометрия и эндометрия проводилось трансвагинальное ультразвуковое сканирование. Гистероскопическое исследование выполняли под общей анестезией с использованием стандартного гистерорезектоскопа. Гистероскопию выполняли под прямым визуальным контролем по стандартной методике первого поколения гистероскопом 24 Шр, с использованием гистерофлятораGummy. Весь материал, полученный при гистероскопии подвергся морфологическому исследованию.

Было выяснено, что миома матки выявлена у 3(3%) пациенток, аденомиоз у 8(9%), гиперплазия эндометрия у 4(4%) женщин. Сочетание аденомиоза и миомы матки было у 24(26%) пациенток, сочетание

аденомиоза и гиперплазии эндометрия диагностировано у 34(37%) пациенток, сочетание всех трех нозологических форм проявилось меноррагией у 15(16%) пациенток. Таким образом, можно заключить, что чаще всего у пациенток с меноррагиями выявлялась сочетанная патология эндометрия и миометрия, причем это были сочетанные с аденомиозом формы.

Для оценки вклада каждой нозологической формы и их комбинации в объем кровопотери мы изучили карты менструальной кровопотери у пациенток с миомой матки (М); аденомиозом (А), гиперплазией эндометрия (ГЭ), а также при сочетанной патологии. При этом объем кровопотери у пациенток с миомой матки был 330 (270;380) баллов, с аденомиозом составил баллов 300 (203;840), гиперплазией эндометрия – 290 (250;310) баллов. Кровопотеря при сочетанных формах распределилась следующим образом А+М – 441 (280;761) баллов, А+Г – 425 (265;585) баллов, А+М+ГЭ – 580 (310;1343) баллов, М+Г – 387 (347;617), А+Г – 425 (265;585) и М+А – 441 (280;761). Наиболее тяжелые формы меноррагии были отмечены у пациенток с аденомиозом и сочетанной с аденомиозом патологией. При этом значимая разница была между пациентками с М+А+ГЭ в сравнении с пациентками с ГЭ ($p=0,043$), а также ГЭ и сочетанной патологией М+ГЭ ($p=0,048$)

Поскольку одной из основных жалоб наряду с обильными менструациями была боль, усиливающаяся в перименструальный период, мы изучили интенсивность болевого синдрома. Анализ данных показал, что наиболее выраженный болевой синдром продемонстрировали пациентки с аденомиозом (А) и сочетанной с аденомиозом патологией. Причем статистически значимой оказалась разница в выраженности болевого синдрома при сравнении группы пациенток с ГЭ и М+А+ГЭ ($p=0,042$) и ГЭ в сравнении с А ($p=0,039$)

Таким образом, можно заключить, что клинические проявления в виде меноррагии и болевого синдрома наиболее характерны для пациенток с аденомиозом и сочетанными с аденомиозом формами маточной патологии

ВИЧ-АССОЦИИРОВАННАЯ ЛЕГОЧНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ: СЛУЧАЙ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Е.В. Родина, В.В. Сукристый, А.В. Коротаев, Т.В. Козловская

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Легочная гипертензия (ЛГ) – тяжелое, сокращающее жизнь заболевание. ЛГ при ВИЧ – редкое, но хорошо известное осложнение ВИЧ-инфекции. Связь между ЛГ и ВИЧ-инфекцией подробно описана (Mette 1992, Simonneau 2004). В тоже время патогенез легочной гипертензии при ВИЧ-инфекции остается неясным. Принимая во внимание, что благодаря высокоактивной антиретровирусной терапии прогноз при ВИЧ-инфекции улучшился, тяжелая легочная гипертензия может сокращать продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных. В большом исследовании случай-контроль у 3349 ВИЧ-инфицированных пациентов за период 5,5 года суммарная частота развития ЛГ составила 0,57%, со среднегодовой частотой 0,1%. Механизм развития ЛГ остается неизвестным. ЛГ, ассоциированная с ВИЧ-инфекцией, имеет схожие клинические, гемодинамические и гистологические черты, как и при идиопатической ЛГ. ВИЧ - ассоциированная ЛГ относится к группе артериальной легочной гипертензии. Не выявлено связи между путем передачи ВИЧ-инфекции и степенью иммуносупрессии. ЛГ является независимым предиктором летального исхода у пациентов с ВИЧ-инфекцией, что отражает необходимость наиболее раннего выявления соответствующих клинических признаков с целью назначения специфического лечения ЛГ для улучшения качества и продолжительности жизни. Приводим собственное наблюдение.

Больной Д., 43 года, поступил в терапевтическое отделение (для участников ликвидации и потерпевших от последствий катастрофы на ЧАЭС) «Республиканского научно практического центра радиационной медицины и экологии человека» (г. Гомель) 11.12.2015 с диагнозом: Дисметаболическая кардиомиопатия. Блокада правой ножки п. Гиса. Недостаточность трикуспидального клапана 3 степени, аортального клапана 1 степени, митрального клапана 1-2 степени, клапана легочной артерии 2 степени. Дилатация восходящего отдела аорты. Н2А (ФК 2-3 NYHA). Легочная гипертензия.

Сопутствующие заболевания: ВИЧ-инфекция, 2 клиническая стадия (по классификации ВОЗ 2012г). Генерализованная лимфоаденопатия. ОФК. Хронический вирусный гепатит «С» с минимальной биохимической активностью. Хронический гиперпластический ларингит. Варикозное расширение вен нижних конечностей. Трофические язвы обеих голеней, стадия рубцевания. Киста правой почки.

Жалобы: одышка во время незначительной физической нагрузки.

Из анамнеза болезни: с 1998 года наблюдается по поводу ВИЧ, хронического вирусного гепатита С. Трофические язвы голеней около 4 месяцев. В течение последнего месяца стала беспокоить одышка. Проводилось стационарное лечение в Жлобинской ЦРБ с 28.11-8.12.2015, затем с 8.12. по 11.12.2015 в Гомельской областной инфекционной больнице. Учитывая сохраняющиеся жалобы на одышку, слабость, утомляемость, снижение АД до 90/60 мм рт. ст., учащенное сердцебиение консультирован кардиологом ГОККЦ 10.12.2015, в последующем кардиологом ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». Проведена КТ-ангиография органов грудной клетки 11.12.2015: на полученных томограммах легкие воздушны, без патологических объемных образований и инфильтративных изменений. Просвет трахеи и видимых бронхов не деформирован. Внутригрудные лимфоузлы множественные, до 10-15мм. Плевральные полости свободны. Данных за ТЭЛА не получено. Отмечается значительное расширение полости правого предсердия, до 9,5×9,5 см. легочной ствол 37 мм. Отмечается так же ретроградный заброс контраста в вены переднего средостения. Пациент был госпитализирован в терапевтическое отделение (для участников ликвидации и потерпевших от последствий катастрофы на ЧАЭС) ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» для коррекции лечения.

При объективном осмотре: состояние средней степени тяжести, сознание ясное. Температура тела 36,6. Телосложение правильное. Кожные покровы, видимые слизистые бледной окраски. На коже наружной поверхности голеней – трофические язвы. Отмечается увеличение подчелюстных, подмышечных, паховых лимфоузлов. Костно-мышечная и суставная системы без отклонений от нормы. Легкие: прекурторно – ясный легочной звук; аускультативно – дыхание жесткое, хрипов нет, частота дыханий 18-20 в минуту. Сердце: перкурторно – границы не увеличены; тоны приглушены, ритмичные, систолический шум на верхушке, пульс 92 в минуту, ритмичный, артериальное давление 95/70 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень пальпируется ниже края дуги на 2см, безболезненна. Перитонеальные симптомы отсутствуют. Стул ежедневный. Мочеполовая система: симптом поколачивания отрицательный, диурез достаточный.

Общий анализ крови: СОЭ – 72 мм/ч, Л – $6,5 \times 10^9$ /л, Нв – 102 г/л, эр – $3,88 \times 10^{12}$ /л, тр – 446×10^9 /л, п – 3,5 %, сег – 40,5%, л – 38%, эоз – 0,5%, м – 15 %, б – 1 %. Макромикроанизоцитоз.

Биохимический анализ крови: АЛТ – 57,7 ед/л, АСТ – 83,6 ед/л, ЩФ – 203 ед/л, креатинин – 119 мкмоль/л, натрий – 139 ммоль/л, калий – 5,5 ммоль/л, общий билирубин – 19,2 мкмоль/л, мочевины – 6,4 ммоль/л, общий белок – 103 г/л, альбумин – 28 г/л, амилаза – 191 ед/л, кальций ионизированный – 1,2 ммоль/л.

Анализ крови на маркеры вирусных гепатитов: HBs-антиген – отр, а-НСV – положит.

Общий анализ мочи: цвет-с/ж, реакция кислая, прозрачная, уд. вес – 1020, белок – 0,07 г/л, сахар – отриц. Микроскопия осадка: плоский эпителий – ед. в п/зр., лейкоц. – 5-7 в п/зр., эр. – ед. в п/зр., соли – ураты значительное ко-во., слизь +++.

Протеинограмма: Общий белок – 113 г/л, альбумин – 26,9%, альфа 1 – 3,2%, альфа 2 – 5,8%, бета – 9,6%, гамма – 54,4%, А/Г – 0,37/

Коагулограмма: АЧТВ: 35,4 сек, Протромбиновый индекс: 0,56, Фибриноген: 3,32 г/л, Тромбиновое время: 20,0сек, МНО1,37.

УЗИ органов брюшной полости: эхопризнаки диффузных изменений поджелудочной железы, увеличения размеров печени (КВР – 16,4 см, ПЗР – 13,9 см.) и селезенки (12,9×4,9 см.), диффузных изменений печени и паренхимы почек, паренхиматозной кисты правой почки, гиперплазированного абдоминального лимфоузла.

Эхокардиография: значительная дилатация правых отделов сердца: правый желудочек – 38 мм, правое предсердие – 79×73 см. Незначительная дилатация восходящего отдела аорты – 38 мм. Парадоксальное движение МЖП. Регургитация на трикуспидальном клапане 3 степени. Умеренная легочная гипертензия 51 мм рт. ст. Систолическая и диастолическая функция левого желудочка не нарушена. ФВ 66%. Незначительный выпот в полости перикарда.

ЭКГ: умеренная синусовая тахикардия, ЧСС 92 уд в мин. ЭОС – отклонена вправо. Блокада правой ножки пучка Гиса. Признаки дилатации и перегрузки правых отделов сердца.

УЗИ вен нижних конечностей: данных, подтверждающих тромбоз глубоких вен ног, не получено.

Пациенту было назначено следующее лечение – внутрь: бикард-ЛФ, спиронолактон, изо-мик лонг, эссенцикапс, пантопрозол, антиретровирусные препараты; внутривенно: фуросемид, эуфиллин, аспаркам-Л. За время пребывания в клинике самочувствие пациента значительно улучшилось, уменьшилась одышка, сердцебиение, уменьшилась слабость.

Прогноз заболевания у пациентов с ЛГ остается крайне серьезным и сегодня. Еще совсем недавно, в середине 80-х годов прошлого века, медиана продолжительности жизни пациентов, не получающих целенаправленной специфической терапии, от момента установки диагноза составляла 2,8 года. Однако суще-

ственные изменения алгоритма ведения пациентов с ЛГ в последнее десятилетие, включение в схемы новых препаратов, показавших эффективность и безопасность в многоцентровых рандомизированных исследованиях, позволяют надеяться на возможность прогресса в их лечении.

КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ СИНДРОМЕ «СУХОГО ГЛАЗА»

Ю.И. Рожко, Е.А. Тарасюк, И.А. Глушнёв

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Согласно статистике, синдром «сухого глаза» встречается преимущественно у женщин (70% случаев). Среди многочисленных его причин 48% приходится на долю климактерического синдрома, который занимает первое место в структуре всех этиопатогенетических факторов (В.В. Бржеский, 2011).

Цель – представить клинический опыт применения 0,15% раствора гиалуроновой кислоты в виде глазных капель Окутиарз у женщин с синдромом «сухого глаза» на фоне дисфункции мейбомиевых желез.

Предмет исследования – 66 глаз 33 женщин с дисфункцией мейбомиевых желез. Возраст был от 39 до 56 лет (47,58±5,01). Окутиарз (Santen) инстиллировали стандартно 3 раза в день.

Тяжесть эстрогендефицитного состояния определяли по менопаузальному индексу Куппермана. Анкетирование по состоянию глазной поверхности OSDI. Офтальмологическое обследование включало авторефрактометрию, пневмотонометрию, биомикроскопию, бесконтактную офтальмоскопию, тест на время разрыва слезной пленки, окрашивание роговицы флюоресцеином (полоски FluoStrips, Индия). Оценен общий мейбомиевый индекс (ОМИ).

По степени тяжести климактерического синдрома состояния расценены как легкой степени у 23 (69,5%) человек, средней – у 7 (30,4%) и как тяжелой степени – у 3 пациентов (9,1%). Оценка анатомо-функционального состояния мейбомиевых желез с учетом окклюзионного индекса и индекса деформации век показала, что ОМИ на старте лечения в общей группе равнялся 4,0±1,1, на финише – 2,3±0,5 ($p<0,05$).

Установлено достоверное уменьшение жалоб на боли в глазах, болезненность при закапывании индифферентных капель, покраснение глаз, чувство инородного тела через месяц инстилляций Окутиарз у больных с легкими и умеренными проявлениями синдрома. Что касается тяжелой степени дисфункции мейбомиевых желез, то сохранение некоторых жалоб в 30% случаев к концу срока исследования (6 месяцев) свидетельствовало о тяжести исходного состояния глазной поверхности.

Время стабильности слезной пленки значимо увеличилось. Тест Кански установил улучшение глазной поверхности, что косвенно подтверждает факт о корнорепаративных свойствах гиалуроновой кислоты.

Ни один из пациентов не отмечал болевых ощущений при инстилляции Окутиарз, аллергической реакции не отмечено.

При лечении Окутиарз установлено достоверное уменьшение патогномичных для синдрома «сухого глаза» жалоб, качественный анализ теста окрашивания роговицы показал значимое улучшение глазной поверхности, увеличилось время стабильности прероговичной слезной пленки у больных с дисфункцией мейбомиевых желез.

КОМБИНИРОВАННОЕ МНОГОЭТАПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ РЕТИНОПАТИИ С ОТЕКОМ МАКУЛЫ И РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ГЕМОФТАЛЬМОМ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Ю.И. Рожко, Т.В. Бобр, Е.А. Тарасюк

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Пролиферативная диабетическая ретинопатия (ПДР) – сосудистое осложнение сахарного диабета, которое является основной причиной слепоты и слабовидения. Развивающаяся гипоксия тканей является стимулом к росту новообразованных сосудов и нарушению сосудистой проницаемости, что приводит к развитию диабетического макулярного отека (ДМО) и рецидивирующего гемофтальма. Каскад патофизиологических реакций, инициируемый гипергликемией и гипоксией, реализуется в компенсаторной гиперпродукции антиишемического фермента – фактора роста эндотелия сосудов (ФРЭС) в пигментном эпителии и наружных слоях сетчатки (Л.Н. Борискина, 2012).

Кровоизлияние в стекловидное тело резко снижает остроту зрения, повышает вероятность витреоретинальной адгезии. Высвобождаемые в процессе рассасывания крови биологически активные продукты могут служить катализаторами дальнейшей фиброваскулярной пролиферации.

Стандартом лечения ПДР и ДМО является лазеркоагуляция сетчатки, которая способствует снижению концентрации ФРЭС-фактора во внутренних структурах глаза. Для профилактики диабетического ретиально-неоваскулогенеза и лечения ДМО применяется интравитреальное введение ингибитора ФРЭС-бевацизумаба (авастин).

В лечении далеко зашедших стадий ПДР основная роль принадлежит витреоретинальным вмешательствам – субтотальной витрэктомии с тампонадой витреальной полости и эндолазеркоагуляцией сетчатки.

Цель работы: описать эффективность и безопасность комбинированного многоэтапного лечения ПДР и ДМО с рецидивирующим гемофтальмом у больной с сахарным диабетом.

Офтальмологические: визометрия, тонометрия, биомикроскопия, биомикроофтальмоскопия, В-сканирование, оптическая когерентная томография (ОКТ). Общеклинические: мониторинг артериального давления, глюкоземии, глюкозурии, электрокардиография (ЭКГ). Оценка эффективности проводилась по следующим критериям – динамика остроты зрения, толщины нейроэпителлия в фовеолярной области, состояния стекловидного тела (В-скан), картины глазного дна.

Безопасность оценивалась по отсутствию или наличию офтальмологических (гипертензия, увеальная реакция, геморрагические осложнения) и общесоматических (артериальная гипертония, протеинурия, нарушения на ЭКГ) побочных эффектов.

Клинический случай: Женщина В., 1964 г. рождения, страдает инсулинзависимым сахарным диабетом в течение 13 лет. Обратилась в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» в мае 2012 г. с жалобами на снижение зрения, туман перед обоими глазами. Острота зрения (Vis) правого глаза (OD) с коррекцией = 0,6-0,7. Левого глаза (OS) = 0,8. Офтальмотонус обоих глаз в пределах нормы. Передний отрезок не изменен. Точечные помутнения хрусталика. В стекловидном теле – единичные не фиксированные к сетчатке помутнения. Глазное дно: фиброваскулярная ткань по ходу височных сосудистых аркад, папилло-витреальная неоваскуляризация, кистовидный макулярный отек (высотой до 541 мкм на правом глазу, 293 мкм – на левом глазу). Уровень гликемии – 5,8-8,9 ммоль/л. Артериальное давление 130/80 мм рт.ст. Диагноз: Оба глаза: Пролиферативная диабетическая ретинопатия, кистозный макулярный отек, осложненная катаракта, начальная витреальная деструкция. Сахарный диабет I типа, тяжелое течение, субкомпенсация.

В июне-июле 2012 г. проведена панретиальная лазеркоагуляция в полном объеме (OD – 2770 коагулятов, OS – 2104 коагулята). Все этапы лазерных вмешательств прошли без осложнений. На левом глазу удалось стабилизировать процесс. На правом глазу продолжали нарастать явления пролиферации с развитием тракционной отслойки сетчатки, усиления кистозного макулярного отека. По данным ОКТ на правом глазу высота отслойки нейроэпителлия в макуле увеличилась до 667 мкм, прогрессировал эпиретинальный фиброз. Отмечены повторные гемофтальмы со снижением зрения до 0,09. В течение декабря 2013 г. – февраля 2014 г. проведена многоэтапная витреоретинальная хирургия на правом глазу – субтотальная гемвитрэктомия 25G с временной тампонадой витреальной полости силиконовым маслом, удалением эпиретинального фиброза и эндолазеркоагуляцией. По окончании этапа хирургического лечения Vis OD = 0,15. Vis OS = 0,6. Отмечен частичный регресс фиброваскулярной пролиферации.

С апреля 2014 г. возобновились повторные частичные гемофтальмы сначала на правом глазу, а с октября 2014 г. – на левом глазу со снижением остроты зрения до светопроекции и 0,4 соответственно. Учитывая неэффективность предыдущей терапии, принято решение об интравитреальном введении бевацизумаба (авастин). С января по ноябрь 2015 г. проведено 3 инъекции авастина на авитреальном правом глазу, затем 5 инъекций на левом глазу. Инъекции проводились в условиях операционной под местным обезболиванием через плоскую часть цилиарного тела иглой 29G в дозе 1,25 мг. Послеоперационные осмотры осуществлялись на следующий день. Во время и после интравитреального введения авастина офтальмологических и общесоматических осложнений не отмечено. В процессе лечения наблюдалось активное рассасывание гемофтальма, регресс неоваскуляризации, особенно на диске зрительного нерва и по сосудистым аркадам, редукция фиброваскулярной пролиферации, уменьшение отека нейроэпителлия в центральной зоне.

По состоянию на февраль 2016 г. Vis OD = 0,3. Vis OS = 0,6. По данным ОКТ, толщина сетчатки в центре макулы на OD – 344 мкм, на OS – 252 мкм. Офтальмоскопически: диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие. По ходу височных сосудистых аркад фиброваскулярная пролиферация редуцировалась, свежих кровоизлияний нет. Архитектоника центральной области сохранена.

Данный клинический случай представляет интерес, т.к. все методы терапии, использованные в лечении пациентки, в той или иной степени влияют на уровень ФРЭС-фактора в полости глаза: панретиаль-

ная лазеркоагуляция – за счет блокирования выработки неоваскулярного фактора в зонах неперфузии, субтотальная витректомия – за счет механического удаления ФРЭС, введение авастина – за счет связывания его молекул специфическим антигеном. Однако, только комбинированное применение нескольких анти-ФРЭС методик демонстрирует эффективность в случаях ПДР.

На примере клинического случая видно, что комбинированное применение нескольких анти-ФРЭС методик демонстрирует эффективность лечения при далеко зашедшей пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной ДМО и рецидивирующим гемофтальмом.

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

О.А. Романива

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

По мнению ВОЗ, в настоящее время речь идет о пандемии герпетической инфекции: от 65% до 90% детского и взрослого населения планеты инфицировано герпесвирусами, при чем рост заболеваемости опережает темпы прироста населения Земли. У 10-25% инфицированных развивается рецидивирующая форма герпетической инфекции (РГИ). Важность проблемы рецидивирующего герпеса определяется способностью вируса простого герпеса провоцировать развитие аутоиммунных состояний (антифосфолипидный синдром, аутоиммунный тиреоидит, аутоиммунные васкулиты и др.), неопластическую трансформацию клеток.

Цель работы: оценить клинические особенности рецидивирующей герпетической инфекции тяжело го течения.

Обследовано 79 пациента в возрасте от 18 до 50 лет, страдающих рецидивирующим герпесом с частотой обострений не менее 6 раз в год. Для учета и анализа клинических признаков заболевания были разработаны анкеты динамического наблюдения пациентов, в которых учитывались основные клинические особенности заболевания: данные о длительности процесса, локализации сыпи, типе течения инфекции, провоцирующих обострение факторах, сопутствующих заболеваниях, использовании противовирусных и иммуномодулирующих препаратов в прошлом и на момент наблюдения. Заполнение анкет осуществлялось лично пациентом с участием лечащего врача.

После подведения итогов анкетирования оказалось, что мужчины составили 18% наблюдаемых (14 человек), женщины – 82% (65), средний возраст пациентов – 33,9±8,8 лет. Среди пациентов преобладали люди молодого возраста (до 40 лет), доля которых составила 73% в группе мужчин и 79% в группе женщин. Из 79 пациентов 71% страдали герпетической инфекцией внегенитальной локализации (лабиальный, назальный герпес, герпес кожи щек, подбородка, век), 20% – герпесвирусной инфекцией аногенитальной области, 9% обследуемых – сочетанием первых двух форм. У основной массы больных (60%) обострения герпеса регистрировались от 6 до 12 раз в год, а у 40% пациентов инфекция носила постоянно рецидивирующий характер (≥12 ежегодных рецидива). У значительной части пациентов (66%) наблюдалось затяжное течение обострений герпеса (неделя и более), из них у 3 человек – более 20 дней. В 70% случаев обострения проявлялись яркой клинической картиной (13 и более баллов по балльной оценке тяжести проявлений). В 86% случаев герпесвирусная инфекция протекала ациклично, в 14% носила монотонный характер (у 11 обследуемых из 79).

Возникновение обострений заболевания с действием провоцирующих факторов связывали 86% пациентов. Чаще указывалось переохлаждение (65% случаев), реже психоэмоциональные перегрузки (47%), обострение сопутствующих воспалительных заболеваний (31%), мenses (21% женщин), перегревание (20%).

У пациентов с тяжелым течением РГИ выявлялись другие клинические маркеры иммунологической недостаточности: хронические инфекционно-воспалительные заболевания респираторного тракта (фарингит, тонзиллит, трахеит, риносинусит, бронхит) и/или урогенитальной системы (цистит, пиелонефрит, аднексит, простатит) – в 57% случаев. Патология желудочно-кишечного тракта в анамнезе отмечалась у 25% пациентов. С одинаковой частотой у пациентов с герпесом в анамнезе встречались гнойные инфекции (фурункулы, акне, пиодермия) и аллергопатология (аллергический ринит, дерматит) – в 10% случаев. Дисбиоз кишечника, подтвержденный в нескольких исследованиях, был выявлен у 36 пациентов из 50 обследованных (72%). При этом только в 53% случаев с лабораторно подтвержденным дисбиозом имелись клинические признаки нарушения кишечного микробиоценоза (дискомфорт или боли по ходу кишечника, вздутие живота, нарушения стула), а в 25% наблюдений имелась сопутствующая хроническая патология желудочно-кишечного тракта.

Анализ используемых ранее лекарственных средств показал, что ациклические нуклеозиды в эпизодическом режиме при обострении герпеса применялись в 82% случаев. При этом 46% из них отмечали низкую эффективность противовирусных средств в купировании рецидива, что согласуется с данными литературы, указывающими на неэффективность ациклических нуклеозидов в отношении предупреждения обострений герпетической инфекции. У 28% пациентов был опыт использования иммунокорректоров из разных групп как минимум за два года до начала наблюдения без существенного изменения характера течения заболевания.

Таким образом, анализ разработанных нами анкет показал, что герпетической инфекцией с частым рецидивированием преимущественно страдали лица до 40 лет (73%-79%), за медицинской помощью главным образом обращались женщины (82%). У большей части наблюдаемых пациентов обострения инициировались провоцирующими факторами (в 86% случаев), а также помимо РГИ имелись другие клинические маркеры иммунологической недостаточности в виде хронических воспалительных заболеваний различной локализации (57%) и дисбиоза кишечника (72%). Использование противовирусных препаратов не решало проблемы рецидивирования герпеса, что указывает на необходимость добавления в схемы лечения иммуномодулирующих препаратов.

ВТОРЫЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЫХ ВЗРОСЛЫХ ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

И.П. Ромашевская

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Лимфома Ходжкина в детском возрасте имеет благоприятный прогноз для долгосрочной выживаемости, но в то же время характеризуется высоким риском развития вторых опухолей. По данным мировой литературы риск развития вторых злокачественных опухолей у пациентов с лимфомой Ходжкина в течение 25 лет составляет 19%. По данным М. А. Tucker, у 3,14% пациентов с пятилетней выживаемостью по поводу лимфомы Ходжкина в детском возрасте развились вторые и последующие опухоли. Показатель заболеваемости вторыми опухолями, по некоторым оценкам, после лимфомы Ходжкина равен 280 на 100 тысяч пациентов. В Республике Беларусь пятилетняя выживаемость пациентов детского возраста с лимфомой Ходжкина составляет 97%, а развитие второго злокачественного новообразования может значительно снизить их долгосрочную выживаемость и серьезно повлиять на качество жизни.

Цель: изучить частоту развития вторых злокачественных опухолей у детей и молодых взрослых после лучевой терапии лимфомы Ходжкина в детском возрасте в Республике Беларусь.

В Республике Беларусь за период с 1989 по 2007 гг. зарегистрировано 59 пациентов в возрасте до 30 лет со вторыми злокачественными опухолями после перенесенных злокачественных новообразований в детском возрасте, из них 17 (28,8%) – после лимфомы Ходжкина II-III стадии. Всем пациентам при терапии лимфомы Ходжкина проводилось облучение первичных зон поражения. Общая доза облучения составляла от 20 Грей до 54 Грей.

Частота развития вторых злокачественных новообразований у детей и молодых взрослых после лимфомы Ходжкина составила 1,73%, что не превышает этот показатель в зарубежных странах. У 13 пациентов второй опухолью была карцинома щитовидной железы, по одному случаю были выявлены острый миелоидный лейкоз, опухоль гонад, саркома мягких тканей и рак молочной железы. У пациентов, получавших лечение по поводу лимфомы Ходжкина в детском возрасте, длительность латентного периода развития вторых опухолей была больше ($M_e = 9,32$ года; $0,45 \div 18,4$ года), чем у пациентов, получавших лечение по поводу острых лейкозов ($M_e = 6,17$ лет; $1,44 \div 15,46$ лет, $p=0,048$) и других неоплазий ($M_e = 6,04$ года; $0,11 \div 15,44$ года, $p=0,09$).

Доза лучевой терапии составила менее 30 Грей у 4 (10,2%) пациентов из 39 пациентов общей группы вторых опухолей, в то время как доза более 30 Грей была у 13 (65%) из 20 пациентов общей группы ($RR=65,0:10,2=6,37$).

Таким образом, установлено, что дети с лимфомой Ходжкина как первой опухолью, получавшие лучевую терапию в дозе более 30 Гр, в 6 раз чаще подвержены развитию второго злокачественного заболевания, чем получавшие лучевую терапию в дозе менее 30 Гр ($p<0,001$).

В Республике Беларусь КЩЖ как вторая опухоль заняла первое место в структуре вторых ЗН у детей в возрасте до 19 лет. В 73,9% случаев КЩЖ развилась после терапии гемобластозов. За период с 1989 по 2007 г. прирост заболеваемости КЩЖ как второй опухолью у детей после перенесенного ЗН составил 13% ($p < 0,05$).

Распространение в периферические лимфоузлы и массивный фиброз являются морфологическими особенностями КЩЖ как второй опухоли у детей в возрасте до 15 лет ($p < 0,05$).

Показатель общей выживаемости составил 96%, что свидетельствует о благоприятном прогнозе и высокой эффективности проводимого лечения КЩЖ как второй опухоли у детей в возрасте до 19 лет.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ – ПРИЧИНА РАЗВИТИЯ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

И.Г. Савастеева¹, М.П. Каплиева², Е.С. Махлина¹, М.Г. Русаленко¹, Е.Р. Бондарева¹

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Целью исследования явилось определение влияния различных форм ожирения на развитие инсулинорезистентности.

Обследовано 140 человек с избытком массы тела или ожирением. Медиана возраста обследованных составила 41,93 (31,51; 56,13) года.

Исследование мягких тканей проводилось при помощи ультразвука линейным датчиком с частотой излучений 7,5 МГц. Толщина подкожного жира (ПЖ) определялась расстоянием между передней поверхностью белой линии живота и границей между жиром и кожей, преперитонеального жира (ППТЖ) – расстоянием между задней поверхностью белой линии живота и передней поверхностью печени. Индекса жира брюшной стенки (ИЖБС) рассчитывался как отношение максимальной толщины преперитонеального жира ППЖ к минимальной толщине подкожного жира ПЖ. В случае если величина ИЖБС $>1,00$, то преобладает висцеральный характер отложения жира, что является клиническим критерием метаболического синдрома. Если ИЖБС $<1,00$ – преобладает подкожный тип отложения жира. Индекс массы тела (ИМТ) оценивался как отношение массы тела в килограммах к квадрату линейного роста в метрах. Иммунореактивный инсулин (ИРИ) определяли методом радиоиммунного анализа. Индекс НОМА-IR рассчитывался по формуле $\text{НОМА-IR} = (\text{глюкоза натощак (ммоль/л)} \times \text{инсулин натощак (мкЕд/мл)}) / 22,5$.

Уже при 1 степени ожирения у мужчин выявлена прямая значимая корреляция ИМТ с толщиной ПЖ ($\tau=0,64$; $p<0,05$) и ППТЖ ($\tau=0,58$; $p<0,05$), что является признаком раннего формирования висцерального ожирения при 1 степени ожирения или избытке массы тела. У женщин обнаружена средняя степень прямых значимых корреляций ИМТ с величиной ППТЖ ($\rho=0,44$, $p<0,05$) и ПЖ ($\rho=0,52$, $p<0,05$). У женщин с ИМТ более 35 кг/м² размер ППТЖ имел высокую степень прямой значимой корреляции с ИМТ ($\tau=0,80$; $p<0,05$). Приведенные данные свидетельствуют о формировании преимущественно висцерального ожирения у женщин при условии высокого ИМТ.

Размер ППТЖ имел прямые значимые корреляции с уровнем тощачковой гликемии ($\rho=0,35$, $p<0,05$), уровнем ИРИ ($\rho=0,33$, $p<0,05$) и индексом НОМА-IR. ИЖБС имел прямые значимые корреляции с уровнем тощачковой гликемии ($\rho=0,35$; $p<0,05$), уровнем ИРИ ($\rho=0,59$; $p<0,05$). Данный анализ свидетельствует о нарастании инсулинорезистентности с увеличением массы висцерального жира.

Инсулинорезистентность значимо чаще встречалась в группе с ИЖБС больше 1,00 и ее доля составила 0,82, в то время как при ИЖБС меньше 1,00 доля пациентов с инсулинорезистентностью составила 0,23 ($\chi^2=16,85$; $p<0,005$). Относительный риск развития инсулинорезистентности при ИЖБС более 1,00 составил 15,00 (4,13÷54,43) и являлся статистически значимым.

Нами был проанализирован ряд показателей, которые могли играть роль в формировании инсулинорезистентности.

Увеличение ИМТ оказало влияние на развитие инсулинорезистентности, но не явилось определяющим фактором у обследованных. Показатели для ИМТ составили $\text{Exp}(b)=1,01$ (0,84÷1,09), $p=0,10$. При отсечении критической точки было установлено, что при ИМТ больше 34,6кг/м² увеличивается риск инсулинорезистентности (чувствительность 85,2%; специфичность 36,4%, $p=0,11$). При ИМТ больше 34,6кг/м² ОР инсулинорезистентности составил $\text{OR}=2,87$ и имел устойчивую тенденцию (90% ДИ составил 1,01÷8,19; 95% ДИ – 0,83÷10,01). Было установлено значимое влияние возраста ($b=-0,05$) на формирование инсулинорезистентности ($\text{Exp}(b)=0,95$ (95% ДИ составил 0,91 ÷ 0,99), $p=0,04$). У пациентов с избытком массы тела или ожирением в возрасте до 43,32 лет ОР развития инсулинорезистентности составил 6,50 (95% ДИ = 1,38÷30,71) и являлся значимым.

Уменьшение толщины ПЖ при ожирении снижало ($b=-0,77$) риск развития инсулинорезистентности $\text{Exp}(b)=0,46$ (95% ДИ – 0,16÷1,35), $p=0,15$). При размере подкожного жира более 1,40 см ОР инсулино-

резистентности составил 2,14 (95% ДИ – 0,80÷5,76), но не являлся значимым. Приведенные данные свидетельствуют о том, что увеличение размеров ПЖ не является определяющим в формировании инсулинорезистентности. Увеличение толщины ППТЖ ($b=0,65$) увеличивало риск развития инсулинорезистентности (Exp (b)=1,91 (95% ДИ – 0,74÷4,90), $p=0,15$). При размере ППТЖ более 1,30 см ОР формирования инсулинорезистентности составил 4,09 (0,28÷95,28) и не являлся статистически значимым.

Увеличение ИЖБС ($b=2,64$) значимо увеличивало риск развития инсулинорезистентности (Exp (b)=14,04 (95% ДИ составил 1,60÷123,1), $p=0,02$). При ИЖБС более 1,0 ОР инсулинорезистентности составил 3,69 (95% ДИ=0,95÷14,33; 90%ДИ=1,18÷11,53). Критической точкой отсечения для ИЖБС являлось значение 0,72 (чувствительность – 81,4%, специфичность – 58,8%; $p=0,0007$). ОР инсулинорезистентности при ИЖБС более 0,72 составил 4,78 и являлся статистически значимым (90%ДИ=1,75÷13,06; 95% ДИ=1,44÷15,83).

Выводы:

1. У мужчин при 1 степени ожирения преобладает висцеральный тип распределения жировой ткани, в то время как у женщин наличие любой степени ожирения не является безусловным маркером отложения висцерального жира.
2. В молодом возрасте риск развития инсулинорезистентности на фоне ожирения выше как у мужчин, так и у женщин.
3. Увеличение размеров ПЖ не является определяющим в формировании инсулинорезистентности, однако, висцеральный тип ожирения значимо увеличивает риск развития инсулинорезистентности.

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ С ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫМИ УЗЛОВЫМИ ФОРМИ ЗОБА

**И.Г. Савастеева, В.Н. Лесюкова, Н.Ф. Чернова, Е.С. Махлина,
О.В. Пархоменко, М.В. Жмайлик, В.В. Евсеенко**

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Около 40% пациентов, обращающихся в специализированные эндокринологические учреждения, имеют различную тироидную патологию, ведущее место среди которой занимают узловые и многоузловые формы зоба. Узловой зоб (УЗ) – собирательное понятие для всех очаговых образований щитовидной железы (ЩЖ). Алгоритм дифференциальной диагностики включает: пальпаторный осмотр ЩЖ, определение уровней свободного тироксина (FT₄), тиротропина (TSH), аутоантител к тиропероксидазе (АТ/ТРО), проведение ультразвукографии (УЗИ) с определением размеров, описанием характеристик структуры узла и капсулы, тонкоигольную аспирационную биопсию (ТАБ), что позволяет проводить раннюю дифференциальную диагностику узловых образований в щитовидной железе. По данным различных авторов УЗ коллоидный пролиферирующий зоб составляет 60-90%, аденомы – 5-25%, злокачественные опухоли – 1-39%.

Пальпация ЩЖ проводилась по стандартным методикам. Уровни тироидных гормонов определялись методом радиоиммунного анализа. Диапазон референсных значений составил: FT₄ 11,5-23,0 Пмоль/л, TSH 0,17-4,05 МмеЕ/л, АТ/ТРО менее 50,0 МЕ/л. УЗИ ЩЖ и контроль при проведении ТАБ проводилось на ультразвуковом аппарате с линейным мультислотным датчиком 6-12 МГц без биопсийного адаптера методом «свободной руки». Аспирационный материал наносили на предметное стекло. Препараты фиксировали по Май-Грюнвальду и окрашивали по Романовскому-Гимзе.

За период с января 2013 г. обследовано 277 пациентов старше 18 лет с впервые выявленными узловыми формами зоба. Соотношение мужчины/женщины составило 1/3. Медиана возраста на момент обследования составила 42,81 (31,15; 51,14) лет. Среди обследованных 89 пациентов имели возраст до 18 лет на момент аварии на ЧАЭС (в том числе 23 пациента были младше 5 лет), 13 пациентов являлись внутриутробно облученными. АИТ с узлообразованием был диагностирован у 5 пациентов. При проведении обследования лабораторные признаки гипотироза впервые были выявлены у 8 пациентов.

Минимальный возраст диагностики узловых форм зоба у мужчин составил 29,88 лет; у женщин – 19,30 лет. У пациентов в возрасте до 18 лет на момент катастрофы на ЧАЭС возраст манифестации УЗ (E04.1; E04.2) был значимо меньше и составил 37,83 (30,55;41,88) лет. У пациентов старше 18 лет на момент катастрофы на ЧАЭС возраст манифестации заболевания составил 55,92 (53,62; 60,01) лет, $U=0,00$; $p<0,001$.

При проведении корреляционного анализа установлено, что возраст на момент аварии на ЧАЭС имел слабую значимую корреляцию с уровнем FT₄ ($r_s = -0,24$; $p<0,005$). Медиана значения уровня FT₄, в целом у обследованных пациентов находилась в пределах референсных значений и составила 15,4 (11,20;

23,70) Пмоль/л и TSH 1,60 (1,10; 2,40 ММЕ/л. Уровень TSH выше 2,00 ММЕ/л отмечен у 22 человек. У 8 человек уровень TSH превысил референсные значения и был диагностирован субклинический гипотироз. У обследованных пациентов с уровнем TSH больше 2,00 ММЕ/л отмечен значимо меньший возраст на момент аварии на ЧАЭС по сравнению с пациентами с низконормальным уровнем TSH. Возраст на момент аварии на ЧАЭС составил 18,44 (8,10; 29,70) лет у пациентов с низконормальным уровнем TSH и был значимо выше против аналогичного показателя (28,59 (19,60; 33,23) лет, при $U=323,00$, $p<0,05$) у пациентов с высоконормальным и высоким уровнем TSH.

Показания для проведения ТАБ имели 174 пациента. При анализе цитологических заключений установлено, что 82 пациента имели умеренную пролиферацию фолликулярного эпителия, 22 пациентов – выраженную пролиферацию. Дегенеративные изменения в биоптате обнаружены у 37 пациентов, что говорит о длительном течении и редким прохождением ультразвуковой диагностики щитовидной железы некоторыми пациентами. Следует так же отметить, что данные пациенты имели размеры впервые выявленных узловых новообразований более 20 мм.

Подозрение на папиллярный рак выявлено у 10 пациентов (в том числе, у 6 пациентов в возрасте до 18 лет на момент аварии на ЧАЭС). Относительный риск развития папиллярной карциномы у пациентов в возрасте до 18 лет на момент по отношению к взрослым составил 1,82 (0,53÷7,00). Риск развития папиллярного рака среди детей анализируемой группы в возрасте до 5 лет (по отношению к группе обследованных от 5 до 18 лет) на момент аварии на Чернобыльской АЭС составил 2,91 (0,56÷15,11). Риск развития папиллярной карциномы у детей в возрасте до 5 лет на момент аварии на ЧАЭС составил 4,43 по отношению ко всем обследованным, но так же не являлся значимым; 95% ДИ составил 0,95÷20,70, что говорит об устойчивой тенденции. Приведенные данные свидетельствуют о необходимости продолжения наблюдения и анализа впервые выявленной узловой патологии и усиления мощности анализируемой выборки. Подозрение на фолликулярную неоплазму – у 14 пациентов (в том числе у 3 пациентов в возрасте до 18 лет на момент аварии на ЧАЭС).

При проведении факторного анализа установлено, что у обследованных пациентов в целом на формирование узловой патологии щитовидной железы значимое влияние оказал пол (кумулятивный процент составил 45,8%), возраст на момент аварии на ЧАЭС (кумулятивный процент составил 65,4%), и биологический возраст на момент диагностики заболевания (кумулятивный процент составил 85,7%). У мужчин значимое влияние на развитие узловой патологии щитовидной железы оказал только возраст на момент аварии на ЧАЭС (кумулятивный процент составил 60,2%). У женщин значимое влияние оказал так же возраст на момент аварии на ЧАЭС (кумулятивный процент составил 50,3%), однако, наибольшее влияние определено для биологического возраста развития патологии (кумулятивный процент составил 87,0%). Для уровня TSH значимого влияния на развитие узловых форм зоба не определено.

Выводы

1. Частота встречаемости узловых форм зоба у женщин значимо выше, чем у мужчин и у женщин увеличивается с возрастом;
2. Возраст манифестации узловых форм зоба у женщин значимо ниже, чем у мужчин;
3. Пациенты в возрасте до 5 лет на момент аварии на ЧАЭС являются группой риска развития тиреоидной патологии, в том числе и онкопатологии щитовидной железы.

К ПРОБЛЕМЕ СПОНТАННОЙ РЕГРЕССИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

И.Н. Семененя

Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства по чрезвычайным ситуациям РБ, г. Минск, Беларусь

Спонтанно или самопроизвольно исчезающие злокачественные опухоли принято называть опухолями Сан Пеллегрини или синдромом Перегрини. Согласно историческим сведениям Saint Pellegrino (Peregrine) – средневековый итальянский монах, который страдал злокачественной опухолью голени (предположительно остеосаркомой). Планировавшаяся ампутация конечности была отменена в связи с тем, что опухоль каким-то «чудесным образом» исчезла. По преданию, ночь перед ампутацией Перегрин провел в молитвах, а когда заснул, то во сне увидел Христа, который коснулся его ноги. Утром опухоли на ноге не было. После этого Перегрин прожил еще 20 лет и умер в 1345 году в возрасте 85 лет. В 1726 году он был канонизирован римским папой Бенедиктом XIII и с тех пор его считают святым заступником онкологических больных.

В зарубежной литературе описаны сотни верифицированных случаев спонтанной регрессии злокачественных опухолей (СРЗО). В большинстве своем это нейробластомы, хорионэпителиомы, гипернефромы и меланомы, которые подвергались самопроизвольному исчезновению у пациентов, как в начальной, так и в запущенной стадии болезни. Случаи спонтанной регрессии отмечены также для рака молочной железы, шейки матки (описано исчезновение некоторых прединвазивных микрокарцином шейки матки после родов), лейомиосарком матки, лейкозов, неходжкинских лимфом, фибросарком, остеосарком, рака печени, рака мочевого пузыря, рака кожи, злокачественных опухолей кровеносных сосудов, ретинобластомы, опухоли Вильмса и лимфомы Беркитта. Средняя частота клинически выявляемых случаев СРЗО – 1:100 000 (0,001%). В то же время частота спонтанной регрессии отдельных видов опухолей может быть значительно выше. Так, например, для ретинобластомы она достигает 1:100 (1%), причем описаны случаи как односторонней, так и двусторонней спонтанной регрессии опухоли.

Считается, что нейробластома характеризуется наиболее высокой частотой спонтанной регрессии среди всех других видов злокачественных опухолей, несмотря на то, что протекают они крайне злокачественно. Тем не менее, если нейробластома возникает на первом году жизни ребенка, спонтанная регрессия случается чаще, чем у детей в более старшем возрасте; нейробластомы, расположенные выше диафрагмы, чаще подвергаются спонтанной регрессии. Описаны случаи спонтанной регрессии нейробластомы при весьма больших размерах опухоли и обширных метастазах. При изучении стадийности спонтанной регрессии нейробластомы выявлено, что вначале происходит переход опухоли в менее злокачественную форму в связи с повышением степени дифференцированности ее клеток, затем – в доброкачественную опухоль – ганглионеврому или ганглионеврофибром, с дальнейшим полным исчезновением новообразования. Иногда процесс обратного развития опухоли останавливается на стадии доброкачественной опухоли (частота 1:1150). Способность «одоброкачествляться» обнаружена и у других злокачественных опухолей – рака печени и тератобластомы.

Спонтанной регрессии могут подвергаться не только первичные опухоли, но и метастазы. Так, описано самопроизвольное исчезновение метастазов хорионэпителиомы, гипернефромы, рака мочевого пузыря и мочеоточника в легкие. Приводятся данные, что у 0,4-0,8% пациентов с раком почки отмечается спонтанная регрессия легочных метастазов. Легочные метастазы при раке почки иногда исчезают после удаления пораженной почки.

Интересная особенность спонтанной регрессии наблюдается у меланомы. Приводятся данные, что при меланоме кожи частичная спонтанная регрессия первичного очага опухоли встречается почти в трети случаев, а полная его регрессия – всего в 1-2%. Частичная или полная регрессия первичного очага меланомы может наблюдаться и при «успешно» растущих метастазах. В 2% случаев встречаются пациенты с метастазами меланомы без выявленного первичного очага опухоли. Полная же спонтанная регрессия меланомы наблюдается только в очень редких случаях.

Частота случаев, когда онкологическое заболевание диагностируется по наличию метастазов, а первичная опухоль не обнаруживается даже при самом тщательном патологоанатомическом исследовании, составляет от 3 до 15% всех онкологических заболеваний. Одно из возможных объяснений – развитие спонтанной регрессии первичного очага злокачественной опухоли. Но почему растут метастазы, когда материнская опухоль погибает? Можно предположить, что подобрав «ключ» к механизмам уничтожения первичного очага, система противоопухолевой защиты организма не способна использовать такой же «ключ» по отношению к метастазам, так как последние существенно отличаются по ряду биологических характеристик, в том числе, антигенной структуре, что на сегодняшний день убедительно доказано.

Таким образом, если, например, иммунная система, как составная часть системы противоопухолевой защиты организма, выработала эффективный иммунный ответ на антигены первичной опухоли с уничтожением последней, то, перед метастазами она пасует, – нужна новая ответная реакция. Однако, метастазы являются своего рода изолированной формой ускользания возникшей опухоли от защитных сил организма. Метастазы более агрессивны и лучше защищены от разрушения, что необходимо для успешного достижения поставленной демонической цели – эффективного завершения запущенной программы уничтожения организма. Существенное значение, конечно, имеет и то, что появление метастазов является признаком существенного угнетения защитных сил организма.

Особый интерес при рассмотрении феномена СРЗО представляют данные о значительно более высокой частоте случайного обнаружения микроузлов различных видов злокачественных опухолей на аутопсийном материале. Так, при патологоанатомическом исследовании надпочечников детей, умерших до трехмесячного возраста от разнообразных причин (без какого либо предварительного отбора), микроузлы

ки нейробластомы встречались в 45 раз чаще, чем клинически регистрируемые опухоли. По другим данным, нейробластома на вскрытиях обнаруживается в 200 раз чаще, чем диагностируется в клинике. Значительно выше частоты клинически регистрируемого рака оказалась также и частота микроскопического выявления микрокарцином простаты, шейки матки, щитовидной и молочной желез при вскрытиях людей, умерших от различных причин.

Таким образом, количество случайно выявляемых микроузелков злокачественных опухолей при вскрытии лиц, умерших от различных причин в любом возрасте, во много раз превышает частоту клинически выявляемых случаев указанных видов опухолей. В связи с этим можно предположить, что большая часть этих микроопухолей подвергается спонтанной регрессии до появления клинических признаков заболевания, что хорошо вписывается в современную концепцию контроля развития опухолевого процесса защитными силами организма. Есть мнение, что клетки злокачественных опухолей постоянно появляются в организме человека, однако, в обычных условиях они уничтожаются эффективно работающей системой противоопухолевой защиты организма, представленной иммунными и другими факторами. В том случае, если происходят какие-то сбои в функционировании этой системы, опухолевые клетки размножаются и приводят к появлению микроопухолей, которые при благоприятных условиях развиваются в клинически значимые новообразования. В большинстве случаев микроузелки опухолей исчезают или длительное время пребывают в латентном состоянии в зависимости от изменений активности системы противоопухолевой защиты организма. Если активность этой системы недостаточна, со временем развивается онкологическое заболевание, которое, с крайне низкой долей вероятности, может подвергнуться спонтанной регрессии. Это, по-видимому, происходит тогда, когда какие-то «встряски» организма смогут привести к эффективной мобилизации резко подавленной в этих случаях системе противоопухолевой защиты организма. Интересный описан случай регрессии меланомы с метастазами у пациента, которому была перелита кровь больного, перенесшего спонтанную регрессию меланомы.

Что же происходит с опухолями при развитии феномена СРЗО? Так, например, при изучении случаев спонтанной регрессии ретинобластомы обнаружены следующие виды изменений в опухолях:

- массивное обызвествление;
- гнойное воспаление;
- полный спонтанный некроз.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что даже для одного вида опухоли возможны различные механизмы уничтожения.

Теперь перейдем к главному аспекту проблемы СРЗО – возможным причинам этого феномена. Термин «спонтанное» или «самопроизвольное» исчезновение опухолей подразумевает отсутствие видимых причин этого явления, исчезновение опухолей без попыток радикального воздействия на них с использованием методов хирургического лечения, лучевой терапии, химиотерапии и др. (хотя онкологами описаны случаи, когда первичные опухоли исчезали вместе с метастазами после проведения неполного лечения, не соответствующего по клиническим критериям стадии болезни, размерам первичной опухоли и распространенности метастазов). Но причины, понятно, есть всегда. Так, например, накоплено немало сведений о СРЗО после перенесенных инфекционных заболеваний. Первое документальное подтверждение тормозящего действия на рост опухоли малярии, протекающей с высокой лихорадкой, сделано в 1779 году. В 1866 году описано полное исчезновение саркомы после перенесенного рожистого воспаления. В 1957 году сообщено о 450 случаях спонтанной регрессии гистологически подтвержденных злокачественных опухолей, причем треть из них подверглась регрессии после острых инфекционных заболеваний (малярия, скарлатина, пневмония, рожа и др.), протекавших с высокой температурой (до 40°C и выше) продолжительностью от одного дня до нескольких недель. Описан, например, случай с пациентом 59 лет из штата Аризона (США), который летом 2005 года обнаружил у себя опухолевидное образование в области живота. В ноябре, когда боли его «допекли» и он обратился к врачам, ему был поставлен диагноз неоперабельного рака печени с гистологическим подтверждением заболевания. Жить ему оставалось, по прогнозам врачей, 1-2 месяца. Однако, в феврале 2006 года, у него внезапно возникла высокая лихорадка со вздутием живота. Вскоре он заметил, что опухоль в области живота исчезла. Обращение в госпиталь показало, что признаки злокачественного заболевания отсутствуют.

Представленные данные свидетельствуют о том, что перестройки, происходящие в организме при инфекционных заболеваниях, в частности, активация механизмов нейрогуморальной регуляции различных функций, стимуляция иммунной системы и др., мобилизуют в различной степени и систему противоопухолевой защиты организма. Однако, попытки искусственного вызывания инфекционных заболеваний у

пациентов с онкологическими заболеваниями не дают заметного эффекта в отношении СРЗО. Это говорит о том, что не каждый организм и не при каждом инфекционном заболевании может эффективно мобилизовать защитные силы организма в борьбе с опухолью. С конца XIX века стали разрабатываться и применяться методы лечения онкологических больных препаратами, полученными из различных бактерий, грибов, простейших и других микроорганизмов, получившие общее название биотерапия. Отдельные препараты с хорошим эффектом были апробированы в различных клиниках СССР, США и других стран, однако, широкого применения в клинической практике методы биотерапии не получили в силу недостаточной и непостоянной эффективности.

Другим естественным фактором, который может обусловить феномен СРЗО, является психика больного. Известно, например, что длительные состояния психической депрессии и канцерофобии существенно повышают риск возникновения злокачественных опухолей, ускоряют развитие заболевания, способствуют возникновению рецидивов после лечения. И, наоборот, положительные эмоции, оптимизм, жизнеутверждающая позиция, бойцовский дух снижают риск появления злокачественных опухолей и замедляют развитие заболевания, а активное формирование в своем сознании картин разрушения опухоли защитными силами организма с помощью специальных методик визуализации в случае возникновения онкологического заболевания может не только затормозить его прогрессирование, но даже вызвать обратное развитие опухоли, вплоть до полной регрессии. Складывается впечатление, что весьма важное значение в системе мобилизации защитных сил организма и эффективной его борьбы с опухолью имеет адекватно подобранный информационный (резонансный) код к психике конкретного больного, с помощью которого можно влиять на течение опухолевого процесса. Специалисты в области психоонкологии отмечают, что случаи СРЗО бывают у тех пациентов, которые не подвержены паническому страху и не впадают в депрессию, а изменяют свои взгляды на жизнь, привычки, отношение к окружающему миру, людям. У них раскрывается потенциал духовности и нравственности, появляется больше любви и терпимости. Очень благотворно влияет на течение болезни атмосфера постоянного внимания и любви. Приводится пример, когда мужчине в возрасте 64 лет был установлен диагноз рака гортани. Вскоре после этого руководитель организации, в которой он работал, сказал ему, что он является одним из самых ценных членов коллектива. Эта фраза вызвала, по словам больного, у него чувство огромного счастья, подъем духа и бодрости. Спустя некоторое время он стал замечать, что постоянная охриплость голоса стала постепенно ослабевать, а через несколько месяцев наблюдавший его врач с изумлением обнаружил полное отсутствие признаков злокачественной опухоли. Последующее десятилетнее наблюдение за пациентом не выявило признаков рецидива заболевания.

Итак, проблема СРЗО является весьма интересной и загадочной. Детальное раскрытие причин и механизмов этого явления могло бы быть существенным подспорьем в решении проблем профилактики онкологических заболеваний и терапии онкологических больных. Однако изучать эту проблему крайне сложно по вполне очевидным причинам. Тем не менее, отмеченные случаи исчезновения злокачественных новообразований после инфекционной «встряски» организма и эффективного включения психического канала регуляции функций организма (как известно, психика является самой мощной регулирующей системой, в арсенале которой сосредоточены все нервные и гуморальные регуляторы организма, и ни одна клеточка организма не свободна от регулирующего влияния психики) дают основу для дальнейшей разработки подходов в борьбе с онкологическими заболеваниями.

РАК КАК ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ ФЕНОМЕН ИЛИ ТАИНСТВЕННЫЙ СМЫСЛ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

И.Н. Семененя

*Департамент по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС Министерства
по чрезвычайным ситуациям РБ, г. Минск, Беларусь*

Системный анализ проблемы злокачественных новообразований показывает, что феномен злокачественного роста относится к разряду тех процессов в организме, которые имеют генетическую природу. Это означает, что в геноме каждого многоклеточного организма имеется генетическая программа (подпрограмма), в которой закодирована информация о способности клеток организма к малигнизации, т.е. злокачественной или неопластической трансформации. Есть гены, отвечающие за превращение нормальных клеток в злокачественные – онкогены, и есть гены-супрессоры, подавляющие этот процесс. Иными словами в каждой клеточке многоклеточного организма заложена генетическая программа уничтожения орга-

низма, наряду с другими фатальными программами, как, например, апоптоза и старения. Однако, в отличие от других деструктивных, но естественных программ завершения жизненного цикла многоклеточного организма, программа онкогенеза обеспечивает рождение новой уродливой формы жизни, постепенно разрушающей «материнский» организм.

Какие есть основания считать, что злокачественные новообразования являются запрограммированным феноменом?

Во-первых – множественность факторов, вызывающих их развитие:

- физические (ионизирующие и неионизирующие излучения, механические травмы, длительное нахождение инородных тел в тканях организма);
- химические (известно несколько сотен веществ с потенциальной канцерогенной активностью, включая некоторые лекарственные средства);
- биологические (вирусы, бактерии, простейшие, паразиты);
- психические (длительные депрессии, негативные мысли, канцерофобии, частые эмоциональные стрессы).

Если говорить о нездоровых привычках человека, способствующих развитию онкологических заболеваний, то это переизбыток табакокурения, злоупотребление алкоголем, низкая физическая активность и др. Определенную роль в развитии онкологических заболеваний играет наследственный фактор, т.е. наличие злокачественных опухолей у кровных родственников.

Во-вторых – общность свойств всех злокачественных новообразований:

- быстрый рост в форме конгломератов атипичных клеток, возникающих из нормальных незрелых клеток любой ткани организма;
- крайне низкая чувствительность опухолевых клеток к управляющим влияниям «материнского» организма, т.е. их ускользание от организующей и контролирующей роли целостного организма;
- инвазивный рост с разрушением нормальных окружающих тканей;
- метастазирование;
- системное действие на организм, проявляющееся в виде расстройств энергетического и пластического обмена в результате раковой интоксикации с нарушением функционирования органов и тканей и последующей гибелью организма.

Итак, в геноме человека заложена программа развития злокачественных опухолей. Одним из механизмов запуска этой программы под влиянием различных факторов может быть повреждение генов-супрессоров, что, по-видимому, находит отражение в виде обнаруживаемых генетических маркеров злокачественных опухолей.

Понятно, что любая программа, – это результат деятельности интеллекта, а геном человека – результат работы Колоссальнейшего Интеллекта. Ведь более сложной программы, чем геном человека в доступном нам пониманию мире просто не существует. Однако опустим вопрос о Создателе и задумаемся над значением программы. Ведь, что порождает онкологические заболевания? В значительной степени, – разрушительная деятельность человека, приводящая к уничтожению природы и самого себя. Понятно, что злокачественные опухоли возникают и без деструктивной деятельности человека, однако, то, что «творит» человек обеспечивает «взрывной» рост онкологической заболеваемости. Это очень хорошо прослеживается на современном этапе развития человечества. Еще в 1975 г. в Нобелевской лекции итало-американский онковирусолог Ренато Дульбекко с горечью отметил: «Пока мы тратим все свои силы в поисках ответа на вопросы о природе рака и путях его предупреждения или лечения, общество усиленно производит канцерогенные вещества и загрязняет ими окружающую среду».

С учетом нарастающих темпов возникновения онкологических заболеваний во всем мире, складывается впечатление, что злокачественная опухоль – индикатор неблагополучия в окружающей среде и поведении человека. Опыт поколений показывает, что злокачественные опухоли можно рассматривать как расплату за жизнь в дисгармонии с природой, значительный регресс духовности и нравственности. Подавление этих базовых свойств в человеке, своего рода оберегов человечества, ведет к высвобождению отрицательных, темных сторон человека, приводящих к дисгармонии мышления и поведения. Именно жизнь в гармонии с природой, которая породила человека и дала ему понимание гармоничной и здоровой жизни, беззлобно наказывая, в то же время, за неразумное мышление и поведение, может обеспечить ему максимально здоровую, активную и счастливую жизнь. Поэтому, можно предположить, что программа развития злокачественных опухолей заложена в человеке для того, чтобы он, осознав свои разрушительные деяния, скорректировал соответствующим образом программу своего поведения. Многие специалисты, например,

склоняются к тому, что одной из причин значительного роста рака молочной железы является все увеличивающееся нежелание женщин во многих странах рожать детей, т.е. выполнять предначертанную природой основную функцию женщины. Ведь, коль природа породила человека, то она, конечно, заинтересована в поддержании жизни.

КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

О.Д. Сердюкова

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Субтотальная витрэктомия является операцией выбора в лечении пациентов с диабетической пролиферативной ретинопатией (ПДР). По данным литературы, эффективность витрэктомии при ПДР составляет 50-70% и зависит от своевременного обнаружения изменений на глазном дне, требующих оперативного вмешательства, компенсации общего состояния пациента. Интра- и послеоперационные внутриглазные кровоизлияния являются самым частым осложнением витрэктомии при ПДР, затрудняют проведение оперативных вмешательств, ухудшают зрительные функции и составляют около 75% (Л.И. Балашевич, 2004).

В последнее десятилетие для профилактики интра- и послеоперационных геморрагических осложнений широко применяется предоперационное интравитреальное введение препаратов-ингибиторов фактора роста эндотелия сосудов (J.F. Arevalo, 2009).

Цель: определить эффективность лечения пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией с помощью интравитреальной инъекции бевацизумаба (авастин) с последующей витреоретинальной хирургией.

Под наблюдением находилось 40 глаз 32 пациентов с ПДР на фоне сахарного диабета 2 типа. Анамнез сахарного диабета – от 2 до 24 лет ($12,1 \pm 3,4$). Средний возраст пациентов составил $55,7 \pm 4,1$ лет. Средняя коррегированная острота зрения при поступлении варьировалась от 0,05 до 0,4 единиц ($1,5 \pm 0,5$).

На первом этапе всем пациентам была проведена интравитреальная инъекция бевацизумаба (авастин) 1,25 мг. Инъекция производилась по стандартной методике: иглой 29G через плоскую часть цилиарного тела. Через 1-5 дней выполнялась стандартная 3-х портовая 25G витрэктомия. Критерии эффективности лечения: облитерация сосудов интравитреальных мембран после инъекции, повышение остроты зрения, отсутствие кровотечения в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде.

На 3-7 сутки после витреоретинальной хирургии, что соответствовало дню выписки из стационара, острота зрения достоверно повысилась до $2,7 \pm 0,6$ единиц (от 0,06 до 0,7). Офтальмоскопически отмечалась облитерация новообразованных сосудов эпиретинальных мембран после интравитреальной инъекции авастина. Осложнений после интравитреального введения препарата не наблюдалось. Во всех случаях, во время витрэктомии удалось выделить и иссечь заднюю гиалоидную мембрану, в полном объеме удалить эпиретинальные мембраны. Значимого кровотечения во время сегментации, деламинации эпиретинальных мембран не отмечалось. В одном случае наблюдалось умеренное кровотечение из ретинального сосуда, которое было купировано при помощи эндолазеркоагуляции. Операция завершалась тампонадой витреальной полости силиконовым маслом только в 10 глазах (25%).

Сочетание интравитреального введения препаратов-ингибиторов фактора роста эндотелия сосудов с субтотальной витрэктомией является эффективным методом лечения пролиферативной диабетической ретинопатии, что позволяет уменьшить риск интра- и послеоперационных геморрагических осложнений.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВИТРИОХОРИОРЕТИНАЛЬНЫХ ДИСТРОФИЙ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

О.Д. Сердюкова¹, Д.А. Чернов², Е.Н. Сницаренко¹

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²Войсковая часть 1242, г. Гомель, Беларусь

Периферические витреохориоретинальные дистрофии (ПВХРД) – это патологические процессы на периферии глазного дна, которые могут проявляться в сетчатке и сосудистой оболочке непосредственно у зубчатой линии, а также близко к экваториальным отделам, затрагивая цилиарное тело. Протекают ПВХРД обычно как витреоретинальная патология, захватывая сетчатую оболочку и стекловидное тело, и являются одной

из важнейших причин отслойки сетчатки, приводящей к слепоте или слабовидению. Доказано, что на протяжении последнего десятилетия патология сетчатки, в том числе вследствие дегенеративно-дистрофических процессов при близорукости в возрасте до 40 лет, является причиной 4-9 % инвалидизирующих зрительных расстройств, занимая второе – третье ранговые места среди всех причин полной потери трудоспособности.

ПВХРД может возникать на фоне миопической болезни, после оперативных вмешательств, лазерной коагуляции. Патогенез ПВХРД приводящие к ее разрывам и отслойке, до настоящего времени окончательно не выяснен. Показана роль наследственных, трофических и тракционных факторов, исследованы иммунологические механизмы формирования различных форм ПВХРД.

Современным направлением в лечении и профилактике дегенеративной отслойки сетчатки являются лазерные вмешательства, получившие широкое распространение в последние годы и позволяющие, по мнению большинства исследователей, резко снизить частоту такого грозного осложнения как отслойка сетчатки. Многообразие и распространенность дистрофических изменений на периферии глазного дна и низкая эффективность терапии, несомненно, требуют новых подходов в лечении.

Ежегодно в рамках углубленного медицинского обследования для своевременного выявления заболеваний в государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (ГУ «РНПЦ РМиЭЧ») на базе консультативно-диагностической поликлиники проводится осмотр офтальмологом более 1000 военнослужащих.

По результатам проведенного обследования в период с 2010 года по 2015 год в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» выявлено и взято под динамическое наблюдение 64 пациента (93 глаза) в возрасте от 21 до 45 лет (30,14±6,13) с диагнозом ПВХРД и последующими осмотрами через 10 дней, 1 месяц, 6 месяцев, 1 год.

Офтальмологическое обследование включало: сбор анамнеза, визометрию, авторефрактометрию, тонометрию, офтальмоскопию, биомикроскопию сетчатки с широкоугольной линзой в 60,0Д и линзой Гольдмана, компьютерную периметрию и электроретинографию по показаниям. При необходимости с лечебной целью была проведена отграничительная лазерная коагуляция сетчатки.

По виду рефракции пациенты распределились следующим образом: миопия слабой степени – 19 пациентов (28 глаз), что составляет 29,7% (30,1%) соответственно; гиперметропия – 13 пациентов (18 глаз), 20,4% (19,4%); эмметропия – 32 (47 глаз), 49,9% (50,5%).

При анализе морфологической структуры ПВХРД были получены следующие результаты по видам дистрофии: след улитки – 54 глаза (58%); решетка – 11 глаз (11,8%); разрыв сетчатки изолированный – 27 глаз (29%); ретиношизис – 1 глаз (1,2%).

По возрастным категориям пациенты распределились следующим образом: 21-30 лет – 54,7%, 31-40 лет – 39%, 41-45 лет – 6,3%.

Из 64 пациентов – 50 (78,1%) составили мужчины, женщины – 14 (21,9%), что связано с преобладающим количеством военнослужащих мужского пола среди обследуемого контингента.

Локализация ПВХРД по квадрантам в порядке убывания частоты: OD: верхненааружный – 25 глаз (26,8%), нижненааружный – 13 (14%), верхневнутренний – 5 (5,3%), нижневнутренний – 3 (3,2%). OS: верхненааружный – 27 глаз (29%), нижненааружный – 12 (13,2%), нижневнутренний – 5 (5,3%), верхневнутренний – 3 (3,2%).

Сопутствующая патология щитовидной железы (диффузно-коллоидный зоб, гипотиреоз, многоузловой зоб, аутоиммунный тиреоидит) выявлена у 15 пациентов (23,4%), у 12 (18,7%) – заболевания ЖКТ (хронический гастрит, хронический гастроуденит).

Повторные осложнения (прогрессирование) возникли у 14 (21,8%) пациентов (17 глаз (18,3%)) и по срокам возникновения распределились следующим образом: через 10 дней – 1 пациент (1 глаз), через 1 месяц – 1 пациент (1 глаз), через 6 месяцев – 2 пациента (3 глаза), через 1 год – 4 пациента (5 глаз), через 2 года – 2 пациента (2 глаза) и через 3 года – 4 пациента (5 глаз).

Выводы:

1. Заболеваемость ПВХРД у военнослужащих уменьшается с возрастом, причем преобладающее количество заболеваний приходится на мужчин в возрасте 21-30 лет, что показывает необходимость проведения наиболее раннего офтальмологического обследования

2. По частоте локализации ПВХРД преобладают верхненааружный сектор – 52 глаза (55,8%) и нижненааружный – 25 глаз (27,2%).

3. Наиболее встречающаяся по виду дистрофии ПВХРД составляет след улитки – 54 глаза (58%).

4. При проведении отграничительной лазерной коагуляции сетчатки пациентов с выявленной ПВХРД, нахождении под динамическим наблюдением и выполнении рекомендаций по соблюдению зрительного режима удается не допустить повторных осложнений в преобладающем большинстве случаев.

5. Научно-практическое сопровождение офтальмологического обследования военнослужащих позволило своевременно скорректировать зрительные нагрузки, возникающие при применении компьютерной техники во время проведения идентификации паспортных данных в пунктах пропуска через Государственную границу и улучшить качество военной службы.

КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С РАСПРОСТРАНЕННЫМ АТОПИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ

О.А. Сердюкова

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

На сегодняшний день проблема атопического дерматита (АД) чрезвычайно важна не только для дерматологии, но и для всей медицинской науки в связи с высокой распространенностью и неуклонным ростом данного заболевания. АД занимает третье место по частоте после бронхиальной астмы и аллергического ринита, им страдает до 10% населения земного шара, а его частота у детей достигает 15%-20%. По современным представлениям АД – мультифакториальное заболевание, формирование которого тесно связано с генетическими дефектами и отрицательными влияниями неблагоприятных факторов среды. С точки зрения иммунологической теории патогенеза АД, в современной литературе выделяют 2 типа АД: аллергический (экзогенный), обусловленный IgE-зависимыми реакциями на респираторные и пищевые аллергены; и неаллергический (эндогенный) тип АД, для которого не характерны IgE-зависимые реакции. Аллергический тип АД характеризуется высоким содержанием в крови общего IgE и специфических IgE к респираторным и пищевым аллергенам, неаллергический тип – нормальным количеством общего IgE и отсутствием или минимальным содержанием специфических IgE.

Традиционное медикаментозное лечение пациентов с АД, при котором используются антигистаминные препараты системного действия и наружная терапия дерматита, не всегда эффективно, т.к. не учитывает необходимость элиминации причинно-значимых аллергенов, наличие и лечение возможного обострения сопутствующей патологии, коррекцию развивающихся иммунологических нарушений. В связи с этим АД приобретает тяжелое и рецидивное течение с частыми и затяжными обострениями.

Одной из причин высокой частоты обострений АД является игнорирование мер профилактики, основанных на тщательном обследовании больного, которое подразумевает в том числе определение общего IgE и общеклиническое обследование. Характерной особенностью АД является наличие сопутствующих заболеваний внутренних органов, которые выявляют у 90% взрослых. Чаще обнаруживают патологию ЖКТ. Своевременное выявление и лечение сопутствующей патологии значительно улучшает течение АД.

Цель исследования: провести общеклиническое обследование взрослых пациентов с распространенным атопическим дерматитом для определения уровня общего IgE, сопутствующей органной патологии.

Обследовано 30 взрослых пациентов с распространенным АД в фазу обострения или неполной ремиссии заболевания, 20 женщин (66,7%) и 10 мужчин (33,3%). Возраст пациентов колебался от 18 лет до 51 года, средний возраст пациентов составил 32,3 года. Степень тяжести течения АД оценивалась с помощью международной шкалы АД SCORAD. Пациентам проводилось ультразвуковое исследование органов брюшной полости, почек и щитовидной железы, эзофагогастроуденоскопия, общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, определялся уровень общего сывороточного IgE, тиреоидных гормонов, проводились консультации узких специалистов (отоларинголога, эндокринолога, офтальмолога, психотерапевта) по показаниям, изучалась амбулаторная карта пациента (выписка из амбулаторной карты) по месту жительства.

Индекс SCORAD составил у пациентов от 23 до 88 баллов, т.е. течение АД было средней степени тяжести и тяжелое, а средний индекс SCORAD – 48,5 баллов.

Уровень общего сывороточного IgE был повышен у 24 пациентов (80,0%) из 30, у 6 человек (20,0%) IgE оставался в пределах нормальных значений.

Сопутствующая патология у взрослых пациентов с распространенным АД была выявлена у всех 30 человек, т.е. в 100% случаев и представлена:

Аллергические заболевания – у 16 пациентов (53,3%):

- бронхиальная астма – 5 чел. (16,6%),
- аллергический ринит – 10 чел. (33,3%),
- лекарственная аллергия – 7 чел. (23,3%),
- поллиноз – 3 чел. (10,0%).

У 8 пациентов АД сочетался с 2-мя и более аллергическими заболеваниями (26,6%).
Заболевания желудочно-кишечного тракта – у 24 пациентов (80,0%):
- ГЭРБ с эзофагитом – 4 чел. (13,3%),
- хронический гастрит – 24 чел. (80,0%), в т.ч. *Helicobacter pylori*-ассоциированный гастрит, требующий проведения эрадикационной терапии был выявлен у 8 пациентов (33,3%),
- хроническая язва 12пк – 2 чел. (6,6%),
- патология печени и желчного пузыря (хронический гепатит, ЖКБ, хронический холецистит, полипы ЖП) – 5 чел. (16,6%),
- хронический колит – 2 чел. (6,6%).
Нервной системы – у 16 пациентов, в т.ч.:
- невротические реакции – у 13 чел. (43,3%),
- соматоформная вегетативная дисфункция – 2 чел. (6,6%),
- другое соматизированное расстройство – 1 чел. (3,3%).
Дыхательной системы и ЛОР-органов – у 6 пациентов (20,0%):
- хронический бронхит – 1 чел. (3,3%),
- хронический ларингит – 2 чел. (6,6%),
- хронический тонзиллит – 3 чел. (10,0%),
- хронический фарингит – 2 чел. (6,6%).
Мочевыводящих путей (хронический пиелонефрит, МКБ, инфекция мочевыводящих путей, нефропатия) – у 5 пациентов (16,6%).
Патология щитовидной железы (узлы; АИТ с узлообразованием; АИТ, гипотироз; первичный гипотироз) – у 5 пациентов (16,6%).
Патология глаз (конъюнктивит аллергический, хронический конъюнктивит) – у 5 человек (16,6%).
Таким образом, при обращении к врачу пациента с АД следует проводить общеклиническое обследование пациента для определения типа АД (аллергический или неаллергический), для выявления фоновых факторов, способствующих обострению АД в виде сопутствующей органной патологии. Полученные результаты необходимы для последующего дифференцированного подхода к аллергологическому и иммунологическому обследованию пациентов с АД, для определения тактики комплексного лечения данных пациентов.

СОЧЕТАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОНОГРАФИИ И ТОНКОИГОЛЬНОЙ АСПИРАЦИОННОЙ ПУНКЦИОННОЙ БИОПСИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ

Е. А. Слепцова¹, А. А. Гончар²

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²У «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Беларусь

Солитарная аденома паращитовидной железы (ПЩЖ), которая встречается в 80-85% случаев, а так же гиперплазия всех четырех ПЩЖ, на которую приходится 15-20% – наиболее частые причины первичного гиперпаратиреоза (ПГПТ).

На сегодняшний день не существует медикаментозной терапии ПГПТ, поэтому единственным радикальным способом лечения является хирургический метод. В связи с этим крайне важным является вопрос предоперационной топической диагностики образований ПЩЖ.

К наиболее часто используемым неинвазивным методам топической диагностики относят: ультразвуковое исследование (УЗИ) шеи.

Достоинствами ультразвукового метода являются: доступность, неинвазивность и абсолютная безвредность, так как метод не несет в себе лучевой нагрузки на пациента. Обычно используются датчики с частотой 7,5-10,0 МГц. Сканирование производят в поперечной и продольной плоскостях в В-режиме и режиме цветового доплеровского картирования.

Данные об эффективности УЗИ шеи как метода топической диагностики при ПГПТ достаточно противоречивы, точность метода оценивается в диапазоне 66-94%, а чувствительность колеблется в пределах от 22 до 96%.

Цель: оценить диагностические возможности ультразвукового исследования, дополненного тонкоигольной аспирационной пункционной биопсией в топической диагностике образований паращитовидных желез.

Аналізу подвергнуты результаты УЗИ и тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии (ТАПБ) 83 пациентов с клиническим диагнозом ПГПТ, проходивших обследование в отделении консультативной поликлиники ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека».

Медиана возраста пациентов составила 51,6 (46; 59) лет. Среди пациентов преобладали женщины (76 пациенток).

Диагноз ПГПТ пациентам был выставлен на основании жалоб, лабораторных показателей: повышенного уровня ПТГ в сыворотке крови.

У 66 (79,52%) пациентов выявлено одиночное образование, у 14 (16,87%) человек поражение ПЩЖ носило множественный характер, из них в 6 случаях были изменены 2 железы, у 6 пациентов патология определялась в 3 железах, и у 2 – изменения затрагивали 4 ПЩЖ. В 3 (3,61%) случаях патологически измененные ПЩЖ ни в типичных местах локализации, ни эктопированные выявлены не были.

При солитарном поражении изменения чаще определялись в нижних ПЩЖ ($p < 0,001$) – 51 (77,27%) случаев, у 10 (15,15%) пациентов были заинтересованы – верхние ПЩЖ. У 5 человек патологические образования определялись в эктопированных ПЩЖ.

Пациентам с выявленными, в результате предоперационной топической диагностики, патологически измененными ПЩЖ, выполнена паратиреоидэктомия, с обязательным срочным и плановым гистологическим исследованием удаленной опухолевой ткани. По результатам гистологического исследования 97 удаленных образований расценено как патологически измененные ПЩЖ и 7 образований отнесено к узлам ЩЖ.

Предоперационное УЗИ проводилось на ультразвуковом аппарате «VOLUSON-730 EXPERT», производства General Electric, США, с использованием линейного мультимодального датчика с частотой 7,5-12,5 МГц, в режиме серой шкалы и в режиме цветного и энергетического доплеровского картирования.

Тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ) под ультразвуковым контролем выполнялась у 78 пациентов, у которых при УЗИ образования были выявлены в местах типичной локализации и в 2 случаях, когда опухоль располагалась в эктопированной ПЩЖ.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 8.0. Значения представлены медианой (Me) и первым/третьим квартилями (Q_1 - Q_3). Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

При УЗИ было лоцировано 101 образование: 99 образований располагались в местах типичной локализации ПЩЖ.

При сопоставлении результатов гистологического исследования с данными УЗИ выявлено, что верно интерпретировано 95 образований, из них 94 патологически измененных ПЩЖ и одно образование расценено как узел ЩЖ.

УЗИ позволило оценить контуры, структуру, экзогенность образований, васкуляризацию. Минимальный объем образований $0,05 \text{ см}^3$ максимальный – $13,83 \text{ см}^3$, медиана $0,77$ ($0,36$; $1,81$) см^3 . При анализе зависимости васкуляризации образования от его объема была выявлена умеренная корреляционная связь, коэффициент Спирмана был равен $0,59$ (95% $0,45$; $0,71$) при $p < 0,0001$.

У пациентов с множественным поражением при УЗИ были выявлены все измененные ПЩЖ.

В 3 случаях, когда поражалась эктопированная ПЩЖ, расположенная в верхнем средостении, УЗИ было не эффективно. В двух случаях высоких эктопий опухоль была выявлена успешно. Чувствительность УЗИ составила 88,79%.

Проведена ТАПБ 101 образования, с последующим цитологическим исследованием пунктата. Процедура проводилась под ультразвуковым контролем, что позволяло на всех этапах манипуляции отслеживать положение иглы в ткани железы и повышало точность взятия биопсии. Верно было интерпретировано 73 (72,28%) образования, из них 68 патологически измененных ПЩЖ и 5 узловых образований ЩЖ. В 9 (8,91%) случаях результаты биопсии были сомнительны вследствие низкой клеточности пунктата при выполнении ТАПБ образований с массивной кистозной дегенерацией в ткани опухоли.

Чувствительность ТАПБ составила 68,22%. При совместном использовании УЗИ и ТАПБ чувствительность топической диагностики возрасла до 92,52%.

Выводы

1. Проведенное исследование показало, что УЗИ является высокочувствительным методом выявления образований ПЩЖ (чувствительность УЗИ составила 88,79 %) расположенных в местах типичной локализации. Данный метод информативен при выявлении измененных ПЩЖ, расположенных в местах типичной локализации, и позволяет визуализировать все ПЩЖ при их множественном поражении. Наименьший объем выявленных образований $0,5 \text{ см}^3$.

2. Информативность ТАПБ зависит от структуры образования. Чувствительность ТАПБ составила 68,22%.
3. При совместном использовании УЗИ и ТАПБ чувствительность топической диагностики увеличивается до 92,52 %.

ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Е.Н. Сницаренко¹, С.М. Яковец²

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Патологические процессы в щитовидной железе, особенно сопровождающиеся изменением ее функционального состояния, могут вызывать нарушения репродуктивной системы женщины, включая невынашивание беременности, осложнения родов, а также патологическое воздействие на плод. Для нормального внутриутробного развития плода на протяжении всей беременности и, особенно на ранних стадиях эмбриогенеза, необходим нормальный уровень тиреоидных гормонов в материнском организме. Их дефицит значительно увеличивает риск возникновения кретинизма будущего ребенка из-за недоразвития головного мозга во внутриутробном периоде. Кроме этого, сама беременность вызывает изменения в функционировании щитовидной железы женщины. Заболевания щитовидной железы потенциально опасны во время беременности, так как повышают риск возникновения ранних токсикозов; самопроизвольных абортов; угрозы прерывания беременности; преждевременных родов; хронической внутриутробной гипоксии, гипотрофии, пороков развития и антенатальной гибели плода; отслойки нормально расположенной плаценты; тяжелых форм гестоза: преэклампсии и эклампсии.

Цель исследования: проанализировать течение беременности у женщин с патологией щитовидной железы.

Обследовано 193 беременных в возрасте от 18 до 35 лет. Пациентки были разделены на две группы: основная – 123 женщины с патологией щитовидной железы и контрольная – 70 женщин без данной патологии. Основную группу составили 63 женщины с диффузным зобом, 21 – с многоузловым зобом в состоянии эутириоза, 13 – с многоузловым зобом в состоянии гипотироза и 26 – с аутоиммунным тиреоидитом. Патология щитовидной железы устанавливалась по результатам ультразвукового исследования щитовидной железы, определения уровня тиреоидных гормонов и цитологического исследования пунктата щитовидной железы после тонкоигольной биопсии.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistica» 6.0. Качественные показатели представлялись в виде абсолютного числа наблюдений, доли и ошибки доли от общего числа пациентов по выборке в целом или в соответствующей группе. Сравнение качественных признаков проводили с использованием критерия χ^2 . Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

По результатам наших исследований было установлено, что женщины с патологией щитовидной железы имели статистически значимую достоверность более высокой частоты осложнений беременности, чем в контрольной группе: ($\chi^2=250,58$; $p < 0,001$). Беременность у женщин с патологией щитовидной железы заканчивалась самопроизвольным абортom в 16 (13,01±4,28%) случаях, что чаще, чем в контрольной: 4 (5,71±2,77%) ($\chi^2=0,5$; $p=0,47$).

При проведении сравнительного анализа в исследуемых группах были выявлены статистически значимые различия по угрозе прерывания беременности в I триместре. В основной группе выявлено 32 (26,02±3,96%) случая против 12 (17,14±4,50%) ($\chi^2=4,18$; $p=0,04$) в контрольной.

Маловодие достоверно чаще было у женщин с патологией щитовидной железы: 15 (12,20±2,95%) случаев, во второй группе у 3 (4,29±2,42) ($\chi^2=5,4$; $p=0,02$).

Нами установлено, что низкая плацентация в I триместре беременности, как признак внутриутробной инфекции и хронической плацентарной недостаточности, наблюдалась у женщин основной группы в 28 (22,76±3,78%) случаях, а в контрольной в 7 (10,0±3,59%), что статистически достоверно ($\chi^2=4,07$; $p=0,04$).

Результаты анализа встречаемости хронической плацентарной недостаточности свидетельствуют о достоверных различиях в исследуемых группах: 80 (76,02±4,40%) женщин в первой и 26 (21,10±4,78%) во второй ($\chi^2=6,55$; $p=0,01$). Неблагоприятным признаком воздействия заболеваний щитовидной железы является хроническая внутриутробная гипоксия плода (ХВГП). ХВГП имели 32 (26,02±3,96%) женщины основной и 12

(17,14±4,78%) контрольной, что является значимым различием ($\chi^2=4,18$; $p=0,04$). Токсикоз I половины беременности встречался с одинаковой частотой в исследуемых группах: у 23 (18,7±3,52%) женщин с патологией щитовидной железы и у 12 (17,14±4,50%) ($\chi^2=0,23$; $p=0,58$) в контрольной, что предположительно можно объяснить применением препаратов йода как в период предгравидарной подготовки, так и с первых дней беременности.

Проведенные исследования показали, что патология щитовидной железы может быть важным фактором развития гестоза, который развился у 29 (23,7±3,22%) женщин основной группы и у 3 (4,29±2,24%) ($\chi^2=11,3$; $p=0,0008$) контрольной. Гестоз средней степени тяжести был только у 8 (6,5±2,22%) женщин с многоузловым зобом в состоянии гипотироза. В большинстве случаев у женщин с патологией щитовидной железы беременность осложнилась гестозом легкой степени: 18 (17,07±3,39%) и 3 (4,29±2,24%) ($\chi^2=3,91$; $p=0,04$). По частоте кольпита во время беременности ($\chi^2=0,27$; $p=0,59$), многоводия ($\chi^2=5,2$; $p=0,59$), угрозе прерывания во II триместре беременности ($\chi^2=0,07$; $p=0,93$), преждевременным родам ($\chi^2=0,02$; $p=0,89$), анемии легкой степени: ($\chi^2=0,002$; $p=0,96$) достоверно значимых различий между исследуемыми группами беременных не получено.

Выводы

1. Беременность у женщин с патологией щитовидной железы статистически значимо протекает с большей частотой осложнений ($\chi^2=250,58$; $p<0,001$).

2. Беременность у женщин с патологией щитовидной железы статистически достоверно протекает чаще с угрозой прерывания беременности в I триместре ($\chi^2=4,18$; $p=0,04$), многоводием ($\chi^2=5,4$; $p=0,02$), низкой плацентацией ($\chi^2=4,07$; $p=0,04$), хронической плацентарной недостаточностью ($\chi^2=6,55$; $p=0,01$), хронической гипоксией плода ($\chi^2=4,18$; $p=0,04$) и гестозом ($\chi^2=11,3$; $p=0,0008$).

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОР ДЛЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ РАКА НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ХЛОРИНА e_6

С.Н. Соколов, С.Л. Федорук

РУП «Белмедпрепараты», г. Минск, Беларусь

К настоящему времени в диагностике фотодинамической терапии раковых заболеваний используют ряд препаратов созданных на основе природных и синтетических пигментов, обладающих сильным фотосенсибилизирующим действием. К применяемым в настоящее время в медицинской практике лекарственным средствам можно отнести Фотолон, Радахлорин, Фотодитазин (основное действующее вещество хлорин e_6). С целью создания новых препаратов на основе модифицированных производных хлорина e_6 нами был разработан способ получения 13¹,15²-диметилового эфира хлорина e_6 – перспективного с точки зрения использования его в качестве нового фотосенсибилизатора для фотодинамической терапии раковых заболеваний. Предлагаемый способ включает направленную двухстадийную трансформацию феофитина а, выделяемого из морских водорослей *Spirulina platensis*, что позволяет получить диметиловый эфир с выходом около 50%. Строение полученного соединения было доказано методами ¹H¹³C ЯМР-спектроскопии, ИК- и УФ-спектроскопии, масс-спектрометрии, а его чистота подтверждена методом ВЭЖХ. При этом разработанный метод позволяет получать 13¹,15²-диметиловый эфир хлорина e_6 со степенью чистоты >95% (ВЭЖХ метод). Присутствие в молекуле 13¹,15²-диметилового эфира хлорина e_6 двух дополнительных метильных групп по сравнению с хлорином e_6 приводит к существенному изменению кислотно-основных и гидрофильно-гидрофобных свойств, стабильности молекулы фотосенсибилизатора, а также относительной растворимости в водных и органических средах, что в свою очередь может обеспечить наилучшее сочетание фотофизических и фармакокинетических параметров молекулы 13¹,15²-диметилового эфира хлорина e_6 .

К настоящему времени проведены предварительные испытания в «РНЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова» на биологическую активность данного фотосенсибилизатора и была показана его ингибирующая активность в отношении некоторых злокачественных новообразований.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЧЕТАННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

С.В. Стасенкова, В.Л. Пышняк, Е.В. Машукова, Е.И. Однокозова

У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», г. Гомель, Беларусь

За последние 10 лет в Республике Беларусь отмечен рост случаев заболевания раком шейки матки в 1,2 раза: 1 стадия – 38,1%, 2 стадия – 36,6%, 3 стадия – 17,0%, 4 стадия – 6,8%. Возраст заболевших от

35 до 65 лет, максимальная заболеваемость – в 45-49 лет. Имеет место значительный рост заболеваемости у женщин молодого возраста, что связано с широкой инфицированностью вирусом папилломы человека. Для рака шейки матки характерно раннее метастазирование в регионарные лимфатические узлы: T1 – 10-25%, T2 – 25-45%, T3 – 30-65%, в связи с чем в объем облучения обязательно включаются зоны регионарного метастазирования.

Основной проблемой лучевой терапии является подведение максимально возможной дозы к опухоли с минимальной лучевой нагрузкой на здоровые ткани и органы. Используя технологии лечения 3D, а также VMAT, IMRT-облучение, такая возможность стала реальностью: при планировании учитываются индивидуальные особенности пациента в каждом сечении, пространственное расположение опухоли, выполняется оптимизация и оценка дозы в мишени и критических органах, что позволяет подвести непосредственно к опухоли планируемую дозу с минимальной лучевой нагрузкой на здоровые ткани.

Условиями использования IMRT в клинике являются: возможность визуализации первичной опухоли и окружающих ее структур с помощью лучевых методов диагностики, учет возможного физиологического движения опухоли (мишени) и смежных органов, иммобилизация пациента на лечебном столе радиотерапевтического аппарата. С применением IMRT меняется способ подведения дозы и контурирование (производится выделение объемов GTV, CTV, PTV как для первичной опухоли, так и зон регионарных лимфоузлов, контурирование органов риска).

Этапами планирования лучевой терапии являются: клиническое обследование пациента, иммобилизация (фиксация) пациента, планировочная КТ/МРТ, выделение объема облучения и контурирование, компьютерное планирование лучевой терапии, симуляция, верификация полей облучения.

Современные технологии в лечении рака шейки матки дают возможность:

1. Улучшить качество лечения
2. Снизить уровень рецидивов
3. Уменьшить количество и тяжесть лучевых осложнений
4. Увеличить длительность и качество жизни наших пациентов.

КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАФИЯ КАК МЕТОД ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Г.Б. Теклин, А.В. Макарьчик

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Объективность оценки проводимого пациенту курса физиотерапевтического лечения до сих пор является сложной проблемой. Распространенные методы общеклинических исследований в большей части случаев недостаточно чувствительны, чтобы достоверно иллюстрировать происходящие в организме изменения. Поэтому их результаты трудно использовать в качестве маркеров, как нормально протекающих самогенетических процессов, так и усугубления патологических, ведущих к возникновению осложнений. В некоторой степени проблема решается за счет субъективных методов: системы шкал и опросников, заполняемых пациентами в процессе курса лечения или после него. Однако оперативность и достоверность получаемой информации представляется нам недостаточной.

В то же время общеизвестно, что подавляющее большинство физических факторов, как естественных, так и преформированных, прямо или косвенно оказывают нормализующее влияние на вегетативную нервную систему. Таким образом, состояние вегетативной нервной системы может служить достаточно объективным маркером реакции организма пациента на воздействие лечебных физических факторов.

Одним из методов оценки функционирования вегетативной нервной системы является кардиоинтервалография (КИГ). Современная кардиоинтервалография основана на статистическом выявлении влияния отделов вегетативной нервной системы на частоту сердечных сокращений.

Нами проведена оценка чувствительности показателей КИГ к воздействию различных лечебных физических факторов. Исследования проведены у пациентов с различными нозологическими формами.

Для проведения кардиоинтервалографии использовался модуль «VAR» аппаратно-программного комплекса «Омега-М». Оценивались: индекс вегетативного равновесия, вегетативный показатель ритма, показатель адекватности процессов регуляции, индекс напряженности, статистические показатели спектрального анализа. КИГ записывалась перед началом лечения, сразу после окончания лечения, и, при необходимости – в процессе лечения.

Были получены следующие результаты. У 86% пациентов была отмечена положительная динамика КИГ, у 10% пациентов динамика КИГ не отмечена, у 4% пациентов нарастание отрицательной динамики КИГ привело к коррекции назначений.

Учитывая простоту и неинвазивность метода, КИГ имеет достаточные перспективы для использования, как в качестве скрининга, так и в качестве рабочего метода для оценки эффективности применения лечебных физических факторов.

В то же время, требуется проведение развернутого исследования с соблюдением всех требований доказательной медицины, с целью выбора наиболее чувствительных параметров и формирования стандартизированных критериев оценки.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО ДРИЛЛИНГА ЯИЧНИКОВ ПРИ ПОЛИКИСТОЗЕ ЯИЧНИКОВ

**А.В. Узлова, А.С. Подгорная, О.В. Мурашко, Л.П. Коршунова,
А.И. Козлова, А.В. Марченко**

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Одна из основных причин женского бесплодия в мире, одно из наиболее частых эндокринных расстройств у женщин репродуктивного возраста – СПКЯ. Этот синдром можно обнаружить почти у каждой десятой женщины репродуктивного возраста (7-10%) в популяции. У пациенток с нарушениями менструального цикла СПКЯ может быть выявлен с частотой 17-46%, при гиперандрогении (гиперандрогенизме) – 72-82%, при ановуляторном бесплодии – 55-91% в зависимости от применяемых критериев.

Синдром поликистозных яичников представляет собой эндокринное заболевание, при котором отмечается изменение структуры и функцию яичников, что приводит к снижению репродуктивного потенциала женщины.

Современные представления о патогенезе СПКЯ сводятся к следующему. В силу наследуемых или эпигенетических факторов активизируются патологически изменённые гены (количество «попавших под подозрение» исчисляются сотнями, так что речь идёт о полигенной природе болезни), в результате чего ткань яичников начинает отвечать на воздействие ЛГ и/или инсулина (как избыточно образованного, так и «штатного» по количеству) чрезмерной реакцией, вырабатывая избыток андрогенов. Это и запускает дальнейшую патологическую цепочку эндокринных и метаболических сдвигов.

Для лечения ановуляторного бесплодия при СПКЯ первой линией терапии является использование кломифен цитрата. В случае кломифенрезистентности назначают гонадотропины. Однако их использование связано с риском развития синдрома гиперстимуляции яичников (СГЯ). В последние годы возрос интерес к поиску маркеров прогнозирования СГЯ, что позволит повысить эффективность различных методов стимуляции овуляции у пациенток с СПКЯ. Хирургическое лечение ановуляторного бесплодия у пациенток с кломифенрезистентными яичниками в настоящее время рассматривается как важное дополнение к медикаментозной стимуляции овуляции. Оно проводится при отсутствии эффекта от консервативных методов лечения, особенно у пациенток с нормальной массой тела и при высоких уровнях ЛГ.

Цель нашего исследования заключена в повышении результативности программы ВРТ у пациенток с кломифенрезистентными яичниками после лапароскопического дреллинга яичников. Мы проанализировали результаты обследования и хирургического лечения 12 женщин, прооперированных по поводу бесплодия вызванного СПКЯ при отсутствии эффекта от медикаментозной стимуляции овуляции. Средний возраст пациенток составил 26,8 лет, а продолжительность бесплодия составила 7,4 года. Всем пациенткам проводилась предоперационная подготовка, включающая в себя: клиникалабораторное обследование, инфекционный скрининг (обследование на ИППП), гормональный статус, бимануальное обследование, трансвагинальное ультразвуковое исследование. Были учтены анамнестические данные пациенток, эффективность ранее проводимой терапии, направленной на возникновение беременности у женщин с СПКЯ. Выполнение лапароскопии у данных пациенток позволило провести полную диагностику бесплодия вызванного поликистозными яичниками и устранение возможных трубнопериотенальных факторов бесплодия. Оперативное лечение проводится, под эндотрахеальным наркозом, в объеме лапароскопического дреллинга яичников монополярным электродом, с последующим направлением пациента на консультацию к репродуктологу. Ретроспективный анализ ближайших резуль-

татов хирургического лечения проводится по критерию частоты наступления беременности после участия пациенток в программе вспомогательных репродуктивных технологий. Обследовав 12 прооперированных пациенток, из них у 7 женщин (58,3%) по данным УЗИ, подтверждена беременность, оставшиеся 5 (41,7%) пациентки находятся на сегодняшний день в протоколах ВРТ. На основании полученных результатов, можно сказать, что результативность ВРТ при СПКЯ выросла при снижении риска развития синдрома гиперстимуляции яичников.

Синдром поликистозных яичников – заболевание с вариабельной клинической картиной, являющееся одной из основных причин ановуляторного бесплодия у женщин репродуктивного возраста. Лапароскопический дреллинг является методом выбора при лечении ановуляторного бесплодия вызванного синдромом поликистозных яичников.

ДИАГНОСТИКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАЦИЕНТОВ С КЛИНИКОЙ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Ф.А. Фомин, А.В. Фомин

УО «Витебский ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Беларусь

В настоящее время не вызывает сомнений, что причина большей части болезней многофакторна. Стрессовые ситуации, каковыми в частности являются техногенные катастрофы накладывают свой отпечаток на развитие и течение любой патологии и это целесообразно учитывать. Кроме того в возникновении и развитии ряда патологических процессов присутствует психосоматический компонент. Еще С.П. Боткин описал холецистокардиальный синдром. Значения психоэмоциональных изменений при ишемической болезни сердца хорошо известны. Диагностика же психоэмоциональных характеристик при желчнокаменной болезни требует дальнейшего исследования, что важно для комплексной патогенетической терапии пациентов с данным заболеванием.

Для оценки психоэмоционального состояния пациентов и психологических факторов, способных оказать влияние на течение и развитие желчнокаменной болезни применяем комплексное психологическое исследование, что включает оценку психологического профиля в целом по шкале ММРІ, оценку тревоги по шкале Гамильтона, уровень депрессии по шкале Спилберга-Ханина, тип отношения к болезни, стратегии совладания со стрессами копинг-тест Лазаруса, опросник Шмишека-Леонгарда для выявления акцентуаций личности. Помимо этого исследуем качество жизни по методикам SF-36 и NAIF.

Также как и у пациентов с желчнокаменной болезнью исследован профиль ММРІ у женщин, поступивших с болевым абдоминальным синдромом и диспепсическими нарушениями, характерными для желчнокаменной болезни. При ультразвуковом обследовании изменения стенки желчного пузыря выражены умеренно, конкрементов в пузыре не выявлено. В данной группе пациентов с функциональными нарушениями в профиле ММРІ по отношению к контрольной группе был повышен уровень тревоги до $67 \pm 8,9$ Т баллов, отмечено повышение по шкале Pd до $70 \pm 11,2$ Т баллов, по шкале Sc до $73 \pm 10,4$ Т баллов и по шкале Ну до $69 \pm 7,9$ Т баллов ($p \leq 0,05$). Полученный профиль отличался от показателей у лиц, страдающих желчнокаменной болезнью, только по шкалам 5(Mf) ($p \leq 0,05$) и 0(Si) ($p \leq 0,05$).

В связи с особенностями внутренней картины болезни у пациентов с функциональными нарушениями можно ожидать дальнейшего развития патологического процесса и формирования осложнений. Данную группу пациенток следует рассматривать как группу риска по прогрессированию нарушений с формированием патологического процесса. Для профилактики развития заболеваний лицам с функциональными нарушениями организовано диспансерное наблюдение.

Поскольку психологические изменения присутствуют уже у лиц с функциональными нарушениями, при сформированном патологическом процессе для полноценной реабилитации целесообразно использовать все результаты обследования для комплексного подхода к лечению. Это дает основания говорить, что оказав влияние на существующие изменения, возможно предотвратить развитие или прогрессирование процесса.

Важное значение для оценки и коррекции ситуации играет как уровень тревоги и депрессии пациентов, так и психологический профиль в целом. Констатация имеющихся изменений и нарушений на основе данных опросников может быть выполнена врачом, имеющим подготовку в интерпретации тестов. Динамика процесса может быть им также учтена. Выбор же реабилитационной тактики, после

исключения органических процессов, требующих коррекции хирургом, проводит подготовленный врач психиатр психотерапевт.

Пациенты с клиникой желчнокаменной болезни, поступающие в хирургический стационар, имеют изменения в своём психическом статусе, в том числе повышение уровня тревоги, у них отмечена эмоциональная лабильность, ригидность установок и социальная интроверсия.

Для анализа психоэмоциональных характеристик, выбора метода коррекции и его выполнения нужен специалист психиатр-психотерапевт.

К ПАТОГЕНЕЗУ И КЛИНИКЕ СИНДРОМА ГРУШЕВИДНОЙ МЫШЦЫ

А.Н. Цуканов, О.Ф. Семененко

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

При поясничном остеохондрозе нередко наблюдается спазм грушевидной мышцы. Это ведет к сдавлению седалищного нерва и сопровождающих его сосудов между данной мышцей и крестцово-остистой связкой – синдром грушевидной мышцы или пириформис-синдром. Он складывается в основном из признаков поражения указанной мышцы и седалищного нерва.

В течение трех лет под нашим наблюдением находилось 54 пациента с синдромом грушевидной мышцы – 36 мужчин, 18 женщин.

По возрасту, пациенты распределились следующим образом: до 30 лет было 7 человек, 31 – 40 лет – 14, свыше 40 лет – 33 человека. Среди пациентов до 30 лет у пяти были остаточные явления травм позвоночника, у двух – аномалия развития позвоночника.

У 41 пациента помимо синдрома грушевидной мышцы диагностировались корешковые нарушения. Поражение первого крестцового корешка было у 34 человек, пятого поясничного – у четырех, четвертого поясничного – у двух, одновременно пятого поясничного и первого крестцового позвонков – у одного человека.

При выявлении синдрома грушевидной мышцы, непосредственная пальпация грушевидной мышцы со стороны ягодицы иногда возможна (обычно на фоне гипотонии мышц). Это удалось у ряда пациентов, она пальпировалась в виде уплотнения или тяжа.

Для пальпации грушевидной мышцы по проекции Т. И. Бобровниковой не всегда удобна из-за трудности пальпации задней верхней подвздошной ости. При изучении топографии указанной мышцы мы пришли к выводу о возможности использования и другую проекцию: граница средней и нижней трети линии, проведенной между передней верхней седалищной остью и копчиком. Эта точка соответствует проекции Бобровниковой, но более проста. Для отыскания ее целесообразно пользоваться сантиметровой лентой.

В диагностике синдрома грушевидной мышцы имеет значение пальпация мест прикрепления одноименной мышцы к верхнемедиальной поверхности большого вертела бедра и нижней части капсулы крестцово-подвздошного сочленения.

Симптом натяжения грушевидной мышцы вызывался в двух вариантах: с разогнутой и согнутой в коленном и тазобедренном суставах ногой. Он был положительным соответственно у 40 и 33 обследованных. Симптом ротации ноги внутрь встречался у 26 пациентов.

Достаточно часто в остром периоде болезни наблюдался симптом Гросмана (пояснично-крестцово-ягодичный рефлекс), симптом Виленкина. Симптом «стволового ишиаса» встречался реже.

Наряду с вышеуказанными встречались и другие признаки: легкая гипестезия ноги, различные симптомы натяжения, вегетативные нарушения и др.

Использовалась в диагностике инфильтрация мышцы 10 мл 0,5% раствора новокаина и раствора дипроспана 1 мл. В случаях изолированного синдрома грушевидной мышцы эффект был хорошим и почти без какой-либо другой терапии наступало практическое выздоровление. При выраженных корешковых нарушениях новокаиновая блокада снимала лишь часть патологических признаков (седалищные боли, болезненные уплотнения в области грушевидной мышцы, часть вегетативных нарушений и др.).

Обычно оставались боли в пояснице, выраженные выпадения рефлексов и чувствительности. Таким пациентам назначалось и другое лечение: эпидуральные блокады, физио и медикаментозное лечение.

Под влиянием указанного комплексного лечения значительное улучшение и выздоровление наступило у 52 пациентов

Таким образом, рефлекторные проявления поясничного остеохондроза в некоторых случаях формирует синдром грушевидной мышцы. Он имеет определенную клиническую картину и патогенез.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХ (РАСТРОСТЕРЕОГРАФИЯ) МЕТОДОВ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Н. Цуканов, Е.Ю. Зайцева, Р.И. Гракович, А.А. Валетко, К.В. Бронская

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Всего за период работы обследовано 411 детей в возрасте от 6 до 16 лет. Из них 207 мальчиков и 204 девочек.

По результатам клинического осмотра и топографической фотометрии выявлены различные статические деформации позвоночника. У 329 детей и подростков при топографической фотометрии выявлены следующие нарушения осанки: сколиотическая осанка – у 298 человек, сколиоз различной локализации – у 31 человек.

У 46 детей проведено углубленное клинико-рентгенологическое исследование. Выявлены следующие деформации позвоночника: сколиотическая осанка у 21, сколиоз у 27 человек.

Рентгенографию позвоночника при его статических деформациях проводили по общепринятой методике (прямая проекция стоя, лежа и боковая проекция). Для измерения величины деформации во фронтальной плоскости использовали методику Кобба, степень искривления определяли по классификации В.Д. Чаклина.

Группу наблюдения составили 411 детей. Медиана возраста 12(11;13) (от 6 до 16).

Несмотря на то, что рентгенологические методы принято считать «золотым стандартом» в постановке диагнозов нарушения осанки, он имеет ряд недостатков, самым главным из них является рентгенологическая нагрузка на организм ребенка.

Метод топографической фотометрии предоставляет возможность исключить рентгеновскую нагрузку.

Сравнивались рентгенологические и топографические (растростереография) данные. При обследовании методом топографической фотометрии было выявлено 46 человек с нарушениями осанки. Число отклонений оси позвоночника вправо по данным топографической фотометрии значительно больше ($p=0,025$) чем по данным рентгенологического обследования. По числу отклонений оси позвоночника влево показатели сопоставимы ($p=0,383$). Растростереография показала 11 ложноположительных результатов (при рентгенографии позвоночника у этих пациентов отсутствовала патология позвоночника). Совпадение результатов рентгенографии и растростереографии составило 35 человек (76%). Это объясняется тем, что очевидный недостаток оценки деформации позвоночника по углу Кобба состоит в попытке описать сложную и трехмерную по своей природе деформацию позвоночника с помощью набора нескольких чисел, что никогда не сможет адекватно количественно представить клиническую картину состояния пациента с деформацией позвоночника.

Достаточно высокая информативность топографической фотометрии и отсутствие лучевой нагрузки дают основание полагать, что этот метод может в известной мере заменить рентгенографию при контроле эффективности лечения сколиозов.

О ТРЕХ УРОВНЯХ ШЕЙНОЙ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ПАТОЛОГИИ

А.Н. Цуканов, С.А. Цуканова, Е.Ю. Зайцева, А.В. Жарикова, А.Б. Малков, О.А. Кривошей

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» г. Гомель, Беларусь

В диагностике шейного остеохондроза большое значение имеет установление локализации пораженного сегмента, потому что патогенетические механизмы заболевания и лечебные воздействия не могут быть одинаковыми при различных уровнях поражения. В области краниовертебральных связей, равно как и на уровне С1-С2, отсутствуют межпозвонковые диски, здесь же имеются свои особенности в расположении корешков и позвоночной артерии, не прикрытой сзади щитом суставных отростков. Нижний уровень (С5-С6 и С6-С7) – зона наиболее грубых статико-динамических нагрузок и обычно наиболее ранней и выраженной травматизации и дегенерации дисков. Расположенные выше сегменты С2-С3, С3-С4 и С4-С5 – среднешейный уровень – это зона компенсаторных надочаговых расстройств, возникающих часто в условиях вынужденной гипермобильности при обездвиживании пораженного уровня.

Если остеохондроз преобладает на нижншейном уровне, артрозы и периартрозы встречаются на всем протяжении шейного отдела позвоночника. Наиболее значимая для неврологических синдромов суставная патология на среднешейном уровне – это, главным образом, подвывих по Ковачу. Что же касается аномалий, то на нижнем уровне преобладают шейные ребра и отклонения от нормы в устье позвоночной артерии (син-

дром Пауэрса), на среднем – конкресценции, врожденное сужение позвоночной артерии, на верхнем – краниовертебральные аномалии, аномалия Киммерли и патологическая извитость позвоночной артерии.

В этом исследовании изучили общую характеристику неврологических проявлений патологии каждого из указанных уровней. Проявления эти рассматривались: а) с учетом зон (церебральной, цервикальной и брахиальной); б) с учетом реализации синдрома с преимущественным участием нервно-сосудистых и «несосудистых» механизмов.

В свою очередь сосудистые синдромы подразделялись нами на компрессионные и рефлекторные. Компрессионные – это проявления, которые, судя по клиническим, рентгенологическим и нейрофизиологическим данным, связаны со сдавлением позвоночной артерии унковертебральными и передними спондилоартротическими разrostаниями, суставным отростком при подвывихе, воздействием аномального отростка и за счет других аномалий, а так же за счет дистрофически измененной суставной капсулы в условиях периартроза. Рефлекторные – это проявления, ангиоспастического синдрома позвоночной артерии. При этом синдроме мы учитывали воздействия не только из рецепторов диска, но и из рецепторов сустава и его капсулы.

«Несосудистые» синдромы также подразделялись на компрессионные (корешковые) и рефлекторные (склеротомные боли, мышечно-тонические реакции и нейроостеофиброз).

Всего нами обследовано 102 пациента (54 женщины и 48 мужчин) с шейной вертеброгенной патологией. Возраст пациентов – от 29 до 66 лет, длительность заболевания – от 1 до 13 лет. Сосудистые синдромы были диагностированы у 58 пациентов, в том числе компрессионного генеза у 39, рефлекторного генеза – у 19. «Несосудистые» синдромы были диагностированы у 61 пациента, в том числе рефлекторные – у 5, а комбинированные – у 10.

На верхнешейном уровне преобладающими (93%) были проявления церебральные. Среди них сосудистые компрессионные и рефлекторные составляли соответственно 40% и 20%. Это были кохлеовестибулярные и зрительные нарушения, а также гемикранические боли и синдром вертебробазилярной недостаточности. «Несосудистые» синдромы составили 33%. Это были склеротомные головные боли за счет явлений нейроостеофиброза. На нижнешейном уровне преобладающими (33%) были компрессионные сосудистые проявления в церебральной зоне. Одновременно здесь, в отличие от других уровней, относительно часто отмечались брахиальные (компрессионные и рефлекторные) сосудистые и «несосудистые» синдромы – по 11%. Это были синдромы корешковые, плече-лопаточного периартроза, а также брахиальные за счет нейроостеофиброза в других отделах руки и за счет скаленус-синдрома. Отмечались и цервикалгии (23%). На среднешейном уровне часто отмечались перечисленные выше синдромы как в зоне головы и шеи, так и в зоне руки. Наиболее часто отмечался рефлекторный ангиоспастический синдром позвоночной артерии (21%) и, особенно, цервикалгия (39%). Компрессионные сосудистые синдромы составили 16,5%. Со стороны рук преобладали рефлекторные синдромы нейроостеофиброза. На этом уровне чаще, чем на других (5,5%) встречался скаленус-синдром, а также (2,7%) синдром плечо-кисть.

Таким образом, для верхнешейного уровня наиболее характерны церебральные и краниальные проявления, а для нижнего – брахиальные сосудистые, «несосудистые» и церебральные компрессионно-сосудистые, а среднешейные проявления включают более или менее равномерно все синдромы. Общим для средне – и нижнешейного уровня является часто встречающийся цервикалгический синдром. Синдром этот не имеет, следовательно, большого топико-диагностического значения на указанных двух уровнях дегенеративного поражения позвоночника.

ОСОБЕННОСТИ ПОЯСНИЧНОЙ БОЛИ У ПАЦИЕНТОВ АМБУЛАТОРНОГО ПРИЕМА

С.А. Цуканова

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь.

Около 1/3 взрослого населения испытывают боль в нижней части спины, что делает эту проблему весьма актуальной. Уже в 40-45 летнем возрасте болезни позвоночника становятся одной из самых распространенных причин потери трудоспособности.

Цель: оценить особенности болевого синдрома поясничного отдела позвоночника у пациентов амбулаторного приема.

Обследовано 202 пациента обратившихся на консультативный прием из которых 67 (33%) составили пациенты с поясничной болью. Возраст пациентов от 23-65 лет, среди пациентов: мужчин – 22 (32%), женщин – 45 (68%).

Пациентам проводился неврологический осмотр, рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника, КТ (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Пациенты с неспецифическим болевым синдромом встречались в 68% случаях. Боль возникала при механической нагрузке, уменьшалась после отдыха, интенсивность боли усиливалась к вечеру.

Самыми распространенными причинами поясничной боли являлись: патология межпозвоночных дисков без компрессии невралных структур, спондилоартроз (фасеточный синдром), мышечнотонический и миофасциальный синдромы на фоне дегенеративного процесса в позвоночнике.

В 32% случаев наблюдался специфический болевой синдром обусловленный компрессией корешков, стенозом позвоночного канала с компрессией спинного мозга, дисметаболическими, онкологическими и другими причинами.

На КТ (МРТ) пояснично-крестцового отдела у пациентов выявлялась протрузия дисков L3-L4; L4-L5; L5-S1 без компрессии невралных структур и протрузия с компрессией корешка, преимущественно, с левосторонней латерализацией, а также дегенеративный процесс в позвоночнике.

Наблюдения показали, что взаимосвязь между клиническими проявлениями и рентгенографическими признаками дегенерации минимальна или отсутствует.

Несмотря на широкую распространенность грыж межпозвоночных дисков, при обнаружении их на КТ или МРТ, они в 30% случаев оказываются бессимптомными. Кроме того, не отмечено четкой связи между степенью протрузии диска и клиническими проявлениями.

Также проводилась психосоциальная (охватывающая все стороны жизни и проблемы) оценка пациентов. У 25% пациентов выявлены факторы способствующие хронизации болевого синдрома: пессимизм, ятрогения (пациент напуган формулировкой диагноза), тревожно-депрессивные расстройства, неэффективность предыдущей терапии, неблагоприятные отношения в семье, негативное влияние работы. Учет факторов хронизации боли позволил включить в лечение не только фармакологические методы, но и нелекарственную терапию.

В связи с различными типами боли, возникающими в поясничном отделе позвоночника, у пациентов на амбулаторном приеме проводилась дифференцированная терапия болевого синдрома. При ноцицептивной боли (боли, возникающей в ответ на раздражения болевых рецепторов и являющейся защитной реакцией) – это основополагающий тип при боли в спине любой этиологии – назначались НПВС и миорелаксанты, при нейропатической боли (боли, возникающей при повреждении или органическом заболевании соматосенсорной нервной системы) – антиконвульсанты, при дисфункциональном типе боли (основными факторами, способствующими ее возникновению, являются психологические, социальные и эмоциональные) – антидепрессанты.

Таким образом, наблюдения показали, что поясничная боль представляет собой сочетание всех типов боли. Проведение комбинированной терапии болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника является наиболее эффективным, действует на различные типы хронической боли, способствует реабилитации пациента в кратчайшие сроки и возвращение его к полноценной (в физическом и психологическом плане) жизни.

ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ БИОПЛЕНКИ И ОСОБЕННОСТИ АНТИБИОТИКОГРАММЫ ШТАММОВ *S. AUREUS*, ОБЛАДАЮЩИХ ВЫРАЖЕННОЙ СПОСОБНОСТЬЮ ФОРМИРОВАТЬ БИОПЛЕНКУ

Ю.И. Ярец

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Антибиотикорезистентность – наиболее важный механизм выживания бактериальной биопленки. Доказано, что бактерии, находящиеся в составе сообществ, имеют в 100-1000 раз более высокую устойчивость к антибактериальным препаратам по сравнению с планктонными формами. С одной стороны, это связано с выработкой механизмов резистентности бактериями, находящимися в составе биопленки, с другой стороны – обусловлено продукцией основного вещества биопленки, которое является диффузным барьером для антибактериальных препаратов.

Цель исследования: изучить особенности чувствительности к антибактериальным препаратам штаммов бактерий – продуцентов биопленки

В качестве объекта исследования были выбраны штаммы *S. aureus* (n=48), выделенные из хронических ран пациентов при первичном бактериологическом обследовании. Пациенты находились на лечении

в ожоговом отделении ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница №1». Материалом для исследования служило раневое отделяемое, сбор которого осуществляли стерильными тупферами по стандартной технологии Levine N.S. и помещали в транспортную среду Amies. В течение 2 часов материал доставляли в лабораторию клеточных технологий ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (заведующий – к.б.н., доцент Шевченко Н.И.). Выделение бактерий выполняли путем секторального посева раневого отделяемого на плотные питательные среды. Идентификацию выделенных штаммов и определение их чувствительности к антибактериальным препаратам проводили на автоматическом микробиологическом анализаторе VITEK 2 Compact (BioMerieux, Франция). Анализ способности образования бактериальной биопленки штаммами *S.aureus* выполняли по собственной методике (заявка на изобретение № а 20130260 от 01.03.2013). Для определения продукции основного вещества биопленки использовали окраску Congo Red, для анализа накопления биомассы биопленки – окраску генцианвиолетом. Результаты оценивали количественным способом с использованием спектрофотометрической детекции и выражали в единицах оптической плотности. В исследование отбирали только те штаммы *S. aureus*, которые обладали выраженной способностью к формированию биопленки, для которой значения оптической плотности спиртового экстракта Congo red, измеренные через 24 часа инкубации *in vitro*, превышали 0,480 ед.

Статистический анализ полученных результатов проводился с помощью непараметрических методов – W-критерия Вилкоксона, U-критерия Манн-Уитни.

Выявлено, что штаммы *S. aureus* (n=48), выделенные из хронических ран пациентов в 70% случаев (n=33) обладали выраженной способностью формировать биопленку. При этом динамика образования биопленки *S. aureus in vitro* характеризовалась постепенным увеличением значений оптической плотности спиртовых экстрактов Congo red с 2-х до 18-и часов с достижением максимума (0,480-1,600 ед.) через 24 часа инкубации (p<0,05) и снижением показателя через 48 часов исследования. Наиболее активная адгезия и пролиферация бактерий происходила в период от 2-х до 4-х часов инкубации (значения оптической плотности спиртовых экстрактов генцианвиолета превышали 0,650-0,750 ед.) (p=0,01), после чего биомасса оставалась стабильной – значимые изменения значений оптической плотности экстракта генцианвиолета не регистрировались. При этом показатели абсорбции элюата генцианвиолета были ниже значений для раствора Congo red в сроки исследования с 4 до 48 часов (p<0,05). Это говорит о том, что при выраженной способности формировать биопленку бактерии более активно образуют защитный слой основного вещества, чем накапливают клеточную массу.

При оценке чувствительности выделенных штаммов *S. aureus*, обладающих выраженной способностью к формированию биопленки, выявлена резистентность к пенициллину и оксациллину (100%). В свою очередь, полная чувствительность отмечена к ванкомицину, линезолиду. К другим антибактериальным препаратам устойчивость *S. aureus*-выраженного продуцента биопленки была неоднозначной: резистентность к левофлоксацину была у 20% штаммов (n=6), к рифампицину – в 10% (n=3), к эритромицину и гентамицину – в 40% случаев (n=13), соответственно. Полная устойчивость выделенного из ран пациентов *S. aureus* к пенициллину и оксациллину позволяет отнести штамм к группе MRSA (methicillin-resistant *S. aureus*). Устойчивость *S. aureus* к пенициллину и оксациллину является маркером продукции β-лактамаз и пенициллин-связывающего белка 2a, обуславливающих устойчивость ко всем β-лактамным антибиотикам (пенициллинам, в том числе и ингибиторозащищенным, цефалоспорином, а также карбапенемам) Большинство исследователей подчеркивается, что наличие указанного механизма резистентности сопровождается повышением вирулентности *S. aureus*.

Выводы:

1. Штаммы *S. aureus*, выделенные из хронических ран, и обладающие выраженной способностью к формированию биопленки, характеризуются более интенсивным образованием основного вещества, достигающего максимальных значений через 24 часа исследования *in vitro*. Динамика накопления биомассы биопленки менее выражена – после активной адгезии и пролиферации бактерий в сроки 2-4 часа инкубации *in vitro*, в период 4-48 часов биомасса остается стабильной.
2. *S. aureus* – выраженный продуцент биопленки проявляет резистентность к пенициллину и оксациллину, что позволяет отнести его к группе MRSA.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Абышева Л.Д.	77, 122, 124
Авдеев Р.В.	77
Александров А.С.	77, 122, 124
Аксанин С.С.	5, 45, 78
Альбах Е.Н.	38
Андреев В.В.	6
Апсаликов К.Н.	7
Артамонова Ю.З.	27
Архипова Е.В.	34
Асрян К.В.	32
Атрощенко Е.С.	81
Ачинович С.Л.	81, 83
Ашимова Б.С.	10

Б

Бабич Е.А.	46
Бакалец Н.Ф.	84
Бакунина Н.А.	77, 122, 124
Басинский А.С.	77, 122, 124
Батовский С.А.	19
Батян А.Н.	29
Башилов А.В.	17
Белихина Т.И.	7
Белькевич Ю.Л.	103
Бирюков А.П.	9
Бирюков В.А.	47
Блюм Е.А.	77
Бобр Т.В.	86, 87, 88, 102, 137
Богачева В.В.	47
Болеуханова Р.Т.	10
Бондарева Е.Р.	36, 141
Бондарчук И.Э.	130
Борисевич Н.Я.	17
Боровская И.П.	29
Борсук А.Д.	88, 90
Борсук О.В.	81, 83
Бортновский В.Н.	48, 55
Брайт Ю.Ю.	7
Бредихина Е.В.	88, 90, 94
Брежнев А.Ю.	77, 122, 124
Брониковская Е.В.	38
Бронская К.В.	36, 159
Булко Н.И.	50
Бурак И.И.	12
Бусько Е.Г.	51
Бычковская И.Б.	45

В

Валетко А.А.	159
Вальчук Э.Э.	90

Васильева М.М.	46
Васюхина И.А.	91
Величко А.В.	108, 131
Веялкин И.В.	29
Висенберг Ю.В.	53, 72
Вишневская Т.В.	38
Вишнякова Н.М.	13, 30, 31
Власов О.К.	40
Власова Н.Г.	53, 54, 72
Воропаева А.В.	94

Г

Гавриленко Д.И.	94, 95
Гавриленко Д.И.	122
Газизова И.Р.	77, 122, 124
Галимова А.Б.	77, 122, 124
Галиновская Н.В.	95
Галкин В.Н.	40, 47
Гапонько О.В.	122, 124
Гарькавенко В.В.	77, 122, 124
Гегерь Э.В.	14
Гетманова А.М.	77
Глинская Т.Н.	90
Глушнёв И.А.	97, 120, 137
Головач В.В.	19
Голуб В.А.	16
Голуб Г.С.	16
Голуб С.Н.	16
Гонцов А.И.	21
Гончар А.А.	151
Горанская Е.И.	17
Горева Д.А.	63
Городничий В.В.	77, 122, 124
Горский А.И.	40
Горшкова М.С.	122, 124
Грабарева Г.Л.	81, 83
Гракович Р.И.	159
Гусаревич А.А.	77, 122, 124

Д

Данилова Л.И.	34
Демидчик Ю.Е.	37
Денисов А.В.	98, 99
Дерюжкова О.М.	6
Доманцевич В.А.	34
Доманцевич В.А.	100
Доронина О.К.	129
Дорофеев Д.А.	77, 122, 124
Дорощенко В.Н.	69
Дравица Л.В.	87, 101, 102, 103
Дрозд Е.А.	54, 72
Дроздов Д.Н.	72

Е

Евдочкова Т.И. 36, 105
Евсеенко В.В. 36, 142

Ж

Жагипаров Ж.К. 10
Жакупова Ш.Б. 7
Жандаров М.Ю. 92
Жарикова А.В. 105, 159
Жигунов Н.Ф. 61
Жилин А.Д. 19
Жмайлик М.В. 142

З

Забиран И.В. 34
Завадский П.Ч. 77, 122, 124
Зайцева Е.Ю. 159, 159
Западинская Е.Э. 25
Запорованный Ю.Б. 107
Захарова Е.В. 68
Захарова О.Н. 29
Захарченко Т.Ф. 20
Зверева О.Г. 77, 122, 124
Зиматкина Т.И. 21
Зинович В.Н. 55
Зыблев С.Л. 108, 131
Зыблева С.В. 108, 131

И

Иванов В.К. 40
Иванов Е.П. 27
Иванов С.А. 47
Исубакова Д.С. 38

К

Кавецкий А.С. 65
Кадочкина Н.Г. 81, 109
Калмыков С.Н. 68
Каплиева М.П. 141
Каприн А.Д. 47
Карапетян А.Г. 32
Каримов У.Р. 77, 122, 124
Карпенко О.В. 90, 94
Карпенко С.В. 40
Карпов А.Б. 38
Карпова И.С. 81
Карякин О.Б. 47
Кашеев В.В. 40
Кашеева П.В. 40
Кириленко С.И. 110
Кириллов В.А. 56
Кляус В.В. 22
Князева К.В. 58
Ковальчук Л.С. 84, 112, 114

Ковальчук П.Н. 84, 112, 114
Козич Ж.М. 116
Козлов А.К. 50
Козлова А.И. 156
Козловская Т.В. 135
Колыженков Т.В. 47
Коляда И.Н. 24
Комаровская М.Н. 29
Конопляник Е.В. 101
Концевенко Е.П. 117
Корело А.М. 40
Коротаев А.В. 135
Корсаков А.В. 14
Коршунова Л.П. 156
Котеров А.Н. 9
Кочергина Е.В. 40
Кравцов В.Ю. 58
Кравченко Д.В. 118
Краснюк В.И. 25
Красько О.В. 37
Кривошей О.А. 119, 159
Кривун А.О. 97, 120
Кривун Т.П. 94
Крупник Т.А. 19
Крутских В.И. 34
Кудласевич С.В. 122
Кулаженко А.В. 88
Куриленко А.Н. 86
Куроедов А.В. 77, 122, 124
Кушнерова Е.В. 125

Л

Ланин С.Н. 77, 122, 124
Ларионова О.В. 102
Лепилина О.Г. 47
Лесюкова В.Н. 142
Липихина А.В. 7
Липницкий Л.В. 59
Литвяков Н.В. 38
Ловачёв С.С. 40
Ловпаче Дж.Н. 77, 122, 124
Логинова О.П. 129
Лозовая З.В. 60
Лоскутов И.А. 77, 122, 124
Лущик М.Л. 34
Ляско Л.И. 27

М

Макарчик А.В. 125, 126, 155
Максютов М.А. 40
Малков А.Б. 119, 159
Малько М.В. 27
Мансарина А.Е. 7
Маньковская С.В. 37

Мартинков В.Н. 94
Марченко А.В. 156
Масякин В.Б. 107
Матарас А.Н. 54, 72
Махлина Е.С. 127, 141, 142
Мацкевич С.А. 81
Машукова Е.В. 154
Меняйло А.Н. 40
Мерзлова О.А. 59
Метляева Н.А. 25
Миклис Н.И. 12
Мириджанян М.И. 32
Митин Н.В. 50
Мойсеёнок Е.А. 64
Молчанова Е.В. 77, 122, 124
Москвичева Т.И. 36, 128
Мурашко О.В. 129, 156
Мурашова Т.Л. 61

Н

Навменова Я.Л. 127
Нагла Ю.В. 81, 83
Надольник Л.И. 63
Надыров Э.А. 29, 134
Наумов И.А. 64
Нехай Т.Л. 61
Нечай В.И. 61
Нечай С.В. 59
Николаева Н.В. 117
Николаевич М.С. 13, 30, 31
Николаенко Е.В. 65
Николаенко, Е.В. 66
Никонович С.Н. 29, 37
Нипатрук А.В. 19
Нитиш В.Э. 81, 83
Новикова И.А. 131

О

Оганесян Н.М. 32
Огородникова В.Ю. 122, 124
Однокозова Е.И. 154
Онуфрийчук О.Н. 77, 122, 124
Опенкова Е.Ю. 77

П

Пальцев И.В. 94
Панасюк Г.Д. 34
Пархоменко О.В. 142
Петкевич О.В. 99
Петренко Т.С. 130, 131
Петров С.Ю. 77, 122, 124
Петухов А.Д. 47
Плотникова Н.М. 133
Подгорная А.С. 134, 156

Подоляко В.А. 34
Позднякова О.В. 24
Полникова О.Н. 34
Похожай В. 108
Предко О.М. 88
Пышняк В.Л. 154

Р

Родина Е.В. 109, 135
Рожин В.В. 110
Рожко А.В. 95
Рожко Ю.И. 77, 86, 97, 120, 122, 124, 137, 137
Романива О.А. 139
Романова Г.А. 69
Ромашевская И.П. 140
Русаленко М.Г. 122, 141
Рыбников В.Ю. 5, 78

С

Сабодина М.Н. 68
Савастеева И.Г. 36, 91, 127, 141, 142
Саливончик А.П. 37
Самохвалова Н.М. 101, 103
Санин Д.Б. 47
Селькина В.Д. 105
Семененко О.Ф. 29, 158
Семененя И.Н. 143, 146
Сергиевич О.В. 118
Сердюкова О.А. 133, 150
Сердюкова О.Д. 148, 148
Сивакова С.П. 64
Силенок А.В. 69
Силивончик Н.Н. 95
Силин А.Е. 94, 116
Слепцова Е.А. 151
Сницаренко Е.Н. 94, 119, 128, 133, 148, 153
Соколов С.Н. 154
Соловей С.П. 81
Стасенкова С.В. 154
Степаненко В.Ф. 47
Ступакова С.В. 12
Сукристый В.В. 119, 135
Сычик С.И. 66

Т

Тарас И.Б. 118
Тарасюк Е.А. 137, 137
Тахауов Р.М. 38
Таштитова Л.Б. 77, 124
Теклин Г.Б. 155
Терехович Т.И. 27
Терешко А.В. 81, 83
Тирещенко Л.А. 55
Тихонова О.А. 25

Толкачева Н.В.	50
Тохтабаева Б.Ж.	10
Тропашко И.Б.	116
Туков А.Р.	9
Туманов К.А.	40

У

Узлова А.В.	156
-------------	-----

Ф

Федорук С.Л.	154
Федорущенко Л.С.	70
Федорцева Р.Ф.	45, 58
Федуро Н.А.	118
Филипцова Н.А.	125
Филюстин А.Е.	100
Фомин А.В.	157
Фомин Ф.А.	157
Фридман М.В.	37

Х

Хаданович С.А.	98, 99
Хакимов М.К.	10
Халюзова М.В.	38
Хасаева У.А.	47
Хохлова А.С.	122
Хусейн Аль хадж Анас	101

Ц

Цуканов А.Н.	95, 158, 159
Цуканова С.А.	159, 160

Ч

Чайкова Ю.В.	29
Чекин С.Ю.	40
Чернов Д.А.	148
Чернова Н.Ф.	142
Чешик А.А.	29
Чумаченко С.С.	63

Ш

Шабалева М.А.	50
Шапошникова И.В.	122
Шапшеева Т.П.	59
Шахалова А.П.	122
Шахмурадян М.Г.	32
Шевченко Н.И.	95, 129
Шитикова М.Г.	95
Шуляк В.К.	61
Щукина Н.В.	40

Э

Эвентова Л.Н.	54, 72
---------------	--------

Я

Ядченко Н.М.	125
Яковец С.М.	153
Ярец Ю.И.	95, 129, 161

Kimura Shinzo	41
Shimizu Kazuo	41

СОДЕРЖАНИЕ

РАДИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

<i>С.С. Алексанин, В.Ю. Рыбников</i> Создание на функциональной основе в рамках Союзного государства Россия-Беларусь Академии дополнительного профессионального образования «Радиационная медицина»	5
<i>В.В. Андреев, О.М. Дерюжкова</i> Важность лабораторного компонента в курсе «радиационная безопасность»	6
<i>К.Н. Ансаликов, Т.И. Белихина, А.Е. Мансарина, А.В. Литихина, Ю.Ю. Брайт, Ш.Б. Жакупова</i> Анализ показателей заболеваемости среди лиц, включенных в базу данных ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции и их потомков	7
<i>А.П. Бирюков, А.Н. Котеров, А.Р. Туков</i> Итоги и перспективы медико-биологических исследований медицинских последствий аварии на ЧАЭС	9
<i>Р.Т. Болеуханова, М.К. Хакимов, Б.С. Ашимова, Ж.К. Жагипаров, Б.Ж. Тохтабаева</i> Анализ состояния вегетативной регуляции в группах лиц, подвергавшихся прямому облучению и их потомков	10
<i>И.И. Бурак, Н.И. Миклис, С.В. Ступакова</i> Радиационная медицина как предмет преподавания при подготовке провизоров для ядерной энергетики Республики Беларусь	12
<i>Н.М. Вишнякова, М.С. Николаевич</i> Особенности радиационной защиты пациентов при медицинском облучении в лечебно-профилактических учреждениях	13
<i>Э.В. Гегерь, А.В. Корсаков</i> Сравнительный анализ частоты множественных пороков развития у новорожденных из районов Брянской области с разной степенью радиоактивного загрязнения	14
<i>В.А. Голуб, С.Н. Голуб, Г.С. Голуб</i> Радиоэкологическое и медико-биологическое состояние населения Волынской области, потерпевшего в результате Чернобыльской катастрофы	16
<i>Е.И. Горанская, А.В. Башилов, Н.Я. Борисевич</i> Адресная информационная работа по чернобыльской тематике со специалистами системы здравоохранения	17
<i>А.Д. Жилин, С.А. Батовский, А.В. Нипатрук, В.В. Головач, Т.А. Крупник</i> Состояние здоровья населения Могилевской области спустя 30 лет после Чернобыльской катастрофы	19
<i>Т.Ф. Захарченко</i> Влияние суммарной активности радиойода на функцию НК-клеток и нейтрофилов у больных разного возраста с отдаленными метастазами рака щитовидной железы	20
<i>Т.И. Зиматкина, А.И. Гонцов</i> Анализ современных тенденций онкологической заболеваемости, инвалидности и смертности от нее населения Республики Беларусь	21
<i>В.В. Кляус</i> Современные международные подходы к оценке радиационного воздействия АЭС на население при авариях	22
<i>И.Н. Коляда, О.В. Позднякова</i> Гомельская область в постчернобыльский период	24
<i>В.И. Краснюк, Н.А. Метляева, Е.Э. Западинская, О.А. Тихонова</i> Основные результаты клинического обследования участников ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС в условиях специализированного стационара в отдаленном послеаварийном периоде	25
<i>Л.И. Ляско, Ю.З. Артамонова</i> Системные нарушения у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС	27
<i>М.В. Малько, Е.П. Иванов, Т.И. Терехович</i> Радиационный фактор Чернобыльской катастрофы и заболеваемость лейкемией детей Беларуси	27

<i>Э.А. Надыров, И.В. Вейкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко, О.Н. Захарова, И.П. Боровская, М.Н. Комаровская, А.Н. Батян, А.А. Чешик</i>	
Анализ онкологической заболеваемости граждан Республики Беларусь, пострадавших от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС	29
<i>М.С. Николаевич, Н.М. Вишнякова</i>	
Анализ смертности от злокачественных новообразований на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, вследствие аварии на Чернобыльской АЭС	30
<i>М.С. Николаевич, Н.М. Вишнякова</i>	
Анализ смертности детей до одного года жизни от врожденных аномалий на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие аварии на Чернобыльской АЭС	31
<i>Н.М. Оганесян, К.В. Асрян, М.И. Мириджанян, А.Г. Карапетян, М.Г. Шахмурадян</i>	
Диспансерное наблюдение за жителями Армении, принимавшими участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. К 30-летию аварии	32
<i>Г.Д. Панасюк, В.А. Доманцевич, М.Л. Луцкич, Л.И. Данилова</i>	
Узловой зоб по данным скрининга	34
<i>В.А. Подоляко, И.В. Забиран, В.И. Крутских, Е.В. Архипова, О.Н. Полникова</i>	
О состоянии здоровья пострадавших от катастрофы на ЧАЭС в филиале №4 Гомельской центральной городской поликлиники и оптимизации работы по их диспансеризации	34
<i>И.Г. Савастеева, Т.И. Евдочкова, В.В. Евсеенко, Т.И. Москвичева, Е.Р. Бондарева, К.В. Бронская</i>	
Риски развития тиреоидной патологии у женщин, беременных на момент аварии на Чернобыльской АЭС и их детей	36
<i>А.П. Саливончик, С.Н. Никонович</i>	
Аллергические заболевания у населения, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС	37
<i>М.В. Фридман, С.В. Маньковская, О.В. Красько, Ю.Е. Демидчик</i>	
Сравнительная характеристика пост-чернобыльской и sporadicческой папиллярной карциномы щитовидной железы у детей и подростков	37
<i>М.В. Халюзова, Н.В. Литвяков, Д.С. Исубакова, Е.Н. Альбах, Е.В. Брониковская, Т.В. Вишневская, А.Б. Карпов, Р.М. Тахауов</i>	
Анализ ассоциации полиморфизмов кандидатных генов индивидуальной радиочувствительности с повышенной частотой хромосомных aberrаций у работников атомного производства	38
<i>С.Ю. Чекин, М.А. Максютков, В.В. Кащеев, А.И. Горский, А.Н. Меняйло, Е.В. Кочергина, К.А. Туманов, О.К. Власов, Н.В. Щукина, С.В. Карпенко, А.М. Корело, П.В. Кащеева, С.С. Ловачёв, В.Н. Галкин, В.К. Иванов</i>	
Радиационные риски болезней системы кровообращения российских участников ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС	40
<i>Shinzo Kimura</i>	
Actual conditions of radiation exposure of residents and preventive works in Nihonmatsu-city after the Fukushima-Daiichi Nuclear Power Plant Accident	41
<i>Kazuo Shimizu</i>	
Radiation exposure and thyroid cancer – Considering the influence of the Fukushima nuclear accident based on the experience of mass screening in Belarus after the Chernobyl disaster	41

РАДИОБИЛОГИЯ, РАДИОЭКОЛОГИЯ, ДОЗИМЕТРИЯ

<i>С.С. Алексанин, Р.Ф. Федорцева, И.Б. Бычковская</i>	
Особые клеточные эффекты и соматические последствия облучения в малых дозах	45
<i>Е.А. Бабич, М.М. Васильева</i>	
Загрязненность радионуклидами молока, произведенного в Республике Беларусь в 2004-2014 гг.	46
<i>В.А. Бирюков, В. Ф. Степаненко, О.Б. Карякин, А.Д. Петухов, Т.В. Кольженков, О.Г. Лепилина, Д.Б. Санин, У.А. Хасаева, В.В. Богачева, А.Д. Каприн, В.Н. Галкин, С.А. Иванов</i>	
Результаты измерений локальных доз облучения медицинского персонала при проведении брахитерапии рака предстательной железы микроисточниками ¹²⁵ I российского производства	47

<i>В.Н. Бортновский</i> Гигиенический анализ медицинских последствий радиационных аварий в бывшем СССР	48
<i>Н.И. Булко, А.К. Козлов, М.А. Шабалева, Н.В. Толкачева, Н.В. Митин</i> Особенности накопления ¹³⁷ Cs в лесных грибах и ягодах на территориях Гомельской и Могилевской областей Республики Беларусь в отдаленный послеварийный период	50
<i>Е.Г. Бусько</i> Объективизация системы регулирования качества окружающей среды в свете проблем экологической эпидемиологии	51
<i>Н.Г. Власова, Ю.В. Висенберг</i> Переход от зонирования радиоактивно загрязнённой территории к классификации населённых пунктов по средним годовым эффективным дозам облучения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС	53
<i>Е.А. Дрозд, Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Н.Г. Власова</i> Зависимость дозы внутреннего облучения от профессиональной занятости населения, проживающего на радиоактивно загрязненной территории	54
<i>В.Н. Зинович, В.Н. Бортновский, Л.А. Тирещенко</i> Эволюция национальных подходов к нормированию внутреннего облучения населения Республики Беларусь в постчернобыльский период	55
<i>В.А. Кириллов</i> Реконструкция аварийных доз облучения по спектрам ЭПР эмали зубов у населения Беларуси, пострадавшего в результате аварии на Чернобыльской АЭС	56
<i>К.В. Князева, Р.Ф. Федорцева, В.Ю. Кравцов</i> Оптимизация микроядерного теста в цтохалазиновой культуре лимфоцитов человека для биоизмерения при радиационных воздействиях	58
<i>Л.В. Липницкий, С.В. Нечай, О.А. Мерзлова, Т.П. Шапшеева</i> Решение проблемы загрязнения молока радионуклидами после катастрофы на Чернобыльской АЭС в Могилёвской области	59
<i>З.В. Лозовая</i> Спектрометрический метод в агрохимических исследованиях	60
<i>Т.Л. Мурашова, Н.Ф. Жигунов, В.К. Шуляк, В.И. Нечай, Т.Л. Нехай</i> О радиационном мониторинге за пищевой продукцией леса и эффективности информационных профилактических мер безопасности их использования	61
<i>Л.И. Надольник, Д.А. Горева, С.С. Чумаченко</i> Влияние внешнего ионизирующего излучения на метаболизм йода в щитовидной железе крыс: тиреопротекторные эффекты антиоксидантного селен содержащего комплекса	63
<i>И.А. Наумов, С.П. Сивакова, Е.А. Мойсеёнок</i> Совершенствование подходов к обучению специалистов в области обеспечения радиационной безопасности	64
<i>Е.В. Николаенко, А.С. Кавецкий</i> Обоснование новых подходов по проведению радиационного контроля пищевых продуктов в Республике Беларусь	65
<i>Е.В. Николаенко, С.И. Сычик</i> Новые требования Республики Беларусь в области радиационной защиты населения и персонала	66
<i>М.Н. Сабодина, С.Н. Калмыков, Е.В. Захарова</i> Закономерности поведения радионуклидов при использовании глинистых пород в качестве материала защитного барьера в хранилищах РАО	68
<i>А.В. Силенок, В.Н. Дорощенко, Г.А. Романова</i> Динамика дозиметрических исследований у жителей Брянской области в поставарийный период	69
<i>Л.С. Федорущенко</i> О дозах облучения пациентов, полученных при проведении медицинских процедур в Республике Беларусь в 2014 году	70

Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Е.А. Дрозд, Д.Н. Дроздов, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова
Дозовый мониторинг населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения, в отдаленном периоде после аварии на ЧАЭС

72

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

- Л.Д. Абышева, Р.В. Авдеев, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский, Е.А. Блюм, А.Ю. Брежнев, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, В.В. Гарькавенко, А.М. Гетманова, В.В. Городничий, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, П.Ч. Завадский, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, А.В. Куроедов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловлаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молчанова, О.Н. Онуфрийчук, Е.Ю. Опенкова, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Л.Б. Таититова
Верхняя граница офтальмотонуса у пациентов с развитой стадией первичной открытоугольной глаукомы 77
- С.С. Алексанин, В.Ю. Рыбников
Опыт диагностики, лечения и реабилитации участников ликвидации последствий аварии на чернобыльской АЭС и граждан, проживающих (проживавших) на радиоактивно загрязненных территориях РФ на базе ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС РОССИИ 78
- Е.С. Атрощенко, С.П. Соловей, С.А. Мацкевич, И.С. Карпова, Н.Г. Кадочкина
Влияние гликемического контроля на функцию эндотелия у больных стенокардией напряжения и сахарным диабетом 2 типа 81
- С.Л. Ачинович, А.В. Терешко, В.Э. Нитиш, Ю.В. Нагла, Г.Л. Грабарева, О.В. Борсук
Влияние лучевой терапии и химиотерапии на возникновение метастатических первично-множественных новообразований у пациентов с лимфомами 81
- С.Л. Ачинович, А.В. Терешко, В.Э. Нитиш, Ю.В. Нагла, О.В. Борсук, Г.Л. Грабарева
Некоторые факторы, влияющие на резистентность рака молочной железы к лучевой терапии и химиотерапии 83
- Н.Ф. Бакалец, П.Н. Ковальчук, Л.С. Ковальчук
Принципы лечения артериальной гипертензии у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких 84
- Т.В. Бобр, Ю.И. Рожко, А.Н. Куриленко
Электроретинографические изменения при циркуляторных нарушениях в сетчатке 86
- Т.В. Бобр, Л.В. Дравица
Миопия, как защитный фактор развития диабетической ретинопатии 87
- Т.В. Бобр, А.В. Кулаженко, О.М. Предко
Оценка цитотоксичности бевацизумаба (авастина) на VEGF-обогащенные эндотелиальные клетки роговицы 88
- Е.В. Бредихина, А.Д. Борсук
Муцинозная цистаденома поджелудочной железы (клинический случай) 88
- Е.В. Бредихина, А.Д. Борсук, О.В. Карпенко
Опухоль Абрикосова пищевода (клинический случай) 90
- Э.Э. Вальчук, Т.Н. Глинская
Организационные принципы этапной медицинской реабилитации пациентов после завершения специального лечения онкологических заболеваний 90
- И.А. Васюхина, И.Г. Савастеева
Узловой зоб и диффузная мастопатия у женщин с сохраненной менструальной функцией 91
- А.В. Воронаева, О.В. Карпенко, Е.В. Бредихина, А.Е. Силин, В.Н. Мартинков, Т.П. Кривун, М.Ю. Жандаров
Роль полиморфизма гена IL-1RN и IL-1 β в желудочном канцерогенезе у белорусов 92
- Д.И. Гавриленко, И.В. Пальцев, Е.Н. Сницаренко
Инфекционные осложнения цирроза печени у пациентов с гетерозиготой мутацией H63D в гене HFE 94
- Д.И. Гавриленко, Н.Н. Силивончик, Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко
Этиология инфекционных осложнений у стационарных пациентов с циррозом печени 95

<i>Н.В. Галиновская, М.Г. Шитикова, А.В. Рожко, А.Н. Цуканов</i> Связь тиреоидного статуса и иммунологических показателей у пациентов с транзиторной ишемической атакой	95
<i>И.А. Глушинёв, Ю.И. Рожко, А.О. Кривун</i> Опыт применения бевацизумаба в комбинированном лечении вторичной неоваскулярной диабет-ассоциированной глаукомы	97
<i>А.В. Денисов, С.А. Хаданович</i> Экстракорпоральная фотохимиотерапия. Механизм действия. Область применения	98
<i>А.В. Денисов, О.В. Петкевич, С.А. Хаданович</i> Гемодиализация Online как технология почечно-заместительной терапии при подготовке пациентов к трансплантации почки	99
<i>В.А. Доманцевич, А.Е. Филюстин</i> Первый опыт использования двухэнергетической компьютерной томографии в дифференциальной диагностике объемных образований надпочечников	100
<i>Л.В. Дравица, Н.М. Самохвалова, Аль хадж Анас Хусейн, Е.В. Конопляник</i> Нанотехнологии в лечении пациентов с синдромом «сухого глаза» на фоне аутоиммунного поражения щитовидной железы	101
<i>Л.В. Дравица, Т.В. Бобр, О.В. Ларионова</i> Соляная макулопатия в Гомельском регионе, как следствие солнечного затмения 2015 года	102
<i>Л.В. Дравица, Н.М. Самохвалова, Ю.Л. Белькевич</i> Интравитреальное введение фторхинолонов в лечении постоперационных эндофтальмитов	103
<i>Т.И. Евдочкова, В.Д. Селькина</i> Возможности соноэластографии в диагностике узловых образований щитовидной железы	105
<i>А.В. Жарикова</i> Клинические характеристики когнитивного статуса пациентов с первичным гипотиреозом	105
<i>Ю.Б. Запорованный, В.Б. Мاسякин</i> Сравнительный анализ динамики первичной заболеваемости и первичного выхода на инвалидность при ВИЧ инфекции	107
<i>С.В. Зыблева, А.В. Величко, С.Л. Зыблев, В. Похожай</i> Влияние нарушений фосфорно-кальциевого обмена на иммунологические показатели пациентов с первичным гиперпаратиреозом	108
<i>Н.Г. Кадочкина, Е.В. Родина</i> Влияние карведилола на дисфункцию эндотелия у больных ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа	109
<i>С.И. Кириленко, В.В. Рожин</i> Дегенеративный стеноз поясничного отдела позвоночника	110
<i>П.Н. Ковальчук, Л.С. Ковальчук</i> Применение озono-кислородной смеси в клинической практике с позиции геропротекции	112
<i>Л.С. Ковальчук, П.Н. Ковальчук</i> Роль озона в лечении осложнений сахарного диабета	114
<i>Ж.М. Козич, А.Е. Силин, И.Б. Тропашко</i> Возможность использования мутаций гена NPM1 для оценки прогноза и минимальной остаточной болезни при остром миелоидном лейкозе	116
<i>Е.П. Концевенко, Н.В. Николаева</i> Взаимосвязь морфологических и функциональных показателей у лиц молодого возраста с МАРС	117
<i>Д.В. Кравченко, Н.А. Федуро, О.В. Сергиевич, И.Б. Тарас</i> Чувствительность опухолевых клеток к химиопрепаратам при хроническом лимфолейкозе	118
<i>О.А. Кривошей, А.Б. Малков, Е.Н. Сницаренко, В.В. Сукристый</i> Эффективность СРАР-терапии при кардиальной патологии. клиническое наблюдение	119

<i>А.О. Кривун, Ю.И. Рожко, И.А. Глушинёв</i>	
Опыт герметизации глазного яблока при витреоретинальных вмешательствах	120
<i>С.В. Кудласевич, Д.И. Гавриленко, М.Г. Русаленко</i>	
Информационно-коммуникационные технологии в оказании помощи населению Гомельской области	122
<i>А.В. Куроедов, Л.Д. Абышева, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский, А.Ю. Брежнев, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, О.В. Гапонько, В.В. Гарькавенко, В.В. Городничий, М.С. Горшкова, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, П.Ч. Завадский, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молчанова, В.Ю. Огородникова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, А.С. Хохлова, И.В. Шапошникова, А.П. Шахалова</i>	
Варианты медикаментозного, лазерного и хирургического лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (многоцентровое исследование)	122
<i>А.В. Куроедов, Л.Д. Абышева, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский, А.Ю. Брежнев, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, О.В. Гапонько, В.В. Гарькавенко, В.В. Городничий, М.С. Горшкова, А.А. Гусаревич, Д.А. Дорофеев, П.Ч. Завадский, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молчанова, В.Ю. Огородникова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Л.Б. Таититова</i>	
Внутриглазное давление при различных схемах местного гипотензивного лечения первичной открытоугольной глаукомы	124
<i>Е.В. Кушнерова</i>	
Лучевые реакции и осложнения при проведении дистанционной лучевой терапии у больных с местно-распространенным раком предстательной железы	125
<i>А.В. Макарчик, Н.М. Ядченко, Н.А. Филипова</i>	
Комбинированное лечение синдрома диабетической стопы	125
<i>А.В. Макарчик</i>	
Оптимизация определения времени воздействия на точки акупунктуры	126
<i>Е.С. Махлина, Я.Л. Навменова, И.Г. Савастеева</i>	
Оценка частоты гипогликемических реакций при сахарном диабете 1 типа	127
<i>Т.И. Москвичева, Е.Н. Сницаренко</i>	
Сочетанная патология: рак щитовидной железы и лимфома Ходжкина. клиническое наблюдение	128
<i>О.В. Мурашко, О.К. Доронина, Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко, О.П. Логинова</i>	
Уровень цитокинов у пациенток репродуктивного возраста с опухолевидными образованиями яичников в динамике противовоспалительного лечения	129
<i>Т.С. Петренко, И.Э. Бондарчук</i>	
Про-/антиоксидантный баланс плазмы крови при различных респираторных заболеваниях	130
<i>Т.С. Петренко, И.А. Новикова, С.Л. Зыблев, А.В. Величко, С.В. Зыблева</i>	
Динамика изменений показателей эндогенной интоксикации и про-/антиоксидантного баланса у пациентов до и после трансплантации почки	131
<i>Н. М. Плотникова, О.А. Сердюкова, Е.Н.Сницаренко</i>	
Клинические проявления селективного дефицита иммуноглобулина А по результатам обследования группы динамического наблюдения врачами иммунологами консультативной поликлиники	133
<i>А.С. Подгорная, Э.А. Надыров</i>	
Нозологическая структура и выраженность клинических проявлений у пациенток с меноррагиями, ассоциированными с пролиферативными заболеваниями матки	134
<i>Е.В. Родина, В.В. Сукристый, А.В. Коротаев, Т.В. Козловская</i>	
ВИЧ-ассоциированная легочная гипертензия: случай в клинической практике	135
<i>Ю.И. Рожко, Е.А. Тарасюк, И.А. Глушинёв</i>	
Клинический опыт применения гиалуроновой кислоты при синдроме «сухого глаза»	137
<i>Ю.И. Рожко, Т.В. Бобр, Е.А. Тарасюк</i>	
Комбинированное многоэтапное лечение диабетической пролиферативной ретинопатии с отеком макулы и рецидивирующим гемофтальмом: клинический случай	137

<i>О.А. Романива</i> Клинические особенности рецидивирующей герпесвирусной инфекции	139
<i>И.П. Ромашевская</i> Вторые злокачественные опухоли у детей и молодых взрослых после лучевой терапии лимфомы Ходжкина в Республике Беларусь	140
<i>И.Г. Савастеева, М.П. Каплиева, Е.С. Махлина, М.Г. Русаленко, Е.Р. Бондарева</i> Метаболический синдром – причина развития инсулинорезистентности	141
<i>И.Г. Савастеева, В.Н. Лесюкова, Н.Ф. Чернова, Е.С. Махлина, О.В. Пархоменко, М.В. Жмайлик, В.В. Евсеенко</i> Клиническая характеристика группы пациентов с впервые выявленными узловыми формами зоба	142
<i>И.Н. Семененя</i> К проблеме спонтанной регрессии злокачественных опухолей	143
<i>И.Н. Семененя</i> Рак как запрограммированный феномен или таинственный смысл злокачественных новообразований	146
<i>О.Д. Сердюкова</i> Комбинированное лечение пролиферативной диабетической ретинопатии	148
<i>О.Д. Сердюкова, Д.А. Чернов, Е.Н. Сницаренко</i> Эффективность раннего выявления и лечения периферических витриохориоретинальных дистрофий у военнослужащих	148
<i>О.А. Сердюкова</i> Клиническое обследование взрослых пациентов с распространенным атопическим дерматитом	150
<i>Е. А. Слепцова, А. А. Гончар</i> Сочетанное использование сонографии и тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии в диагностике патологических образований параситовидных желез	151
<i>Е.Н. Сницаренко, С.М. Яковец</i> Течение беременности у женщин с патологией щитовидной железы	153
<i>С.Н. Соколов, С.Л. Федорук</i> Перспективный фотосенсибилизатор для фотодинамической терапии рака на основе производных хлорина е ₆	154
<i>С.В. Стасенкова, В.Л. Пышняк, Е.В. Машукова, Е.И. Однокозова</i> Применение новых технологий в сочетанной лучевой терапии рака шейки матки	154
<i>Г.Б. Теклин, А.В. Макарович</i> Кардиоинтервалография как метод объективной оценки эффективности воздействия лечебных физических факторов	155
<i>А.В. Узлова, А.С. Подгорная, О.В. Мурашко, Л.П. Коршунова, А.И. Козлова, А.В. Марченко</i> Эффективность проведения лапароскопического дреллинга яичников при поликистозе яичников	156
<i>Ф.А. Фомин, А.В. Фомин</i> Диагностика психоэмоциональных характеристик пациентов с клиникой желчнокаменной болезни	157
<i>А.Н. Цуканов, О.Ф. Семененко</i> К патогенезу и клинике синдрома грушевидной мышцы	158
<i>А.Н. Цуканов, Е.Ю. Зайцева, Р.И. Гракович, А.А. Валетко, К.В. Бронская</i> Сравнительный анализ рентгенологических и топографических (растростереография) методов при обследовании позвоночника у детей Гомельской области	159
<i>А.Н. Цуканов, С.А. Цуканова, Е.Ю. Зайцева, А.В. Жарикова, А.Б. Малков, О.А. Кривошей</i> О трех уровнях шейной вертеброгенной патологии	159
<i>С.А. Цуканова</i> Особенности поясничной боли у пациентов амбулаторного приема	160
<i>Ю.И. Ярец</i> Динамика формирования биопленки и особенности антибиотикограммы штаммов <i>S. aureus</i> , обладающих выраженной способностью формировать биопленку	161

Производственно-практическое издание

**«Современные проблемы радиационной медицины:
от теории к практике»
(г. Гомель, 21-22 апреля 2016 г.)**

Материалы Международной
научно-практической конференции

Ответственный за выпуск
Г.Н. Евтушкова

Технический редактор *С.Н. Никонович*
Оформление обложки *Д.Н. Серенков*

Подписано в печать 08.04.2016. Формат 60×90/8. бумага мелованная. Гарнитура Таймс. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 20,10. Уч.-изд л. 16,08. Тираж 200. Зак. 33.

Издатель ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»
ЛИ № 02330/619 от 03.01.2007 г., продл. до 03.01.2017 г.
Ул. Ильича, 290, 246040, г. Гомель

Отпечатано в КУП «Редакция газеты «Гомельская праўда»,
г. Гомель, ул. Полесская, 17а