

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

**«Современные проблемы радиационной медицины:
от науки к практике»**
(г. Гомель, 26-27 апреля 2018 г.)

Материалы Международной
научно-практической конференции

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

Гомель
ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»
2018

УДК 614.7+614.876

С 56

Рецензенты:

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

Сборник подготовлен на основании материалов,
предоставленных авторами

С 56 **«Современные проблемы радиационной медицины: от науки к практике»** (г. Гомель, 26-27 апреля 2018 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», 2018. – 248 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», 2018

РАДИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

КАРТИРОВАНИЕ ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК И РИСКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

А.Р. Аветисов, Л.А. Квиткевич, М.А. Назарова, А.Н. Стожаров

УО «Белорусский государственный медицинский университет» г Минск, Беларусь

В настоящее время визуализация медицинской информации является не только широко распространенной, но и весьма востребованной в диагностике и лечении многих заболеваний. Известно, что без таких рутинных и привычных методов визуализации, как магнитно-резонансная томография, рентгеновская компьютерная томография, ультразвуковая диагностика сегодня невозможно оказание высококвалифицированной медицинской помощи. Радиационная эпидемиология также использует средства визуализации информации, которые позволяют достаточно быстро и наглядно продемонстрировать полученные результаты исследований. Это делается как с целью всесторонней оценки и анализа полученных данных, так и для составления прогнозов и принятия решений. Рассмотрим основные преимущества использования визуализации в зависимости от метода исследования.

Известно, что простые и точные методы оценки активности радионуклида, эффективных доз или рисков облучения населения являются необходимым условием для принятия своевременных управленческих решений в области радиационной безопасности. Не менее важным критерием контроля доз облучения в современных условиях является экономическая сторона вопроса, а именно, уровень затрат на измерение дозовых нагрузок на население вне зависимости от особенностей района проживания. Например, регулярная оценка дозовых нагрузок на основе прямых измерений с помощью СИЧ является весьма затратной. В то же время применение современных инструментов мониторинга, т.е. расчета, оценки и прогнозирования последствий облучения на базе существующих данных о радиационно-экологической обстановке, позволяет достаточно просто и оперативно представить результаты расчетов доз и рисков облучения. Данный модельный подход не может заменить прямую радиометрию или индивидуальную дозиметрию, которые являются «золотыми стандартами» в области контроля дозовых нагрузок. Поэтому периодическое сравнение доз облучения, полученных различными расчетными методами, с данными прямых измерений у критических групп населения останется необходимым инструментом контроля вне зависимости от источника облучения.

Моделирование, к примеру, позволяет сделать расчеты доз и рисков облучения для оценки радиоэкологической обстановки вокруг строящейся Белорусской АЭС (А.Н. Стожаров [и др.], 2016а). В данной ситуации наиболее отчетливо видно, что применение СИЧ-дозиметрии будет иметь организационные, материально-технические и материальные трудности. В то же время, применение радиоэкологического метода предоставляет как возможность оперативной оценки ситуации, так и ее прогнозирования на любой срок.

Визуализация данных в области радиационной эпидемиологии не имеет прямого отношения к методам измерений, но объединяет возможности этих измерений. Примеры возможностей визуализации доз и рисков облучения населения путем картирования (А.Н. Стожаров [и др.], 2016а, 2016б, А.Р. Аветисов [и др.], 2017, А.В. Сосновский [и др.], 2017) показывают основные преимущества их использования. Во-первых, картирование позволяет использовать преимущества как прямых измерений, так и расчетных методов оценки дозовых нагрузок, рисков облучения населения или активности радионуклидов в объектах окружающей среды. Во-вторых, картирование позволяет наглядно сравнивать полученные результаты. В третьих, совмещение картирования и прогнозирования позволяет визуализировать данные за различные промежутки времени и на любой срок.

Современные компьютерные технологии представляют достаточное количество инструментов как для радиационно-эпидемиологического моделирования, так и для картирования данных. Для радиоэкологического моделирования в зависимости от поставленных задач часто используют такие программные комплексы, как SADA и Resrad. Если необходимо моделирование доз и рисков облучения населения, то международное научное сообщество обычно рекомендует использовать комплекс программ Resrad, разработанный Аргонской национальной лабораторией США. В то же время для картирования полученных данных четких рекомендаций не существует, т.к. различные технологии геоинформационных систем весьма распространены и включают множество платных (например, ArcGIS) и бесплатных (например, QGIS) компьютерных программных комплексов. На кафедре радиационной медицины и экологии УО «Белорусский государственный медицинский университет» используются программные пакеты Resrad, QGIS и Surfer. В комплексе они позволяют получать достаточно информативные и легко масштабируемые карты дозовых нагрузок и радиационных рисков для населения Республики Беларусь вне зависимости от исходного ис-

точника данных. Сравнение карт, полученных различными путями, позволяет наглядно оценить не только качество получаемых результатов исследования, но и достоверность различных результатов исследования при их сравнении.

Таким образом, картирование дозовых нагрузок и рисков облучения населения является удобным и действенным инструментом визуализации эпидемиологических данных.

ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИЯХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА БОРИСОВА И БОРИСОВСКОГО РАЙОНА)

К.А. Александрова, В.А. Стельмах, А.М. Анисимова

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

Атмосферный воздух является сегодня ведущим объектом окружающей среды, с которым связана наибольшая часть всех рисков ущерба здоровью от воздействия факторов окружающей среды. К числу наиболее крупных источников, поставляющих в окружающую среду вредные для здоровья человека загрязнители, относятся предприятия черной и цветной металлургии, комплексы химических, нефтеперерабатывающих и сланцеперерабатывающих предприятий, предприятия по производству строительных материалов и автотранспорт.

Наиболее важным критерием здоровья детского населения в социально-гигиеническом аспекте является уровень детской заболеваемости. Показатель заболеваемости позволяет судить о состоянии устойчивости детского организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, функциональном состоянии организма ребенка в разные возрастные периоды, качестве медицинского обслуживания. Исследование этого уровня, а также структура, динамика и районные особенности заболеваемости детей являются основой для разработки и проведения эффективных мер по укреплению здоровья.

Болезни органов дыхания – наиболее широко распространенная причина потерь здоровья у детей, зависящая от множества факторов: загрязнения окружающей среды промышленными отходами, социальных условий жизни, организации качества медицинской помощи.

По данным медицинской статистики этот класс болезней является наиболее распространенной патологией в структуре общей и первичной заболеваемости детского населения Республики Беларусь. На их долю приходится 61-72% от всех вновь выявленных форм заболеваний у детей. Определяющим фактором является анатомо-физиологическая особенность дыхательной системы. Респираторная система относится к первичным защитным барьерам организма и реагирует одной из первых на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды.

Статистически значимая зависимость от загрязнения атмосферного воздуха установлена для заболеваемости бронхитом, пневмонией, эмфиземой легких, а также для острых респираторных заболеваний. Снижение резистентности организма при загрязнении воздуха проявляется в росте инфекционных, респираторных заболеваний, а также в увеличении продолжительности других болезней.

Цель исследования: оценить заболеваемость детей и подростков, проживающих на территориях города Борисова и Борисовского района с разным уровнем антропогенной нагрузки, за период 2013-2016 года.

Материалами исследования явились данные Борисовского зонального центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, Национального статистического комитета Республики Беларусь о численности детского населения соответствующих возрастов. Анализ и оценка общей и первичной заболеваемости проводились на основании статистической отчетной формы «1-дети», предоставленной Учреждением здравоохранения «Борисовская центральная районная больница» и «Борисовская больница №2», поликлиника №5.

В городе Борисове сосредоточено ограниченное количество источников поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух, влияющее на здоровье детского населения. В отработанных пробах атмосферного воздуха выявлены единичные случаи превышения ПДК, основные компоненты – фенол и формальдегид.

По климатическим характеристикам, связанным с количеством инверсий, способности воздушного бассейна к очищению от загрязнений за счет их разложения, Борисовский район относится к умеренно континентальной зоне, в связи с чем состояние территории оценивается как благоприятное. Ввиду того, что район находится на территории с умеренным увлажнением, способность атмосферы к самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками оценивается как благоприятная.

Полученная тенденция при анализе структуры общей заболеваемости детей позволила установить, что максимальный уровень заболеваемости детей приходится на болезни органов дыхания. Анализируя общую заболеваемость детей 0-14 лет и подростков в разрезе возрастных групп за исследуемый период, можно увидеть, что чаще болеют дети в возрасте 1-4 лет, также дети до года и подростки.

Так, респираторное заболевание у детей в загрязненных районах длится в 2-2,5 раза дольше, чем у детей, проживающих на относительно чистых территориях.

Таким образом, высокая распространенность болезней органов дыхания среди детей города Борисова указывает на необходимость мер по профилактике данной группы заболеваний. Профилактические меры должны включать контроль загрязнения окружающей среды и медико-социальные мероприятия, такие как формирование здорового образа жизни населения и скрининговые исследования с целью ранней диагностики респираторной патологии.

МЕРОПРИЯТИЕ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА (ОКАЗАНИЕ АДРЕСНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ, ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС): РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ НА БУДУЩЕЕ

Е.Л. Богдан¹, А.В. Рожко², Е.П. Лучкина², А.В. Жарикова², М.Г. Русаленко²

¹Министерство здравоохранения Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

За прошедшие после аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) годы, в Республике Беларусь было разработано и действовало четыре Государственные программы, а в настоящее время реализуется пятая Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на ЧАЭС на 2011-2015 годы и на период до 2020 года, основной целью которой является дальнейшее снижение риска неблагоприятных последствий для здоровья населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС. Результатом реализации данных программ стала стабилизация и улучшение показателей состояния здоровья пострадавшего населения.

В то же время результаты мониторинга показателей состояния здоровья населения Республики Беларусь и Российской Федерации, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС, показали необходимость организации ряда мероприятий, которые могли дополнить комплекс работ по охране здоровья пострадавшего населения, проводимых в рамках Программы совместной деятельности Союзного государства по преодолению последствий Чернобыльской катастрофы и национальных целевых программ.

Решениями Высшего Государственного Совета Союзного государства было определено проведение в 2016-2017 годах мероприятия Союзного государства «Оказание комплексной медицинской помощи отдельным категориям граждан Беларуси и России, подвергшимся радиационному воздействию вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» (Мероприятие), основной целью которого являлось повышение доступности и качества медицинской помощи отдельным категориям граждан Республики Беларусь и Российской Федерации, подвергшимся радиационному воздействию вследствие катастрофы на ЧАЭС.

В качестве Государственных заказчиков проведения Мероприятия выступили Министерство здравоохранения Республики Беларусь и Российской Федерации, Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. В рамках выполнения Мероприятия государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»); медицинский радиологический научный центр имени А.Ф. Цыба – филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий оказывали комплексную медицинскую помощь гражданам Республики Беларусь и Российской Федерации, пострадавшим от катастрофы на ЧАЭС, которая включала медицинское обследование, оказание специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи, медицинскую реабилитацию.

За период 2016-2017 годов на базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» в рамках Мероприятия высокотехнологичную и специализированную медицинскую помощь получили 498 граждан Республики Беларусь, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС (в 2016 году – 238, в 2017 году – 260). При этом, высокотехнологичная меди-

цинская помощь в 2016 году была оказана в объеме 218 оперативных вмешательств, в 2017 году – в объеме 88 оперативных вмешательств по следующим направлениям: микрохирургия стекловидного тела и сетчатки глаза с применением эндолазеркоагуляции при отслойке сетчатки, диабетической ретинопатии; удаление люксованного хрусталика в витреальную полость с применением эндолазеркоагуляции сетчатки; фактоэмульсификация осложненных катаракт с последующим выполнением витреоретинальной хирургии; реконструкция тазового дна с применением сетчатых имплантатов; трансплантация почки; трансплантация эндокринных тканей. Специализированную медицинскую помощь получили 192 пациента (в 2016 году – 20, в 2017 году – 172) по таким направлениям, как офтальмология (закрытая витрэктомия с применением тампонирующих веществ, оперативное лечение глаукомы с применением дренажных систем); лечение первичных иммунодефицитов у взрослых; диагностика и лечение лейкозов и лимфом у детей; лазерная коррекция вен при патологии нижних конечностей.

В рамках заседания Совета Министров Союзного государства, проходившего в г. Гомеле 8 декабря 2017 года, главы правительств Республики Беларусь и Российской Федерации ознакомились с основными направлениями деятельности ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», в том числе опытом реализации Мероприятия Союзного Государства. Было отмечено, что благодаря выполнению Мероприятия удалось увеличить объемы оказанной медицинской помощи для населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС. Это позволило рассматривать данный комплекс работ как эффективный механизм повышения доступности и качества медицинской помощи для данной категории граждан на долгосрочную перспективу. Успешная реализация Мероприятия позволила проработать возможность проведения Мероприятия Союзного государства в 2018 году и на последующие годы с уточнением объемов финансирования и дополнительных объемов оказания комплексной медицинской помощи нуждающимся гражданам, подвергшимся радиационному воздействию вследствие катастрофы на ЧАЭС.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СОЛИДНЫМИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ У ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС

**И.В. Вейлкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко,
О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик**

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

В результате Чернобыльской катастрофы 1986 года в окружающую среду было выброшено значительное количество радионуклидов, что привело к ухудшению экологического состояния больших территорий Белоруссии, Украины и России. Одним из ожидаемых негативных последствий аварии был рост заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗН), в связи с чем изучение риска развития рака у ликвидаторов остается актуальным.

Целью работы является анализ онкологической заболеваемости у лиц 1 группы первичного учета (1 ГПУ) – ликвидаторы последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

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 за период с 1986 по 2015 гг.

В основе проведения ретроспективного когортного исследования заболеваемости злокачественными новообразованиями использовался непрямой метод стандартизации данных по возрасту, месту пребывания (в зависимости от плотности загрязнения ^{137}Cs в 1986 г.), продолжительности (10 дней и меньше или больше 10 дней) и периода нахождения в зоне радиоактивного загрязнения (1986 г., 1987 г., 1988 г., 1989 г., в первые 40 дней, от 40 до 99 и через 100 и более дней после аварии). Были рассчитаны стандартизованные соотношения заболеваемости (SIR). Оценка показателей проводилась сравнением 95%-доверительных интервалов.

Численность исследуемой когорты составила 98 496 ликвидаторов. Среди лиц 1 ГПУ мужчин было 81,1%, из которых 68,2% были в возрасте от 20 до 39 лет на момент аварии, 77,5% принимали участие в работах в 1986 г., 78,9% находились больше 10 дней в зоне эвакуации (отчуждения), по 40 % ликвидаторов находились в зоне эвакуации в первые 40 и 100 и более дней соответственно, 52,2% находились в зоне с плотностью загрязнения ^{137}Cs 15,0-39,9 Ки/км² и 22,9% – 40 Ки/км² и выше, а также 72,6% ликвидаторов имели индивидуализированную накопленную эквивалентную дозу на щитовидную железу в интервале 0,2-0,99 Гр и только 2,0% – свыше 5 Гр.

В результате исследования установлено статистически значимые риски для рака губы в 2005-2009 гг. – SIR=1,5 (1,03-2,24) и периода нахождения в зоне радиоактивного загрязнения в 1986 г. – SIR=1,3 (1,06-1,53), в первые 40 дней после аварии – SIR=1,6 (1,27-1,95), при выполнении работ на территории с плотностью загрязнения 15-40 Ки/км² – SIR=1,4 (1,08-1,89). Для рака желудка в 2000-2004 гг. – SIR=1,1 (1,01-1,28) и периода нахождения в зоне радиоактивного загрязнения в 1989 г. – SIR=2,0 (1,17-3,12).

У лиц в возрасте на момент аварии 55–59 лет было отмечено несколько случаев саркомы Капоши – SIR=5,5 (1,13-16,01).

Статистически значимо высокий риск развития рака ободочной кишки был отмечен только в 2000-2004 гг. – SIR=1,2 (1,03-1,46).

Незначительно высокий значимый риск рака предстательной железы был отмечен только в 2005-2009 гг. – SIR=1,1 (1,01-1,29) и в возрастной группе 55-59 лет на момент аварии – SIR=1,2 (1,01-1,44).

Высокий риск рака мочевого пузыря был отмечен в 2000-2004 гг. – SIR=1,2 (1,0-1,49) и в возрастной группе 25-29 лет на момент аварии – SIR=1,4 (1,06-1,92).

Высокий риск ЗН спинного мозга, черепных нервов и других отделов ЦНС в 2005-2009 гг. – SIR=3,7 (1,21-8,68) и в группе лиц, которые находились в зоне эвакуации впервые 40-100 дней – SIR=3,8 (1,04-9,77).

Несмотря на значимо низкий риск развития ЗН трахеи, бронхов и легкого в целом у ликвидаторов высокий риск развития данного заболевания был отмечен у лиц в возрасте 15–19 лет на момент аварии – SIR=2,5 (1,18-4,54). Такая же ситуация наблюдалась и для меланомы кожи – SIR=3,1 (1,13-6,7).

Высокий риск развития рака ректосигмоидного соединения, прямой кишки и ануса был установлен только у ликвидаторов, приступивших к работе в 1987 г. – SIR=1,2 (1,01-1,5).

ЗН надпочечника с высокой вероятностью развивались у тех, кто приступил к работе в 1986 г. – SIR=1,7 (1,05-2,67) и находился в зоне менее 10 дней – SIR=2,4 (1,04-4,73).

У ликвидаторов был отмечен статистически значимо высокий показатель стандартизованного соотношения заболеваемости раком щитовидной железы (РЩЖ) у мужчин – SIR=3,2 (2,83-3,62) и у женщин – SIR=2,3 (1,95-2,59). Максимальный риск наблюдался в 1995-1999 гг. (SIR=4,4 (3,63-5,25)), после этого периода относительный риск начал снижаться и приблизился к популяционному в 2010-2015 гг. (SIR=1,4 (1,04-1,8)). Заболеваемость РЩЖ у ликвидаторов статистически значимо превышала популяционный уровень не зависимо от возраста на момент аварии в 2,5-3,0 раза. В зависимости от времени начала работ статистически значимые превышения заболеваемости были у ликвидаторов, приступивших к работе в 1986 и в 1987 гг. (SIR=2,77 (2,5-3,06) и SIR=2,58 (1,99-3,29) соответственно). У ликвидаторов, принимавших участие в работах после 1987 года статистически значимых отличий не наблюдалось. При этом у ликвидаторов не наблюдалось зависимости между поглощенной дозой в щитовидной железе и риском РЩЖ, однако риск РЩЖ был статистически значим (примерно в 2 раза) во всех дозовых интервалах до 5 Гр.

Таким образом, у ликвидаторов аварии на ЧАЭС показан значимо высокий риск развития РЩЖ и ряда других солидных ЗН, но только в отдельных подгруппах. В последний период (2010-2015 гг.) значимо высокий риск солидных ЗН у ликвидаторов отмечен только для РЩЖ.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СОЛИДНЫМИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ У ЛИЦ, ЭВАКУИРОВАННЫХ ИЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНО ПОКИНУВШИХ ЗОНУ ЭВАКУАЦИИ В 1986 ГОДУ

**И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко,
О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик**

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

Наибольшую опасность, связанную с аварией на Чернобыльской АЭС представляло то, что разрушение реакторной зоны вызвало выброс в атмосферу большого количества радионуклидов. Обширный выброс радионуклидов надолго определил экологическое неблагополучие значительных территорий Беларуси, России и Украины.

Целью данной работы является анализ заболеваемости солидными злокачественными новообразованиями (СЗН) у лиц 2 группы первичного учета (2 ГПУ) – лица, эвакуированные, отселенные, самостоятельно выехавшие с территории радиоактивного загрязнения из зоны эвакуации (отчуждения) в 1986 году.

Исходным материалом 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 1987 по 2015 гг.

В работе был использован непрямой метод стандартизации данных по возрасту, месту пребывания, продолжительности и периода нахождения в зоне радиоактивного загрязнения. Были рассчитаны стандартизованные соотношения заболеваемости (SIR). Оценка показателей проводилась сравнением 95%-доверительных интервалов.

Численность 2 ГПУ составила 12 979 человек, из которых 60,9% были женщины, порядка 40% из них были в возрасте до 19 лет на момент аварии, 99,9% были эвакуированы в 1986 г. (46,1% в первые 10 дней после аварии), 78,4 % находились на территории с плотностью загрязнения свыше 15 Ки/км², 61,1% имели индивидуализированную накопленную эквивалентную дозу на щитовидную железу в интервале 0,5-1,99 Гр и только 4,2% – свыше 5 Гр.

В результате исследования отмечен высокий риск для рака губы: в 2005-2009 гг. (SIR=4,6 (1,26-11,86)) и в возрастной группе на момент аварии 60-64 лет ((SIR=2,7 (1,1-5,64)).

Несколько случаев ЗН полости носа и среднего уха, диагностированных в 1990-1994 гг. ((SIR=46,0 (1,16-256,2)) и в возрасте на момент аварии 45-49 лет ((SIR=141,3 (17,11-510,3))), позволили установить высокий риск развития данного довольно редкого заболевания.

Во многих исследуемых подгруппах эвакуированного населения был отмечен высокий риск развития рака шейки матки: у всех женщин (SIR=1,5 (1,09-2,04)), в 1990-1994 гг. – SIR=2,3 (1,21-3,89), при возрасте на момент аварии 40-44, 45-49 и 50-54 лет – SIR=7,2 (1,48-20,96), 4,1 (1,12-10,56) и 3,2 (1,05-7,53), соответственно. Выше риск был и у тех, кто находился в зоне менее 10 дней (SIR=1,8 (1,1-2,72)).

Высокий риск развития рака ободочной кишки, базируемый на небольшом количестве случаев был отмечен у лиц, эвакуированных в возрасте 5-9 лет (SIR=15,6 (1,89-56,42)).

Высокий риск других типов сарком соединительной и мягких тканей был отмечен у лиц в возрасте 45-49 лет на момент аварии (SIR=10,0 (1,21-36,13)).

Вероятность развития рака желудка была в 2 раза выше популяционного у эвакуированных лиц в возрасте на момент аварии 45-49 и 50-54 года (SIR=2,1 (1,03-3,95) и SIR=1,9 (1,04-3,06), соответственно).

Высокий риск развития рака пищевода был отмечен во 2 ГПУ в возрасте 45-49 лет на момент аварии (SIR=6,1 (1,26-17,89)) и у находившихся на территории с плотностью загрязнения >40 Ки/км² (SIR=3,9 (1,43-8,51)).

Также был отмечен один случай рака мочеочника у лиц в возрасте 50-54 года на момент аварии, что дало статистически значимое увеличение риска в 40 раз (SIR=40,6 (1,03-226,35)).

Во 2 ГПУ статистически значимые различия стандартизованного соотношения заболеваемости раком щитовидной железы (РЩЖ) наблюдались уже в первые три года после аварии (SIR=6,3 (2,32-13,77)). Наиболее выраженные различия с популяционным уровнем отмечались в 1995-1999 гг. (SIR=13,0 (9,21-17,70)). При этом максимальное значение показателя SIR было отмечено у мужчин в период 2000-2004 гг. (SIR=25,1 (13,71-42,08)), а у женщин – 1995-1999 гг. (SIR=10,6 (6,83-15,59)).

При анализе заболеваемости РЩЖ эвакуированного населения отмечались максимальные значения SIR среди всех исследуемых возрастных групп. Наибольшие значения были показаны в группах 0-4 и 5-9 лет (SIR=16,5 (12,24-21,87) и SIR=17,2 (11,31-24,98) соответственно), в группах 45-49 и 50-54 года (SIR=10,8 (3,51-25,24) и SIR=10,1 (3,72-22,08), соответственно) и в группах 10-14 и 15-19 лет (SIR=6,6 (3,00-12,45) и SIR=6,8 (3,13-12,98), соответственно) для всех приведенных возрастных групп – $p < 0,05$. Небольшая численность эвакуированного населения в возрасте 20-44 года предположительно может быть объяснена участием этих людей в ликвидации последствий аварии и получением статуса ликвидатора. При анализе заболеваемости в данном возрастном интервале в целом было достигнуто статистически значимое превышение референтного уровня в 2,2 (1,1-3,9) раза.

Таким образом, во 2 ГПУ в интервале низких доз, до 0,2 Гр, было всего 163 человека и ни одного случая РЩЖ, что недостаточно для проведения исследования риска. В интервале 0,2-0,49 Гр выборка эвакуированного населения составила 1987 человек, однако случаев РЩЖ в этой группе не отмечалось при ожидаемом количестве 2,04 (SIR= 0,0 (0,00-1,81), $p > 0,05$).

Полученные в исследовании данные свидетельствуют об отсутствии для большинства локализаций статистически значимо высокого риска. Для большинства локализаций риск был даже статистически значимо ниже популяционного. В то же время высокий риск был отмечен для РЩЖ в разрезе всех исследуемых подгрупп 2 ГПУ. Также значимо высокий риск был отмечен для отдельных субкогорт из 2 ГПУ для ряда редких локализаций.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СОЛИДНЫМИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ У ЛИЦ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко,
О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик

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

Наиболее тяжелыми последствиями ионизирующего излучения является рост онкологических заболеваний. Вместе с тем время проявления радиационно-индуцированных раков различается для отдельных форм новообразований.

Целью данной работы является анализ заболеваемости солидными злокачественными новообразованиями (СЗН) у лиц 3 группы первичного учета (3 ГПУ) – лица, постоянно проживающие на территории радиоактивного загрязнения в зонах первоочередного отселения 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 года.

Исходным материалом служили данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, проживающих в Республике Беларусь (ГР) и данные Белорусского республиканского канцер-регистра об установленных случаях злокачественных новообразований в Республике Беларусь за период с 1987 по 2015 гг.

В работе был использован непрямой метод стандартизации данных по возрасту, месту пребывания, продолжительности и периода нахождения в зоне радиоактивного загрязнения. Были рассчитаны стандартизованные соотношения заболеваемости (SIR). Оценка показателей проводилась сравнением 95%-доверительных интервалов.

Граждане, проживающие на загрязненных территориях, являются одной из самых многочисленных групп, стоящих на учете в ГР. Численность данной когорты составила 138 204, из которых 55,4% были женщины, 32,6% были в возрасте до 19 лет на момент аварии, 13,2 % родились после аварии, практически все проживали постоянно на загрязненных территориях. Рассчитанная индивидуализированная накопленная эквивалентная доза на щитовидную железу (ИДЩЖ) у 91,6% была менее 1,0 Гр.

В результате исследования выявлено, что риск развития СЗН в данной группе был статистически значимо ниже, чем в популяции Республики Беларусь ($SIR=0,8$ (0,79-0,83)).

Был отмечен высокий статистически значимый риск развития рака щитовидной железы (РЩЖ) – $SIR=1,9$ (1,75-2,15). Максимальный риск наблюдался с 1995 по 2004 гг. (порядка 2,4), после этого периода относительный риск начал снижаться и приблизился к популяционному в 2010-2015 гг. ($SIR=1,3$ (1,02-1,68)). Относительный риск развития РЩЖ был выше у мужчин ($SIR=3,0$ (2,42-3,6)) по сравнению с женщинами ($SIR=1,7$ (1,53-1,94)). Максимальные показатели отмечались у лиц, которые были детьми на момент аварии ($SIR=4,9$ (3,95-6,02) – 0-4 года, $SIR=4,9$ (3,95-6,02) – 5-9 лет и $SIR=2,5$ (1,74-3,41) – 10-14 лет)). В ГПУ 3 также была установлена значимая доза-эффект зависимость между заболеваемостью РЩЖ и ИДЩЖ.

В то же время был отмечен значимо высокий риск развития рака губы у женщин ($SIR=1,9$ (1,36-2,55)) за весь период, а также в 1995-1999 гг. ($SIR=1,6$ (1,03-2,32)) и в 2000-2004 гг. ($SIR=1,8$ (1,1-2,72)), в группе лиц, находившихся на загрязненной территории в 1986 г. риск был выше популяционного на 40% ($SIR=1,4$ (1,02-1,81)) и в определенных возрастных группах на момент аварии: 25-29 лет ($SIR=4,0$ (1,29-9,25)), 40-44 года ($SIR=4,2$ (2,37-6,99)), 45-49 лет ($SIR=1,7$ (1,01-2,77)) и 50-54 года ($SIR=1,6$ (1,0-2,46)).

Незначительный, но статически значимо высокий риск был отмечен для рака желудка: в 2000-2004 гг. ($SIR=1,2$ (1,04-1,41)) и в возрасте 35-39 лет на момент аварии ($SIR=1,3$ (1,0-1,68)). При этом за весь период риск развития рака желудка был значимо ниже популяционного как у мужчин ($SIR=0,8$ (0,74-0,9)), так и у женщин ($SIR=0,8$ (0,7-0,86)).

Высокий риск у мужчин ($SIR=1,3$ (1,03-1,58)) был отмечен для рака глотки, показатель риска составил $SIR=1,9$ (1,15-2,84) для диагностированного в 2000-2004 гг. и максимальный значимо высокий риск отмечался у лиц в возрасте на момент аварии 30-34 года ($SIR=2,2$ (1,33-3,37)) и 40-44 года ($SIR=2,1$ (1,1-3,53)).

Трехкратный значимый риск был отмечен для 3Н костей и суставных хрящей конечностей у лиц в возрасте на момент аварии 45-49 лет ($SIR=3,1$ (1,23-6,32)).

Был отмечен высокий риск развития рака шейки матки: у женщин за весь период ($SIR=1,2$ (1,08-1,37)) и особенно в 1990-1994 гг., 1995-1999 гг. и 2000-2004 гг. ($SIR=1,4$ (1,03-1,76) $SIR=1,4$ (1,07-1,89))

и $SIR=1,6$ (1,18-2,04) соответственно), при возрасте на момент аварии 15-19, 20-24 и 25-29 лет ($SIR=2,0$ (1,33-2,79), $SIR=1,7$ (1,12-2,37) и $SIR=1,5$ (1,01-2,09), соответственно).

У женщин было отмечено значимое увеличение риска развития ЗН спинного мозга, черепных нервов и других отделов ЦНС ($SIR=2,7$ (1,24-5,17)) и в 1990-1994 гг. ($SIR=5,2$ (1,89-11,21)).

За весь период риск развития рака трахеи, бронхов и легкого был значимо ниже популяционно-го как у мужчин ($SIR=0,8$ (0,77-0,89)), так и у женщин ($SIR=0,7$ (0,53-0,8)). При этом на 60% риск развития рака трахеи, бронхов и легкого был значимо выше у лиц в возрасте 20-24 года на момент аварии ($SIR=1,6$ (1,1-2,32)).

Достоверно высокий риск рака гортани отмечался в 2000-2004 гг. – $SIR=1,8$ (1,3-2,54) и у лиц в возрасте 35-39, 40-44 года на момент аварии ($SIR=1,6$ (1,05-2,47) и $SIR=1,8$ (1,13-2,85), соответственно).

Высокий (на 90%) риск меланомы кожи был показан у лиц в возрасте 30-34 года на момент аварии ($SIR=1,9$ (1,09-3,09)).

Таким образом, полученные в исследовании данные свидетельствуют об отсутствии для большинства локализаций статистически значимо высокого риска. Для большинства локализаций риск был даже статистически значимо ниже популяционного. В то же время высокий риск был отмечен для РЩЖ в разрезе всех исследуемых подгрупп 3 ГПУ. Также значимо высокий риск был отмечен для отдельных субкогорт из 3 ГПУ для ряда редких локализаций.

ПРОГНОЗ ДО 2030 ГОДА КОЛИЧЕСТВА ЛИЦ, СОСТОЯЩИХ НА УЧЕТЕ В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГИСТРЕ ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

**И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко,
О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик**

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

С одной стороны, количество лиц, отнесенных к категории пострадавшего населения с каждым годом сокращается, как по причине естественной убыли, так и по причине сокращения площади загрязненных территорий. С другой стороны, наблюдается старение данного контингента лиц, что ведет к росту у них числа хронических заболеваний и особенно онкологических. Так как невозможно избежать в обозримом будущем развитие демографического перехода и старения населения, то необходимо своевременно учитывать их последствия и заранее адаптировать возможности системы здравоохранения и социального обеспечения к тому, что в ближайшие годы потребность в оказании онкологической помощи населению будет возрастать.

Целью работы является прогнозирование количества лиц, состоящих на учете в Государственном регистре (ГР) на период до 2030 г. в различных группах первичного учета с разделением по возрасту и месту жительства.

Исходным материалом для данного исследования служили данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, проживающих в Республике Беларусь за период с 1986 по 2016 гг. Прогнозирование проводилось на основе таблиц дожития, сформированных по средним уровням выбытия и прибытия за период с 2000 по 2016 гг., согласно методическим рекомендациям Министерства Здравоохранения РБ (Э.А. Вальчук). Демографические данные по Республике Беларусь брались из официальных статистических сборников, изданных Национальным статистическим комитетом.

С середины 90-х годов прошлого века наблюдается постепенное снижение количества лиц, отнесенных к ГПУ 1 (ликвидаторы), ГПУ 2 (эвакуированное население) и ГПУ 3 (проживающие на загрязненных территориях), что связано с естественными причинами и миграцией. В то же время наблюдается увеличение численности лиц в ГПУ 4 (потомки лиц из ГПУ 1-3) в связи с набором новых членов. Таким образом, численность населения в 2016 г. составила: в ГПУ 1 – 52 907, в ГПУ 2 – 4 130, в ГПУ 3 – 55 128 и в ГПУ 4 – 20 655.

Проведенный анализ показал неоднородность групп, состоящих на учете в ГР по полу и месту жительства. Известно, что показатели смертности выше у мужчин, чем у женщин, жителей села, чем города, таким образом, неоднородность групп по полу и возрасту должна быть учтена при расчете прогнозных показателей. В ГПУ 1 отмечается значительное старение контингента, выраженное снижением до 0% доли лиц млад-

ше 40 лет и увеличением доли лиц старше 60 лет (в 2016 г. – 55%). В ГПУ 2 наблюдается выраженный демографический переход населения в более старшие возрастные группы. С начала 90-х годов прошлого века отмечается снижение доли лиц старше 60 лет за счет их естественной убыли (смерти), при этом более молодые возрастные группы переходят в старшие: происходит снижение до 0 (в 2007 г.) доли лиц моложе 20 лет, и одновременное увеличение доли людей в возрасте 20-39 лет (с последующим снижением, начиная с 2008 г.) и доли лиц 40-59 лет, которое продолжается до настоящего времени. В 2016 г. наибольшую долю составляли лица в возрасте 40-59 лет (47,3%). ГПУ 3, в отличие от ГПУ 1 и ГПУ 2 является открытой, в нее могут добавляться новые субъекты за счет вновь родившихся, в связи с этим в этой группе на данный момент представлены все возрастные интервалы. В то же время, происходит существенное снижение доли молодых людей и увеличение удельного веса более старших возрастных групп. Так в 2016 г. доля лиц в возрасте до 20 лет составляла всего 4,8%, 20-39 лет – 35,7%, 40-59 лет – 38,4% и старше 60 лет – 21,1%. В ГПУ 4 на данный момент представлены только два возрастных интервала (0-19 и 20-39 лет). При этом в 2016 г. доля лиц в возрасте до 20 лет была наибольшей и составляла 55,0%. Таким образом, в ГПУ 1 медиана возраста выросла с 41 года в 1986 г. до 61 лет в 2016 г., в ГПУ 2 – с 37 лет в 1994 г. до 45 в 2016 г., в ГПУ 3 – с 35 лет в 1996 г. до 45 в 2016 г. и в ГПУ 4 – с 0 до 18 лет в 2016 г. В период с 1986 по 1993 гг. отмечается некоторое снижение медианы возраста в ГПУ 1-3, что может быть связано с регистрацией новых лиц и формированием регистра. По проведенным расчетам к 2030 г. прогнозная медиана возраста в ГПУ 1 достигнет 71 года, в ГПУ 2 – 56 лет, в ГПУ 3 – 56 лет и в ГПУ 4 – 32 года.

Таким образом, прогнозируемая численность населения, состоящего под наблюдением в ГР составит: в ГПУ 1 – 27574 (21446 мужчин (17191 городских и 4255 сельских жителей) и 6128 женщин (4904 городских и 1224 сельских жителей)), в ГПУ 2 – 3483 (1333 мужчин (478 городских и 855 сельских жителей) и 2150 женщин (876 городских и 1274 сельских жителей)), в ГПУ 3 – 38938 (16941 мужчин (11503 городских и 5438 сельских жителей) и 21997 женщин (15040 городских и 6957 сельских жителей)) и в ГПУ 4 – 24603 (13456 мужчин (9171 городских и 4285 сельских жителей) и 11147 женщин (7347 городских и 3800 сельских жителей)).

ДЕТСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, ОТНОСЯЩЕЕСЯ К ПЯТОЙ ГРУППЕ ПЕРВИЧНОГО УЧЕТА: ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, ДИАГНОСТИРОВАННАЯ В ПРЕДЫДУЩИЕ ГОДЫ

Т.Н. Глинская

ГУ «РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий», г. Минск, Беларусь

Пятая группа первичного учета (ГПУ5) является довольно многочисленной (207241 человек в возрасте 0-14 лет на начало 2016 г.) и включает население, проживающее на территории радиоактивного загрязнения в зоне с правом на отселение, в зоне с периодическим радиационным контролем. Основное внимание при анализе состояния здоровья пострадавшего детского населения уделяется 3-4-й ГПУ (совокупная численность около 9,5 тыс. человек). Оценке состояния здоровья детского населения ГПУ5 посвящено крайне ограниченное число научных работ. Особый интерес представляет изучение заболеваемости, диагностированной в предыдущие годы, что, в определенной степени, позволяет оценить распространенность у детей последствий острых заболеваний и хронических форм патологии, а также определить приоритеты диспансерной работы, объемы профилактических и лечебных мероприятий.

Цель. Оценить в динамике (2009-2016) диагностированную в предыдущие годы заболеваемость (ЗДПГ) детского населения Республики Беларусь (0-14 лет), относящегося к ГПУ5.

Материал и методы. Анализировались официальные статистические данные за 2009-2016 годы о численности и заболеваемости всего детского населения и пострадавшего детского населения Республики Беларусь в возрасте 0-14 лет. Заболеваемость изучалась для ГПУ5 и не пострадавшего населения (разница между численностью всего детского населения и пострадавшего детского населения, относящегося к 3-6-й ГПУ).

Результаты. В начале периода наблюдения (2009) уровень ЗДПГ в популяции детей ГПУ5 ($33710,3 \pm 129,9^{0/0000}$) значимо ($p < 0,05$), в 1,3 раза, превышал значение показателя не пострадавшего детского населения ($26365,3 \pm 46,8^{0/0000}$). Данная особенность была обусловлена более высокими уровнями заболеваемости пострадавшего населения болезнями эндокринной системы (в 2,1 раза), системы кровообращения (БСК) (в 1,4 раза), органов дыхания (БОД) (в 1,9 раза), органов пищеварения (в 1,5 раза),

костно-мышечной системы (в 1,5 раза), мочеполовой системы (в 1,3 раза). Обратная тенденция (достоверно более низкие уровни ЗДПГ) была отмечена для двух классов болезней: инфекционных и паразитарных болезней (уровень в популяции детей ГПУ5 был ниже в 2,4 раза); симптомов, признаков (в 1,9 раза). В структуре ЗДПГ пострадавшего населения лидировали (первые 5 причин) болезни органов пищеварения ($5634,9 \pm 53,1^{0/0000}$); БОД ($5230,7 \pm 51,2^{0/0000}$); болезни глаза ($4257,6 \pm 46,2^{0/0000}$); психические расстройства ($3411,1 \pm 41,3^{0/0000}$); болезни эндокринной системы ($3035,8 \pm 39,00/0000$). Далее, 6-е – 11-е места с уровнями показателя в диапазоне от $1100,0^{0/0000}$ до $2500,0^{0/0000}$ следовали врожденные аномалии; болезни костно-мышечной системы; болезни мочеполовой системы; болезни нервной системы; болезни кожи и подкожной клетчатки и БСК. Рейтинг причин ЗДПГ у непострадавшего населения был несколько иным, лидировали болезни глаза; болезни органов пищеварения; психические расстройства; БОД; врожденные аномалии. Диапазон колебаний показателя для лидирующих причин составил $2300,0^{0/0000}$ – $4600,0^{0/0000}$. Места с 6-го по 11-е занимали болезни эндокринной системы; болезни кожи и подкожной клетчатки; болезни нервной системы; болезни костно-мышечной системы; болезни мочеполовой системы; симптомы, признаки.

Спустя 7 лет (2016 год) в группе детского населения ГПУ5 уровень ЗДПГ практически не изменился, сохранилось превышение (в 1,2 раза) над аналогичным значением показателя для непострадавшего населения, при этом произошел достоверный рост ЗДПГ для населения ГПУ5 по 6 причинам инфекционные и паразитарные болезни (в 1,9 раза); болезни эндокринной системы и болезни глаза (в 1,3 раза); болезни уха и костно-мышечной системы (в 1,2 раза); врожденные аномалии (в 1,5 раза), также отмечалась тенденция к росту для последствий травм. Положительная динамика ЗДПГ в группе детей ГПУ5 была отмечена для класса болезней крови (снижение в 2,0 раза), психических расстройств (в 1,4 раза); болезней органов пищеварения (в 1,8 раза); болезней мочеполовой системы (в 1,4 раза) и класса симптомы, признаки (в 2,1 раза). Существенное превышение показателя ЗДПГ над непострадавшим населением было отмечено для класса болезней эндокринной системы (в 3,3 раза); болезней костно-мышечной системы (в 1,7 раза); БСК и БОД (в 1,4 раза); болезней кожи, органов пищеварения, мочеполовой системы и врожденных аномалий (в 1,2 раза).

Динамика показателя для непострадавшего населения характеризовалась ростом для болезней глаза (в 1,2 раза), уха (в 1,3 раза), врожденных аномалий (в 1,4 раза). Существенная положительная динамика была отмечена для болезней органов пищеварения (снижение в 1,5 раза); болезней мочеполовой системы и болезней крови (в 1,3 раза); БСК, болезней эндокринной системы, инфекционных болезней, последствий травм (в 1,2 раза); класса симптомы, признаки (в 2,3 раза).

Перечисленные тенденции сопровождалось изменением рейтинговой значимости причин ранее диагностированной заболеваемости. Так на первое место у детей ГПУ5 вышли болезни глаза (+2 ранга); на третье – болезни эндокринной системы (+2 ранга); на 4-е – врожденные аномалии (+2 ранга); на 7-е – болезни кожи (+2 ранга). Перечисленные классы болезней характеризовались значимым положительным темпом прироста ЗДПГ.

В группе непострадавшего детского населения рейтинговую значимость ЗДПГ повысили класс врожденных аномалий (+3 ранга); БОД (+1 ранг); болезни костно-мышечной системы (на 3 ранга); болезни уха и новообразования (+1 ранг). Перечисленные классы болезней также характеризовались значимым положительным темпом прироста ЗДПГ.

Проведенный анализ показал, что лидирующими причинами ЗДПГ в обеих детских популяциях (ГПУ5 и непострадавшее население) являются болезни глаза и органов дыхания с негативной динамикой показателей за семилетний период наблюдения. В популяции ГПУ5 на 3-е и 4-е место в рейтинге причин ЗДПГ вышли классы болезней эндокринной системы и врожденных аномалий, демонстрирующие отрицательную динамику. Рост заболеваемости отмечен в отношении классов болезней костно-мышечной системы и болезней кожи. По сравнению с непострадавшим детским населением наблюдаются более высокие значения ЗДПГ, а также существенно выше уровни заболеваемости болезнями эндокринной системы, органов дыхания и костно-мышечной системы.

Непострадавшее население характеризуется отрицательной динамикой в отношении ЗДПГ врожденными аномалиями и болезнями костно-мышечной системы. В то же время наблюдается снижение уровня показателя для болезней эндокринной системы.

Выявленные особенности конкретизируют направления диспансерной работы и свидетельствуют о более значимом комплексном воздействии факторов внешней и внутренней среды именно на пострадавшее население.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ ПЕЧЕНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 2002-2016 гг.

Д.А. Дубинец

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

Первичный рак печени по МКБ-10 относится к рубрике C22 (злокачественные новообразования печени и внутрипеченочных желчных протоков). Это одна из наиболее тяжелых форм злокачественных опухолей.

В патогенезе развития рака печени особая роль принадлежит хроническим нарушениям функции печени, вызванным вирусной инфекцией. Наиболее частой причиной развития гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) является вирус гепатита В и С. При циррозе с высокой пролиферативной активностью гепатоцитов отмечается более высокий риск развития рака печени. Вероятность возникновения метастатических опухолей в 30 раз превышает первичные случаи рака печени.

По данным ВОЗ злокачественные новообразования печени и внутрипеченочных желчных протоков (далее по тексту «печени») являются пятыми по частоте формами рака у мужчин и седьмыми – у женщин и занимают третье место в ряду причин смерти от злокачественных новообразований в мире. Основной вклад в число заболеваний вносят страны Юго-Восточной Азии и юга Африки, где рак печени составляет более 40% в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями. В большинстве развитых стран мира и в европейском регионе первичный рак печени является сравнительно редким заболеванием. Основными факторами риска на сегодня признаны вирусные гепатиты В и С, алкогольный и неалкогольный цирроз печени, описторхозная инвазия. Для стран Африки и Азии основным этиологическим фактором считается заражение пищевых продуктов грибком *Aspergillus flavus*, продуцирующим афлотоксин.

Носительство вируса гепатита В увеличивает риск гепатоцеллюлярной карциномы в 100 раз по сравнению с неинфицированными людьми, а при развитии цирроза на фоне гепатита В риск увеличивается в 1 000 раз. Гепатит С в 80% случаев вызывает хронический персистирующий гепатит, который в 20 раз увеличивает риск гепатоцеллюлярного рака. Коинфекция парентеральных гепатитов, а также коинфекция с ВИЧ также увеличивают риск развития рака печени в десятки раз.

Помимо инфекционных гепатитов значимыми причинами развития рака печени являются повреждение ДНК гепатоцитов этанолом, наиболее токсичным его метаболитом – ацетальдегидом и другими компонентами (полициклическими ароматическими гидрокарбонатами, нитрозаминами и азотными радикалами), и снижение иммунитета. Имеются данные о влиянии метаболических заболеваний печени, токсических поражений, нарушений кровообращения, паразитарных и аутоиммунных заболеваний.

Рак печени является серьезной проблемой из-за высокой летальности при относительно невысокой заболеваемости. В связи с этим, целью данной работы стало проведение анализа заболеваемости раком печени населения Республики Беларусь в целом и в различных возрастных группах за период 2002-2016 гг.

Объектом исследования являются данные о числе случаев заболеваний раком печени среди городского и сельского населения Республики Беларусь за период 2002-2016 гг.

Методы исследования. В работе были рассчитаны грубые показатели заболеваемости раком печени населения Республики Беларусь за период 2002-2016 гг. Также были рассчитаны среднегодовые темпы прироста по всем показателям.

Расчеты показали, что в 2016 году в структуре заболеваемости всеми злокачественными новообразованиями в Беларуси (включая гемобластозы) частота опухолей печени составила 0,8% (среди мужчин – 1,1%, а среди женщин – 0,6%).

Динамика грубых интенсивных показателей заболеваемости характеризуется тенденцией к росту. За последние 14 лет отмечен рост первичной заболеваемости с 3,1 до 4,3 на 100 000 жителей. Уровни заболеваемости городского и сельского населения злокачественными новообразованиями печени в 2002-2016 годах составляли 3,7 и 4,1 на 100 000 населения соответственно, различия статистически значимы.

Заболеваемость раком печени трудоспособного населения в 2,3 ниже, чем у всего населения. При этом темпы роста заболеваемости трудоспособного населения за этот период времени оказались на 12,5% ниже, чем всего населения (коэффициенты регрессии 0,07 и 0,1 соответственно), что свидетельствует об увеличении частоты заболеваний в большей мере за счет демографических изменений, чем за счет увеличения воздействия этиологических факторов риска. Анализ возрастной заболеваемости гепатоцеллюлярным раком показал увеличение ее частоты, начиная с 35-летнего возраста. Пик заболеваемости, как в 2002-2006, так и в 2011-2015 годах приходился на возрастную группу 75-79 лет. Середина периода наблюдения характеризуется более ранним пиком, приходящимся на 70-74 года. В настоящей работе проведен

расчет популяционного риска рака пищевода населения Республики Беларусь, связанного с потреблением алкоголя. Расчёты показали, что до 20,3% всех случаев рака пищевода в 2015 г. могут быть связаны с потреблением алкоголя, причем для мужского населения доля «алкогольных» опухолей гортани составила 31,8%, для женского населения – 12,5%.

Таким образом, к эпидемиологическим особенностям рака печени в Беларуси следует отнести рост заболеваемости мужчин в течение последних трех пятилетий, тенденцию к стабилизации заболеваемости женщин и превалирование частоты заболевания среди городских жителей. Сделать однозначные выводы о влиянии определенных факторов риска на заболеваемость раком печени населения Беларуси достаточно сложно. Несомненно, что на увеличение риска влияет мужской пол и городской образ жизни. Большое значение имеет средняя продолжительность жизни мужчин. С ее увеличением, в определенной мере, связан наблюдаемый рост заболеваемости, а более низкая продолжительность жизни сельского населения может обуславливать ее более низкие уровни.

Отсутствие данных о распространенности вирусных гепатитов по возрастным группам различных контингентов населения затрудняет эпидемиологическую оценку влияния данного фактора на частоту заболевания гепатоцеллюлярным раком. Имеются данные, что в стране за счет вакцинации снижается частота заболеваний гепатитом В, но увеличивается распространенность гепатита С.

Наибольшую онкологическую настороженность по выявлению рака печени нужно проявлять при осмотре лиц мужского пола в возрасте 65 лет и старше, проживающих в сельских районах с повышенным уровнем загрязнения окружающей среды, со стажем потребления алкоголя более 15 лет.

В плане прогноза можно сделать вывод о дальнейшем росте заболеваемости гепатоцеллюлярным раком на фоне постепенного увеличения средней продолжительности жизни населения при отсутствии значимой тенденции к сокращению употребления алкоголя и распространения вирусных гепатитов. Изучение различных вопросов, касающихся факторов риска при раке гортани, поможет совершенствовать профилактические программы и повлиять на уровень этой патологии.

ПАТОЛОГИЯ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ЖИТЕЛЕЙ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАДИАЦИОННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

С.В. Дударенко, С.Н. Лопатин

*ФГУЗ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова»
МЧС России, г. С.-Петербург, Россия*

Безопасное проживание на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению местности после аварии на ЧАЭС остается актуальной медицинской и социальной проблемой. Для решения вопросов о взаимосвязи факторов аварии на ЧАЭС и патологии пищеварительной системы проведена оценка состояния слизистой оболочки верхних отделов пищеварительного тракта цитологическими методами. Выполнена медико-статистическая оценка первичной заболеваемости на основе оценки взаимосвязи частоты патологии и экологических факторов аварии на ЧАЭС в одном и том же регионе за 25 лет. Авторами установлено, что клиническая и макроскопическая картина патологии верхних отделов пищеварительного тракта не отличается таковую в экологически благоприятных местах постоянного проживания. Основными морфологическими типами, описывающие состояние слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки являются: эрозивные, отечные, фиброзные изменения на фоне инфицирования *Нр*, а также развитие воспалительно-клеточной инфильтрации. Частота встречаемости микроядер в мукоцитах слизистой оболочки не зависит от частоты инфицирования *Helicobacter pylori*, а так же суммарной α - и β -активности биоптатов слизистой оболочки желудка, плотности загрязнения территории по ^{90}Sr и ^{137}Cs . Взаимосвязь между частотой гастродуоденальной патологии и уровнями загрязненности территории постоянного проживания по ^{90}Sr и ^{137}Cs , а так же статистические закономерности оценки суммарной альфа- и бета-активностью гастробиоптатов у жителей РЗТ за длительный период наблюдения не являются статистически значимыми. Динамика течения патологического процесса за 25-летний период от воспалительно-дистрофических до атрофических изменений слизистой оболочки желудка, отсутствие связи указанной патологии с показателями экологического неблагополучия по изотопному составу территорий указывает на причинную связь вышеуказанных закономерностей не с радиационным фактором, а всем комплексом факторов аварии на ЧАЭС (изменившийся рацион питания, социальные и психологические факторы, экологии территорий постоянного проживания) и инфицированием *Helicobacter pylori*.

КОГОРТА ЛИЦ, ОБЛУЧЕННЫХ ВНУТРИУТРОБНО В БЕЛАРУСИ – ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

**В.В. Евсеенко¹, В.В. Дроздович², Е.В. Остроумова³, В.Ф. Миненко⁴,
О.Н. Полянская¹, И.В. Веялкин¹, А.А.Чешик¹, А.В. Рожко¹, К. Мабучи²**

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

²Национальный институт рака, г. Бетезда, Мэриленд, США

³Международное Агентство по изучению рака, г. Лион, Франция

⁴Институт ядерных проблем БГУ, г. Минск, Беларусь

В настоящее время знания о влиянии ионизирующего излучения на здоровье лиц, облученных внутриутробно, основываются, главным образом, на изучении последствий (1) острого внешнего облучения в когорте из 3268 лиц, облученных внутриутробно и выживших после взрывов атомных бомб в Японии; (2) преимущественно внешнего облучения в когорте из 8434 человек, внутриутробно облученных в результате профессиональной деятельности их матерей на ПО «Маяк» в России; и (3) пролонгированного внешнего и внутреннего облучения от долгоживущих радионуклидов цезия и стронция в когорте из 11044 человек, проживающих около реки Теча в России. Однако в данных исследованиях отсутствует информация о воздействии малых доз радиации на плод при инкорпорации радиоактивного йода, что имеет важное значение с точки зрения радиационной защиты населения после аварий в атомной отрасли. Единственное исследование для оценки последствий для здоровья внутриутробного облучения при поступлении радиоактивного йода, проведенное в когорте 2582 лиц, облученных в Украине после аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС), показало наличие повышенного риска развития рака щитовидной железы через 20 лет после аварии.

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека (ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», Гомель, Беларусь) и Национальный институт рака (США) проводят долгосрочное когортное исследование рака щитовидной железы (ЩЖ) и других заболеваний ЩЖ в когорте численностью 11732 человек, подвергшихся радиационному воздействию после аварии на ЧАЭС в возрасте младше 18 лет. Для того, чтобы оценить риск возникновения рака, в частности рака ЩЖ, вследствие внутриутробного облучения, дополнительно к основной нами создана когорта из 2964 лиц, подвергшихся внутреннему и внешнему облучению внутриутробно и в раннем детском возрасте.

Для формирования когорты внутриутробно облученных лиц нами были использованы следующие источники информации: Государственный регистр лиц, пострадавших от аварии на ЧАЭС (ЧГР); база данных детей, родившихся живыми в Беларуси за период с 26 апреля 1986 по 31 января 1987 года; база данных прямых измерений объемов ЩЖ, выполненных Sasakawa Memorial Health Foundation; документы местных медицинских учреждений. Таким образом, мы определили пары «субъект-мать», и была создана когорта, включающая 2965 человек, соответствующих следующим критериям:

- Лица, родившиеся в период с 26 апреля 1986 года по 31 марта 1987 года, т.е. находившиеся на разных сроках внутриутробного развития во время облучения ¹³¹I, а именно с 26 апреля по 30 июня 1986 года.
- Мать субъекта исследования во время беременности проживала в Беларуси в период с 26 апреля 1986 года по 31 марта 1987 года и была жива на момент установления контакта для включения в исследование и последующего дозиметрического интервью.

Данное когортное исследование имеет как научные цели, так и цели, относящиеся к практическому здравоохранению. Научная цель исследования заключается в предоставлении новых знаний о последствиях для здоровья радиационного облучения в период внутриутробного развития и в ранний период жизни. Задачами исследования являются: обоснованная и надежная оценка морфологического и функционального состояния ЩЖ у лиц, облученных внутриутробно в результате радиоактивного выброса при аварии на ЧАЭС; реконструкция индивидуальных доз облучения от внутренних и внешних источников облучения, полученных внутриутробно и после рождения; оценка причинно-следственной связи между облучением и риском заболевания раком ЩЖ и раками других локализаций, а также нераковыми заболеваниями ЩЖ. Это исследование в Беларуси проводится параллельно с аналогичным исследованием рака и других заболеваний ЩЖ в Украине, выполняемым в сотрудничестве с Национальным институтом рака, США.

В настоящее время на базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» проводится медицинское обследование лиц, включенных в когорту внутриутробно облученных. Поскольку основное облучение членов когорты обусловлено облучением ЩЖ ¹³¹I, медицинский скрининг направлен на выявление рака ЩЖ и других заболеваний

ЩЖ, включая доброкачественные опухоли, незлокачественные узлы, гипотиреоз, гипертиреоз и аутоиммунный тиреоидит. Кроме того, планируется проведение повторного дозиметрического опроса части матерей субъектов когорты, что позволит оценить неопределенность в оценках доз облучения, связанную с ретроспективным сбором дозиметрических данных.

Эта уникальная когорта позволит получить новую важную информацию о возможных последствиях для здоровья облучения ЩЖ радионуклидами йода в периодах внутриутробного и постнатального развития, о чем в настоящее время имеются скудные эпидемиологические данные. Результаты данного исследования помогут дальнейшему улучшению методов радиационной и медицинской защиты беременных женщин и маленьких детей, которые в случае радиологических и ядерных инцидентов представляют собой группу повышенного радиационного риска из-за более высокой восприимчивости к неблагоприятному воздействию ионизирующего облучения.

Благодарность. Эта работа выполняется в рамках соглашения между Национальным институтом аллергии и инфекционных заболеваний (NIAID, США) и Национальным институтом рака (NCI, США), NIAID-соглашение № DCC-OD-12-900.

ДИНАМИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОДОЗОВЫХ РЕНТГЕНРАДИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ У ДЕТСКОГО И ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович

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

Для современной медицины как у нас в стране, так и в развитых странах за рубежом характерен стремительный рост и расширение масштабов применения источников ионизирующих излучений (ИИИ), в том числе, высокодозовых методов исследований для диагностики и лечения. Ежегодно в мире терапевтическому медицинскому облучению (МО) подвергается около 5 млн. человек (1/3 из них – детское население), 90% которых – при лечении злокачественных новообразований. В США общее число проведенных за 15 лет (с 1990 г. до 2005 г.) высокодозовых диагностических исследований – компьютерных томографий – возросло с 13 до 62 млн. процедур, в том числе, 7 млн. было выполнено детям и подросткам, что спровоцировало подъем среднегодовой эффективной дозы облучения населения. По данным международных организаций воздействие МО за период наблюдения с 1993 г. по настоящее время возросло более чем в два раза (с 0,3 до 0,78 мЗв/чел. в год). При этом уровень облучения населения планеты от других ИИИ за аналогичный период времени увеличился незначительно (всего в 1,1 раза), а уровень профессионального облучения снизился (в 2,3 раза). Поэтому в современных условиях медицинские рентгенорадиологические исследования (РРИ), а не атомная промышленность и энергетика являются возможным основным поставщиком как стохастических, так и детерминированных (при интервенционных исследованиях) радиационных поражений.

Сегодня в Республике Беларусь медицинское применение ИИИ является главным техногенным фактором облучения населения. Объемы РРИ значительны и продолжают возрастать, превышая 1 процедуру на каждого жителя в год. Если в 1987 г. в Беларуси, как и в Российской Федерации, частота диагностических РРИ составляла в среднем 1,1 процедуры на одного жителя страны, то в 2013 г. – уже 1,7, а по Минску и Бресту – 2,1 и 2,0 процедуры соответственно.

В будущем прогнозируется дальнейшее увеличение медицинского облучения и соответствующих доз облучения населения в связи с ростом применения рентгеновского излучения в виде компьютерной томографии, маммографии и интервенционных процедур, увеличением использования радиофармацевтических препаратов для диагностики и терапии (применением новых и более избирательных средств), ростом потребности в лучевой терапии вследствие старения населения и увеличения заболеваемости, включая злокачественные новообразования. Поэтому именно МО в связи с возможным вредным и опасным действием радиационного фактора на организм человека, особенно ребенка и подростка, заслуживает пристального внимания и изучения в плане возможного ограничения и оптимизации.

Целью данной работы явился сравнительный анализ динамики использования некоторых высокодозовых рентгенорадиологических методов исследований за 2014-2015 гг. в Республике Беларусь при МО детского и взрослого населения. В работе использованы официальные статистические данные Министерства Здравоохранения Республики Беларусь, а также материалы Государственного дозиметрического регистра.

Установлено, что средняя эффективная доза облучения на одного человека, полученная при прохождении РРИ процедур, увеличилась в 2015 г. по сравнению с 2014 г. на 3,7% (с 0,54 до 0,56 мЗв), в том числе у взрослого населения возросла на 3,1% (с 0,64 до 0,66 мЗв), а у детей и подростков увеличилась на 9,0% (с 0,11 до 0,13 мЗв).

Годовая коллективная доза облучения населения страны, полученная при прохождении профилактических и диагностических РРИ, увеличилась на 5,1%, что составило 257,7 чел-Зв (с 5094,51 до 5352,21 чел-Зв).

Число обследований на одного жителя с 2014 по 2015 гг. увеличилось на 13,3% (с 1,5 до 1,7). Отмечено, что в данные годы было выполнено населению более 13,5 млн. РРИ (13,79 и 13,61 млн. соответственно), при этом около миллиона исследований (995,7 и 983,5 тыс.) было проведено детям.

Установлено, что в Беларуси высокодозовые РРИ составляют относительно небольшую долю среди всех медицинских процедур, выполненных с применением ИИИ.

Анализ динамики структуры высокодозовых РРИ, выполненных взрослому населению, свидетельствует о произошедших изменениях в 2015 г по сравнению с 2014 г.: число рентгеноскопических исследований снизилось с 1,7 до 1,6%; радионуклидных исследований – не изменилось и составило 0,8%; компьютерных томографий увеличилось с 2,7 до 2,8%, от общего числа процедур.

У детского населения динамика проведения высокодозовых РРИ за данный период времени была следующей: рентгеноскопические исследования не изменились и составили 0,7% от общего числа процедур, радионуклидные исследования также остались на прежнем уровне – 0,2%, в то время как компьютерные томографии увеличились с 1,5 до 1,7%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в последние годы наблюдается положительная тенденция в динамике применяемых РРИ, проявляемая в снижении использования таких высокодозовых методов как рентгеноскопические исследования у взрослого и детского населения. Продолжает сохраняться на том же уровне количество радионуклидных исследований. В то же время заслуживает внимания рост частоты компьютерных томографий у взрослого, и, особенно, детского населения. Несмотря на небольшой процент использования, высокодозовые методы РРИ продолжают вносить существенный вклад в дозу МО населения страны.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЭВАКУИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ (В ВОЗРАСТЕ ДО 18 ЛЕТ НА МОМЕНТ АВАРИИ НА ЧАЭС)

**И.Н. Коляда, И.Г. Савастеева, А.А. Чешик, Т.И. Евдочкова,
Ю.И. Ярец, И.В. Веялкин, Е.С. Махлина**

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

Массивный выброс радионуклидов, последовавший за одной из крупнейших техногенных катастроф – аварией на Чернобыльской АЭС в 1986 году, надолго определил экологическое неблагополучие на обширных территориях Беларуси, России и Украины. Практически все население Республики Беларусь в различной степени подверглось воздействию радионуклидов йода. У детей дозы облучения щитовидной железы были в 3-8 раз выше, чем у взрослых. Поэтому дети, особенно в раннем возрасте, были подвержены значительно большему риску, чем взрослое население республики в целом.

Целью данной работы явился анализ заболеваемости болезнями щитовидной железы в группе повышенного радиационного риска «Б» (ГПРР Б) – лица в возрасте до 18 лет на момент аварии на ЧАЭС.

В данной работе проведен анализ стандартизованного по возрасту и повозрастного показателя первичной заболеваемости болезнями щитовидной железы у населения 2-ой группы первичного учета (далее – ГПУ). Ко 2 ГПУ отнесены граждане, эвакуированные, отселенные, самостоятельно выехавшие с территории радиоактивного загрязнения из зоны эвакуации (отчуждения) в 1986 г.

Исходным материалом для данного исследования служили данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, за период 1987-2016 гг.

У женщин ГПРР Б 2 ГПУ среди тиреоидной патологии первое ранговое место занимают узловые формы зоба. Стандартизованный показатель первичной заболеваемости (СППЗ) узловыми формами зоба (МКБ-10: E04.1 и E04.2) колебался от 17,79 в 1990 году до 486,68 на 100 тысяч населения в 1999 году и имел значимый рост ($b=0,52\pm 0,16$) за период 1987-2016 гг. Значимый рост данной патологии был обусловлен ростом повозрастного показателя заболеваемости (ПЗ) в возрастных группах 30-34 года ($b=0,46\pm 0,17$),

35-39 лет ($b=0,68\pm0,14$) и 40-44 года ($b=0,61\pm0,15$). Максимальный ПЗ узлового зоба был зарегистрирован в возрастной группе 25-29 лет.

СППЗ аутоиммунным тиреоидитом (АИТ) (МКБ-10: E06.3) у женщин колебался от 35,95 случаев на 100 тысяч в 1990 году до 458,72 случаев в 2001 году и являлся максимальным в возрастной группе 30-34 года (294,00 случая на 100 тысяч). За анализируемый период заболеваемость имела статистически значимый рост ($b=0,58\pm0,15$) за счет значимого роста в возрастных группах 35-39 и 40-44 года ($b=0,61\pm0,15$; $b=0,53\pm0,16$, соответственно).

СППЗ первичным гипотиреозом (ПГ) (МКБ-10: E06.3) составил 101,60 случая на 100 тысяч и имел значимый рост за анализируемый период ($b=0,52\pm0,16$). Случаи ПГ у населения начали регистрироваться с 1995 года, уровень СППЗ составил 109,36 случая на 100 тысяч. В дальнейшем регистрировалось еще 2 подъема заболеваемости: в 2003 (112,2 случая на 100 тысяч) и 2011 (127,23 случая на 100 тысяч) годах. Статистически значимый рост заболеваемости ПГ регистрировался в возрасте 25-29 лет ($b=0,36\pm0,14$); 30-34 года ($b=0,57\pm0,17$) и 35-39 лет ($b=0,46\pm0,17$) на фоне тенденции к росту во всех возрастных группах. Подъемы СППЗ ПГ были на 2-5 лет отсрочены от подъемов СППЗ АИТ, что говорит о формировании первичного гипотиреоза как исхода АИТ.

Следует отметить, что как АИТ, так и ПГ начали регистрировать у детского населения с возраста 10-14 лет. ППЗ составил 188,00 для АИТ и 22,70 случая на 100 тысяч детского населения для ПГ, но не имел значимой динамики.

СППЗ токсическими формами зоба (МКБ-10: E05.0) значимой динамики не имел.

У мужчин ГПРР Б 2 ГПУ СППЗ узловыми формами зоба колебался от 116,28 в 1993 году до 491,06 в 2003 году. ППЗ узловыми формами зоба был максимальным в возрасте 20-24 года – 1597 случаев на 100 тысяч населения в 2009 году. Следует отметить, что узловые формы зоба у мальчиков диагностировались с возраста 10-14 лет, СППЗ составил 3636,36 в 2001 году. Значимый рост заболеваемости узловыми формами зоба ($b=0,47\pm0,16$) был обусловлен значимым ростом в возрастных группах 25-29 лет ($b=0,38\pm0,17$), 30-34 года ($b=0,53\pm0,16$) и 35-39 лет ($b=0,54\pm0,16$). По другим нозологическим формам в группе мужчин статистически значимой динамики зарегистрировано не было, так как диагностировались единичные случаи первичной заболеваемости как АИТ, так и нарушениями функции щитовидной железы.

Полученные в результате исследования данные свидетельствуют о наличии высокого статистически значимого роста заболеваний щитовидной железы в отдаленном периоде, особенно у женской части эвакуированного населения. У мужчин стандартизованный показатель первичной заболеваемости имел статистически значимый рост только при узловых формах зоба.

МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В БУДА-КОШЕЛЁВСКОМ РАЙОНЕ, ПОСТРАДАВШЕМ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

С.С. Корсак

УЗ «Буда-Кошелёвская ЦРБ», г. Буда-Кошелёво, Беларусь

На конец 2017 года численность населения Буда-Кошелёвского района составляла 29590 человек, в том числе детей – 5073 человека, подростков – 1064 человека.

В 2017 году показатель рождаемости среди населения района, пострадавшего в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС), составил 11,4 на 1000 населения (2016 год – 13,7 на 1000 населения), темп снижения – 16,8 %.

В течение 2017 года в районе умерло 543 человека (2016 год – 646 человек). Показатель общей смертности пострадавшего населения в 2017 году составил 17,9 на 1000 населения (2016 год – 21,0 на 1000 населения), темп снижения – 14,8 %.

Естественная убыль населения в 2017 году составила 6,5 на 1000 населения, что на 11,0% ниже, чем в 2016 году (7,3 на 1000 населения).

В структуре общей смертности пострадавшего населения в 2017 году 1-е ранговое место занимали болезни системы кровообращения (их удельный вес – 55,9% от всех причин смерти), 2-е место – симптомы, признаки и отклонения от нормы (удельный вес – 23,6%), 3-е место – новообразования (удельный вес – 10,6%).

На диспансерном наблюдении в 2017 году находилось 29569 граждан, пострадавших в результате катастрофы на ЧАЭС, или 99,5% от всего населения района. Удельный вес детей в возрастной структуре

пострадавшего населения составил 17,2% (5073 человека), подростков – 3,5% (1064 человека). 93,8% лиц, состоящих на диспансерном учёте, относятся к 5-й группе первичного учёта (ГПУ) Чернобыльского госрегистра (27726 человек).

Диспансерными осмотрами было охвачено 99,2% пострадавшего населения (29344 человека, в 2016 году – 99,0% (30347 человек)). Из числа осмотренных признано: здоровыми (Д1) – 31,7% (2016 год – 23,6%, темп прироста – 34,3%), практически здоровыми (Д2) – 39,6% (2016год – 39,6%, темп прироста – 0,0%), больными хроническими заболеваниями (Д3, Д4) – 37,3% (2016год – 36,8%, темп пророста – 1,4%).

В 2017 году, в сравнении с 2016 годом, среди взрослого пострадавшего населения на 17,2% увеличилась доля лиц, признанных здоровыми и на 15,5% снизилась доля лиц, признанных практически здоровыми. Доля лиц, признанных больными хроническими заболеваниями, увеличилась на 5,9%.

В 2017 году, по сравнению с 2016 годом, отмечается рост первичной заболеваемости среди пострадавшего населения Буда-Кошелёвского района: показатель заболеваемости с 50881,0 увеличился до 51475,4 случаев на 100000 населения (на 1,2%).

Рост первичной заболеваемости произошёл по инфекционным и паразитарным заболеваниям (на 50,1%), болезням глаз и придаточного аппарата (на 1,4%), заболеваниям костно-мышечной системы и соединительной ткани (на 2,9%), отдельным состояниям в перинатальном периоде (на 10,7%), травмам и отравлениям (на 10,9%).

В структуре первичной заболеваемости пострадавшего населения района в 2017 году преобладали болезни органов дыхания – 55,4% (2016 год – 56,6%), травмы, отравления – 7,4% (2016 год – 6,3%) болезни костно-мышечной системы – 5,3%, (2016 год – 4,8%).

В 2017 году, по сравнению с 2016 годом, первичная заболеваемость детей, проживающих на территориях, загрязнённых радионуклидами, составила 136649,7 случаев на 100000 детского населения (2016 год – 120839,0 случаев на 100000 детского населения).

Первичная заболеваемость взрослого пострадавшего населения в 2017 году составила 31967,7 случаев на 100000 населения (2016 год – 34350,7 случаев на 100 тыс. населения), темп снижения – 6,9%.

Общая заболеваемость пострадавшего населения в 2017 году, по сравнению с 2016 годом, увеличилась на 8,9%: с 125864,9 до 137045,2 случаев на 100000 населения.

В структуре общей заболеваемости населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС, в 2017 году на 1-е ранговое место вышли болезни органов дыхания, удельный вес которых составил 24,2% (2016 год – 25,0 %), на 2-е место – болезни системы кровообращения (удельный вес – 19,1%) (2016 год – 18,8%), на 3-е место – болезни костно-мышечной системы (удельный вес – 8,6%) (2016год – 8,6%).

Общая заболеваемость детей, проживающих на территориях, пострадавших в результате катастрофы на ЧАЭС, в 2017 году, в сравнении с 2016 годом, выросла на 8,5% и составила 156274,4 случаев на 100000 детского населения (2016 год – 144078,0 случаев на 100000 населения).

Общая заболеваемость взрослого пострадавшего населения района в 2017 году, по сравнению с 2016годом, возросла и составила 132402,8 случаев на 100000 населения (2016 год – 120023,1 случаев на 100000 населения).

На конец 2017 года в районе среди населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС, под наблюдением находилось 2038 инвалидов (2016 год – 2073 инвалида), из них 77 детей и подростков, или 1,3% от общего количества инвалидов (2016 год – 79 детей и подростков, или 1,3%). Показатель общей инвалидности по району составил 680,3 инвалидов на 10000 населения, что на 0,5 % выше аналогичного показателя 2016 года (677 инвалидов на 10000 населения).

Среди взрослых в структуре инвалидности инвалиды 1-й группы (271 человек) составляли 13,8% (2016 год – 14,9%), инвалиды 2-й группы (932человека) - 47,5% (2016 год – 48,2%), инвалиды 3-й группы (758человек) – 38,7% (2016 год – 36,9%).

В 2017 году первично признано инвалидами 189 человек (2016 год – 201 человек), из них 8детей и подростков. Первичная инвалидность, в сравнении с 2016 годом, снизилась на 4,4 % (с 66,0 на 10000 населения в 2016 году до 63,1 на 10000 населения в 2017 году).

Из общего числа инвалидов 0,5% (138 человек) составляют инвалиды, которым установлена причинная связь инвалидности с катастрофой на ЧАЭС (в 2016 году – 0,5% (140 человек)). Из первично признанных инвалидами в 2017 году связь с катастрофой на ЧАЭС никому не установлена (в 2016 году – 2-инвалидам).

Выводы:

1. В 2017 году, в сравнении с 2016 годом, снизились показатели рождаемости и общей смертности среди пострадавшего населения района.

2. За 2017 год наблюдался рост численности групп диспансерного наблюдения Д-1, Д-3 и снижение численности группы Д-2, в сравнении с 2016 годом.

3. В 2017 году, в сравнении с 2016 годом, возросли показатели первичной и общей заболеваемости пострадавшего населения района.

4. В 2017 году, в сравнении с 2016 годом, снизилась первичная инвалидность пострадавшего населения района и возросла общая инвалидность, а также первичная инвалидность, связанная с катастрофой на ЧАЭС.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ В БЕЛАРУСИ ДО И ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ

Т.М. Литвинова¹, И.А. Косенко², О.И. Моисеева², И.М. Пранович¹

¹Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Беларусь

²РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

В последние годы, согласно данным GLOBOCAN среди 174 стран мира Беларусь по заболеваемости раком шейки матки (РШМ) занимает 94 место, по смертности – 108. Эпидемиологические показатели РШМ, ежегодно фиксируемые в Белорусском канцер-регистре (БКР), увеличиваются в стране из года в год. Следует отметить, что заболеваемость этой карциномой в РБ в 3 раза выше, чем в Финляндии и в 2 раза выше, чем в США. Общеизвестно, что основной причиной развития РШМ являются высокоонкогенные штаммы ВПЧ, из которых наиболее часто встречаются в РБ 16 и 18. Активность последних увеличивается под влиянием некоторых инфекций, передаваемых половым путем, гиперэстрогении и курения. Влияние остальных факторов изучено недостаточно. Неизвестно оказывает ли влияние на активность ВПЧ радиация.

Чернобыльская авария (ЧА), произошедшая в 1986 г. на Украине, привела к существенному увеличению числа женщин, заболевших раком щитовидной железы в Беларуси. Оказала ли влияние ЧА на рост эпидемиологических показателей РШМ до настоящего времени неизвестно. Изучение этого вопроса представляет определенный интерес.

Цель: оценить эпидемиологические показатели, характеризующие РШМ в стране до Чернобыльской аварии (1985 г.) и через 7 (1993 г.), 20 (2007 г.) и 30 (2016 г.) лет после нее.

Материал и методы. В исследование включены данные о 3473 пациентках, у которых был выявлен РШМ. В 1985 г. заболело 843, в 1993 – 772, в 2007 – 923, 2016 – 935.

В работе, рассчитаны с использованием стандартных формул, по опубликованным в БКР данным проанализированы грубые интенсивные показатели заболеваемости и смертности (в целом по стране, по регионам, в городе и селе) и 5-летняя скорректированная выживаемость. Определяли также распределение пациенток, имеющих РШМ, по стадиям.

Результаты. Анализ полученных данных позволил установить, что через 7 лет (1993 г.) после ЧА, когда наблюдалась в стране наибольшая заболеваемость раком щитовидной железы, абсолютное число женщин, имеющих РШМ, уменьшилось по сравнению с 1985 г. на 71 (9,2%) человека. Через 20 и 30 лет после ЧА отмечен незначительный рост абсолютного числа заболевших РШМ до 923 и 935 женщин.

Грубый интенсивный показатель заболеваемости в РБ составил в 1985 г. $15,9 \text{ ‰}_{0000}$, в 1993 – $14,2 \text{ ‰}_{0000}$, в 2007 – $17,8 \text{ ‰}_{0000}$, в 2016 – $18,4 \text{ ‰}_{0000}$. Изучение годовых значений этого показателя с 1985 г. показало, что через год после ЧА его величина составила $16,3 \text{ ‰}_{0000}$. В период с 1988 г. до 1999 годов он варьировал от $13,9 \text{ ‰}_{0000}$ до $15,2 \text{ ‰}_{0000}$, а с 2000 до 2006 года отмечен его постепенный рост до $17,3 \text{ ‰}_{0000}$. С 2007 г. заболеваемость варьировала от $17,0 \text{ ‰}_{0000}$ до $18,9 \text{ ‰}_{0000}$ и составила в 2016 году $18,4 \text{ ‰}_{0000}$. За 30 лет после ЧА ее величина увеличилась всего на 15,4%.

Выявлена разница между заболеваемостью РШМ у городских и сельских жителей. В городе этот показатель изменился незначительно. Отмечено его снижение через 7 лет после ЧА с $14,2 \text{ ‰}_{0000}$ до $12,7 \text{ ‰}_{0000}$, с последующим повышением до $16,3\text{--}16,4 \text{ ‰}_{0000}$ в 2007 и 2016 годах. Женщины, проживающие в сельских местностях, болели РШМ чаще, чем городские. С 1985 года заболеваемость РШМ снизилась с $18,7 \text{ ‰}_{0000}$ до $17,4 \text{ ‰}_{0000}$, увеличившись через 20 лет после ЧА до $22,2 \text{ ‰}_{0000}$, а через 30 – до $25,8 \text{ ‰}_{0000}$.

В областях РБ, которые больше всего пострадали от ионизирующего излучения, за указанный период существенных изменений со стороны заболеваемости РШМ не обнаружено, исключение составил Могилевский регион. В нем заболеваемость РШМ составила в 1985 г. $18,5 \text{ ‰}_{0000}$, 1993 – $13,7 \text{ ‰}_{0000}$, в 2007 – $26,8 \text{ ‰}_{0000}$, 2016 г. – $18,2 \text{ ‰}_{0000}$, т.е. отмечен ее существенный рост (44,9%) через 20 лет после ЧА. В Гомель-

ской области отмечено снижение заболеваемости за изучаемые периоды с 19,1 ‰ (1985 г.) до 13,9 ‰ (1993 г.), 18,2 ‰ (2007 г.), 17,5 ‰ (2016 г.). В Брестском регионе после снижения изучаемого показателя через 7 лет с 15,7 ‰ до 9,4 ‰, отмечен его рост до 17,6 ‰ в 2007 г. и 22,9 ‰ в 2016 г. В Витебской области также отмечено увеличение заболеваемости через 20 и 30 лет после ЧА с 14,6 ‰ до 19,0 ‰ и 20,1 ‰. Установлен рост изучаемого показателя, который составил соответственно 15,3 ‰, 20,4 ‰, 19,1 ‰, 23,1 ‰ в Минской области, не вошедшей в Чернобыльскую зону. Заболеваемость за изучаемые периоды имела минимальные значения в Гродненской области (14,0 ‰, 13,9 ‰, 14,5 ‰, 13,8 ‰) и в г. Минске (13,8 ‰, 12,6 ‰, 12,3 ‰, 14,2 ‰).

В 1985 г. РШМ I-II стадии был выявлен в Беларуси в 72,1%, III-IV – 27,9%. В 1993 г. процент I-II стадий уменьшился и составил 66,1%, III-IV – увеличился до 33,9%. Диагностика РШМ в 2007 г. улучшилась, о чем свидетельствует выявление I-II стадии злокачественного процесса в 75,8% случаев, III-IV – в 24,2% с последующим ее ухудшением, о чем свидетельствует наличие III-IV стадии в 36,1% случаев, а I-II – 63,9%.

За изучаемый период в Беларуси в течении 4-х лет (1985, 1993, 2007, 2016 гг.) умерло от РШМ соответственно 388, 534, 373, 347 женщин. Грубый интенсивный показатель смертности соответственно составил 7,3 ‰, 9,8 ‰, 7,2 ‰ и 6,8 ‰. Через 7 лет после ЧА на фоне снижения заболеваемости до 14,2 ‰, отмечен рост смертности от РШМ до 9,8 ‰. Оценка 5-летней выживаемости у пациенток, имеющих РШМ, за изучаемый период показала, что в 1993 г. она была равна в целом при всех стадиях 59,1%, при I-II – 71,1%, при III – 33,8%, IV – 8,4%; соответственно в 2007 г. – 60,6%, 77,5%, 26,4%, 4,5%; в 2016 г. – 62,3%, 76,5%, 38,2%, 15,2%. Выживаемость у женщин, лечившихся в 1985 г., в связи с отсутствием необходимых данных в БКР рассчитать не удалось.

Выводы В Беларуси Чернобыльская авария не оказала существенного влияния на заболеваемость, смертность и эффективность лечения пациенток, имеющих РШМ.

Через 20 лет после ЧА отмечен рост заболеваемости РШМ лишь в Могилевской области с 18,5 ‰ до 26,8 ‰, что возможно и не связано с воздействием ионизирующего излучения.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ

Г.А. Незговорова, Е.А. Колосинская, О.Н. Татаренко, В.А. Сушко, В.Н. Громадская

ГУ «Национальный научный центр радиационной медицины НАМН Украины», г. Киев, Украина

По результатам медицинского мониторинга состояния здоровья работников подрядных организаций, выполняющих работы в условиях риска воздействия ионизирующего излучения на объекте «Укрытие» ГСП ЧАЭС, был проведен анализ влияния неблагоприятных факторов: наследственной предрасположенности, табакокурения, употребления алкоголя и психоэмоционального напряжения на развитие патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Обследовано 260 человек в возрасте от 20 до 55 лет ($38,6 \pm 0,6$), которые по состоянию здоровья получили допуск к работе в условиях радиационного риска. Оценка состояния верхних отделов пищеварительного тракта осуществлялась на медицинском осмотре, с учетом анамнеза и результатов эзофагогастродуоденоскопии до начала и в ходе выполнения работ при выявлении в биопробах (кале, моче) радионуклидов ($^{239+240}\text{Pu}$ больше 1,5 мБк). Использовались специальные опросники и тесты (CAGE, GHQ-28).

По результатам анализа выявлено, что атрофические изменения в желудке достоверно чаще ($p < 0,05$) встречались у лиц с наследственной предрасположенностью и у злоупотребляющих курением (индекс курения > 120). Эрозии двенадцатиперстной кишки достоверно чаще наблюдались у тех, кто употреблял алкоголь и у лиц с наследственной предрасположенностью, особенно при увеличении дозы общего облучения выше $39,69 \pm 6,26$ мЗв (уровень доз согласован с МЗ Украины). Гиперемия слизистой желудка и эрозивное поражение достоверно ($p < 0,05$) чаще было у лиц, злоупотребляющих курением и при наличии психоэмоционального напряжения.

Таким образом, сочетание факторов непроизводственного характера в условиях риска ионизирующего излучения формируют неблагоприятный прогноз относительно развития патологии гастродуоденальной зоны.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ОСТРОВЕЦКОМ РАЙОНЕ

Е.В. Николаенко, Н.В. Сароко

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

В рамках проведения радиационно-гигиенического мониторинга выполняется оценка фоновых уровней медико-демографических показателей в доэксплуатационный период Белорусской АЭС. В результате выполненных исследований по оценке медико-демографических показателей в зоне наблюдения и Островецком районе установлено, что численность населения района в 2013-2017 гг. незначительно увеличилась: с 23 936 чел. в 01.01.2013 г. до 24 243 чел. в 01.01.2017 г., в г. Островец проживает 10 135 чел. (41,8% населения района). В 5 сельских советах Островецкого района проживает 14 108 чел. (58,2% всего населения района). По состоянию на начало 2017 г. в зоне наблюдения БелАЭС проживало 6 766 человек, по сравнению с данными на 30.11.2016 г. количество населения увеличилось на 315 человек.

Уровень рождаемости колебался от 12,5 до 13,8 на 1 000 нас., и в 2015-2016 гг. уровень был постоянным и составил 13,3 на 1 000 нас. Показатель смертности снизился от 17,5 в 2013 г. до 16,2 чел. на 1 000. нас. в 2016 году. Оба показателя оказались выше показателей, чем в Гродненской области и общереспубликанских.

Оценка заболеваемости в Островецком районе проведена за период 2013-2016 гг. и включала в себя изучение многолетней динамики общей и первичной заболеваемости взрослого и детского населения, онкологической заболеваемости, эндокринной заболеваемости, а также внутренних пороков развития (далее – ВПР).

В структуре общей заболеваемости взрослого населения наибольший удельный вес составили болезни кровообращения – около 30%, на 2-м месте – заболевания органов дыхания – около 15,0%.

В структуре первичной заболеваемости взрослых около трети всех случаев занимали болезни органов дыхания (30,4-33,6%), за ними следуют следующие заболевания (в порядке убывания), вклад которых составлял от 3,0 до 15,0%: болезни глаза, кровообращения, кожи и подкожной клетчатки, мочеполового тракта.

В структуре общей и первичной заболеваемости детского населения лидирующую позицию с тенденцией к росту занимали патологии органов дыхания, их доля в разные годы составила около 70%, болезни глаза и его придаточного аппарата (5,8-11,0%) и заболевания крови (2,3-5,3%).

За анализируемый период отмечена тенденция к росту эндокринной заболеваемости. В среднем за год распространенность эндокринной патологией увеличивалась на 10% по сравнению с предыдущими годами. Наиболее часто встречаемым заболеванием стал сахарный диабет, порядка 50% всех регистрируемых случаев эндокринной патологии, 40% зарегистрированных болезней эндокринной системы касались тиреопатологии, где основными по частоте встречаемости стали нетоксический диффузный зоб и тиреоидит (около 20,0% на каждую из патологий).

Заболеваемость онкологическими болезнями взрослого населения колебалась от 3 205 случ. в 2014 г. до 4 157 случ. в 2016 г. Онкозаболевания у детей составили 101 – 168 случаев в разные годы. Проанализированы основные по частоте встречаемости нозологии (расположены от наиболее встречаемых форм к менее встречаемым): рак молочной железы, рак кожи, рак щитовидной железы, рак желудка, лейкозы и рак легких. Однако очевидных многолетних тенденций в развитии злокачественной заболеваемости не выявлено, что может быть обусловлено непредставительностью выборки – малым количеством наблюдаемых лиц и случаев заболеваний в исследуемом районе.

Основу ВПР-патологии в 2013-2016 гг. составили пороки системы кровообращения (0-81 случ. на 100 тыс. нас.) и мочевой системы (19,3-61,0 случ. на 100 тыс. нас.). Также регистрировались случаи пороков развития костно-мышечной системы (2014 г. – 41 случ. на 100 тыс. нас.), множественные пороки (2014 г. – 20,5 случ. на 100 тыс. нас.) и пороки развития половых органов (2016 г. – 56 случ. на 100 тыс. нас.).

В Островецком районе основной проблемой является отрицательный естественный прирост, обусловленный совокупным действием низкой рождаемости, высокой смертностью, возрастной структурой населения (преобладают лица старшего возраста). Полученные результаты о медико-демографической ситуации в Островецком районе являются «фоновыми» и могут быть использованы для сравнительной оценки в эксплуатационный период АЭС.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

И.Г. Савастеева, И.Н. Коляда, А.А. Чешик, М.П. Каплиева,
Е.Н. Сницаренко, И.В. Веялкин, М.А. Шафранская

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

Авария на Чернобыльской АЭС, которая сопровождалась выбросом значительного количества радиоактивных веществ в окружающую среду, произошла 32 года назад, но ее последствия и сегодня продолжают оставаться актуальными. В настоящее время более 1,5 миллионов белорусов проживают на территориях, пострадавших от аварии на ЧАЭС.

Целью данной работы явился анализ первичной заболеваемости болезнями щитовидной железы в 5 группе первичного учета (ГПУ 5) – у лиц, постоянно (преимущественно) проживающих на территории радиоактивного загрязнения в зоне с правом на отселение, в зоне с периодическим радиационным контролем, за период с 2006 по 2016 гг.

Исходным материалом для данного исследования служили данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, за период 2006-2016 гг.

В ходе анализа нами установлено, что в течение 10 лет в структуре первичной заболеваемости (ПЗ) преобладали различные формы узлового зоба. Стандартизованный показатель первичной заболеваемости (СППЗ) узловыми формами зоба (МКБ-10: E04.1 и E04.2) за период 2006-2008 гг. оставался стабильно высоким (715,66-769,62 случая на 100 тысяч). Затем устойчиво снижался и в 2015-2016 гг. составил 209,43 и 96,18 случаев на 100 тысяч, соответственно. Уровень по возрасту показателя первичной заболеваемости (ППЗ) являлся минимальным в возрасте 20-24 года (152,11 случаев на 1000 тысяч), достигая максимальных значений в возрастных группах 55-59 и 60-64 года (965,43 и 994,1 случаев на 100 тысяч, соответственно). Уровни ПЗ носили возраст-зависимый характер, что обусловлено этиопатогенезом развития узлового зоба. За период 2006-2016 гг. наблюдается значимое снижение первичной заболеваемости узловыми формами зоба ($b=-0,93\pm0,13$; $p<0,05$), за счет значимого снижения ПЗ во всех возрастных группах. Максимальный темп убыли зарегистрирован в возрасте 55-59 лет ($b=-0,97\pm0,07$; $p<0,05$).

Далее в структуре ПЗ следовал аутоиммунный тиреоидит (АИТ) (МКБ-10: E06.3). СППЗ АИТ монотонно нарастал до 2008-2009 годов и составил превышая 200 случаев на 100 тысяч населения. Уровень ППЗ АИТ являлся минимальным в возрасте 20-24 года (43,63 случая на 1000 тысяч), достигая максимальных значений в возрастных группах 50-54 и 55-59 лет (358,80 и 366,86 случаев на 100 тысяч, соответственно). За период 2006-2016 гг. наблюдалось значимое снижение первичной заболеваемости АИТ ($b=-0,78\pm0,10$; $p<0,05$), за счет значимого снижения во всех возрастных группах. Максимальный темп убыли зарегистрирован в возрасте 55-59 лет ($b=-0,97\pm0,07$; $p<0,05$).

СППЗ приобретенным гипотиреозом (ПГ) (МКБ-10: E03.8) за период 2006-2016 гг. колебался от 56,18 в 2012 до 27,82 случая в 2016 году. ППЗ ПГ был минимальным в группе 20-24 лет (15,85 случаев на 100 тысяч) и достигал максимума в возрастной группе 55-59 лет (128,02 случаев на 100 тысяч) и в 60-64 года (131,38 случаев на 100 тысяч). За анализируемый период наблюдается устойчивая тенденция снижения первичной заболеваемости гипотиреозом, за счет значимого снижения в возрастном интервале 30-34 лет ($b=-0,64\pm0,20$; $p<0,05$), 50-54 года ($b=-0,63\pm0,20$; $p<0,05$) и 60-64 года ($b=-0,68\pm0,25$; $p<0,05$).

СППЗ токсическими формами зоба (МКБ-10: E05.0) за период 2006-2016 гг. составил от 24,87 случаев на 100 тысяч в 2006 году и монотонно снижалась до 2016 года (4,38 случаев на 100 тысяч). ППЗ был минимальным в группе 20-24 года (4,39 случая на 100 тысяч) и достигал максимума в возрастной группе 40-44 года (40,54 случая на 100 тысяч).

За анализируемый период наблюдается значимое снижение заболеваемости токсическими формами за счет значимого снижения во всех возрастных группах с максимальным темпом убыли в возрасте 40-44 года ($b=-0,89\pm0,15$; $p<0,05$). Основной вклад в формирование и динамику тиреоидной патологии вносили женщины, так как у мужчин в данной группе случаи первичной диагностики тиреоидной патологии носили случайный, единичный и не системный характер, который не демонстрировал устойчивых тенденций.

Из приведенных данных видно, что наибольшие уровни первичной патологии щитовидной железы, в том числе, сопровождающиеся нарушением функции регистрировались в 2008-2009 гг. Максимальные темпы роста первичной заболеваемости регистрировались в группах 50-59 лет. Рост первичной заболева-

емости гипотирозом отставал на 1-2 года от роста заболеваемости АИТ, что соответствует патогенетическим механизмам формирования гипотироза, как исхода АИТ. С другой стороны, данные закономерности позволяют сделать вывод о том, что подавляющее большинство приобретенных гипотирозов у взрослого населения развилось в результате АИТ и имеет прямую возрастную зависимость.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ АУТОИММУННЫМ ТИРЕОИДИТОМ И ПЕРВИЧНЫМ ГИПОТИРЕОЗОМ У ЛИЦ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗОНАХ ПЕРВООЧЕРЕДНОГО И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОТСЕЛЕНИЯ

**И.Г. Савастеева, И.Н. Коляда, А.А. Чешик, И.В. Веялкин, В.Д. Селькина,
Я.Л. Навменова, Т.И. Москвичева, Н.Ф. Чернова**

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

Катастрофа на Чернобыльской АЭС сопровождалась выбросом значительного количества радиоактивных веществ в окружающую среду, результате чего произошло облучение населения, постоянно проживающего на загрязненных территориях.

Целью данной работы явился анализ первичной заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом и первичным гипотиреозом в группе повышенного радиационного риска «Б» (ГПРР Б) – лица в возрасте от 0 до 18 лет на момент аварии. В 3 группе первичного учета (ГПУ 3) – у лиц, проживающих в зонах первоочередного и последующего отселения, а также отселенных или самостоятельно выехавших из этих зон после катастрофы на ЧАЭС), за период с 1988 по 2016 гг.

Исходным материалом для данного исследования служили данные Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, за период 1988-2016 гг.

Стандартизованный показатель первичной заболеваемости (СППЗ) аутоиммунным тиреоидитом (АИТ) (МКБ-10: E06.3) у женщин ГПРР Б 3 ГПУ имел статистически значимый рост за весь анализируемый период ($b=0,91\pm0,08$). С 1990 года СППЗ АИТ у женщин начал монотонно нарастать и дал 2 «пика» заболеваемости за анализируемый период. СППЗ в 2001 году составил 126,20 случаев на 100 тысяч населения, а в 2014 году – 117,85 на 100 тысяч населения. Наиболее высокие уровни повозрастного показателя заболеваемости (ППЗ) регистрировались в возрасте 30-34 года – 567,38 в 2002 году; 35-39 лет – 558,79 в 2006 году; 40-44 года – 564,17 в 2011 году и в возрасте 45-49 лет – 549,45 в 2015 году. ППЗ АИТ был зарегистрирован среди детей всех возрастных категорий с 1988 по 2004 гг. Статистически значимый темп роста регистрировался с 25-29 лет до возрастного интервала 45-49 лет. Значимый минимальный темп роста зарегистрирован в возрасте 25-29 лет ($b=0,38\pm0,18$), максимальный – 35-39 лет ($b=0,78\pm0,12$).

ППЗ первичным гипотиреозом (ПГ) (МКБ-10: E06.3) регистрировался у женщин с возраста 10-14 лет с 1990 года. Наиболее высокая заболеваемость регистрировалась в 2012 году в возрасте 30-34 года (344,12 случаев на 100 тысяч); 35-39 лет – 251,41 случаев на 100 тысяч и 40-44 года (286,89 случаев на 100 тысяч). Учитывая высокую заболеваемость АИТ у женщин в группах старше 40 лет нельзя исключать влияния возрастозависимого ухудшения функции яичников у женщин на тиреоидный статус. За анализируемый период ПЗ первичным гипотиреозом имел значимый рост ($b=0,80\pm0,12$) в возрастном интервале с 25 до 49 лет со скоростью роста $b=0,48\pm0,17$ до $b=0,80\pm0,12$. ПГ регистрировался с 1995 по 2004 г. во всех детских возрастных группах. СППЗ ПГ демонстрировал устойчивый рост начиная с 1997 года с пиком заболеваемости в 2012 году. Данная закономерность соответствует течению патогенетического процесса АИТ.

ППЗ АИТ регистрировался у мужчин с 1990 года с возрастной группы 5-9 лет и являлся максимальным. ППЗ АИТ имел статистически значимый рост за весь анализируемый период ($b=0,42\pm0,17$) за счет роста в возрастном интервале 25-44 года. Наиболее высокий ППЗ регистрировался в возрасте 45-49 лет и составил 641,03 случая на 100 тысяч в 2013 году. На протяжении всего анализируемого периода наиболее высокий СППЗ АИТ у мужчин был зарегистрирован в 2016 году и составил 61,81 на 100 тысяч. Значимый минимальный темп роста зарегистрирован в возрасте 25-29 лет ($b=0,33\pm0,18$), максимальный в 40-44 года ($b=0,52\pm0,16$).

Показатель ППЗ ПГ у мужчин ГПРР Б 3 ГПУ имел тенденцию к росту за счет значимого роста в возрастной группе 35-39 лет и 40-44 года ($b=0,56\pm0,16$; $b=0,53\pm0,16$, соответственно). ПГ регистрируется у мужчин с возраста 10-14 лет с 1995 года, что соответствует патогенезу развития АИТ.

Полученные в результате исследования данные свидетельствуют о наличии высокого статистически значимого роста стандартизованного показателя первичной заболеваемости АИТ как у мужчин, так и у женщин. Наиболее высокие уровни статистически значимого по возрасту показателя заболеваемости у женщин регистрировались в возрасте с 25 до 49 лет, тогда как у мужчин в период 45-49 лет, что соответствует течению патогенетического процесса первичного гипотиреоза.

ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЛЕГКИХ (РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ ПОДХОД)

А.А. Сулковская, В.А. Стельмах

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

В Беларуси рак легкого находится на 1 месте в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями. Рак легких является серьезной медицинской и социальной проблемой, в развитых странах он является наиболее часто встречающейся злокачественной опухолью и является наиболее распространенной причиной смерти от онкологической патологии. Основное внимание уделяется двум факторам: первый фактор – это усиление загрязнения атмосферного воздуха, второй важный фактор – увеличение потребления табака.

Объектом исследования являлись официальные статистические показатели белорусского канцер-регистра «Статистика онкологических заболеваний» и показатели Европейской базы данных о заболеваемости населения Республики Беларусь.

Цель исследования – изучить эпидемиологические аспекты заболеваемости населения Республики Беларусь раком легкого, а также оценить медико-социальное значение этой проблемы в жизни людей.

В работе был проведен ретроспективный анализ показателей заболеваемости раком легких населения Республики Беларусь за период 2002-2015 гг. Для характеристики особенностей распространения рака легкого и его места в структуре онкологической патологии рассчитаны «грубые» и стандартизованные по полу и возрасту показатели заболеваемости. Были рассчитаны экстенсивные и интенсивные показатели, темпы прироста заболеваемости. Также был проведен анализ многолетней динамики заболеваемости и смертности мужчин и женщин РБ от рака легких, были рассчитаны многолетние тенденции по методу наименьших квадратов. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью Microsoft Excel XP.

В результате проведенного ретроспективного анализа заболеваемости злокачественными новообразованиями легких населения Республики Беларусь за период с 2002 по 2015 год можно сделать следующие выводы:

- наиболее значимыми факторами риска определены:
 - ♦ табакокурение – почти 90% всех случаев заболеваний связано с курением. При выкуривании двух и более пачек сигарет в день вероятность рака легких возрастает в 25-125 раз;
 - ♦ пол – количество мужчин, болеющих раком легких, превышает количество болеющих женщин в 9-10 раз;
 - ♦ возраст – у мужчин в 60-69 лет уровень заболеваемости в 60 раз выше, чем у 30-39-летних;
 - ♦ загрязнение окружающей среды – в промышленных районах с горнодобывающей и перерабатывающей промышленностью люди болеют в 3-4 раза чаще, чем в сельской местности;
 - ♦ работа на вредном производстве и радиоактивное облучение – контакт с асбестом, радоном, мышьяком, никелем, кадмием, хромом, хлорметиловым эфиром и радиоактивное облучение груди также относятся к факторам риска развития рака легкого.
- в структуре онкологической заболеваемости рак легкого занимает 1-е место.
- за период с 2002 по 2015 год отмечалась стабилизация процесса и неустойчивая тенденция к снижению заболеваемости населения Республики Беларусь раком легкого ($R^2=0,5972$).
- подавляющее большинство болеющих составляет население в возрасте от 55 лет и старше. В каждой последующей возрастной группе происходит увеличение показателей заболеваемости, которая достигает максимума в группе 65-70 лет.
- за изучаемый период отмечается выраженная и устойчивая тенденция к снижению смертности населения Республики Беларусь от рака легкого ($R^2=0,9443$).
- уровень заболеваемости раком легкого сельского населения выше, чем уровень заболеваемости городского населения. Отмечен высокий уровень заболеваемости в Минской и Гомельской областях.

- показатель заболеваемости новообразованиями легкого для населения, подверженного радиационному облучению в результате ЧАЭС, практически равен республиканским значениям, т.е. высокого риска развития злокачественных новообразований легкого, связанных с катастрофой на ЧАЭС, выявлено не было.

Главным отличием структуры заболеваемости пострадавшего населения от популяции Республики Беларусь является то, что на первых местах находятся злокачественные новообразования щитовидной железы, а в остальном структура заболеваемости близка к популяционной.

Рак легкого в большей степени, чем другие формы злокачественных опухолей, связан с загрязнением атмосферного воздуха канцерогенными веществами, огромную роль в возникновении рака лёгкого играет курение. Профессиональные факторы играют немаловажную роль в возникновении рака легкого.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС В ОТДАЛЕННЫЙ ПОСЛЕАВАРИЙНЫЙ ПЕРИОД

О.Н. Татаренко

ГУ «Национальный научный центр радиационной медицины НАМН Украины», г. Киев, Украина

Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют о повышении риска сердечно-сосудистых заболеваний у лиц, подвергающихся воздействию ионизирующего облучения. На сегодняшний день актуальна проблема изучения особенностей развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленный послеаварийный период. Это объясняется отсутствием четких научно обоснованных критериев воздействия ионизирующего излучения на сердечно-сосудистую систему, низкой статистической мощностью эпидемиологических исследований и неопределенностью в оценке доз облучения.

Целью исследования было оценить особенности течения и прогрессирования артериальной гипертензии у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном послеаварийном периоде.

Был проведен анализ базы данных обследования ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС за период 1986-2016 гг. В анализ включили данные наблюдения за пациентами, которым был установлен диагноз артериальной гипертензии в послеаварийный период. Статистический анализ проводился с использованием корреляционного анализа по критерию Спирмена, данные мультигрупповых измерений оценивались с помощью непараметрического критерия Краскел-Уоллиса, а различия между двумя группами исследования определялись с помощью непараметрического критерия U Манна-Уитни.

Конечную когорту исследования составили 796 пациентов с артериальной гипертензией, возраст которых на момент аварии на Чернобыльской АЭС составил $33,9 \pm 8,3$ года. У 683 (85,8%) пациентов была установлена причинная связь между развитием артериальной гипертензии и последствиями аварии на Чернобыльской АЭС в соответствии с утвержденными национальными законодательно-нормативными критериями. Доза внешнего облучения пострадавших в результате аварии составляла $0,0002-1,2$ Гр ($0,146 \pm 0,153$).

Была установлена отрицательная корреляционная связь между дозой внешнего излучения и моментом начала работ по ликвидации последствий аварии ($r_s = -0,547$, $p < 0,0001$). Не было отмечено статистической зависимости между продолжительностью работ по ликвидации последствий аварии и дозой внешнего излучения ($p = 0,007$). Ликвидаторы, которые находились на Чернобыльской АЭС в 1986 году, имели наиболее высокий уровень радиационного облучения, по сравнению с ликвидаторами 1987-1990 гг. ($p = 0,003$). Пациенты с установленной связью развития артериальной гипертензии с последствиями аварии на Чернобыльской АЭС имели более раннее начало заболевания ($p = 0,000001$), чаще нуждались в госпитализации по причине артериальной гипертензии ($p = 0,000001$), а также имели более тяжелое течение заболевания с ранней инвалидизацией ($p = 0,000349$), по сравнению с пациентами без верифицированных причинно-следственных связей между артериальной гипертензией и последствиями аварии на Чернобыльской АЭС.

Таким образом, артериальная гипертензия, которая имеет установленную причинную связь с последствиями аварии на Чернобыльской АЭС, характеризуется ранней манифестацией заболевания, высоким уровнем госпитализации и является причиной ранней утраты трудоспособности ликвидаторов последствий Чернобыльской катастрофы.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 2002-2016 гг.

Е.А. Хоменчук, В.С. Болотник

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

Рак молочной железы (РМЖ) во многих странах мира занимает первое место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями у женщин. В мире каждый год выявляется более 1 миллиона случаев рака молочной железы (порядка 600 000 в развитых странах и 500 000 в развивающихся). Рак молочной железы занимает также первое место в структуре смертности от злокачественных новообразований у женщин, в мире ежегодно умирает около 500 000 женщин от рака молочной железы. При этом во многих развитых странах имеет место постоянный рост числа ежегодно регистрируемых случаев заболевания раком молочной железы. Доказанными факторами риска развития РМЖ являются ранняя менструация, поздняя менопауза, поздняя беременность или ее отсутствие, продолжительный прием пероральных контрацептивов и генетическая предрасположенность. В то же время доказано, что кормление грудью значительно снижает риск заболеваемости РМЖ. Рак груди возникает как результат активного неконтролируемого деления атипичных раковых клеток. Без лечения опухоль быстро увеличивается в размерах, может прорасти в кожу, мышцы и грудную клетку. По лимфатическим сосудам раковые клетки попадают в ближайшие лимфоузлы. С током крови они разносятся по всему организму, давая рост новым опухолям – метастазам. Чаще всего рак молочной железы метастазирует в легкие, печень, кости, головной мозг. Поражение этих органов, а также распад опухоли и приводит к смерти. Рак молочной железы может развиваться на фоне предопухолевых заболеваний, к которым относятся мастопатия и фиброаденомы.

Довольно часто на ранних стадиях рак молочной железы протекает бессимптомно. Но в ряде случаев признаки, указывающие на наличие заболевания, все же есть, и их можно заметить.

В первую очередь, к симптомам, которые должны насторожить, относят уплотнения в молочных железах, рядом с ними или в подмышечной впадине. В 9 случаях из 10 уплотнения бывают доброкачественными, однако установить это наверняка можно только при помощи маммолога.

В Беларуси проблема заболеваемости раком молочной железы приобретает все большее значение из-за неуклонного роста. Особое беспокойство вызывает выявление злокачественных опухолей молочной железы и смертность от них у молодых женщин.

В связи с чем целью данной работы стало проведение анализа заболеваемости РМЖ в целом и в различных возрастных группах населения Республики Беларусь.

Объектом исследования являются данные о числе случаев заболеваний раком молочной железы среди городского и сельского женского населения Республики Беларусь за период 2002-2016 гг.

Методы исследования. В работе были рассчитаны грубые показатели заболеваемости раком молочной железы и смертности от него женского населения Республики Беларусь за период 2002-2016 гг. Также были рассчитаны среднегодовые темпы прироста по всем показателям.

Результаты и их обсуждение. Расчеты показали, что в 2002-2005 гг. первое место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями женского населения Республики Беларусь занимал рак молочной железы (18%), второе место приходилось на рак кожи (16%). В 2011-2016 гг. структура заболеваемости злокачественными новообразованиями женского населения Республики Беларусь изменилась: первое место занял рак кожи (21%), рак молочной железы переместился на второе место, при этом его удельный вес не изменился (18%).

Заболеваемость раком молочной железы выше у городского населения по сравнению с сельским (в 1,15-1,40 раза). При этом отмечается значительный рост заболеваемости. Так за последние 15 лет заболеваемость РМЖ выросла с 57,5‰ в 2002 г. до 85,2‰ в 2016 г. У городских жителей с 61,7‰ в 2002 г. до 88,4‰ в 2015 г. и у сельских с 47,4‰ в 2002 г. до 73,7‰ в 2016 г. Заболеваемость раком молочной железы трудоспособного населения на 20,0-4,0% ниже, чем у остального. При этом отмечается стабильность показателей заболеваемости.

Среднегодовой темп прироста грубых интенсивных показателей заболеваемости РМЖ среди сельского населения больше в 1,2 раза (он составляет 2,5 %), чем среди городского населения (он составляет 2,0 %).

Заболеваемость РМЖ значительно увеличивается с возрастом, и максимум ее отмечается в возрастной группе 65-69 лет (195,6 случаев на 100 000 населения в 2011-2015 гг.). Следует также отметить смещение максимума заболеваемости с возрастной группы 60-64 года (в 2002-2006 и 2006-2010 гг.) на 65-69 лет (в 2011-2015 гг.).

В результате опроса 75 женщин, проживающих в Брестской области (средний возраст 22-25 лет, большинство проживают в городских населенных пунктах), было выявлено, что у большинства респонденток в семейном анамнезе отсутствуют случаи онкопатологии молочных желез, большинство умеют и обучены правилам самообследования молочных желез, но при этом самообследование ежемесячно не проводят.

В большинстве случаев рак возникает вследствие условий и образа жизни человека. А это значит, что место, где живет человек, его гастрономические предпочтения, привычки и ряд других факторов в той или иной степени влияют на появление новообразований. Примечательно то, что лишь у 41,3% опрошенных отсутствует такая вредная привычка, как курение, также стоит отметить, что у 77,3% респондентов избыточный вес не наблюдается.

Однако данные анкетирования показывают, что 94,7% среди опрошенных женщин имеют недостаточные или неудовлетворительные знания о немедикаментозных способах профилактики рака молочной железы.

**РАДИОБИЛОГИЯ,
РАДИОЭКОЛОГИЯ,
ДОЗИМЕТРИЯ**

РАДИОТРЕВОЖНОСТЬ СТУДЕНТОВ ГРОДНЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

А.С. Александрович, Т.И. Зиматкина

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

Радиотревожность – эмоциональное и психосоматическое состояние человека, которому характерно субъективное завышение объективно существующей, но чаще всего незначительной для здоровья опасности радиационного воздействия.

После Чернобыльской аварии обострилась обеспокоенность общества воздействием малых доз радиации на человека. Свой вклад в распространение радиотревожности внесла и авария на атомной электростанции «Фукусима» в Японии в 2011 году.

Высокое психоэмоциональное напряжение приводит к чрезмерным нагрузкам на вегетативную и эндокринную системы, на эмоциональную сферу, что, в свою очередь, может привести к возникновению психосоматических заболеваний.

В большинстве лица без медицинского образования не обладают достаточными знаниями о радиации и о составляющих естественного радиационного фона Земли. При этом у большинства населения имеются ошибочные и завышенные представления о радиационной опасности, что вызывает повышение уровня тревожности. Тревожные состояния существенно влияют на самочувствие, ухудшают течение уже имеющихся нарушений и заболеваний. В то же время чувство тревоги от возможного негативного воздействия ионизирующего излучения на здоровье не одинаково у разных групп населения и варьирует в широких пределах.

В связи с этим актуальным является изучение уровня радиотревожности у студентов УО «Гродненский государственный медицинский университет» (УО «ГрГМУ»), как населения, подвергшегося воздействию радиации вследствие Чернобыльской катастрофы и проживающего на вблизи строящейся атомной электростанции.

Цель работы: оценка уровня радиотревожности у студентов УО «ГрГМУ» для разработки мер по профилактике и предупреждения психосоматических заболеваний населения Гродненской области.

Задачи исследования: определить общий уровень тревожности студентов Гродненского государственного медицинского университета, определить уровень радиотревожности в зависимости от степени их информированности об источниках ионизирующего излучения в окружающей среде и медицине в процессе обучения.

Объектом исследования были 144 студента УО «ГрГМУ». 1-ю группу составили 58 студентов 1 курса лечебного факультета, не изучавшие предметы «Радиационная и экологическая медицина» (РЭМ), «Лучевая диагностика и лучевая терапия» (ЛДилТ). 2-ю – 40 студентов 2 курса лечебного факультета, изучающие РЭМ и не изучавшие ЛДилТ. 3-ю – 46 студентов 3 курса лечебного факультета, освоившие предмет РЭМ и изучающие ЛДилТ. Возраст респондентов от 17 до 21 года, средний возраст – $18,5 \pm 1,5$ лет. Исследование уровня общей тревожности и радиотревожности проводилось с помощью двух методик, разработанных в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте радиационной гигиены Минздрава РФ: «Мониторинг социально-психологических эффектов у населения радиоактивно-загрязненных территорий» по специальным пятибалльной и четырехбалльной шкалам с последующим суммированием и оценкой результатов.

Статистическая обработка данных исследований была выполнена методами параметрической и непараметрической статистики с помощью набора стандартных статистических программ.

При оценке общей тревожности было определено, что во всей группе исследуемых она не высока – в среднем $2,2 \pm 0,7$ балла. Показатели общей тревожности в каждой из обследованных групп не имели статистически значимого отличия – $2,5 \pm 0,8$; $2,1 \pm 0,5$ и $2,0 \pm 0,5$ соответственно. Во всей группе исследуемых уровень радиотревожности был выше показателя общей тревожности – в среднем $3,2 \pm 1,3$ балла и $4,1 \pm 1,7$; $3,1 \pm 1,2$; $3,0 \pm 1,1$ балла в группах соответственно. Кроме того, среди пяти наиболее высоко оцененных факторов опасности студенты указывают на такие, как нервный стресс (оценен как наиболее опасный фактор: в среднем $4,7 \pm 2,4$ балла), транспортные катастрофы, военные конфликты, преступления и насилие, нерадиационные загрязнения среды и бытовые травмы.

При оценке радиотревожности студентов средняя сумма баллов у всех опрошенных была 24 ± 5 баллов, что соответствует среднему уровню радиотревожности. Было замечено снижение среднего количества баллов в зависимости от группы исследования. Так максимальный уровень радиотревожности был выявлен у студентов 1 группы – 29 ± 8 баллов, что соответствует высокому уровню радиотревожности. У студентов 2 и 3 групп показатель радиотревожности был 21 ± 4 и 20 ± 4 баллов соответственно – средний уровень радиотревожности.

Таким образом, проведенные исследования показали, что уровень радиотревожности у студентов медицинского вуза достаточно высок и занимает второе место после фактора стресса.

Повышенная тревожность и беспокойство за свое здоровье у студентов происходит под влиянием начальных ошибочных представлений о радиационной опасности как фактора окружающей среды, которые снижаются по мере увеличения информированности по вопросам радиационной и экологической медицины, лучевой диагностики и лучевой терапии.

Несмотря на это у студентов-медиков с 1 по 3 курс сохраняется средний уровень радиотревожности по поводу радиационного загрязнения окружающей среды и безопасности медицинского облучения.

Оценка радиотревожности является одним из важных показателей социально-гигиенического мониторинга, который позволяет в достаточной мере быстро, объективно и количественно оценивать социально-значимые психологические последствия возникших чрезвычайных ситуаций, связанных с эксплуатацией источников ионизирующего облучения, и уровень информированности о негативном воздействии радиации на здоровье населения для разработки профилактических мер по их профилактике и предупреждения психосоматических заболеваний населения.

ПРЕДПОЧИТАЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ О РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКЕ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.М. Библин, Н.М. Вишнякова, Р.Р. Ахматдинов

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Санкт-Петербург, Россия

Развитие атомной энергетики, широкое применение источников ионизирующего излучения в различных видах деятельности человека часто сопровождается субъективным преувеличением или преуменьшением реальной опасности ионизирующего излучения (радиационного риска) населением. Адекватное восприятие радиационного риска является залогом психического здоровья населения человека, что является одной из составляющих здоровья по определению ВОЗ. Наличие в Российской Федерации территорий, пострадавших в результате различных радиационных аварий (Чернобыль, ВУРС и т.д.), мест проведения мирных ядерных взрывов, радоноопасных территорий, широкого применения ионизирующего излучения во всех областях промышленности и в медицине, наличие угрозы ядерного терроризма и трансграничного переноса радиоактивных веществ в результате испытаний ядерного оружия (Северная Корея) и радиационных аварий (Фукусима) обуславливает необходимость разработки единого государственного подхода к информированию населения по вопросам радиационной безопасности и в более широком смысле коммуникации радиационного риска, т.е. риск-коммуникации.

Риск-коммуникация является непрерывным процессом взаимодействия всех заинтересованных лиц в области обеспечения радиационной безопасности и развития атомной отрасли (правительства, бизнеса, экспертов, населения, СМИ и т.д.). Для выявления оптимальных источников информации для населения представляется важным проведение социологического исследования предпочтений населения.

В ходе социологического опроса, проведенного специалистами ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева в 2016 году, были проведены исследования предпочтения взрослого населения в выборе источника информации о радиационной обстановке в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Всего опрошено 2369 респондентов, в том числе в Санкт-Петербурге – 1006, в Ленинградской области – 1363. Респондентам предлагалось указать 2-3 информационных источника, наиболее подходящих для получения информации о радиационной обстановке в регионе и населенном пункте проживания. На выбор предлагались следующие источники информации:

- региональные новости на федеральных телевизионных каналах;
- региональный телевизионный канал;
- местное и кабельное телевидение;
- региональные газеты;
- районные газеты;
- FM радио;
- радиотрансляционная сеть;

- Интернет;
- лекции специалистов;
- памятки и плакаты;
- брошюры;
- СМС оповещение.

Население в целом указывает Интернет в качестве наиболее предпочитаемого источника информации о радиационной обстановке – 38,3% от общего числа опрошенных. Наибольший процент ответов набрали и такие способы получения информации как региональные телеканалы – 34,6%, региональные новости на федеральных телеканалах – 29,5%, смс оповещение – 18,5%, местное, кабельное телевидение – 15,3%, FM радио – 10,7%. Прочие способы информирования предпочли менее 10% респондентов.

В Санкт-Петербурге по значимости для населения выделяются три источника информации – Интернет (45,9%) и два формата телевидения: региональный телевизионный канал (43,1%) и региональные новости на федеральных телевизионных каналах (33,7%).

В Ленинградской области Интернет также находится на первом месте по значимости для населения. Однако по сравнению с Санкт-Петербургом меньшее количество респондентов (33,2%) выбрали этот вариант ответа. Различные способы получения информации о радиационной обстановке через телевидение воспринимаются респондентами значимыми: региональные новости на федеральных каналах – 26,7%, региональный канал – 28,8%, местное и кабельное телевидение – 20,8%.

Выявлены возрастные различия в предпочитаемых источниках информации. Интернет является наиболее эффективным способом риск-коммуникации с более молодой частью населения. В Ленинградской области 52,7% респондентов в возрастной группе 18-39 лет указали его в качестве наиболее подходящего источника информации, в Санкт-Петербурге – 62,3%. При этом в значительно более урбанизированном Санкт-Петербурге для респондентов более старшего возраста Интернет не теряет своей актуальности – 50,6% респондентов в возрасте 40-49 лет и 41,6% в возрасте 50-59 предпочитают этот способ получения информации. И только для лиц старше 60 лет значимость Интернета резко снижается – 12,4% респондентов.

В Ленинградской области 27,4% респондентов в возрасте 40-49 лет и 21,0% респондентов в возрасте 50-59 лет выбрали Интернет в качестве значимого источника информации о радиационной обстановке. В возрастной группе старше 60 лет Интернет выбрали в качестве ответа только 9,6% респондентов. Лица данной возрастной группы отдают предпочтение телевизионным способам получения информации (федеральные каналы – 33,3%, региональный канал – 40,7%, местное и кабельное телевидение – 20,9%) и районным газетам (20,9%).

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее предпочитаемыми среди населения Ленинградской области и Санкт-Петербурга способом получения информации являются Интернет и телевидение. Региональные особенности выбора населением источников информации о радиационной обстановке необходимо учитывать при разработке Программы коммуникации радиационного риска с населением отдельных субъектов Российской Федерации.

БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ «ЭФАЛАМИН»

М.М. Бойко, В.А. Стельмах, Е.К. Власенко

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

В настоящее время во всем мире ведущее место занимает химический метод защиты растений, использование которого предотвращает основную часть возможных потерь сельскохозяйственных культур, высокий экономический эффект которого обуславливает постоянный рост производства химикатов.

Для обеспечения безопасного обращения и минимизации рисков здоровья, работающих на производстве регулятора роста растений и при его агрохимическом применении, ГЭ-АЛК подлежит обязательной токсикологической оценке с внедрением в практику гигиенических регламентов и обоснованием мер профилактики профессиональных отравлений.

Целью исследования явилось определение биохимических параметров нового регулятора роста растений – гексиловый эфир 5-аминолевулиновой кислоты.

Гексиловый эфир 5-аминолевулиновой кислоты (гексиловый эфир 5-амино-4-оксопентановой кислоты, обозначения: ГЭ-АЛК, H-ALA, Эмпирическая формула: $C_{11}H_{22}ClNO_3$, молярная масса: 251,75 г/моль, регистрационный № CAS: 140898-91-5) – сложный эфир 5-аминолевулиновой кислоты и гексанола.

Экспериментальные исследования проведены на белых мышах, крысах, руководствуясь Инструкцией №1.1.11-12-35-2004 «Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ» (Минск, 2004).

В качестве модели изучения биохимических характеристик детоксикационной функции использовали микросомальную фракцию, выделенную из клеток печени крыс, получавших максимально переносимую дозу 440 мг/кг ГЭ-АЛК.

Оценивали уровень содержания цитохромов P450 и P420 с использованием разностной фотометрии восстановленного дитионитом карбонильного комплекса. Для определения концентрации общего белка применяли методу Лоури в модификации для мембранных белков с использованием бычьего сывороточного альбумина в качестве стандарта. Активность цитохрома P450-редуктаз исследовали по реакции восстановления цитохрома C. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью дисперсионного анализа. Количественные параметры представлены в виде среднего значения (M) и 95% доверительного интервала.

Введение 5-аминолевулиновой кислоты гексилового эфира приводит к увеличению в 1,4 раза удельного содержания цитохрома P450. Зафиксировано повышение уровня удельного содержания цитохрома P420 в 3 раза относительно контроля. Цитохром P420 является мембраносвязанным белком и проявление его активности возможно только в присутствии фосфолипидного окружения, которое стабилизирует фермент в функционально активной конформации.

Изучение биохимических механизмов детоксикации, связанных с функционированием микросомальных монооксигеназ гладкого эндоплазматического ретикулума печени, позволяет выявить особенности повреждающего действия яда, определить тип его влияния на систему цитохрома P450, а также служит основой для поиска средств профилактики и лечения интоксикации.

В результате экспериментов выявлены изменения биохимических показателей у экспериментальных животных, обработанных исследуемым веществом в субхроническом эксперименте. Полученные данные являются информативными для оценки реакции организма на действие ГЭ-АЛК.

По результатам данных исследований сделаны выводы о возможном производстве и применении нового регулятора роста растений – гексилового эфира 5-аминолевулиновой кислоты в установленном порядке при соблюдении гигиенических требований и правил производственной санитарии.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Н.Я. Борисевич

У «НИИ пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС, г. Минск, Беларусь

Выполнение четвертой Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года стало очередным важным этапом в решении вопросов, связанных с реализацией согласованных элементов совместной деятельности Республики Беларусь и Российской Федерации в области преодоления последствий чернобыльской катастрофы. Успешно реализована единая информационная, просветительская и социально-реабилитационная политика двух союзных государств по проблемам радиационной безопасности, выполнен комплекс мероприятий по информационной поддержке и социально-психологической реабилитации граждан, подвергшихся радиационному воздействию.

В настоящее время разработаны концепция и технико-экономическое обоснование пятой Программы совместной деятельности России и Беларуси в рамках Союзного государства по защите населения и реабилитации территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, рассчитанной на период 2019-2023 годы (далее – Программа). Программой предусматривается выполнение раздела «Реализация совместных информационных мероприятий в области обеспечения безопасности проживания и ведения хозяйственной деятельности на загрязненных радионуклидами территориях России и Беларуси». В рамках информационного раздела планируется выполнение следующих работ.

1. Развитие и совершенствование совместной системы дистанционного консультирования и информирования населения по вопросам безопасной жизнедеятельности и ведения хозяйственной деятельности на территориях России и Беларуси, подвергшихся радиоактивному загрязнению, на базе российского и белорусского отделений Российско-Белорусского информационного центра по проблемам преодоления последствий чернобыльской катастрофы.

Актуальность данного направления обусловлена необходимостью повышения уровня информированности и просвещенности различных групп населения и специалистов в отдаленный поставарийный период.

Целью работы является реализация совместных информационно-консультативных, просветительских и пропагандистских мероприятий Союзного государства, направленных на формирование радиоэкологической культуры населения. Планируемая работа имеет существенную практическую значимость, а именно:

- активное привлечение широких слоев населения для решения вопросов формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения на территориях радиоактивного загрязнения в рамках проведения семинаров и деловых игр;
- привлечение специалистов различного профиля для создания проектов, направленных на социально-экономическую реабилитацию пострадавших территорий и социально-психологическую реабилитацию населения.

2. Развитие и совершенствование совместного информационного пространства по вопросам радиационной безопасности и преодоления последствий чернобыльской катастрофы на основе информационно-коммуникационных технологий.

В рамках направления будут разработаны:

- организационно-методическое обеспечение ежегодных дистанционных тестирований населения и местных органов власти по вопросам информированности в области безопасности жизнедеятельности на территориях радиоактивного загрязнения;
- организационно-методическое обеспечение Интернет-конкурсов среди населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения, в области безопасности жизнедеятельности, в том числе по темам: лучший сюжет компьютерной игры в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности на загрязненных территориях – «Игра»; лучший макет справочной памятки в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности на загрязненных территориях – «Памятка»; лучший макет информационно-просветительского баннера (плаката) в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности на загрязненных территориях – «Баннер»;
- компьютерная программа дистанционного тестирования для российско-белорусской системы дистанционного консультирования и информирования населения на территориях радиоактивного загрязнения;
- макет учебного комплекса в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на загрязненных территориях с интерактивными программами;
- сценарии интерактивных программ в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения для учебного комплекса;
- учебный комплекс с интерактивными программами.

Планируемая работа имеет существенную практическую значимость, а именно:

- активное привлечение широких слоев населения в рамках проведения информационно-просветительских мероприятий в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения;
- внедрение интерактивных игровых форм в глобальной сети Интернет (онлайн игр и викторин) в процесс формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения на территориях радиоактивного загрязнения.

Для достижения цели Программы в части обеспечения повышения радиационной безопасности населения и решения задачи по развитию и реализации совместной информационной и социально-реабилитационной политики на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, разработан показатель «Уровень информированности граждан из числа нуждающихся в дополнительной информации по проблемам проживания на территориях, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, от общего числа граждан, проживающих на наиболее загрязненных радионуклидами территориях Брянской и Gomельской областей». Достижение цели по данному направлению обеспечивается за счет:

- проведения информационных мероприятий для населения (включая детей и молодежь) на базе российского и белорусского отделений Российско-Белорусского информационного центра по проблемам преодоления последствий чернобыльской катастрофы с участием специалистов различного профиля по чернобыльской тематике с привлечением местных информационных структур;

- проведения совместных мероприятий, направленных на сохранение памяти о чернобыльской катастрофе и героико-патриотическое воспитание подрастающего поколения (развитие сайта виртуального музея чернобыльской катастрофы и др.);
- развития эффективных механизмов взаимодействия психологических служб Беларуси и России по оказанию психологической помощи и поддержки граждан на различных этапах чрезвычайных ситуаций радиационного характера.

РАНЖИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ РАДОНОВОЙ ОПАСНОСТИ

В.Н. Бортновский, А.А. Лабуда

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

Наибольшую долю в облучении от природных источников вносят радон и продукты его распада. По данным Научного комитета по действию атомной радиации ООН годовая доза облучения человека от природных источников излучения составляет в среднем 2,4 мЗв, из них на долю радона приходится более 60%. Разработка мероприятий по снижению облучения населения от природных источников вытекает из определения основных факторов, влияющих на формирование дозовых нагрузок населения. В настоящее время существуют разнообразные подходы к районированию территории по степени радоноопасности. В качестве основополагающих критериев ранжирования территорий называются объемная активность радона (ОАР), тип здания и годовая доза облучения от радона.

Целью настоящей работы являлась гигиеническая оценка основных источников природного облучения и ранжирование территории Гомельской области по потенциальной радоноопасности.

Нами проведен анализ суммарной активности радона (ОАР) на территории Гомельской области за период 2003-2015 гг., выполненный специалистами санитарно-эпидемиологической службы Гомельского областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Для каждого района анализировались среднегодовые значения эквивалентной равновесной объемной активности радона (ЭРОА), которые рассчитывались как среднее, так и с максимальным средним значением. Коэффициенты для проведения мгновенных значений ЭРОА к среднегодовым для всех лет наблюдения приняты по современным действующим значениям (1-зима, 1,5-лето).

Для каждого из измерений были рассчитаны соответствующие значения дозы и риски развития стохастических эффектов (индуцированного рака легких). На основе полученных данных была составлена электронная база данных, показатели которой подвергнуты статистической обработке с использованием как классических методик так и новейших методов многомерного анализа.

Расчет стандартных описательных статистических показателей позволил составить общее представление о распределении интересующих признаков и отразить общую ситуацию по Гомельской области.

Многолетние исследования позволили ранжировать территорию Гомельской области на различные зоны потенциальной радоновой опасности и выделить наиболее опасные районы. Проведенные исследования показали, что повышенные значения ОАР в помещениях (более 200 Бк/м³) достаточно часто совпадают с тектоническими разломами и имеют характерное распределение по районам Гомельской области. Установлено, что наиболее радоноопасными являются территории Ельского, Житковичского, Ветковского районов, городов Гомеля, Мозыря, Речицы, Наровли. На основе расчета дозовых нагрузок на население можно условно выделить 3 категории радоноопасности – безопасная, относительно безопасная и опасная. Предлагаемая классификация ранжирования территории Гомельской области позволяет существенно сократить объем исследования на большей части территории области, относящейся к радонобезопасной или относительно опасной категории.

Непараметрический корреляционный анализ Спирмена выявил статистически значимые взаимосвязи риска стохастических эффектов и следующих показателей: населенный пункт, в котором производились измерения, год постройки здания, строительный материал здания, тип отопления здания, этаж установки радонметра.

При анализе зависимости ОАР от года постройки дома установлено, что во всех случаях уровни ОАР были значительно ниже в домах, построенных с начала 1960-х годов. Так, в зданиях, построенных в последнее десятилетие, средняя ОАР составляла 55 Бк/м³. Поэтому следует считать, что мероприятия по ограничению облучения населения, предпринятые после 1986г., имели определенный успех. Например,

в Гомельской области прекратили эксплуатацию ряда месторождений строительного камня с высокими удельными активностями естественных радионуклидов.

Проведенные радоновые обследования Гомельской области показали, что средневзвешенная объемная активность радона в жилищах Гомельской области составляет 61 Бк/м³. В 3,1% жилищ области объемная активность изотопов радона превышает установленный норматив 200 Бк/м³. Средняя эффективная доза облучения при ингаляционном поступлении дочерних продуктов распада в Гомельской области составляет 1,1 мЗв/год. Вклад дочерних продуктов распада радона в среднюю суммарную дозу облучения населения достигает 30%. Основными факторами, определяющими уровни накопления радона в зданиях, является потенциал радоноопасности территории и тип здания.

Ранжирование территорий по радоноопасности позволяет существенно оптимизировать систему радиационного контроля и мероприятий по радиационной защите населения.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА СЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

А.А. Братилова, Г.Я. Брук

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

Целью настоящей работы является изучение закономерностей формирования доз внутреннего облучения взрослого населения Российской Федерации за счет потребления различных пищевых продуктов в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС и оценка их вклада в формирование этих доз.

Основными задачами работы являлись:

- сбор и анализ данных радиационного мониторинга в субъектах Российской Федерации, загрязненных долгоживущими радионуклидами, включающий в себя определение содержания ¹³⁷Cs в пищевых продуктах, индивидуальные опросы местных жителей о структуре и составе их рационов питания, результаты измерений содержания ¹³⁷Cs в их организме.
- оценка вклада различных пищевых продуктов в формирование доз внутреннего облучения взрослого населения Российской Федерации в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС.

В результате проведения в 2012-2015 гг. экспедиционных работ на территориях, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС, нами были заполнены индивидуальные опросные анкеты на 2785 местных жителей.

После обработки опросных анкет было установлено, что наибольший вклад в дозу внутреннего облучения от потребления различных пищевых продуктов взрослым населением территорий с преобладанием дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв, характерных для целого ряда субъектов Российской Федерации, радиоактивно загрязненных вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, включая наиболее загрязненную Брянскую область, вносит потребление лесных грибов (43%). Также важным дозообразующим фактором является потребление молока из личных хозяйств (16%) и лесных ягод (15%).

Средний вклад в дозу внутреннего облучения от ⁹⁰Sr на территориях с преобладанием дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв в настоящее время составляет не более 1,5%.

Сравнение послеаварийных и доаварийных рационов питания местных жителей показало, что к осени 1986 года потребление молока из личных хозяйств в селах, отнесенных к контролируемой территории, упало до 1-3% от доаварийного уровня, так как весь молочный скот в августе-сентябре здесь был принудительно закуплен государством. Население перешло на потребление «чистого» молока, поставляемого с государственных молокозаводов в магазины. Однако количество его составило лишь около 40% прежнего потребления.

В селах, не отнесенных к контролируемой территории, где молочный скот был оставлен в личном пользовании жителей, потребление молока из личных хозяйств тоже снизилось до 45% от доаварийного уровня, а потребление молока из государственной розничной сети возросло лишь на 6-7%, то есть общее количество потребляемого молока уменьшилось вдвое. В городах уменьшение общего потребления молока составило 15-20%.

Потребление мяса из личных хозяйств, отнесенных к контролируемой территории, уменьшилось до 40% от доаварийного уровня, а в селах, не отнесенных к контролируемой территории, – до 80-85%. Несмотря на то, что потребление мяса, поставляемого в торговую сеть, увеличилось в несколько раз, общее потребление мяса и мясных продуктов как в городе, так и в селе снизилось на 10-30%.

Такое снижение потребления молочных и мясных продуктов неудивительно, если иметь в виду, что в этом селе скот был изъят в 1986 году. И хотя в настоящее время запрет на содержание скота в личном хозяйстве отменен, люди уже отвыкли от этого тяжелого труда и не хотят к нему возвращаться, а молоко в магазинах стоит дорого и не соответствует их вкусовым привычкам. Так, по нашим данным за 2012 год, потребление молока в рассматриваемом регионе составило 99 л/год, а свинины, говядины и мяса птицы – 33 кг/год, то есть так и не достигло доаварийного уровня.

Значительную часть рациона питания местных жителей составляют овощи, особенно (до 50%), картофель. Их потребление за эти годы оставалось практически неизменным, однако уровни их радиоактивного загрязнения всегда были невысоки и вклад их в дозу внутреннего облучения населения невелик.

Иная ситуация наблюдается при потреблении природных пищевых продуктов. Оказалось, что вследствие геохимических и биохимических особенностей ^{137}Cs его удельная активность в этих продуктах поддерживается на высоком уровне в течение многих лет. Это приводит к возрастающей со временем роли «даров природы» (дикорастущих грибов, лесных ягод, дичи и рыбы из местных водоемов) в формировании доз внутреннего облучения местных жителей.

Уже в 1986 году были обоснованы предложения по мерам радиационной защиты пострадавшего населения бывшего СССР. Результатом этих действий стало то, что на более загрязненных территориях, где защитные мероприятия, включая самоограничения населения в потреблении местных пищевых продуктов, проводились и проводятся более активно, средняя доза внутреннего облучения жителей, нормированная на единицу плотности загрязнения почвы ^{137}Cs , гораздо ниже, чем на территориях с меньшими уровнями радиоактивного загрязнения, где меры защиты достаточно ограничены.

Нами было проведено сравнение современных рационов питания местных жителей с более ранними. Установлено, что уменьшение потребления продуктов животноводства, определяющих на начальном этапе формирование дозы внутреннего облучения населения, и замена их продуктами, привезенными с незагрязненных территорий, в несколько раз снижает поступление долгоживущих радионуклидов в организм человека. Меры радиационной защиты, включая самоограничения населения в потреблении местных пищевых продуктов, позволяют в 1,5-2 раза снизить дозу внутреннего облучения жителей территорий, загрязненных долгоживущими радионуклидами.

ОЦЕНКА НАКОПЛЕНИЯ ^{137}Cs ГРИБАМИ, ПРОИЗРАСТАЮЩИМИ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, В ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

К.В. Варфоломеева

*ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены
имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека, г. Санкт-Петербург, Россия*

Согласно официальным данным Росгидромета на территории Ленинградской области (в Волосовском и Кингисеппском муниципальных районах) в границах зоны радиоактивного загрязнения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС по состоянию на 2017 год находится 29 населенных пунктов. Уровни радиоактивного загрязнения почвы (в том числе земли лесного фонда) в пострадавших районах варьируют от 22 кБк/м² (0,60 Ки/км²) до 44 кБк/м² (1,20 Ки/км²).

При радиоактивном загрязнении почвы грибы играют особую роль, поскольку, с одной стороны, способны хорошо концентрировать ^{137}Cs из нее, а с другой – из всех лесных пищевых продуктов – именно грибы являются одним из наиболее потребляемых. Средняя, приведенная к сырому виду, масса потребления лесных грибов взрослыми жителями средней полосы европейской части России, проживающими в селах и поселках городского типа (с числом жителей не более 10 тысяч человек) составляет примерно 10 кг/год.

В отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС потребление в пищу лесных грибов, произрастающих на территориях с небольшим уровнем радиоактивного загрязнения почвы, может вносить заметный вклад в дозу внутреннего облучения населения.

В 2015-2016 гг. нами был проведен сбор и оценка содержания ^{137}Cs в разных семействах съедобных грибов, произрастающих на территориях Волосовского и Кингисеппского районов Ленинградской области, отнесенных к зоне радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС. В качестве района исследования были выбраны семь участков леса, находящихся в непосредственной близости к трем населенным пунктам: деревни Ивановское и Марково (Волосовский район) и посёлок Тарайка (Кингисеппский район).

Для отбора проб были выбраны наиболее посещаемые местными жителями участки леса, удаленные на расстоянии от 0,5 до 2 км от НП с плотностью поверхностного загрязнения ^{137}Cs (σ^{137}) почвы от 33 кБк/м² (0,90 Ки/км²) до 44 кБк/м² (1,20 Ки/км²). При выборе мест планируемого отбора проб грибов большое внимание уделялось типам почв так как, по мнению многих авторов, тип почвы и ее агрохимические свойства являются одним из существенных факторов, который оказывает влияние на накопление и миграцию ^{137}Cs из почвы в грибы. Основным типом почв в исследуемых районах является дерново-карбонатный с суглинистым или глинистым механическим составом (д. Ивановское и д. Марково), болотные и торфяные почвы (пос. Тарайка).

Для исследования были отобраны 51 проба разных видов съедобных лесных грибов, из которых 16 проб – в 2015 году и 35 – в 2016 г. Идентификацию вида грибов проводили по общепринятым признакам, описанным в справочной литературе. Сырой вес проб определялся в момент сбора. В лабораторных условиях собранные пробы грибов доводились до воздушно-сухого состояния, вновь взвешивались с целью определения коэффициента усушки. Определение удельной активности ^{137}Cs в отобранных пробах проводилось с помощью метода гамма-спектрометрического анализа на базе аккредитованного испытательного лабораторного центра ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева по аттестованной в установленном порядке методике выполнения измерений. Минимальная детектируемая активность (МДА) составляла 3 Бк на пробу при времени измерения 1 час.

Для обобщения полученных данных все отобранные виды грибов были объединены в группы по следующим семействам: болетовые (16 проб); ежевиковые (1 проба); лисичковые (6 проб); рядовковые (6 проб); свинушковые, (1 проба); сыроежковые (21 проба).

Как показал анализ результатов измерений удельной активности ^{137}Cs в исследуемых пробах сушеных грибов, накопление ^{137}Cs разными семействами варьирует в широком диапазоне: от 11 до 502 Бк/кг. По концентрации ^{137}Cs все рассматриваемые семейства грибов можно расположить в следующем порядке: болетовые (502 ± 100 Бк/кг) > сыроежковые (404 ± 82 Бк/кг) > свинушковые (325 ± 68 Бк/кг) > лисичковые (262 ± 55 Бк/кг) > рядовковые (186 ± 31 Бк/кг) > ежевиковые (11 ± 4 Бк/кг).

На разных типах почв, с примерно одинаковой плотностью поверхностного загрязнения, средняя удельная активность ^{137}Cs в исследованных грибах, может различаться в три раза. Среднее значение удельной активности ^{137}Cs в сушеных грибах, собранных на торфяно-болотистых типах почв, составляет 418 ± 82 Бк/кг, на дерново-карбонатно-суглинистых – 173 ± 36 Бк/кг и на дерново-карбонатном тяжело суглинистых – 130 ± 25 Бк/кг.

Согласно единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам и продуктам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору, допустимое содержание ^{137}Cs в сушеных грибах составляет 2500 Бк/кг. Оценка фактических уровней содержания ^{137}Cs в разных семействах съедобных грибов, произрастающих на радиоактивно загрязненных территориях Ленинградской области, отнесенных к зоне радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС показала, что содержание ^{137}Cs в грибах, произрастающих даже на торфяно-болотных почвах значительно ниже допустимого уровня.

Средняя годовая эффективная доза внутреннего облучения за счет потребления грибов, собранных в 2015-2016 гг. на разных типах почв с уровнями поверхностного загрязнения почвы 32-42 кБк/м² оценивалась по удельной активности сырых грибов или удельной активности сухих грибов, приведенной к удельной активности сырых грибов через коэффициент усушки. Расчет показал, что при потреблении 10 кг в год сырых грибов, годовая эффективная доза за счет их потребления в среднем составит 0,0017 мЗв/год. Если предположить, что население будет потреблять грибы только с торфяно-болотных типов почв, то годовая эффективная доза составит – 0,0028 мЗв/год, с дерново-карбонатно суглинистых – 0,0014 мЗв/год и с дерново-карбонатно тяжело суглинистых – 0,0008 мЗв/год.

Таким образом, все исследованные грибы по содержанию ^{137}Cs соответствуют установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям и пригодны к потреблению в пищу в любом виде кулинарной обработки, а полученные значения годовых эффективных доз существенно ниже допустимого предела дозы техногенного облучения населения, равного 1 мЗв/год.

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ И ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ПОПУЛЯЦИИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ИЗ РАЙОНОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОАКТИВНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Д.В. Васильев, А.Г. Кузьменков

*ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии,
г. Обнинск, Россия*

Воздействия небольших концентраций и доз антропогенных факторов, как правило, вызывают не сразу заметные эффекты на наиболее чувствительном к неблагоприятным условиям среды – генетическом уровне. Выявить эти эффекты в природных экосистемах можно применяя методы биомониторинга и биоиндикации.

Нами с 2003 года и по настоящее время проводится комплексное многолетнее исследование цитогенетических эффектов и качества семенного потомства у популяций сосны обыкновенной из районов, подвергшихся радиоактивному загрязнению в Брянской области. Сосна выбрана в качестве тест-объекта поскольку это основной лесообразующий вид эдификатор Северной Евразии. Обладая высокой радиочувствительностью, наиболее близкой к человеку среди высших растений, она стала одним из референтных биологических видов, на которых базируется современная концепция радиационной защиты окружающей среды

В ходе исследования установлено, что даже относительно небольшие уровни радиационного загрязнения способны вызывать повышенную частоту цитогенетических нарушений в клетках меристем изученных популяций сосны. Более того, на протяжении всех лет, когда мощность экспозиционной дозы измеряли под каждым деревом (2008-2015 гг.), с которого собирали шишки, наблюдалась статистически значимая корреляция между средней частотой аберрантных клеток в проростках семян с определенного дерева и измеренной под этим деревом мощностью дозы. Анализ спектра регистрируемых цитогенетических нарушений показал, что в популяциях сосны, населяющих наиболее загрязненные радионуклидами участки – ЗП и ЗК, частота маркеров радиационного воздействия (аббераций хромосомного типа) и митотических аномалий (отставаний хромосом и многополюсных митозов) значительно превышала контрольный уровень на протяжении всех лет исследования. Причем в большинстве случаев это различие было статистически значимым.

Применение метода провокационного облучения показало, что даже спустя 30 лет после аварии на ЧАЭС у изученных популяций не выработались механизмы повышенной устойчивости к действию ионизирующего излучения.

Анализ качества семян не выявил взаимосвязи между долей абортивных семян и величиной радиационного воздействия. Всхожесть семян, хотя и характеризовалась большим разбросом значений, что проявилось в наличии статистически значимых отличий от контроля, также не проявляла зависимости от величины радиационного воздействия.

Поскольку нам не удалось обнаружить связи качества семян с поглощенными ими дозами, а загрязнение участков тяжелыми металлами не превышает допустимых уровней, логично предположить, что наблюдаемая изменчивость изучаемых параметров определяется другими факторами, в первую очередь погодой. Действительно, анализ зависимости показателей качества семян от погодных условий выявил в ряде случаев наличие достоверных корреляций.

Таким образом, устойчиво воспроизводившаяся в импактных популяциях за время исследования (2003-2015 гг.) повышенная частота цитогенетических нарушений не оказала существенного влияния на репродуктивную способность деревьев. Не вызвала адаптации растений к действию ионизирующего излучения. В отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС погодные условия оказывают гораздо большее влияние на качество семян, чем радиоактивное загрязнение.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 14-14-00666).

МЕТОДОЛОГИЯ РАСЧЕТА ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

К.А. Веренич, В.Ф. Миненко, К.О. Макаревич, А.А. Хрушинский

НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ, г. Минск, Беларусь

Компьютерная томография (КТ) – один из самых информативных видов медицинского облучения. В то же время КТ приводит к высоким дозам облучения пациентов по сравнению с обычной рентгенографией.

ей. Помимо высоких доз КТ характеризуется большим объемом облучаемых тканей. Фактически при обследовании пациента на компьютерном томографе реализуется ротационная геометрия облучения.

Для характеристики мощности излучения от аппаратов КТ используется компьютерно-томографический индекс дозы (англ. CTDI). Сам по себе индекс CTDI не отражает полной дозовой нагрузки на пациента. Эффективная доза облучения пациента, напротив, учитывает нагрузки на все важные органы и ткани человека.

Эффективная доза облучения является количественной оценкой суммарного радиационного вреда, приносимого в результате данного облучения. Эффективная доза облучения пациента при проведении КТ обследования может быть определена на основе коэффициентов преобразования от CTDI к дозе, соответствующей конкретной анатомической области. Наиболее точным способом определения подобных коэффициентов является компьютерное моделирование.

На сегодняшний день в качестве модели тела человека принято использовать фантом условного человека. Этот фантом опубликован Международной комиссией по радиологической защите и рекомендован для выполнения дозиметрических расчетов, в том числе в случае КТ. В фантоме выделены 27 органов и тканей, которые учитываются при расчете эффективной дозы облучения.

Источник излучения моделируется в виде пучка рентгеновских квантов, испускаемых рентгеновской трубкой. При этом учитываются спектр излучения, питч, радиус траектории источника и коллимация пучка. Спектр излучения задается в зависимости от материала анода рентгеновской трубки, анодного угла и суммарной толщины эквивалентного алюминиевого фильтра излучения.

Расчет транспорта излучения от рентгеновской трубки в фантоме условного человека выполняется методом Монте-Карло. Метод реализован в компьютерном коде MCNP. За один цикл выполнения компьютерного кода рассчитываются дозы облучения во всех критических органах и тканях. Рассчитанные дозы нормированы на число испущенных частиц рентгеновского излучения.

Абсолютные значения доз рассчитываются путем умножения нормированных значений на число частиц, испущенных рентгеновской трубкой в данных условиях. Число испущенных частиц пропорционально интенсивности излучения. Поэтому для определения эффективной дозы облучения необходимо использовать некую величину, однозначно связанную с интенсивностью излучения рентгеновской трубки и легко измеримую.

Произведение коэффициента преобразования на отношение рассчитанного значения индекса CTDI к измеренному CTDI определяет величину дозы облучения. Важно, чтобы все величины определялись при одинаковых параметрах (напряжении на рентгеновской трубке, толщине фильтрации, ширине среза). Режим измерения и расчета CTDI – аксиальный (рентгеновская трубка движется по окружности, а не по спирали). В спиральном режиме КТ питч может составлять от 0,5 до 2. Дозы облучения рассчитываются при различных значениях питча. На этом этапе учитываются экспозиция, анодный ток, начальное и конечное положение рентгеновской трубки. Дозы облучения на органы и ткани суммируются по области сканирования. Затем из этих доз рассчитывается эффективная доза облучения на весь организм пациента.

Работа выполнена в рамках ГПНИ «Конвергенция-2020».

АНАЛИЗ ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ЭРИТРОЦИТАХ КРОВИ КАРПОВЫХ РЫБ

Ю.А. Владынцева¹, Д.Н. Дроздов²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

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

Мониторинг антропогенного влияния на биоту является необходимой мерой, которая позволяет давать текущую оценку и прогнозировать возможные события, связанные с изменением экологической ситуации в том или ином регионе. В особенности такого рода контроль важен для территорий радиационного загрязнения и территорий с повышенной техногенной нагрузкой со стороны предприятий ядерно-топливного цикла, химических, перерабатывающих и иных. Одним из важных факторов, оказывающих влияние на биологические объекты окружающей среды, является радиационный фактор, действие которого носит цитогенетический характер. Классическим проявлением радиационного поражения клеток являются хромосомные абберации (перестройки) и микроядра. Их появление обнаружено уже на заре радиобиологических исследований, а их количество коррелирует с дозой облучения, что используется в биологической дозиметрии (С.П. Ярмоненко, 2004). Появление аббераций отражает образование разрывов ДНК

и дефекты ее репарации. Разрывы приводят к фрагментации хромосомы на части, которые не связаны с центромерой. Эти фрагменты обособливаются и в момент расхождения хроматид в анафазу митоза не притягиваются ни к одному из полюсов деления. Впоследствии эти фрагменты становятся хорошо видимыми в интерфазу как участки конденсированной ДНК или микроядра, тогда как вся остальная ДНК переходит в деконденсированное состояние. Появление микроядер возможно в случае часто происходящих процессов регенерации при компенсаторных явлениях в эритроцитарном диффероне. Дифференцировка и созревание эритроидных клеток позвоночных начинается с проэритробласта и заканчивается формированием эритроцита. Период развития у большинства млекопитающих занимает 9-14 дней и зависит от концентрации эритропоэтина, наличия витамина В₁₂, фолиевой кислоты, железа и меди (С.А. Луговская, 2002). При продолжительности жизни эритроцита 120 дней костный мозг должен продуцировать порядка 1010 эритроцитов в час. Такое же количество эритроцитов должно выводиться или разрушаться (Г.И. Козинец, 1998). Изменение условий жизнедеятельности вызывает сдвиг эритропоэза в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от текущей потребности организма (Д.Н. Дроздов, 2015). Суточный выход в условиях физиологического покоя составляет около 2×10^{11} эритроидных клеток. При этом от плюрипотентной стволовой клетки и образования коммитированных предшественников эритроцитов до еще способных к пролиферации эритробластов происходит от 8 до 17 митотических делений. Согласно (Г.И. Козинец, 1998) в норме в костном мозге $69,4 \pm 5,74\%$ всех митозов приходится на эритроидные клетки. Таким образом, эритроидный росток представляет собой наиболее интенсивно делящуюся популяцию клеток. Из одной стволовой клетки крови в течение 7-10 дней в результате 12 митотических делений образуется 2048 зрелых эритроцитов. Оценка числа клеток с микроядрами может служить индикатором адаптационных возможностей биообъектов, а так же границ возникновения цитопатологических изменений в клетке вследствие действия того или иного повреждающего фактора. Таким образом, данные цитологического исследования ПХЭ крови могут служить достаточно объективным критерием оценки как физиологического состояния самого организма-биоиндикатора, так и условий антропогенной нагрузки на биоту. В этой связи целью исследования являлось проведение анализа эритроцитов и цитоморфологических нарушений в них у представителей водной фауны (на примере *Scardinius erythrophthalmus*) методом микроядерного тестирования.

Материалом исследования служили мазки крови рыб семейства карповые (*Cyprinidae*), вылов рыбы для анализа производился в летний и осенний период 2017 года в закрытых водоемах, расположенных на территориях Гомельского и Ветковского районов. Особи *Scardinius erythrophthalmus* не имели видимых внешних повреждений и проявлений каких-либо заболеваний. Из крови рыб были изготовлены по 30 препаратов с каждого биотопа. Каждое животное было взвешено на электронных весах EXCELL BCH – 0,3/0,01. Гематологический анализ периферической крови проводили, используя общепринятые апробированные методики, согласно «Методическим указаниям по проведению гематологического обследования рыб» (МУ № 13-4-2 /1487 от 02.02.1999 г.). Периферическую кровь отбирали из жаберной артерии методом отсечения головы в лабораторных условиях. Для каждой особи готовили не менее трех мазков, согласно методике (Б. Ромейс, 1953; Г.И. Роскин, Л.Б. Левинсон, 1957). Подсчет микроядер проводился с помощью светового микроскопа при $\times 600$ кратном увеличении с нанесением иммерсионного масла, для каждого стекла выбирались 10 полей обзора. Оценка частоты встречаемости микроядер производилась на 1000 клеток. На основании полученных данных общепринятыми методами вариационной статистики были определены основные характеристики распределения количества микроядер. Для оценки значимости различий частоты микроядер использовался критерий Стьюдента, для уровня статистической значимости различий $p \leq 0,05$. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Statistica6.0.

У рыб эритроциты овальной формы, имеют ядро, занимающее по объему от 22% до 56% к плазме крови. Количество эритроцитов у рыб семейства *Cyprinidae* составляет $0,84-1,89 \times 10^{12}/л$. В отличие от млекопитающих эритропоэз у рыб завершается в периферической крови, поэтому в ней всегда содержится некоторое количество незрелых клеток эритроидного ряда.

В результате проведенного сравнительного анализа морфологии эритроцитов и частоты обнаружения в них микроядер установлены некоторые закономерности, позволяющие оценить возможность использования этих животных в качестве объектов-биоиндикаторов. Число микроядер имеет устойчивую и статистически значимую зависимость от интенсивности метаболизма ($r = -0,83$, $p = 0,27$), поэтому может служить характеристикой среды их обитания. Максимальная частота микроядер наблюдается у карповых рыб 33 на 1000 клеток. Достаточно большая площадь поверхности и величина эритроцитов, а также относительно высокая интенсивность метаболизма этих животных позволяет использовать их как репрезентативную группу для оценки экологического состояния водной среды.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ОЦЕНКЕ ФОТОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТИ ЛИШАЙНИКОВЫХ ЭКСТРАКТОВ

С.В. Гончаров¹, А.Е. Козлов¹, С.Н. Сушко¹, О.М. Храмченкова²

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

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

Результаты современных исследований свидетельствуют о вредном влиянии чрезмерного солнечного излучения на кожные покровы человека и организм в целом, при котором наиболее существенная роль отводится УФ-излучению. Излучение УФ-В (290-320 нм) обладает сильным повреждающим действием и отвечает за многие острые и хронические побочные эффекты. Его повреждающее действие на кожу касается изменений структуры и функции ДНК, фотоинактивации белков и повреждений биомембран.

Излучение УФ-А (320-400 нм) имеет меньшую энергию, но обладает высокой способностью проникать через кожу, что обуславливает значительный риск возникновения неопластической трансформации клеток кожи. Важную роль при этом играет усиленная продукция активных форм кислорода и азота, истощение антиокислительной системы и развитие окислительного стресса, ведущего к ускорению клеточного старения и соматического мутагенеза. Сегодня этим лучам отводится первостепенная роль в фотостарении кожи. Значительную часть негативного воздействия инсоляции на кожу можно предупредить, используя солнцезащитную косметику с фотопротекторами химического и биологического происхождения, обладающими антиоксидантными и фотозащитными свойствами, среди которых преобладают каротиноиды, флавоноиды и др. За последние 10 лет спрос на травяные косметические продукты вырос, т.к., в сравнении с солнцезащитными средствами на чистых химических фотоабсорбентах, фитокосметика эффективна и почти не имеет побочных эффектов при ее повседневном использовании. Растет интерес и к исследованиям в этой области. Затронуты таксономически многообразные источники фотопротекторов, в т. ч. и лишайники. Последние выбраны неслучайно в силу их анатомической и биохимической уникальности. Они выступают значимым источником биологически активных вторичных метаболитов, играющих множество терапевтических ролей. В наши дни исследования лишайников в фотохимическом плане является перспективным полем деятельности.

Исследования выполнены на мышах линии Af (возраст 2,5-3 мес.), находившихся на стандартной диете в виварии. Аппликации на кожу проводили через 2-3 суток после удаления шерсти депилятором. Оценка эффективности лишайников проводили в 2 этапа. Этап 1 – оценка действия растворителя экстрактивных веществ – диметилсульфоксида (далее ДМСО) на кожу в течение 5 дней (ежедневно 100 мкл на мышь). После последней аппликации мышей подвергали УФ-облучению.

Этап 2 – оценка фотопротекторных свойств экстрактов лишайников *Xanthoria parietina* (L.) (сухой бензольный экстракт 5% в ДМСО) и *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. (сухой ацетоновый экстракт 10% в ДМСО), которые разово наносили на кожу (150 мкл на мышь) за 30 мин до облучения (в УФ-контроле наносили 150 мкл ДМСО).

В обоих опытах мышей подвергали воздействию УФ (на расстоянии 15 см от кожи) посредством источника, состоящего из 4 ламп. Энергетический максимум УФ-излучателя в диапазоне (280-450 нм) – 315 нм, расчётная интегральная мощность потока 1446 мВт/см². Доля УФ-В – 40 % от всего УФ-диапазона. Животных облучали в течение 30 мин и выводили из опыта на 4-е сутки.

Общий белок в сыворотке крови определяли биуретовым методом, уровень продуктов перекисного окисления липидов находили по концентрации ТБК-реактивных продуктов (TBARS) в сыворотке по И.Д. Стальной и Oikawa. Прооксидантную ёмкость сыворотки крови (мкМ эквивалентов H₂O₂ / млсыворотки) определяли на основе окисления при pH 5,25 N,N-диметил-п-фенилендиамина прооксидантами сыворотки крови. Концентрацию SH-групп оценивали по их реакции с реактивом Элмана с фотометрией при 412 нм (нMSH-групп/мгбелка). Активность глутатионпероксидазы GPx (мMGSN/мин*Гбелка) определяли энзиматически по остаточному количеству глутатиона (GSH), введённого в реакционную среду, с использованием реактива Элмана.

На первом этапе изучалось воздействие УФ-А/В на показатели крови после предварительной 5-кратной обработки кожи ДМСО. К моменту облучения на коже было хорошо заметно шелушение. На 4-е сутки после облучения в облученных группах были выраженные ожоги кожи спины с образованием корки, отмечался отек. Во всех опытных группах заметных изменений уровня ТБК-продуктов не происходило. В то же время в группах «УФ» и «ДМСО+УФ» был значимо снижен уровень общего белка. При этом прооксидантная ёмкость в группах «УФ» и «ДМСО» не изменялась, однако в группе «ДМСО+УФ» значимо превы-

шала контрольный уровень в 1,5 раза. Причиной этому могла быть как серия аппликаций, так и взаимодействие факторов. Тем не менее, применение для дальнейших исследований разовых аппликаций ДМСО как растворителя экстрактов было признано приемлемым.

На втором этапе изучали фотозащитную способность экстрактов лишайников при воздействии УФ. Так, на 4-е сутки после облучения без аппликаций у мышей были выраженные ожоги кожи спины. Во всех облученных группах в разной степени отмечался отек. При использовании 10%-го раствора экстракта *H. physodes* удалось добиться эффективной защиты от УФ. При использовании экстрактов у мышей не образовывалась корка, кожа выглядела относительно здоровой. При использовании экстракта *X. parietina* кожа имела признаки воспаления и отека, но выглядела значительно лучше облученной кожи без аппликации. Ввиду плохой растворимости данного экстракта в ДМСО вопрос о фотопротекторных свойствах *X. parietina* связан с поиском оптимального растворителя.

При УФ-облучении в сочетании с ДМСО на 4-е сутки после воздействия наблюдали статистически значимые изменения: снижение уровня общего белка, повышение прооксидантной емкости сыворотки крови, снижение уровня SH-групп-групп, активация GРх. При защите кожи экстрактами *X. parietina* и *H. physodes* фотопротекция сопровождалась близким к контролю уровнем общего белка, SH-групп и прооксидантов. На основании результатов обоих этапов выяснено, что ни ДМСО, ни УФ (раздельно или сочетанно), ни экстракты в указанные сроки не влияют на выход продуктов TBARS в сыворотке крови. Концентрация GРх (при ее значительном подъеме без экстрактов) имела тенденцию к снижению относительно группы «УФ-А/В +ДМСО» в случае *X. parietina* и была значимо снижена при использовании экстракта *H. physodes*. Последний, экранируя УФ-А/В, нивелирует активацию данного фермента и поддерживает исследуемые биохимические параметры сыворотки на уровне контроля.

Оценка действия УФ на кожу по состоянию про- и антиоксидантных свойств крови адекватна происходящим постлучевым процессам и информативна. Экстракты лишайников *H. physodes* и *X. parietina*, поглощая УФ, способны в концентрациях 5-10% оказывать фотопротекторное действие на кожу мышей – предотвращают развитие ожога, снижают отек и сохраняют состояние кожного покрова близким к контролю, ингибируют перекисные процессы в сыворотке крови.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТОТРЕКСАТ- ФУЛЛЕРЕНОЛОВЫХ РАДИОНУКЛИДНЫХ АГЕНТОВ ТЕРАПИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Е.А. Дикусар¹, А.Л. Пушкарчук¹, А.Г. Солдатов², С.А. Кутень³, С.Г. Стёпин⁴

¹Институт физико-органической химии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

²НПЦ НАН Беларуси по материаловедению, г. Минск, Беларусь

³НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ, г. Минск, Беларусь

⁴УО «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск, Беларусь

С целью терапевтического уничтожения онкологических новообразований обычно применяют химиотерапию или лучевую терапию, а в изотопной медицине – вводят в опухоль соответствующие короткоживущие радионуклиды (⁵⁹Fe, ⁹⁰Y, ⁹⁵Zr, ¹⁰⁶Ru, ¹¹⁴In, ¹⁴⁷Eu, ¹⁴⁸Eu, ¹⁵⁵Eu, ¹⁷⁰Tm, ¹⁸⁸Re, ²¹⁰Po, ²²²Rn, ²³⁰U, ²³⁷Pu, ²⁴⁰Cm, ²⁴¹Cm, ²⁵³Es). Бинарная (или нейтронозахватная) – технология, разработанная для избирательного воздействия на злокачественные новообразования и использующая тропные к опухолям препараты, содержащие нерадиоактивные нуклиды (¹⁰B, ¹¹³Cd, ¹⁵⁷Gd и др.).

Интерес к эндоэдрическим соединениям включения различных атомов и молекул во внутренние полости фуллеренов постоянно растет. Необходимость предварительных исследований по моделированию такого рода объектов обусловлена очень высокой трудоемкостью и сложностью их получения. Нами были проведены неэмпирические квантово-химические расчеты ряда потенциальных агентов диагностики и терапии онкологических заболеваний – производных фуллеренола C60 (с использованием метода DFT с применением уровня теории B3LYP/MIDI) по программе GAMESS.

В данном сообщении представлены результаты квантово-химического DFT-моделирования строения и электронной структуры фуллереноловых кластерных систем, изученных с целью разработки новых радионуклидных наноразмерных агентов-истребителей опухолевых новообразований. Для повышения эффективности данных препаратов перспективным является введение в состав их молекул структурных фрагментов известных лекарственных форм, например, метотрексата (Methotrexate) – цитостатическо-

го препарата из группы антиметаболитов, антагонистов фолиевой кислоты. Метотрексат оказывает выраженное иммуносупрессивное действие даже в относительно низких дозах и не обладает заметной гематологической токсичностью.

В качестве эндоздрических компонентов включения во внутренние сферы метотрексат содержащего бисфеллеренола 1 были выбраны следующие радионуклиды – ^{210}Po 68 (кластеры 2-4), ^{222}Rn 69 (кластеры 5-7) и галогениды щелочных металлов 70-99 (кластеры 8-67): E1 и E2 отсутствуют 1; E1 = Po, E2 отсутствует 2; E1 отсутствует, E2 = Po 3; E1 = E2 = Po 4; E1 = Rn, E2 отсутствует 5; E1 отсутствует, E2 = Rn 6; E1 = E2 = Rn 7; E1 = Li, E2 = F 8, Cl 9, Br 10, I 11, At 12; E1 = Na, E2 = F 13, Cl 14, Br 15, I 16, At 17; E1 = K, E2 = F 18, Cl 19, Br 20, I 21, At 22; E1 = Rb, E2 = F 23, Cl 24, Br 25, I 26, At 27; E1 = Cs, E2 = F 28, Cl 29, Br 30, I 31, At 32; E1 = Fr, E2 = F 33, Cl 34, Br 35, I 36, At 37; E1 = F, E2 = Li 38, Na 39, K 40, Rb 41, Cs 42, Fr 43; E1 = Cl, E2 = Li 44, Na 45, K 46, Rb 47, Cs 48, Fr 49; E1 = Br, E2 = Li 50, Na 51, K 52, Rb 53, Cs 54, Fr 55; E1 = I, E2 = Li 56, Na 57, K 58, Rb 59, Cs 60, Fr 61; E1 = At, E2 = Li 62, Na 63, K 64, Rb 65, Cs 66, Fr 67; Po 68; Rn 69; LiF 70, LiCl 71, LiBr 72, LiI 73, LiAt 74; NaF 75, NaCl 76, NaBr 77, NaI 78, NaAt 79; KF 80, KCl 81, KBr 82, KI 83, KAt 84; RbF 85, RbCl 86, RbBr 87, RbI 88, RbAt 89; CsF 90, CsCl 91, CsBr 92, CsI 93, CsAt 94; FrF 95, FrCl 96, FrBr 97, FrI 98, FrAt 99.

Выбор именно этих супрамолекулярных объектов включения во внутренние полости бисфеллеренола 1 обусловлен тем, что радионуклиды ^{210}Po 68 и ^{222}Rn 69 являются удобными источниками терапевтического ионизирующего α -излучения. В частности, полоний ^{210}Po 68 имеет период полураспада 138,38 сут с выделением энергии 5,30 МэВ, а радон ^{222}Rn 69 имеет период полураспада 3,82 сут с выделением энергии 5,59 МэВ. Введение галогенидов щелочных металлов 70-99 (в виде ионов) во внутренние полости бисфуллеренола 1 приводит к существенному увеличению полярности образующихся эндоздрических кластеров 8-32, 38-42, 44-48, 50-54, 56-60, 62-66, что является определяющим фактором, облегчающим их проникновение через клеточные мембраны. Этот транспорт осуществляется при помощи особых транспортных молекул, встроенных в мембраны клеток. Обычно в роли такого рода переносчиков выступают белки, которые необходимы для поступления в клетку естественных метаболитов. Данным видом транспорта могут переноситься лекарственные вещества, близкие по структуре к эндогенным молекулам – например, витамины или метотрексат.

Является перспективным изучение методом квантово-химического моделирования возможности нанокапсулирования радионуклидов (^8Li , ^{21}Na , ^{22}Na , ^{24}Na , ^{25}Na , ^{37}K , ^{40}K , ^{47}K , ^{79}Rb , ^{81}Rb , ^{87}Rb , ^{97}Rb , ^{112}Cs , ^{133}Cs , ^{135}Cs , ^{137}Cs , ^{151}Cs , ^{223}Fr) и (^{18}F , ^{36}Cl , ^{38}Cl , $^{80\text{m}}\text{Br}$, ^{80}Br , ^{81}Br , ^{125}I , ^{128}I , ^{131}I , ^{211}At , ^{218}At , ^{219}At) во внутренние полости бисфеллеренола 1. В качестве примера актуальности этих исследований можно привести тот факт, что ^{211}At превосходит радиоактивный йод по своему разрушающему воздействию на опухоль щитовидной железы, что обусловлено локализованным действием излучаемых α -частиц с энергией 5,9 МэВ на расстоянии порядка 70 мкм в живых тканях, в то время как наименее активное β -излучение радиоактивного йода действует на расстоянии до 2000 мкм.

Из данных квантово-химических расчетов следует, что энергия взаимодействия ($\Delta E_{\text{Int.}}$) эндоздрических кластеров 2-67 показывает их устойчивость и демонстрирует понижение или повышение полной энергии системы при гипотетическом «растворении» 1 или 2 грамм-атомов Po или Rn, или 1 грамм-моля соли E1E2 во внутренних полостях бисфуллеренола 1. Термодинамика процесса «сольватации» ионов щелочных металлов и галогенов, образующихся во внутренних полостях бисфуллеренола для кластеров 9-12, 14-17, 19-22, 24-27, 29-32, 34-37, 44-66, по-видимому, может быть описана уравнением Борна-Бьеррума. Результаты квантово-химических расчетов, проведенные для кластеров 2-32, 38-66 показывают, что термодинамическая устойчивость эндоздрических бакминстерфуллереноловых кластерных систем C60 9-12, 14-17, 19-22, 24-27, 29-32, 44-48, 50-54, 56-60, 62-66 на ~63-237 кДж/моль ниже, чем устойчивость систем, состоящих из «пустых» бакминстерфуллереноловых кластеров C60 1 и изолированных недиссоциированных молекул галогенидов щелочных металлов E1E2 71-74, 76-78, 80-84, 86-89, 91-94. Для фторидов 8, 13, 18, 23, 28 и 38-42 полученные данные не столь однозначны, что связано с возникновением ковалентных связей C-F внутри бакминстерфуллереноловых сфер этих соединений. Их устойчивость оказалась выше исходных компонентов на ~34-216 кДж/моль. Устойчивость изомерных супрамолекулярных кластерных систем 9-12, 14-17, 19-22, 24-27, 29-32 ниже на ~13-34 кДж/моль по сравнению с 44-48, 50-54, 56-60, 62-66, а фторсодержащих 8, 13, 18, 23, 28 – ниже на ~27-39 кДж/моль по сравнению с 38-42. Полонийсодержащие кластеры 2-4 на ~25-71 кДж/моль, а радонсодержащие кластеры 5-7 на ~119-250 кДж/моль менее устойчивы, чем составляющие их изолированные компоненты 1, 68, 69.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы «Конвергенция 2020».

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Дрозд¹, А.Н. Матарас¹, Л.Н. Эвентова¹, Н.Г. Власова¹, Б.К. Кузнецов²

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

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

В рамках государственной программы Республики Беларусь по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011-2015 годы и на период до 2020 года был разработан методический подход, ориентированный на оценку индивидуализированной накопленной дозы облучения, необходимой при проведении радиационно-эпидемиологических исследований по установлению зависимости «доза-эффект» и оценки радиационных рисков.

Доза облучения состоит из двух компонентов – дозы внешнего и дозы внутреннего облучения. Доза внешнего облучения обусловлена воздействием двух факторов: радиационной обстановкой, сложившейся на момент оценки дозы, и индивидуальными (социально-обусловленными) особенностями жизнедеятельности индивида. Доза внутреннего облучения по сравнению с дозой внешнего облучения обладает большей вариабельностью, что связано с разнообразием социально-поведенческих особенностей жителей населенных пунктов, расположенных на радиоактивно загрязненных вследствие аварии на ЧАЭС территориях.

Таким образом, и доза внешнего облучения, и доза внутреннего облучения зависят от социально-обусловленного поведения человека, т.е. от его личностных характеристик. При разработке методического подхода реконструкции индивидуализированных доз облучения исследовали влияние личностных характеристик, таких, как пол и возраст, на формирование индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения.

Материалами служили: «База данных плотностей загрязнения территорий населенных пунктов Республики Беларусь радионуклидами цезия, стронция и плутония по состоянию на 1986 год»; «База данных СИЧ-измерений жителей Республики Беларусь за период 1987-2008 гг.»; данные Государственного дозиметрического регистра ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» по дозам внутреннего облучения, оцененным по результатам СИЧ-измерений жителей Республики Беларусь за 2009-2012 гг.; данные индивидуального дозиметрического контроля (ИДК), полученные методом термолюминесцентной дозиметрии (ТЛД) за 1987-1995гг.; паспортные, демографические, антропометрические данные лиц, прошедших обследование на СИЧ.

Статистический анализ эмпирических данных проводили с помощью методов прикладной статистики: дисперсионный анализ, непараметрические критерии сравнения выборок и их распределений – критерии Колмогорова-Смирнова, ранговый дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса, в качестве тестовой статистики медианный тест Краскела-Уоллиса и тест серий Вальда-Вольфовица. Обработка данных проводилась с использованием СУБД Microsoft Access, программного пакета для статистического анализа Statistica 8.0 и MS Excel 2010.

При изучении гендерных различий в формировании дозы облучения наблюдается достоверное различие средних значений доз внутреннего и внешнего облучения между мужчинами и женщинами. Различия по среднему значению дозы внутреннего облучения между мужчинами и женщинами в среднем составляет 30%, для дозы внешнего облучения различия в среднем составляет 14%.

Проведенные исследования возрастных различий в формировании дозы внешнего и внутреннего облучения позволили выявить четыре возрастные группы, достоверно различающихся по среднему значению дозы внутреннего облучения, и пять возрастных групп среди мужчин и женщин, достоверно различающихся по среднему значению дозы внешнего облучения.

Установленные в результате проведенного исследования значимые различия в формировании дозы внешнего и внутреннего облучения по полу и возрасту позволили сформировать возрастные группы среди мужчин и женщин, с высокой степенью достоверности различающихся по среднему значению дозы внешнего и внутреннего облучения.

Поскольку социально-обусловленный уклад жизни у разных возрастных групп изменяется со временем, то на кривой распределения дозы внутреннего облучения, которое есть не что иное как распределение жителей населенного пункта по дозе, было определено место каждой возрастной группы, т.е. определены значения квантиля распределения дозы внутреннего облучения для средних значений дозы в каждой возрастной группе. Квантиль распределения дозы для каждой возрастной группы на протяжении наблюдаемого периода остается неизменным, т.е. он устойчив во времени. Аналогично определены квантили распределения дозы по возрастным группам с учетом пола.

Индивидуализированная доза внешнего облучения определяется «коэффициентом индивидуализации» соответствующей возрастной группы среди мужчин и женщин и средней дозой внешнего облучения в населенном пункте проживания человека. «Коэффициент индивидуализации» рассчитан на основе выявленных закономерностей формирования дозы внешнего облучения и представляет собой отношение средней дозы внешнего облучения половозрастной группы к средней дозе в населенном пункте. Среднее значение дозы внешнего облучения в населенном пункте рассчитывают по данным индивидуального дозиметрического контроля или, в случае их отсутствия, по методическим документам соответствующего временного периода.

В результате проведенного исследования разработан методический подход оценки индивидуализированной дозы внешнего облучения лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС, за весь послеаварийный период, основой которого являются выявленные гендерные и возрастные закономерности формирования дозы внешнего облучения человека. По результатам проведенного исследования разработана и утверждена инструкция по применению «Реконструкция индивидуализированных накопленных с момента аварии доз облучения лиц, включённых в Госрегистр».

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ТЕКУЩИХ И НАКОПЛЕННЫХ СРЕДНИХ ГODOVЫХ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Д.Н. Дроздов¹, Л.А. Чунихин²

¹УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь

²ГНУ «Институт радиобиологии» НАН Беларуси, г. Гомель, Беларусь

На территории, загрязненной радиоактивными выпадениями в результате аварии на ЧАЭС, проживало несколько миллионов человек, подвергшихся радиоактивному воздействию в различной степени. Основой для реконструкции являются оценки средних доз жителей НП, наименее отличающиеся от измеренных значений, полученных инструментальными методами. Реконструкция дозы опирается, в основном, на расчетные методы, подкрепляемые результатами инструментальных измерений. Доза внешнего облучения монотонно снижается вследствие естественного распада и заглубления радионуклидов по профилю почвы, контрмер; закономерности изменения дозы внутреннего облучения являются более сложными, менее прогнозируемыми вследствие нерегулярности изменения и зависят от большого числа факторов, в том числе и от эффективности контрмер. Целью настоящей работы является разработка математической модели для оценки и прогноза текущих и накопленных доз внутреннего облучения населения по результатам СИЧ-измерений с 1987 г.

Материалами для проведения сравнительных оценок являлись средние эффективные накопленные дозы облучения жителей НП Республики Беларусь. Данные СИЧ-измерений были взяты из банка данных дозиметрического регистра ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» за период 1987-2010 гг. Информация по плотности загрязнения ¹³⁷Cs была предоставлена Департаментом по гидрометеорологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Реконструкция средних эффективных накопленных доз внутреннего облучения жителей НП была проведена в русле развития методологических подходов оценки дозы. Было показано, что основными факторами, влияющими на формирование дозы внутреннего облучения жителей НП, расположенных на загрязненных чернобыльскими радионуклидами территориях, является потребление молока и пищевых продуктов леса, особенно грибов. При этом молочный компонент дозы уменьшается вследствие проведенных контрмер и радиационного улучшения пастбищного хозяйства; в то время как уровень загрязнения даров леса практически не меняется. Потребление даров леса жителями сельских НП в значительной степени варьирует в зависимости от урожайности грибов и лесных ягод. В течение послеаварийного периода менялось отношение людей к существующим запретам на потребление загрязненных пищевых продуктов, особенно «даров леса». Выделены основные факторы формирования дозы внутреннего облучения: коэффициенты перехода из почвы в молоко, кислотность почв, удельная площадь леса в ареале НП. Используя обоснованный в работе методологический подход, получена динамика доз внутреннего облучения взрослых жителей загрязненных чернобыльскими радионуклидами НП во времени по результатам СИЧ-измерений, для трех регионов, отличающихся по условиям формирования дозы. Данные были использованы для расчета приведенной средней дозы внутреннего облучения жителей НП по годам, отнесённой к плотности загрязнения территории проживания трех регионов: Полесье, Центр и Северо-Восток.

Для получения средних значений приведенной дозы (доза, деленная на плотность загрязнения) по всем годам СИЧ-измерений использовалась выборка представительных по отношению к КATALOGу доз-2009. Среднюю накопленную дозу внутреннего облучения для k -го НП j -го региона с 1987 г. можно рассчитать с помощью регрессионных уравнений, предложенных в работах. Экспериментальные результаты аппроксимированы функцией, которая представляет сумму двух экспонент вида $Y = A1 \cdot \exp(-0,693t / T1/2(1)) + A2 \cdot \exp(-0,693t / T1/2(2))$.

Коэффициенты для расчета доз по модели:

- для региона Полесье – $A1=72 \cdot 10^4$,мЗв·м²/кБк·год; $T1/2(1)=5$, лет; $A2=24 \cdot 10^4$,мЗв·м²/кБк·год; $T1/2(2)=31$, лет; $r=0,83$;
- для региона Центр – $A1=29 \cdot 10^4$,мЗв·м²/кБк·год; $T1/2(1)=3$, лет; $A2=17 \cdot 10^4$,мЗв·м²/кБк·год; $T1/2(2)=12$, лет; $r=0,78$;
- для региона Северо-Восток – $A1=32 \cdot 10^4$,мЗв·м²/кБк·год; $T1/2(1)=4$, лет; $A2=26 \cdot 10^4$,мЗв·м²/кБк·год; $T1/2(2)=15$, лет; $r=0,88$.

Динамику снижения приведенной дозы, аппроксимированную суммой двух экспонент, можно объяснить следующим образом: основные объемы противорадиационных мероприятий в первые годы после аварии были реализованы в регионе Центр, включающем Брагинский, Хойникский и Наровлянский районы. В связи с этим значение периода полууменьшения дозы первой экспоненты имеет наименьшее значение. Крупные масштабы и большой объем контрмер были выполнены и в регионе Северо-Восток (Ветковский, Чечерский, Кормянский и др. районы), хотя имела место значительная задержка по времени. Регион Полесье резко отличается от других по условиям дозоформирования. В основном это объясняется преобладанием почв с аномально высокими коэффициентами почва-растение и пищевыми привычками жителей региона, связанными с традиционно высоким потреблением пищевых продуктов леса. Кроме этого, территория региона в меньшей степени загрязнена чернобыльскими радионуклидами, вследствие чего объем проведенных контрмер был меньшим, чем в других регионах. Следует обратить внимание на значение периода полууменьшения дозы второй экспоненты для региона Полесье – 31 год. На первый взгляд, эта величина является парадоксом, т.к. превышает значение периода полураспада ¹³⁷Cs. Этот факт означает, что активность дикорастущих грибов и лесных ягод практически не меняется, а потребление в условиях фактического отсутствия запретов на пользование лесом значительно зависит от урожайности «даров леса». Влияние лесной компоненты дозы также выражено в «пульсирующем» характере изменения ее во времени, характерного для региона Северо-Восток и, особенно, региона Полесье. Различия в значениях экспериментальной и модельной зависимости t_q для регионов Полесье и Северо-Восток, как лесистых регионов, обусловлены фактором потребления пищевых продуктов леса. Заниженные экспериментальные значения для всех регионов по сравнению с модельными зависимостями в первый период времени, как указывалось в работе, могут быть интерпретированы как влияние «фактора контрмер».

Разработанная в данной работе модель динамики дозы внутреннего облучения во времени может быть успешно применима для оценки текущих и накопленных доз внутреннего облучения, что подтверждается статистическим анализом. Удобство модели заключается в ее формализации, использование двух экспонент позволяет учесть различные закономерности формирования дозы в разные временные отрезки после аварии. Вторая экспонента практически может использоваться для целей прогноза на длительный период.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СРЕДНЕЙ ГОДОВОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕССКОГО РЕГИОНА

Г.Н. Евтушкова, Н.Г. Власова, Е.А. Дрозд

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

Для реализации Законов Республики Беларусь, принятых с целью обеспечения радиационной защиты населения, проживающего на радиоактивно загрязненной в результате аварии на ЧАЭС территории, разрабатывались КATALOGи СГЭД начиная с 1992 по 2015 год.

Согласно публикации МКРЗ № 103, отдаленный период после аварии относится к понятию «ситуация существующего облучения». В соответствии с требованиями публикации МКРЗ № 101 вводится понятие репрезентативного лица как представительного члена наиболее облучаемой критической группы жителей населенных пунктов. Критическая группа составляет в среднем 10% наиболее облучаемых лиц среди жителей каждого населенного пункта (НП), средняя годовая доза внутреннего облучения критической группы в 3-4 раза отличается от средней по НП дозы.

Накопленный объём данных по результатам СИЧ-измерений позволяет разработать более совершенный метод оценки средней дозы внутреннего облучения, основанный на классификации данных СИЧ-измерений по прямым и косвенным факторам и построении регрессионных зависимостей дозы внутреннего облучения от плотности загрязнения территории населённого пункта обучающей выборки.

Для разработки методики оценки средних годовых эффективных доз внутреннего облучения населения для цели зонирования загрязнённой территории были использованы результаты СИЧ-измерений двумя способами: непосредственный расчет средней годовой дозы из статистически обоснованного набора СИЧ-измерений для конкретного населённого пункта и в качестве основы для разработки модельных оценок. Оценка доз облучения по СИЧ-измерениям более достоверна и надежна, так как она обусловлена фактически поступившим в организм ^{137}Cs с реальным рационом питания.

Для обоснования использования в создании методики оценки СГЭД фактических доз внутреннего облучения, основанных на измерениях содержания радионуклидов цезия в организме человека на СИЧ, была проанализирована база данных индивидуальных доз внутреннего облучения, рассчитанных по результатам СИЧ-измерений Государственного дозиметрического регистра за период с 2012 по 2016 годы.

Из базы данных СИЧ-измерений Государственного дозиметрического регистра были выбраны 388 наиболее полно обследованных населённых пунктов Гомельской области со статистически достаточным количеством измерений за период 2014-2016 гг. в количестве 140 000 СИЧ-измерений.

Выбранные населённые пункты с достаточным количеством СИЧ-измерений были классифицированы по идентичным условиям формирования дозы внутреннего облучения на три региона.

Полесский регион представлен 73 населёнными пунктами Ельского, Лельчицкого и Наровлянского районов Гомельской области со сходными условиями формирования дозы внутреннего облучения.

Таким образом, была сформирована обучающая выборка населённых пунктов для построения модели оценки СГЭД внутреннего облучения жителей тех населённых пунктов Полесского региона, СИЧ-измерения в которых не проводились.

Для Полесского региона установлены регрессионные зависимости средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения лиц критической группы среди жителей населённого пункта (10% наиболее облучаемых), рассчитанной по данным СИЧ-измерений, от плотности загрязнения территории населённого пункта ^{137}Cs . По установленной регрессионной зависимости средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения жителей от плотности загрязнения ^{137}Cs определяют среднюю годовую эффективную дозу внутреннего облучения лиц критической группы населённого пункта.

Таким образом, в случае отсутствия или недостатка данных СИЧ-измерений средняя годовая эффективная доза внутреннего облучения жителей НП Полесского региона определяется по уравнению линейной регрессии со следующими параметрами $a=0,1586$ и $b=0,0016$; где a – свободный член. Коэффициент корреляции для Полесского региона составил 0,98. Как видно, коэффициент корреляции достаточно высок, что позволяет прогнозировать средние дозы внутреннего облучения лиц критической группы с высокой точностью.

Проведенный анализ доз внутреннего облучения, рассчитанных по результатам СИЧ-измерений за 5 лет (с 2012 по 2016 год), показал, что прослеживается практически стабильность во времени средних значений дозы внутреннего облучения, что в принципе характерно для отдалённого периода аварии. Это позволяет использовать при разработке методики оценки СГЭД в части составляющей внутреннего облучения данные СИЧ-измерений, объединённые за последние 3-5 лет, как за один год. Полученные уравнения линейной регрессии позволяют прогнозировать с достаточно высокой точностью средние дозы внутреннего облучения лиц критической группы тех населённых пунктов, данные по СИЧ-измерениям у жителей которых отсутствуют или их недостаточно.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СРЕДНЕЙ ГОДОВОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА

Г.Н. Евтушкова, Н.Г. Власова, Е.А. Дрозд

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

Для реализации Законов Республики Беларусь, принятых с целью обеспечения радиационной защиты населения, проживающего на радиоактивно загрязнённой в результате аварии на ЧАЭС территории, разрабатывались Каталоги СГЭД начиная с 1992 по 2015 год.

Согласно публикации МКРЗ № 103, отдаленный период после аварии относится к понятию «ситуация существующего облучения». В соответствии с требованиями публикации МКРЗ № 101 вводится понятие репрезентативного лица как представительного члена наиболее облучаемой критической группы жителей населенных пунктов. Критическая группа составляет в среднем 10% наиболее облучаемых лиц среди жителей каждого населенного пункта (НП), средняя годовая доза внутреннего облучения критической группы в 3-4 раза отличается от средней по НП дозы.

Накопленный объем данных по результатам СИЧ-измерений позволяет разработать более совершенный метод оценки средней дозы внутреннего облучения, основанный на классификации данных СИЧ-измерений по прямым и косвенным факторам и построении регрессионных зависимостей дозы внутреннего облучения от плотности загрязнения территории населенного пункта обучающей выборки.

Для разработки методики оценки средних годовых эффективных доз внутреннего облучения населения для цели зонирования загрязненной территории были использованы результаты СИЧ-измерений двумя способами: непосредственный расчет средней годовой дозы из статистически обоснованного набора СИЧ-измерений для конкретного населенного пункта и в качестве основы для разработки модельных оценок. Оценка доз облучения по СИЧ-измерениям более достоверна и надежна, так как она обусловлена фактически поступившим в организм ^{137}Cs с реальным рационом питания.

Для обоснования использования в создании методики оценки СГЭД фактических доз внутреннего облучения, основанных на измерениях содержания радионуклидов цезия в организме человека на СИЧ, была проанализирована база данных индивидуальных доз внутреннего облучения, рассчитанных по результатам СИЧ-измерений Государственного дозиметрического регистра за период с 2012 по 2016 годы.

Из базы данных СИЧ-измерений Государственного дозиметрического регистра были выбраны 388 наиболее полно обследованных населенных пунктов Гомельской области со статистически достаточным количеством измерений за период 2014-2016 гг. в количестве 140 000 СИЧ-измерений.

К основным дозообразующим факторам отнесены свойства почв: коэффициенты перехода ^{137}Cs из почвы в основную сельскохозяйственную и лесную продукцию (молоко, мясо говядины и свинины, картофель, грибы) и кислотность почв. Как было установлено, на кислых почвах поступление ^{137}Cs в растения увеличивается примерно вдвое.

К косвенным факторам дозоформирования отнесены численность жителей в НП и площадь лесных массивов в ареале населенного пункта. Выбранные косвенные факторы вносят наибольший вклад в формирование дозы внутреннего облучения, так как близость леса и слабо развитая инфраструктура в малых и средних НП создает определенный уклад хозяйствования, близкий к натуральному.

По выбранным основным и косвенным факторам была проведена классификация населенных пунктов. Для проведения классификации по основным факторам в районах Гомельской области выбрали населенные пункты, в которых за период 2012-2016 гг. было выполнено достаточное количество СИЧ-измерений; выделили из числа измеренных критическую группу. Все районы Гомельской области были разбиты на 3 региона, каждый из которых имеет однородные почвенные характеристики.

Центральный регион представлен 135 населенными пунктами Брагинского, Житковичского, Калинковичского, Мозырского, Речицкого, Рогачевского, Петриковского, Светлогорского и Хойникского районов Гомельской области с идентичными условиями формирования дозы внутреннего облучения.

Таким образом, была сформирована обучающая выборка населенных пунктов Центрального региона для построения модели оценки СГЭД внутреннего облучения жителей тех населенных пунктов, СИЧ-измерения в которых не проводились.

Для Центрального региона установлены регрессионные зависимости средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения лиц критической группы среди жителей населенного пункта (10% наиболее облучаемых), рассчитанной по данным СИЧ-измерений, от плотности загрязнения территории населенного пункта ^{137}Cs . По установленной регрессионной зависимости средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения жителей от плотности загрязнения ^{137}Cs определяют среднюю годовую эффективную дозу внутреннего облучения лиц критической группы населенного пункта.

Таким образом, в случае отсутствия или недостатка данных СИЧ-измерений средняя годовая эффективная доза внутреннего облучения жителей НП Центрального региона определяется по уравнению линейной регрессии со следующими параметрами $a=0,0643$ и $b=0,0002$; где a – свободный член.

Коэффициент корреляции для Центрального региона составил 0,86. Как видно, коэффициент корреляции достаточно высок, что позволяет прогнозировать средние дозы внутреннего облучения лиц критической группы с высокой точностью.

Проведенный анализ доз внутреннего облучения, рассчитанных по результатам СИЧ-измерений за 5 лет (с 2012 по 2016 год), показал, что прослеживается практически стабильность во времени средних значений дозы внутреннего облучения, что в принципе характерно для отдаленного периода аварии. Это позволяет использовать при разработке методики оценки СГЭД в части составляющей внутреннего облучения данные СИЧ-измерений, объединенные за последние 3-5 лет, как за один год. Полученные уравнения линейной регрессии позволяют прогнозировать с достаточно высокой точностью средние дозы внутреннего облучения лиц критической группы тех населенных пунктов, данные по СИЧ-измерениям у жителей которых отсутствуют или их недостаточно.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СРЕДНЕЙ ГОДОВОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

Г.Н. Евтушкова, Н.Г. Власова, Е.А. Дрозд

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

Для реализации Законов Республики Беларусь, принятых с целью обеспечения радиационной защиты населения, проживающего на радиоактивно загрязненной в результате аварии на ЧАЭС территории, разрабатывались Каталоги СГЭД начиная с 1992 по 2015 год.

Методики оценки средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения во всех проектах, за исключением 2004 и 2008 гг., были основаны на поступлении ^{137}Cs в организм человека с молоком, моделирующим всю мясо-молочную и лесную продукцию, и картофелем, моделирующим всю растительную продукцию. К настоящему времени в личном секторе сельского хозяйства на загрязненных чернобыльскими радионуклидами территориях проведен основной объем контрмер и наблюдается практически повсеместное восстановление доаварийного пищевого поведения. Это привело к снижению вклада загрязненных радионуклидами продуктов приусадебного хозяйства в дозу внутреннего облучения и, наоборот, повышению доли лесных пищевых продуктов питания.

В публикации МКРЗ № 103 отдаленный период после аварии относится к понятию «ситуация существующего облучения». В этих условиях с применением требований публикации МКРЗ № 101 вводится понятие репрезентативного лица как представительного члена наиболее облучаемой критической группы жителей населенных пунктов. Критическая группа составляет в среднем 10% ($\pm 1,5\%$) наиболее облучаемых лиц среди жителей каждого НП. Средняя годовая доза внутреннего облучения критической группы отличается от средней по НП дозы в 3-4 раза.

Накопленный объем данных по результатам СИЧ-измерений позволяет разработать более совершенный метод оценки средней дозы внутреннего облучения, основанный на классификации данных СИЧ-измерений по прямым и косвенным факторам и построении регрессионных зависимостей дозы внутреннего облучения от плотности загрязнения территории населенного пункта обучающей выборки.

Для разработки методики оценки средних годовых эффективных доз внутреннего облучения населения для цели зонирования загрязненной территории были использованы результаты СИЧ-измерений двумя способами: непосредственный расчет средней годовой дозы из статистически обоснованного набора СИЧ-измерений для конкретного населенного пункта и в качестве основы для разработки модельных оценок. Оценка доз облучения по СИЧ-измерениям более достоверна и надежна, так как она обусловлена фактически поступившим в организм ^{137}Cs с реальным рационом питания. Для обоснования использования в создании методики оценки СГЭД фактических доз внутреннего облучения, основанных на измерениях содержания радионуклидов цезия в организме человека на СИЧ, была проанализирована база данных индивидуальных доз внутреннего облучения, рассчитанных по результатам СИЧ-измерений Государственного дозиметрического регистра за период с 2012 по 2016 годы. Из базы данных СИЧ-измерений Государственного дозиметрического регистра были выбраны 388 наиболее полно обследованных населенных пунктов Гомельской области со статистически достаточным количеством измерений за период 2014-2016 гг. в количестве 140 000 СИЧ-измерений. Выбранные населенные пункты с достаточным количеством СИЧ-измерений были классифицированы по идентичным условиям формирования дозы внутреннего облучения на три региона.

Северо-Восточный регион представлен 180 населенными пунктами Буда-Кошелевского, Ветковского, Гомельского, Добрушского, Жлобинского, Кормянского, Лоевского и Чечерского районов Гомельской области с идентичными условиями формирования дозы внутреннего облучения.

Таким образом, была сформирована обучающая выборка населённых пунктов Северо-Восточного региона для построения модели оценки СГЭД внутреннего облучения жителей тех населённых пунктов, СИЧ-измерения в которых не проводились.

Для Северо-Восточного региона установлены регрессионные зависимости средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения лиц критической группы среди жителей населённого пункта (10% наиболее облучаемых), рассчитанной по данным СИЧ-измерений, от плотности загрязнения территории населённого пункта ^{137}Cs . По установленной регрессионной зависимости средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения жителей от плотности загрязнения ^{137}Cs определяют среднюю годовую эффективную дозу внутреннего облучения лиц критической группы населённого пункта.

Таким образом, в случае отсутствия или недостатка данных СИЧ-измерений средняя годовая эффективная доза внутреннего облучения жителей НП Северо-Восточного региона определяется по уравнению линейной регрессии со следующими параметрами $a=0,0280$ и $b=0,0005$; где a – свободный член.

Коэффициент корреляции для Северо-Восточного региона составил 0,96.

Как видно, коэффициент корреляции достаточно высок, что позволяет прогнозировать средние дозы внутреннего облучения лиц критической группы с высокой точностью.

Проведенный анализ доз внутреннего облучения, рассчитанных по результатам СИЧ-измерений за 5 лет (с 2012 по 2016 год), показал, что прослеживается практически стабильность во времени средних значений дозы внутреннего облучения, что в принципе характерно для отдалённого периода аварии. Это позволяет использовать при разработке методики оценки СГЭД в части составляющей внутреннего облучения данные СИЧ-измерений, объединённые за последние 3-5 лет, как за один год. Полученные уравнения линейной регрессии позволяют прогнозировать с достаточно высокой точностью средние дозы внутреннего облучения лиц критической группы тех населённых пунктов, данные по СИЧ-измерениям у жителей которых отсутствуют или их недостаточно.

РАДИОЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ПОГЛОЩАЕМОГО КРОВЬЮ

Г.А. Залесская¹, В.М. Насек², Р.Д. Зильберман², Т.И. Милевич³

¹Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

²Институт биоорганической химии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

³Институт радиобиологии НАН Беларуси, г. Гомель, Беларусь

Цель исследования – изучение радиозащитного действия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ), поглощаемого кровью. В круг исследуемых проблем входили следующие: оценка влияния надвенозного облучения крови лазерным излучением (НЛОК) с различной плотностью энергии на пострadiационные изменения компонент крови крыс; определение зависимостей убыли клеток крови, инициированной γ -облучением всего тела крыс, от их исходного содержания в периферической крови; исследование природы комбинированного действия γ и НИЛИ на основе сочетанного анализа: гематологических показателей, активности ферментов антиоксидантной защиты, показателей оксигенации крови.

Реакция периферической крови экспериментальных животных-крыс линии Вистар на комбинированное воздействие НИЛИ и γ -излучения изучалась в 5 сериях экспериментов, в каждой из которых все тело крыс однократно облучалось γ -излучением (доза 3 Гр). Надвенозное лазерное облучение крови в хвостовой вене крыс осуществлялось НИЛИ, поглощаемым кровью ($\lambda=670$ нм). В разных сериях экспериментов НЛОК отличалось плотностью лазерной энергии (1,25, 2,5, 6,25 Дж/см²), количеством процедур и последовательностью облучения (до или после γ -излучения). До и после воздействия γ -, лазерного излучения, а также их комбинации определялись: концентрация гемоглобина (C_{Hb}), количество эритроцитов (C_{RBC}), лейкоцитов (C_{WBC}), лимфоцитов (C_{LYM}), тромбоцитов (C_{PLT}); активность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы (Кат); степень насыщения гемоглобина кислородом (SO_2).

Как было показано нами ранее в экспериментах *in vivo* (Г.А. Залесская, 2014), конечный результат лазерного воздействия, проявляющийся в различных органах, зависит от поглощения крови на используемой длине волны. Установлено, что наиболее эффективно для НЛОК оптическое излучение длинноволновой области спектра (630-950 нм), при облучении которым от 40% до 70% оптического излучения достигает крови в вене.

Анализ образцов крови, отобранных у живых крыс, показал, что под влиянием γ -облучения убыль средних по группам концентраций лейкоцитов, лимфоцитов и тромбоцитов, а также активность СОД и Кат

отличались в разных сериях экспериментов, увеличиваясь с ростом исходного количества клеток. Так, под влиянием одинаковой дозы 3 Гр, средняя по группе концентрация C_{WBC} уменьшилась в 4,2 раза при исходной концентрации лейкоцитов $C_{WBC} = 7,7 \times 10^9/\text{л}$, но в 6 раз при $C_{WBC} = 16,7 \times 10^9/\text{л}$; C_{LYM} снизилось в 5,2 раза при исходной концентрации $C_{LYM} = 5,7 \times 10^9/\text{л}$, но в 9,3 раза при $C_{LYM} = 7,2 \times 10^9/\text{л}$. Средняя по группе активность важнейших ферментов антиоксидантной защиты СОД и Кат, которая снижалась под влиянием γ -излучения, свидетельствуя о снижении резервов антиоксидантной защиты, так же как и убыль среднего по группе количества клеток, зависела от исходной величины СОД и Кат и проявлялась в большей степени (до 1,6 раза) при более высоких исходных значениях.

Устойчивость к γ -излучению отдельных животных – крыс одной линии Вистар, одного пола, возраста и веса после облучения одной и той же дозой 3 Гр сильно отличалась. Наблюдалась зависимость радиационного снижения всех основных показателей периферической крови крыс: C_{Hb} , C_{RBC} , C_{WBC} , C_{LYM} , C_{PLT} от их индивидуального исходного содержания в периферической крови отдельных животных.

Показано, что совместный анализ фотоиндуцированных изменений: содержания клеток в периферической крови, активности ферментов антиоксидантной защиты и оксигенации крови позволяет оценить оптимальные дозы лазерного излучения, необходимые для противодействия разрушительному влиянию γ -облучения. При использованных плотностях лазерной энергии в интервале ($5 < E < 18 \text{ Дж/см}^2$) был достигнут положительный радиозащитный эффект. К числу позитивных изменений, свидетельствующих о радиозащитном действии НИЛИ, следует отнести инициированный им рост C_{WBC} и C_{LYM} по сравнению с пострadiационным, увеличение количества LYM в пуле WBC; восстановление активности СОД и Кат. В интервале плотностей лазерной энергии $5 < E < 18 \text{ Дж/см}^2$ наблюдалось нелинейное увеличение относительных величин $C_{WBC} (\gamma + \text{НЛОК}) / C_{WBC} (3 \text{ Гр})$; $C_{LYM} (\gamma + \text{НЛОК}) / C_{LYM} (3 \text{ Гр})$; $C_{PLT} (\gamma + \text{НЛОК}) / C_{PLT} (3 \text{ Гр})$ с ростом суммарной плотности энергии лазерного излучения, полученной животным в результате 3 или 4 процедур НЛОК: начальный рост сменялся снижением количества клеток, приближавшегося к пострadiационному. Необходимо отметить, что максимальные положительные изменения СОД и концентрации клеток происходили при близких значениях суммарной плотности энергии НИЛИ.

Установлено, что важной особенностью комбинированного действия НИЛИ и не летальных доз γ -излучения, использованных в работе, является их корректирующее влияние не только на средние по группам, но и на индивидуальное количество клеток (C_{WBC} , C_{LYM} , C_{PLT}) и активность СОД. Регуляторное влияние γ и лазерное излучения оказывало также и на индивидуальные значения C_{Hb} и C_{RBC} , что приводило к увеличению пострadiационных концентраций при исходных значениях, оказавшихся вблизи нижних значений нормы, но к уменьшению их величин у верхней границы нормы.

Адаптационные возможности организма в значительной степени определяются кислородной емкостью крови. Оценки степени насыщения гемоглобина кислородом показали, что под влиянием как лазерного, так и комбинированного ($\gamma + \text{НЛОК}$) облучения низкие значения SO_2 повышались, увеличивалась оксигенация крови. Приближение SO_2 к нормальным для венозной крови значениям нормализует кислородзависимые процессы, улучшает транспорт кислорода и его потребление в клетках. Интересным экспериментальным фактом является корректирующее влияние γ -излучения на оксигенацию крови. У отдельных крыс оксигенация крови повышалась не только после НЛОК и комбинированного ($\gamma + \text{НЛОК}$) воздействия, но и после однократного γ -облучения. Корректирующий эффект не только НИЛИ, но и γ -излучения может быть связан с их влиянием на генерацию АФК, так как в процессе усиления радиационных поражений, вызываемых ионизирующим излучением, чрезвычайно эффективно взаимодействие биомолекул и биоструктур организма с АФК.

Важным результатом воздействия на венозную кровь крыс лазерного излучения ($\lambda = 670 \text{ нм}$, $5 < E < 18 \text{ Дж/см}^2$) является одновременный рост как активности СОД, так и среднего количества клеток по группам. Установлено, что фотоактивированное увеличение относительного количества клеток линейно зависело от роста пострadiационной активности СОД, инициированной НИЛИ. Выявленная зависимость подтверждает важную роль фотоактивации ферментов антиоксидантной защиты в радиозащитном действии НИЛИ, которое противодействует окислительному стрессу, вызванному в организме крыс γ -облучением. Восстановление сниженной γ -излучением активности основных ферментов антиоксидантной защиты способствовало нормализации свободно-радикальных реакций, что приводило к положительным изменениям в пострadiационной убыли клеток.

Радиопротекторное влияние НИЛИ, проявляющееся в улучшении оксигенации крови, восстановлении форменных элементов крови и активности ферментов антиоксидантной защиты, определяется молекулярным механизмом его действия. Оказывая влияние на кислородзависимые процессы, НИЛИ изменя-

ет количество активных форм кислорода (АФК) не только при НЛОК, но и при комбинированном воздействии γ + лазерное излучение. При оптимальных дозах АФК действуют как сигнальные молекулы на появившийся окислительный стресс, участвуют в разнообразных процессах внутри- и межмолекулярной регуляции, противодействующих деструктивному развитию свободнорадикальных реакций в организме. Отсутствие эффекта или отрицательный, а не радиопротекторный, результат комбинированного воздействия лазерного+ионизирующего излучения может вызываться ростом количества АФК, превышающим физиологически допустимые нормы. Способность одних и тех же АФК участвовать как в повреждениях клеток и тканей, так и в процессах, противодействующих деструктивному развитию свободнорадикальных реакций в организме, объясняет наличие оптимальных доз НИЛИ.

ВЛИЯНИЕ РАДИОЙОДТЕРАПИИ НА ФУНКЦИЮ КЛЕТОК ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА У БОЛЬНЫХ ТИРЕОТОКСИЧЕСКИМ ЗОБОМ

Т.Ф. Захарченко

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

Радиойодтерапия (РЙТ) является эффективным методом лечения тиреотоксикоза – диффузного токсического зоба (ДТЗ) и узловых его форм. Особенно приобретает актуальность лечение тиреотоксикоза йодом (^{131}I), когда другие методы терапии недостаточно эффективны или имеют противопоказания. У больных ДТЗ лечебная активность радиойода зависит от размера щитовидной железы и тяжести тиреотоксикоза и составляет от 10 до 22 мКи.

Диффузный токсический зоб (болезнь Базедова-Грейвса) – заболевание аутоиммунной природы с врожденным дефектом в системе иммунологического контроля. Предполагают, что у больных ДТЗ происходит срыв аутоотолерантности к антигенам щитовидной железы (ЩЖ). Образуются аутоантитела, которые взаимодействуют с аутоантигеном – рецептором тиротропина (ТТГ-Р) на тироцитах и выполняют ТТГ-стимулирующую функцию. Неконтролируемая продукция тиреоидных гормонов при ДТЗ сопровождается изменениями гуморальных и клеточных показателей иммунной системы.

НК-клетки и нейтрофилы (НФ) как элементы врожденного иммунитета осуществляют иммунологический надзор. Продуцируя цитокины, эти клетки выполняют гомеостатическую функцию в организме, взаимодействуют с клетками адаптивного иммунитета. Однако активированные НК-клетки и НФ могут инициировать и быть участниками аутоиммунного процесса. У больных ДТЗ аутоиммунный процесс, как известно, возникает задолго до возникновения клинических симптомов и в дальнейшем приобретает хроническую форму. Образование токсических продуктов – активных форм кислорода (АФК) гиперактивированными НФ может включить программу апоптоза тироцитов и клеток лейкоцитарного инфильтрата ЩЖ. Избыточное образование свободных радикалов и АФК может увеличить радиоиндуцированные эффекты (повреждение мембран, ферментных систем) и усилить мутагенез в клетке.

Целью исследования стало определение активности НК-клеток и метаболической (кислородзависимой) активности НФ у больных тиреотоксическим зобом до и в разные сроки после РЙТ.

Влияние РЙТ на активность НК-клеток и НФ периферической крови исследовали у 14 больных (из них 3 – мужчины) в возрасте от 27 до 67 лет (средний возраст $55,6 \pm 1,0$) с тиреотоксическим зобом накануне РЙТ (исходное значение) и через три срока после РЙТ: 1 (6 суток), 2 (1,5 мес.), 3 (6 мес.). Больные получили 1 курс ^{131}I активностью от 396 до 784 МБк. Контрольные группы состояли из доноров соответствующего возраста и пола. Цитотоксическую активность НК-клеток против индикаторных клеток-мишеней определяли, используя спектрофотометрию. Метаболическую активность НФ исследовали в стандартном тесте восстановления нитросинего тетразолия. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием компьютерных программ Microsoft Excel, BioStat и критерия (t) Стьюдента. Результаты оценивали по уровню значимости ($p < 0,05$).

Активность НК-клеток в группе больных тиреотоксическим зобом накануне РЙТ (исходное значение) ниже на 23%, чем в группе доноров ($24,7 \pm 1,2\%$ против $31,4 \pm 1,3\%$). Через 6 суток после РЙТ активность НК-клеток повышается на 35% по сравнению с исходным значением и превышает показатель у доноров. Через 1,5 и 6 мес после РЙТ активность НК-клеток снижается на 25% и 30% соответственно по сравнению с 1 сроком, и статистически не отличается ни от исходного, ни от контрольного значения. Активность НФ в группе больных с тиреотоксическим зобом накануне РЙТ увеличена на 20% по сравнению с

контролем ($41,1 \pm 1,2\%$ против $32,7 \pm 1,9\%$). Через 6 суток после РИТ активность НФ дополнительно повышается на 18%. Через 1,5 мес после РИТ активность НФ у этих больных снижается на 29% по сравнению с показателем в 1 срок и на 14% по сравнению с исходным показателем. Через 6 мес после РИТ активность НФ продолжает снижаться и становится ниже на 46%, чем исходное значение.

Анализ полученных данных показал, что у больных тиреотоксическим зобом накануне РИТ снижена активность НК-клеток и значительно повышена метаболическая активность нейтрофилов. РИТ у больных с тиреотоксическим зобом существенно влияет на активность клеток врожденного иммунитета. Исследование у больных с тиреотоксикозом показателей после РИТ в динамике выявило увеличение активности НК-клеток и нейтрофилов в ранний срок (через 6 суток) после облучения.

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ КОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ВОПРОСАМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С УЧЕТОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ НАСЕЛЕНИЯ

С.А. Зеленцова, Г.В. Архангельская, Е.В. Храмцов

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Санкт-Петербург, Россия

В течение многих лет, начиная с аварии на ЧАЭС, в НИИРГ им. П.В. Рамзаева проводятся исследования показателей, характеризующих уровни знания населения о радиационном факторе, его представлениях об источниках и видах облучения, методах измерения ионизирующего излучения, готовности и умению использовать защитные меры при угрозе радиоактивного загрязнения, а также в случае чрезвычайной ситуации (радиационной аварии). В последние годы были проведены социологические исследования в репрезентативных группах жителей Санкт-Петербурга, Ленинградской и Мурманской областей, включавшие изучение предпочтительных источников получения информации по вопросам радиационной безопасности, особенностей информационных запросов, предпочтительных форм и методов получения информации, а также уровня доверия к отдельным источникам такой информации различными группами населения в зависимости от пола, возраста, уровня образования.

Объем исследованной выборки составил 3171 респондент, в том числе в г. Санкт-Петербурге – 1006, в Ленинградской области – 1363, в Мурманской области (включая г. Мурманск) – 802 респондента.

Анализ результатов проведенных социологических исследований показал, что население всех изученных регионов практически очень мало интересуется материалами по радиации и радиационной безопасности – менее 20 % респондентов в Мурманской области и только треть респондентов в Санкт-Петербурге и Ленинградской области сообщили, что они в какой-то степени интересуются этими вопросами. Информация о радиационной обстановке в месте проживания (регулярная и при необходимости) востребована приблизительно половиной интересующихся респондентов, часть которой (10-20%) хочет получать ее регулярно, как прогноз погоды. Однако большинство не видит необходимости в этих сведениях в обычной ситуации – они нужны только при появлении соответствующих предположений, подозрений или явных признаков чрезвычайной ситуации, т.е. в случае необходимости проведения защитных мероприятий. Респонденты обследованных регионов выбирают в первую очередь традиционные источники информации: телерадиовещание и печатная периодика, что демонстрирует консервативный и стереотипный характер их предпочтений.

Структура выбора источников информации населением в изученных регионах однотипна и не имеет существенных возрастно-половых различий. Однако, среди пользователей традиционных СМИ, прежде всего телевидения, отмечены незначительные возрастные особенности: с увеличением возраста возрастает зрительская аудитория, среди которой некоторый перевес имеют женщины. Регулярные печатные издания пользуются устойчивым невысоким спросом – менее 10% у респондентов моложе 40 лет и 20-25% у респондентов старше 40 лет.

Среди пользователей Интернета преобладают жители в возрасте до 50 лет, при этом в возрасте до 40 лет они составляют более 50%. Мужчины, использующие Интернет, встречаются несколько чаще – 40% положительных ответов у мужчин-респондентов в сравнении с 32% положительных ответов у женщин-респондентов.

При оценке эффективности методов коммуникационной деятельности в области радиационной безопасности отмечено, что большинство респондентов предпочитает видеть ее в системе образования – в рамках школьных и вузовских программ (от 45% до 55%). Респонденты с более высоким образовательным

уровнем считают значимыми такие методы информирования по вопросам радиационной безопасности, как лекции и семинары с участием специалистов – 30-35%. Четверть респондентов в исследованных регионах считают оптимальным методом просвещения – распространение печатной продукции (брошюры, листовки, буклеты). Активные и интерактивные формы (флэш-мобы, конкурсы и т.п.) потенциальную аудиторию интересуют незначительно (менее 10% положительных ответов).

Среди всех источников информации безусловными лидерами по уровню доверия населения являются МЧС и ученые, специалисты (как обобщенная категория) – в радиационных вопросах им доверяют 70-75% жителей изученных регионов. Причем это единственные источники информации, которые пользуются полным доверием значительной (около 30%) части аудитории. В отношении прочих источников аудитория склонна доверять официальным источникам информации. Самые низкие уровни доверия отмечены респондентами к таким информационным источникам, как СМИ, интернет, неформальные источники, а также явно аффилированные с органами власти. Практически все рассмотренные в ходе исследования интернет-источники, в т.ч. и официальные ресурсы, уступают традиционным по уровню доверия населения в вопросах радиационной безопасности.

На основе анализа полученных результатов для определения путей оптимизации информирования населения по вопросам радиационной безопасности можно сформулировать следующие основные требования к эффективной коммуникационной деятельности: выступление от имени официальных, государственных органов, специализированных учреждений и т.п.; доверие конкретной личности эксперта, руководителя, публичного лидера; независимость источника информации, наличие положительного опыта использования сведений из данного источника; профессионализм, специальные знания, причастность к научной сфере.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

А.С. Кавецкий, Е.А. Бабич, Н.В. Сароко

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

В рамках выполнения работ по Программе совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 года были получены данные о фактической удельной активности в пищевых продуктах, производимых в личных подсобных хозяйствах в 2013-2015 годах, и проведены исследования по оценке содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в продуктах питания, произведенных в личных подсобных хозяйствах (далее – ЛПХ) Гомельской области и наиболее употребляемых населением Республики Беларусь. Согласно Национальному статистическому комитету Республики Беларусь (по данным выборочного обследования домашних хозяйств) наиболее потребляемые пищевые продукты в расчете на одного жителя домашнего хозяйства за период с 2006 по 2008 года составляют: молоко и молокопродукты – 123 кг/год на члена домашнего хозяйства, мясо и мясопродукты – 70,6 кг/год, хлеб и хлебобулочные изделия – 121 кг/год, овощи – 134,9 кг/год (в том числе картофель – 68,9 кг/год), – при этом, весь годовой объем потребляемых продуктов всех категорий составляет 546,6 кг.

Так, в результате проведенных исследований установлено, что удельная активность ^{137}Cs в молоке из ЛПХ Гомельской области в 2013 году находилась в диапазоне от 2,1 до 225,2 Бк/л, в 2014 году – от 2,2 до 597,9 Бк/л, в 2015 году – от 2,2 до 523,5 Бк/л. Максимальная удельная активность ^{137}Cs в молоке превышала допустимый уровень (100 Бк/л) и была зарегистрирована в населенном пункте (далее – НП) Семеновка Кормянского района (2013 г.), НП Углы Брагинского района (2014-2015 гг.). Содержание ^{90}Sr в молоке в 2013 году находилось в диапазоне от 0,14 до 6,17 Бк/л, в 2014 году – от 0,22 до 4,68 Бк/л, в 2015 году – от 0,36 до 9,25 Бк/л. Максимальная удельная активность ^{90}Sr в молоке превышала допустимый уровень (3,7 Бк/л) и была зарегистрирована в следующих НП: Ленинск (2013 г.), Кривча (2014 г.) и Грушиное (2015 г.) Брагинского района.

В остальных исследуемых продуктах из ЛПХ Гомельской области (мясо и мясопродукты, хлеб, овощи, включая картофель) не зарегистрированы превышения допустимых уровней содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr (^{137}Cs – 500 Бк/кг для говядины и баранины, 180 Бк/кг для свинины и курицы, 40 Бк/кг для хлеба, 100 Бк/кг для овощей и корнеплодов; ^{90}Sr – 3,7 Бк/кг для картофеля и хлеба). Максимальное зарегистрированное содержание ^{137}Cs в мясе составило 308,7 Бк/кг (баранина) (НП Староселье Рогачевского района, 2013 г.), в хлебе – 15,9 Бк/кг (НП Тереховка Добрушского района, 2013 г.), в картофеле – 55 Бк/кг (НП Калинковичи Калинковичского района, 2015 г.), в овощах – 80 Бк/кг (свекла) (НП Передовец Ветковского района,

2013 г.). Содержание ^{90}Sr в картофеле на уровне 3,51 Бк/кг зарегистрировано в 2013 году в НП Калининский Брагинского района, а в хлебе – на уровне 2,53 Бк/кг (НП Хойники, Хойникский район, 2015 г.).

Проведенные исследования фактической удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах позволяют оценить дозы внутреннего облучения населения Гомельской области с учетом потребления данных продуктов на уровне средней и максимальной удельной активности. Оценка доз облучения населения является непосредственно результатом проведения радиационного мониторинга, так как радиационный контроль направлен на уменьшение дозы внутреннего облучения населения путем ограничения потребления/использования продукции, загрязненной радионуклидами выше установленных нормативов, посредством ее утилизации или переработки. В настоящее время в ситуации существующего облучения актуальным является переход от тотального радиационного контроля к радиационному мониторингу с целью оценки доз облучения населения на основании данных о состоянии текущей радиационной обстановки.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина

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

Объектами в данной работе являются пищевые продукты, традиционно потребляемые населением территорий, загрязненных после аварии на ЧАЭС, и формирующие дозу внутреннего облучения населения данных территорий. Контролируемыми параметрами при проведении исследований являлись удельные активности техногенных радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в основных пищевых продуктах местного сельскохозяйственного производства: молоко, мясо, овощи и корнеплоды, садовые фрукты и ягоды и в продуктах природного происхождения, отобранных на обследованных территориях: рыба, лесные грибы, лесные ягоды, мясо диких животных и птиц. Исследования проводились в 2010-2013 гг. в рамках Федеральных целевых программ Роспотребнадзора с анализом проб пищевых продуктов, отобранных на территории Ленинградской, Калужской, Орловской, Рязанской, Воронежской, Курской и Тульской областей, характеризующихся разными типами преобладающих на территории почв. Пробы, отобранные на территории Брянской области, наиболее загрязненной территории России после аварии на ЧАЭС, анализировались представителями учреждений Роспотребнадзора данной области самостоятельно. Данные о величинах удельной активности техногенных радионуклидов в пищевых продуктах были получены в результате радиохимического анализа по методике, разработанной в институте.

В рамках Федеральной целевой программы в радиохимической лаборатории института с 2010 г. по 2013 г. провели радиохимический анализ 2415 проб пищевых продуктов, отобранных на территориях, загрязненных после аварии на ЧАЭС. Удельную активность техногенных радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr определили в 156 пробах, отобранных на территории Ленинградской области, в 601 пробе, отобранной в Калужской области, 326 пробах Орловской, 218 пробах Рязанской, 321 пробе Воронежской, 353 пробах Курской и 440 пробах Тульской областей. Средние значения удельной активности ^{137}Cs в пробах, отобранных на территориях, в почвенном покрове которых преобладают дерново-подзолистые песчаные и супесчаные почвы составили: для говядины 16 Бк/кг при допустимом уровне содержания (ДУ) 200 Бк/кг, 8 Бк/кг для свинины (ДУ 200 Бк/кг), 3 Бк/кг для коровьего молока (ДУ 100 Бк/кг), 7,6 Бк/кг для козьего молока (ДУ 100 Бк/кг), 1,3 Бк/кг для картофеля (ДУ 80 Бк/кг), 19 Бк/кг для рыбы озерной (ДУ 130 Бк/кг), 27 Бк/кг для рыбы речной (ДУ 130 Бк/кг), 100 Бк/кг для лесных ягод (ДУ 160 Бк/кг) и 200 Бк/кг для лесных грибов (ДУ 500 Бк/кг). Средние значения удельной активности ^{137}Cs в пробах, отобранных на территориях, в почвенном покрове которых преобладают плодородные черноземные и серые лесные почвы составили: для говядины 1,19 Бк/кг, для свинины 0,43 Бк/кг, для коровьего молока 0,77 Бк/кг, 7 для козьего молока 0,75 Бк/кг, для картофеля 0,41 Бк/кг, для рыбы озерной 0,44 Бк/кг, для рыбы речной 0,41 Бк/кг, для лесных ягод 19 Бк/кг и 37 Бк/кг для лесных грибов.

Известно, что коэффициент перехода радионуклидов из плодородных черноземных и серых лесных почв в пищевые продукты (как сельскохозяйственного производства, так и природного происхождения) существенно ниже, чем из бедных дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв. Превышений допустимых уровней содержания ^{137}Cs в пищевых продуктах сельскохозяйственного производства не было обнаружено как для продуктов, отобранных на территориях с преобладанием черноземных и серых лесных

почв, так и для продуктов, отобранных на территориях с подзолистым почвенным покровом. Превышений ДУ содержания ^{137}Cs в озерной и речной рыбе также обнаружено не было. Средние значения удельной активности ^{137}Cs в пробах лесных грибов и ягод не превысили соответствующие ДУ для данных продуктов, однако для нескольких проб грибов и ягод как для территорий с подзолистыми почвами, так и с черноземными были обнаружены превышения соответствующих ДУ.

Результаты проведенного анализа показали, что как средние, так и максимальные значения удельной активности ^{90}Sr в пробах основных дозообразующих продуктов, отобранных в зонах как черноземных и серых лесных почв, так и в зонах подзолистых почв, существенно меньше допустимых уровней, определенных для содержания данного радионуклида в соответствующем виде пищевого продукта. Максимальное значение удельной активности ^{90}Sr для проб, отобранных в зоне подзолистых почв, было обнаружено в пробах грибов из Ленинградской области и составило 2,0 Бк/кг. Максимальное значение удельной активности ^{90}Sr для проб, отобранных в зоне черноземных почв, было обнаружено в пробах ягод черники из Калужской области и составило 8,2 Бк/кг.

Результаты проведенного исследования показали, что допустимые уровни содержания ^{137}Cs в пробах лесных ягод могут быть превышены как для ягод, отобранных в зонах подзолистых почв, так и отобранных в зонах черноземных и серых лесных почв. Максимальное значение удельной активности ^{137}Cs для проб, отобранных в зоне подзолистых почв, было обнаружено в ягодах клюквы из Ленинградской области и составило 190 Бк/кг. Максимальное значение удельной активности ^{137}Cs для проб лесных ягод, отобранных в зоне черноземных и серых лесных почв, было обнаружено в ягодах черники из Калужской области и составило 530 Бк/кг. Максимальное значение удельной активности ^{137}Cs для проб грибов в зоне черноземных и серых лесных почв, было обнаружено в маслятах, отобранных в Калужской области, и составило 360 Бк/кг. Полученные результаты дают основание предположить, что в зонах черноземных и серых лесных почв могут быть случаи превышений допустимых уровней по содержанию ^{137}Cs в дикорастущих грибах. Максимальное значение удельной активности ^{137}Cs для проб грибов в зоне подзолистых почв, было обнаружено в пробах, отобранных в Волосовском районе Ленинградской области, и составило 850 Бк/кг. В пробе мяса дикого кабана, отобранной в Калужской области было обнаружено превышение допустимого уровня (300 Бк/кг), определенного для содержания ^{137}Cs в данном виде продуктов, удельная активность ^{137}Cs в пробе составила 950 Бк/кг.

Сравнение данных о закономерностях снижения содержания ^{137}Cs в сельскохозяйственных и природных пищевых продуктах со временем показывает, что вклад последних в формирование дозы внутреннего облучения населения растет с течением времени после радиоактивных выпадений и может достигать 80% в отдаленный период после аварии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСЛЕ АВАРИИ НА АЭС «ФУКУСИМА-1»

М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекашева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Санкт-Петербург, Россия

В первые же дни после аварии на АЭС «Фукусима-1» учреждениями и организациями Роспотребнадзора были оперативно проведены мероприятия по подготовке к работе в условиях возможного распространения радиоактивного загрязнения на территориях Дальневосточного региона Российской Федерации. В рамках задач, поставленных перед экспедицией в Дальневосточный регион России, проведенной институтом 30 марта – 13 апреля, была выполнена настройка комплексов «Прогресс» на определение удельных активностей ^{131}I и изотопов цезия и обучение специалистов ФГУЗ «ЦГиЭ в Приморском крае» и ФГУЗ «ЦГиЭ в Хабаровском крае» методикам радиометрического определения активностей изотопов цезия и ^{131}I с радиохимической подготовкой проб. В рамках данной экспедиции были проведены гамма-спектрометрические исследования 19 проб дикой утки из Ханкайского, Уссурийского, Хорольского и Хансанского районов Приморского края. Удельная активность ^{131}I в органах диких уток, отстрелянных в Уссурийском и Ханкайском районах Приморского края, достигала 91 Бк/кг, ^{134}Cs – 94 Бк/кг, ^{137}Cs – 81 Бк/кг.

В мае 2011 года было проведено обследование юго-восточной части Сахалинской области, включавшее территорию Корсаковского района и островов Кунашир и Шикотан, ближе всех расположенных к АЭС

«Фукусима-1». В период с 25.09.2011 г. по 10.10.2011 г. было проведено дополнительное исследование с целью уточнения радиационной обстановки на территории Сахалинской области на островах Сахалин, Кунашир и Шикотан. Бригада сотрудников института в период с 25.09.2012 г. по 10.10.2012 г. выполняла Программу проведения дополнительных исследований по уточнению радиационной обстановки на территории Сахалинской области. Исследования проводились на островах Сахалин, Итуруп и Кунашир. В рамках экспедиционных обследований 2011-2012 гг. было отобрано 132 пробы пищевых продуктов, потребляемых местным населением, с последующим проведением их гамма-спектрометрического и радиохимического анализа.

Было проведено 96 опросов местного населения по объему потребления разных видов пищевых продуктов с целью уточнения рационов питания и установлению его особенностей. Проведенные опросы показали, что практически все респонденты потребляют молоко, рыбу (в основном морскую), морепродукты и/или водоросли. Местное население употребляет в свежеприготовленном виде и заготавливает травянистые лесные растения черемшу и папоротник. Из них готовят различные салаты, папоротник жарят. Данные растения заготавливают на зиму в засоленном или маринованном виде. Потребление взрослым населением коровьего молока, причем в основном произведенного в личных подсобных хозяйствах, может достигать 200 л/год, потребление морской рыбы – 170 кг/год, морепродуктов – 100 кг/год, водорослей – 50 кг/год. Более 50% опрошенных достаточно активно потребляют лесные грибы – до 90 кг/год, около 3% – мясо диких животных (заяц, медведь), до 6 кг/год, мясо дикой птицы (свиазь, чирок, утка серая, чернеть хохлатая, кряква болотная, гусь гуменник, казарка, шилохвость) до 15 кг/год. Проведенные опросы выявили особенности рациона питания крупного рогатого скота, а именно – коровы пасутся неорганизованно, питаются луговой и лесной травой, кустарничковой растительностью, водорослями на побережье. Зимой коровы едят в лесу бамбук и высохшие водоросли на побережье. При этом лесные массивы обследованного региона расположены на территориях с преобладанием песчаных, супесчаных и суглинистых почв, коэффициенты перехода изотопов цезия из таких почв в пищевые продукты и объекты окружающей среды являются высокими, по сравнению с коэффициентами из плодородных черноземных почв. Таким образом, население края активно потребляет в пищу продукты, переход изотопов цезия в которые достаточно высок.

По данным радиохимического анализа суммарная удельная активность ^{137}Cs и ^{134}Cs в морской рыбе достигала в мае 2011 года 0,54 Бк/кг, в пробах морской капусты 4,50 Бк/кг, в пробах морепродуктов 2,74 Бк/кг. Удельная активность изотопов цезия в пробах зелени, употребляемой местными жителями в пищу составляла от 0,65 до 3,5 Бк/кг, в пробах молока от 0,13 до 25 Бк/кг. По данным радиохимического анализа проб, отобранных на территории Сахалинской области в рамках экспедиционных исследований в 2012 г. суммарная удельная активность ^{137}Cs и ^{134}Cs в молоке, не превышала 1,27 Бк/кг, в морской рыбе 0,44 Бк/кг, в морепродуктах 0,35 Бк/кг, в плодах шиповника 0,66 Бк/кг. Удельная активность ^{90}Sr в молоке не превышала 0,36 Бк/кг, в морской рыбе – 0,06 Бк/кг, в морепродуктах – 1,50 Бк/кг, в морской капусте и в плодах шиповника – 2,67 Бк/кг. По результатам анализа проб всех экспедиционных исследований, проведенных специалистами института в 2011 г. – 2012 г. средние значения суммарной удельной активности ^{137}Cs и ^{134}Cs составили 2,22 Бк/кг для проб молока (28 проб), 1,32 Бк/кг для проб морской капусты (8 проб), 1,83 Бк/кг для проб лесной зелени (10 проб), 0,52 Бк/кг для проб морской рыбы (26 проб), 0,64 Бк/кг для проб морепродуктов (8 проб), 0,37 Бк/кг для проб шиповника (11 проб), 0,52 Бк/кг для проб лесных ягод (5 проб). Средние значения удельной активности ^{90}Sr составили 0,10 Бк/кг для проб молока, 0,68 Бк/кг для проб морской капусты, 1,40 Бк/кг для проб лесной зелени, 0,19 Бк/кг для проб морской рыбы, 1,86 Бк/кг для проб морепродуктов, 1,77 Бк/кг для проб шиповника, 0,60 Бк/кг для проб лесных ягод. Диапазон значений суммарной удельной активности ^{137}Cs и ^{134}Cs для проб лесных грибов составил 0,19-89 Бк/кг (35 проб) при среднем значении 16 Бк/кг. Диапазон значений удельной активности ^{90}Sr составил 0,01-23 Бк/кг (35 проб) при среднем значении 1,11 Бк/кг.

Как показывают данные проведенных исследований, во всех отобранных пробах суммарная удельная активность ^{137}Cs и ^{134}Cs и ^{90}Sr существенно ниже допустимых и рекомендованных уровней содержания этих радионуклидов в пищевых продуктах.

Результаты первичного и дополнительных обследований территорий Дальневосточного региона достоверно показали, что значимого дополнительного облучения населения региона в результате аварии на АЭС «Фукусима-1» не ожидается.

При выполнении очередного этапа дополнительных обследований региона необходимо учитывать особенности рациона питания жителей Дальневосточного региона, а именно: активное потребление морепродуктов – рыбы, моллюсков, крабов, креветок, водорослей, а также особенности рациона питания мясо-молочного скота.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СНИЖЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекашева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Санкт-Петербург, Россия

В отдаленный период после Чернобыльской аварии в организм жителей загрязненных территорий с пищей местного производства продолжают поступать долгоживущие радионуклиды ^{137}Cs и ^{90}Sr . Вклад ^{137}Cs в дозу внутреннего облучения является ведущим и составляет 95-97%. В настоящее время в организм жителей загрязненных территорий ^{137}Cs поступает, в первую очередь, с природными пищевыми продуктами: лесными грибами и ягодами, озерной и речной рыбой и дичью. Избежать потребления населением указанных местных продуктов не представляется возможным, и в силу традиционно сложившихся пищевых привычек, и в силу экономических трудностей. Для снижения уровней внутреннего облучения населения следует применять более приемлемые и экономически эффективные меры.

При заготовке пищевых продуктов природного происхождения рекомендуется проводить радиационный контроль собранных продуктов во избежание потребления продуктов, в которых превышены пределы содержания ^{137}Cs , регламентированные нормативными документами. Допустимыми уровнями содержания ^{137}Cs в природных пищевых продуктах в России являются: 500 Бк/кг для свежих или свежемороженных грибов, 2500 Бк/кг для сушеных грибов, 160 Бк/кг для свежих или свежемороженных дикорастущих ягод и консервированных продуктов из них, 800 Бк/кг для сушеных ягод, 130 Бк/кг для свежей рыбы и рыбных продуктов, 260 Бк/кг для рыбы сушеной и вяленой, 300 Бк/кг для оленины и мяса диких животных. Следует учитывать, что в процессе большинства видов кулинарного приготовления природных пищевых продуктов содержание в них ^{137}Cs уменьшается до половины от величины содержания радионуклида в необработанном продукте.

Основными видами кулинарной обработки грибов являются чистка, мойка, варка со сливом от одного до трех отваров, соление, маринование, жаренье и сушка. Чистка и мойка грибов является первой стадией их переработки и присутствует во всех типах (кроме сушки) кулинарного приготовления грибов. На этой стадии возможно снижение начального содержания радионуклида в 1,1-1,4 раза. Эффективным способом кулинарной обработки грибов является варка со сливом отваров. Варка в течение 15 минут с последующим сливом отвара может уменьшить первичную радиоактивность грибов до 1,7 раза, повторная варка со сливом второго отвара – до 5 раз. Жарка и маринование с предварительной варкой грибов и сливом отвара, а также соление с предварительным вымачиванием грибов в солевом растворе также приводят к существенному уменьшению содержания ^{137}Cs в грибах. При сушке грибов их удельная активность увеличивается за счет уменьшения массы продукта в 3-10 раз. Содержание ^{137}Cs в грибах варьирует в широких пределах в зависимости от их видовых особенностей. По нашим исследованиям наиболее высокие значения коэффициентов перехода (КП) ^{137}Cs отмечены для горькушки, козляка, польского гриба, свинушки, моховика, волнушки, масленка. Следует отметить что грибы-млечники (горькушка, волнушка, груздь и др.) в процессе заготовки всегда подвергаются вымачиванию и отвариванию, что значительно снижает содержание в них ^{137}Cs . Средние значения КП характерны для таких видов грибов, как подберезовик, лисичка, рыжик, белый гриб. Наименьшие значения КП из почвы в грибы обнаружены для подосиновика, опенка осеннего, шампиньона. Биологическая доступность ^{137}Cs для всех видов грибов растет с увеличением влажности почвы. Так, при прочих равных условиях, наиболее загрязненными являются грибы, произрастающие на торфяно-болотных переувлажненных почвах (например, горькушка, моховик, сыроежка). При достаточно высоких уровнях радиоактивного загрязнения местности (выше 370 кБк/м²) следует избегать массовых заготовок грибов, собранных с таких участков.

Основными типами кулинарной обработки при приготовлении лесных ягод являются мойка, варка, перетирание с сахаром и сушка. Снижение содержания радионуклидов в варенье и в перетертых с сахаром ягодах до 2 раз, по сравнению с начальным, обусловлено увеличением объема готового продукта по отношению к объему первоначального продукта. Сушка приводит к увеличению удельной активности ягод за счет уменьшения их массы. Содержание ^{137}Cs в лесных ягодах убывает в ряду: клюква-брусника-черника-малина-ежевика.

Основными видами кулинарной обработки при приготовлении рыбы являются мойка и чистка с последующей варкой. В результате такой обработки содержание ^{137}Cs в готовом продукте снижается в 1,6-6 раз. Вымачивание и соление не приводит к значительному снижению содержания ^{137}Cs в готовом продукте.

При жарке, копчении и вялении содержание ^{137}Cs в приготовленной рыбе увеличивается за счет уменьшения массы готового продукта. При равном радиоактивном загрязнении территории речная рыба является менее загрязненной, чем озерная. Мелкая рыба, выловленная из озер, расположенных на территории естественных экосистем (леса, луга), является наиболее загрязненной. Рыба из озер, окруженных сельскохозяйственными угодьями, является менее загрязненной за счет выноса удобрений из пахотных почв в воду. Для рыбы, выловленной из одного и того же водоема, содержание ^{137}Cs в крупных хищных рыбах выше, чем в рыбе нехищных пород.

Мясо диких животных употребляет в пищу ограниченная часть населения. Принимая во внимание высокие уровни радиоактивного загрязнения дичи, эта часть населения должна рассматриваться как критическая группа наряду с жителями, наиболее активно потребляющими в пищу лесные грибы. Начальным этапом приготовления дичи, как правило, является ее вымачивание в подсоленной воде. Длительная варка (1-2 часа) со сливом отвара уменьшает первичную радиоактивность дичи в 3-4 раза, жарка и копчение несколько увеличивают содержание радионуклидов за счет уменьшения массы готового продукта.

Населению, проживающему на загрязненных территориях, рекомендуется руководствоваться вышеприведенной информацией при выборе видов грибов, ягод, рыбы и дичи, наименее загрязненных ^{137}Cs , и потому предпочтительных для пищевого потребления. Лицам, активно потребляющим лесные грибы, рекомендуется, по возможности, собирать их на относительно менее загрязненных территориях. Рекомендуется проводить тщательную кулинарную обработку природных пищевых продуктов: очищение от почвы и песка, промывание, вымачивание, неоднократную варку со сливом отвара. Такая кулинарная обработка позволит значительно снизить содержание ^{137}Cs в готовом продукте, а, следовательно, и дозу внутреннего облучения населения, проживающего на загрязненных в результате аварии на ЧАЭС территориях.

РАДИАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЮГО-ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Санкт-Петербург, Россия

Природные воды отличаются чрезвычайной вариабельностью изотопного состава и удельной активности радионуклидов, минерального состава и других характеристик. Хотя в нормальных условиях вклад питьевой воды в суммарную дозу облучения населения является достаточно небольшим, риски для здоровья, связанные с присутствием радионуклидов в питьевой воде, должны приниматься во внимание. Такая вариабельность обуславливает необходимость использования прямых радиохимических методов определения содержания радионуклидов в воде. Радиохимический анализ позволяет с высокой степенью надежности выделять радиохимически чистые изотопы, избегать косвенных оценок содержания радионуклидов, обладает высокой чувствительностью, точностью и информативностью. При совместном присутствии в питьевой воде нескольких радионуклидов как природных, так и техногенных (в районах техногенного загрязнения), в соответствии с Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009 сумма отношений удельных активностей радионуклидов к соответствующим уровням вмешательства не должна превышать 1. Если данное условие соблюдается, то эффективная доза от потребления питьевой воды не превышает рекомендованный ВОЗ референтный дозовый уровень 0,1 мЗв за год.

Для проверки соответствия воды источников питьевого водоснабжения населения Юго-западных районов Брянской области (наиболее загрязненных вследствие аварии на ЧАЭС) требованиям радиационной безопасности в институте был осуществлен радиохимический анализ проб воды из артезианских скважин и колодцев 24 населенных пунктов, расположенных на территории 5 районов: Клиновский, Новозыбковский, Злынковский, Гордеевский и Красногорский. Всего с 2008 г. по настоящее время было проанализировано 32 пробы воды с определением величин удельной суммарной α - и β -активности и удельной активности ^{226}Ra , ^{224}Ra , ^{228}Ra , ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{238}U , ^{137}Cs и ^{90}Sr , а также расчетом показателя соответствия воды требованиям радиационной безопасности: суммы отношений удельных активностей выделенных радионуклидов к соответствующим уровням вмешательства.

Для 13% исследованных проб было обнаружено превышение критерия соответствия воды требованиям радиационной безопасности по удельной суммарной α -активности A_α (гигиенический критерий со-

ответствия требованиям радиационной безопасности составляет 0,2 Бк/кг). Диапазон значений составил 0,01-0,50 Бк/кг при среднем значении 0,09 Бк/кг. Для 10% проб было обнаружено превышение по удельной суммарной β -активности A_β (гигиенический критерий 1,0 Бк/кг). Диапазон значений варьировал в пределах 0,04-1,84 Бк/кг при среднем значении 0,31 Бк/кг. При этом для всех проб превышение критерия предварительной оценки соответствия воды требованиям радиационной безопасности по A_β было обусловлено присутствием β -излучающего радионуклида ^{40}K , содержание которого в воде не нормируется.

Обнаружение в воде превышения регламентируемых значений A_α и A_β не означает, что потребление такой воды принесет риск для здоровья. В таком случае необходимо провести расширенный анализ воды с определением значений удельных активностей основных дозообразующих радионуклидов и расчет величины суммы отношений измеренных значений удельной активности радионуклидов в воде к соответствующим уровням вмешательства.

В результате проведенного расширенного анализа проб воды было установлено, что величины удельной активности природных и техногенных радионуклидов не превышают уровни вмешательства, установленные для них НРБ-99/2009. Диапазоны значений удельной активности составили 0,002-0,026 Бк/кг для ^{226}Ra при среднем значении 0,008 Бк/кг, 0,002-0,020 для ^{224}Ra при среднем значении 0,010 Бк/кг, 0,002-0,024 для ^{228}Ra при среднем значении 0,007 Бк/кг, 0,002-0,010 для ^{210}Pb при среднем значении 0,003 Бк/кг, 0,002-0,004 Бк/кг для ^{210}Po при среднем значении 0,002 Бк/кг, 0,002-0,12 Бк/кг для ^{238}U при среднем значении 0,017 Бк/кг, 0,002-0,200 для ^{137}Cs при среднем значении 0,035 Бк/кг и 0,002-0,090 для ^{90}Sr при среднем значении 0,016 Бк/кг. Диапазон значений величины суммы отношений удельных активностей радионуклидов к соответствующим уровням вмешательства составил 0,07-0,24 при среднем значении 0,11, т.е. превышений условия соответствия питьевой воды требованиям радиационной безопасности обнаружено не было. Это означает что, годовая эффективная доза облучения населения от потребления питьевой воды не превысит 0,1 мЗв за год, и вода из обследованных скважин и колодцев соответствует требованиям радиационной безопасности.

Полученные значения удельных активностей природных и техногенных радионуклидов были использованы для оценки среднегодовых эффективных доз облучения (СГЭД) населения за счет потребления питьевой воды из обследованных скважин и колодцев. Оценка доз облучения, с учетом ошибки измерений, была выполнена в соответствии с МУ 2.6.1.1981-05. Значения СГЭД за счет потребления питьевой воды составили 0,021 мЗв/год для жителей Новозыбковского и Красногорского районов, 0,023 мЗв/год – Клинцовского района, 0,014 мЗв/год – Гордеевского и Злынковского районов Брянской области. Среднее по всем обследованным районам значение СГЭД составило 0,018 мЗв/год.

Результаты проведенного исследования показали, что содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в питьевой воде, отобранной из водоисточников населенных пунктов пяти Юго-Западных районов Брянской области, наиболее загрязненных после аварии на ЧАЭС, не превышает сотых долей значений уровней вмешательства, установленных для них НРБ-99/2009. Содержание природных радионуклидов в питьевой воде, не превышает десятых долей значений уровней вмешательства. СГЭД облучения населения Юго-западных районов Брянской области за счет потребления питьевой воды из обследованных скважин и колодцев не превысят 0,023 мЗв/год.

КОМБИНИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЙ НА ПАРАМЕТРЫ ИЗОЛИРОВАННОГО СЕРДЦА И ПОВЕДЕНЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ КРЫС

Е.М. Кадукова, М.А Бакшаева

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», г. Гомель, Беларусь

В последние годы приобретает особую актуальность проблема неблагоприятного воздействия на организм неионизирующих излучений вследствие многократного увеличения количества источников электромагнитных полей антропогенного происхождения. Из широкого спектра воздействующих на человека электромагнитных излучений (ЭМИ) пристального внимания заслуживают источники радиочастотного диапазона (РЧ).

В ряде экспериментальных исследований установлено, что одними из наиболее чувствительных систем организма к действию ЭМИ РЧ являются ЦНС и сердечно-сосудистая система. В связи с чем, целью нашей работы – оценить воздействие ЭМИ РЧ и острого однократного облучения в дозах 0,5 и 1,0 Гр на ЦНС и параметры работы изолированного сердца у крыс-самок.

Материалы и методы исследования: эксперимент был проведен на крысах-самках (возраст 6 мес) массой 235-250 г, содержащихся при естественном освещении в стандартных условиях вивария при свободном доступе к корму и воде; в опыт отбирались особи с устойчивым эстральным циклом, синхронизированные по его стадиям. Крыс подвергали разделному и сочетанному воздействию внешнего ионизирующего излучения (ИИ) в дозах 0,5 и 1,0 Гр (^{137}Cs , 46,2 сГр/мин), и действию ЭМИ на экспериментальной установке, имитирующей сигнал мобильной связи с несущей частотой 900 ± 3 МГц (плотность потока ЭМИ в клетке находилась в пределах 2,0-20,0 мкВт/см²) в течение 15 суток (начало экспозиции через сутки после воздействия радиации). Контролем служили крысы-самки аналогичного возраста, не подвергавшиеся воздействию ИИ и ЭМИ. Каждая экспериментальная группа состояла из 10 особей. Эксперимент проводился на основе принципов гуманного обращения с экспериментальными животными.

Эмоциональную реактивность, двигательную и исследовательскую активность животных изучали в тесте «Открытое поле» (ОП) в течение 5 минут. Тестирование проводили с 9.00-12.00 часов. Рассчитывали интегральную оценку параметров поведения в ОП. На основании проведенных расчетов вычисляли интегральные уровни тревожности и исследовательской активности.

Сократительная функция изолированных сердец крыс, подвергнутых действию ИИ и ЭМИ РЧ, была изучена в изоволюмических условиях по методу Лангендорфа на установке для исследования параметров изолированного сердца (Hugo Sachs Elektronik-Harvard Apparatus IH-SR). Перфузионная среда была представлена раствором Кребса-Хензеляйта, оксигенированным смесью 95% O₂ и 5% CO₂ (pO₂ = 550-650 мм рт. ст., pH=7,4). В левый желудочек вводили латексный баллончик для регистрации изометрических сокращений. Запись показателей проводили при помощи компьютерной системы.

Регистрировали изменения таких параметров механической активности изолированного сердца, как частота сердечных сокращений (ЧСС, сок./мин); максимальное систолическое давление в левом желудочке (P_{max}, мм рт.ст.); максимальная скорость нарастания и спада давления в левом желудочке сердца ($\pm dP/dt_{max}$, мм рт.ст./с); рассчитывали объемную скорость коронарного потока как разницу между объемом раствора, поступающего в аорту, и величиной его сброса по отводящей системе из аорты (ОСКП, мл/мин).

Для каждого экспериментального животного определяли «триаду Селье»: массу надпочечников, тимуса и селезенки, а также массу сердца.

Результаты исследований: воздействие ЭМИ диапазона сотовой связи модифицировало ответную реакцию облученных ИИ крыс-самок, оцениваемую по изменению поведенческих паттернов в предъявляемом им ОП. Так, интегральный уровень тревожности у облученных в дозе 1,0 Гр крыс после дополнительного воздействия ЭМИ был максимальным и на 156,7%, и 271,8% превышал уровень контроля и воздействия дозы ИИ 1,0 Гр соответственно (p<0,05). После действия ЭМИ на крыс, облученных ИИ в дозе 0,5 Гр, уровень тревожности был также выше, чем у крыс группы «ЭМИ», оставаясь на уровне тенденции (+98,3% и +30,3% к уровню контроля и значению группы «ЭМИ» соответственно).

Изменение исследовательской активности после воздействия ЭМИ в раздельном и комбинированном с ИИ режиме имело свои особенности: если после воздействия в раздельном режиме ЭМИ, облучения в дозе 1,0 Гр исследовательская активность крыс-самок увеличивалась (на 7,6% и 32,5% соответственно), после облучения в дозе 0,5 Гр имела тенденцию к снижению (на 16,0%), то после воздействия ЭМИ на облученных в дозе 1,0 Гр крыс была снижена на 30,6% и на 47,6% по сравнению со значением в контроле и в группе «1,0 Гр» (p<0,05).

Характер нарушений сердечной деятельности после воздействия ИИ в дозах 0,5 и 1,0 Гр и ЭМИ РЧ исследовали на модели изолированных изоволюмически сокращающихся сердец, лишенных регуляторных влияний со стороны организма. Установлено, что хроническое воздействие ЭМИ вызвало увеличение скорости сокращения изолированных сердец у облученных в дозе 0,5 Гр животных. У облученных в дозе 1,0 Гр крыс не наблюдалось увеличения сократительной функции сердца после дополнительного воздействия ЭМИ, в том числе из-за снижения у них относительной массы сердца на 8,3 % по сравнению с уровнем контроля (p<0,05) – параметра, который является основным фактором, лимитирующим функциональную способность сердца. Также была отмечена тенденция к повышению инотропной функции сердца в группах комбинированного воздействия факторов, в то время как хронотропная функция сердца во всех группах не отличалась от значений в контроле.

Таким образом, воздействие ЭМИ диапазона сотовой связи модифицирует ответную реакцию облученных ИИ крыс-самок, оцениваемую по изменению поведенческих паттернов в предъявляемом им ОП, и изменению параметров работы изолированных сердец, в частности их сократительной функции.

КОНТРОЛЬ И УЧЕТ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗА СЧЕТ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Т.А. Кормановская

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

К 2000 году оценки уровней облучения населения Российской Федерации за счет природных источников ионизирующего излучения (ИИИ) были основаны на результатах разрозненных измерений отдельных лабораторий в различных регионах и не отражали в целом по стране ситуации в части облучения населения природными источниками излучения. На основании имеющихся данных было принято, что средние уровни облучения населения России природными ИИИ составляют около 2 мЗв/год. Эта оценка была положена в основу концепции обеспечения радиационной безопасности населения природными ИИИ, что приводило к крайне негативным выводам: в целом ряде регионов, где средние уровни облучения были значительно выше 2 мЗв/год, фактически требовались экстренные меры по снижению уровней облучения всего населения.

Для реализации требования статьи 18 Федерального Закона «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ постановлением Правительства Российской Федерации от 16.06.97 г. № 718 «О порядке создания единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан» был установлен порядок создания и функционирования единой государственной системы контроля и учета доз облучения населения (ЕСКИД), в рамках которой отдельным блоком выделена система сбора данных об уровнях облучения населения страны за счет природных источников излучения. Приказами Минздрава Российской Федерации № 298 от 31.07.00 г. и № 224 от 27.06.01 г. был определен порядок формирования и ведения Федерального Банка данных по дозам облучения граждан Российской Федерации за счет естественного и техногенно измененного радиационного фона (ФБДОПИ), разработаны математический и нормативно-методический инструментарий. Основной целью создания ФБДОПИ являлась разработка системы сбора и долговременного хранения, учета и анализа индивидуальных доз облучения граждан Российской Федерации на базе единой формы федерального государственного статистического наблюдения № 4-ДОЗ.

С внедрением в 2001 году в России системы сбора данных об уровнях облучения населения за счет природных источников излучения в рамках единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИД) был создан инструмент для объективной оценки доз облучения жителей страны на основе всех выполненных измерений в части природных источников ионизирующего излучения (ИИИ).

Итогом работы системы стал уникальный массив данных по уровням и дозам облучения населения регионов России за счет природных ИИИ, только с 2010 по 2016 год в ФБДОПИ поступили данные результатов 1406474 измерения мощности дозы гамма-излучения и 486382 измерения эквивалентной объемной активности (ЭРОА) изотопов радона в жилых и общественных зданиях по всей территории РФ. Для объективной оценки доз облучения населения Российской Федерации природными ИИИ в качестве исходных данных используется весь накопленный массив информации за все время проведения измерений по каждому из параметров радиационной обстановки.

Средняя индивидуальная годовая эффективная доза за счет всех природных источников излучения на 1 жителя Российской Федерации по данным ЕСКИД за 2001-2016 гг. составляет 3,34 мЗв/год. Средняя доза внутреннего облучения населения за счет ингаляции изотопов радона (^{222}Rn и ^{220}Rn) и их короткоживущих дочерних продуктов распада составляет 1,98 мЗв/год (более 59% суммарной дозы за счет всех природных источников излучения). Вклад внешнего терригенного облучения (0,66 мЗв/год) составляет менее 20% суммарной дозы, космического излучения (0,351 мЗв/год) – около 10 %, вклад 40К – около 5,1%. Средняя доза за счет содержания природных радионуклидов в пищевых продуктах (0,138 мЗв/год) составляет около 4,1% суммарной природной дозы облучения населения, доза за счет потребления питьевой воды (0,036 мЗв/год) – около 1%, доза за счет ингаляции долгоживущих природных радионуклидов с атмосферным воздухом – менее 0,2% от суммарной дозы.

Средние по регионам дозы природного облучения жителей страны значительно отличаются друг от друга. По данным исследований 2001-2016 гг. значение средней годовой эффективной дозы облучения на 1 жителя Республики Алтай природными источниками ионизирующего излучения составляет 8,99 мЗв/год и является наибольшим в Российской Федерации. Также повышенные (в интервале от 5,0 до 10,0 мЗв/год) средние дозы облучения населения природными источниками ионизирующего облучения характерны для жителей Ставропольского края (5,45 мЗв/год), Забайкальского края (7,35 мЗв/год), Еврейской автономной области (6,80 мЗв/год) и Иркутской области (5,21 мЗв/год). По данным за период 2001-2016 гг. средняя го-

довая эффективная доза облучения населения природными источниками ионизирующего излучения ни для одного региона страны не превысила 10,0 мЗв/год.

Средние годовые эффективные дозы природного облучения около 75% жителей страны, проживающих в 62 субъектах Российской Федерации (около 73% от общего числа регионов), находятся в диапазоне от 2,5 до 4,0 мЗв/год. Жители 12 регионов (около 14% населения) получают средние дозы ниже наиболее характерных для населения России уровней, для населения 11 регионов (около 11% населения страны) эти дозы выше, иногда – более чем вдвое.

В результате анализа данных в период 2001-2016 гг., на территории 25 субъектов Российской Федерации были выявлены группы населения, средние дозы облучения которых только за счет ингаляции радона (^{222}Rn) и торона (^{220}Rn) и их дочерних продуктов распада превышают 10 мЗв/год, годовые дозы облучения отдельных представителей этих групп населения достигают нескольких десятков и даже сотен мЗв/год. Полученные данные являются основой для принятия решений об организации мероприятий по снижению доз облучения наиболее облучаемых групп населения.

За годы функционирования система сбора, передачи, хранения и обработки информации об уровнях природного облучения населения в рамках ЕСКИД постоянно совершенствуется. С утверждением Приказом Росстата от 16.10.2013 № 411 «Об утверждении статистического инструментария для организации Роспотребнадзором федерального статистического наблюдения за санитарным состоянием территорий, профессиональными заболеваниями (отравлениями), дозами облучения» новой редакции формы федерального статистического наблюдения № 4-ДОЗ в системе ЕСКИД дополнительно появилась возможность сбора и анализа информации о дозах природного облучения работников, связанного с их профессиональной деятельностью.

Полученные данные о средних уровнях облучения населения за счет природных ИИИ стали обоснованием для внедрения новых гигиенических нормативов, отражающих реальные значения уровней облучения населения природными ИИИ.

РАЗРАБОТКА АНАЛИТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОЦЕНКИ ДОЗ, ПОЛУЧАЕМЫХ ПАЦИЕНТАМИ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

К.О. Макаревич, В.Ф. Миненко, С.А. Кутень, К.А. Веренич

НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ, г. Минск, Беларусь

Вклад медицинского облучения в коллективную дозу облучения населения достигает 30% и формируется за счет медицинских рентгенологических исследований, охватывающих все возрастные группы населения (UNSCEAR 2006, 2008). Несмотря на то, что ионизирующее излучение в ситуации медицинского облучения выступает как инструмент, несущий больше пользы, чем вреда, следует избегать ненужного облучения, т.к. рост лучевой нагрузки ведет к росту стохастических эффектов радиации (МКРЗ 105, 2011). Поэтому в международных и отечественных нормативных документах рекомендуется по возможности ограничивать дозы от рентгенодиагностических исследований (GSR Part 3, 2015, СНиП «Требования к радиационной безопасности», 2012).

Для этого в НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ проводится исследование, целью которого является создание программного обеспечения для оценки доз, получаемых пациентами в типичных процедурах рентгенологических обследований.

Для определения величины дозы облучения человека необходимо знать распределение поглощенной энергии в органах и тканях организма. Наиболее тщательно и точно пространственное распределение поглощенной дозы можно получить расчетным путем, моделируя тело человека и транспорт рентгеновского излучения в нем с помощью метода Монте-Карло.

Для этого сначала была разработана модель рентгеновского аппарата, в которой рентгеновская трубка представлена точечным источником со спектром излучения, описываемым моделью «TASMP», учитывающей влияние на спектр излучения таких параметров, как напряжение на трубке, пульсация анодного напряжения, общая фильтрация (МКРЗ 103, 2009). Созданная модель включает также две пары свинцовых шторок, раскрывающихся в разных плоскостях и формирующих размеры поля облучения пациента и приемника изображения.

На следующем этапе была разработана Монте-Карло модель геометрии облучения пациента с использованием референтных воксельных фантомов Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ) (J.M. Boone, 1997). Эти фантомы были адаптированы для моделирования процедур рентгенологических исследований таким образом, чтобы минимизировать непродуктивное время компьютерного счета

без изменения погрешностей оценки доз в облучаемых органах и тканях. В расчетах учитывались только те органы и ткани, которые непосредственно попадали в поле облучения вместе с геометрической областью размером 15 см от каждого края поля. Для оценки обоснованности принятого упрощения проведены сравнительные вычисления эффективной дозы на целом и усеченном мужском фантоме. Относительная разница значений эффективной дозы, рассчитанной для всего мужского фантома и для части фантома, выбираемой согласно указанной выше схеме, не превысила 0,1%.

По результатам Монте-Карло моделирования транспорта рентгеновского излучения внутри фантомов МКРЗ получены значения величины поглощенной энергии в органах и тканях условного человека для различных параметров процедуры облучения и характеристик источника излучения. Сравнение поглощенных доз в органах и тканях мужского и женского фантомов показало, что значения, полученные для женского фантома, систематически превышают значения, рассчитанные для мужского фантома. «Эффективная доза», рассчитанная для женского фантома, больше значения «эффективной дозы», рассчитанной для мужского фантома, на 30-40%.

Таким образом, в медицинской практике не рационально использовать понятие эффективной дозы, т.к. оно в полной мере не отражает влияние анатомического строения мужского и женского организмов на величину реализуемой дозы. Для адекватных оценок дозовых нагрузок предпочтительнее использовать величины поглощенной и эквивалентной доз в критических органах и тканях.

ФОРМИРОВАНИЕ РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

В.Б. Масыкин

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

В предыдущей публикации «Субъективное восприятие радиационной опасности среди молодежи Республики Беларусь» было показано, что уровень радиологической культуры молодых людей – студентов 2 курса Гомельского государственного медицинского университета до прохождения ими курса радиационной медицины находился на довольно низком уровне. Среднее число правильных ответов из 7 предложенных составило 1,92, в том числе в группе проживающих на «загрязненных» в результате катастрофы на ЧАЭС территориях – 1,96, а среди проживающих на условно «чистых» территориях – 1,91. На 5 вопросов из 7 ответил только 1 респондент, на 4 – 31 человек из 368, т.е. чуть более 8%.

Проживание в районах, подвергшихся радиационному загрязнению, где до настоящего времени проводится комплекс защитных мер по минимизации доз внутреннего облучения, наложило отпечаток и на субъективное восприятие радиационной опасности. К примеру, только 9,6% респондентов первой группы полагают, что внутреннее облучение человека не «опаснее» внешнего. Во второй группе доля таких респондентов составляет 22,8%, что статистически значимо выше ($p=0,019$).

Подобные результаты выглядят обескураживающе, поскольку повышение радиологической культуры молодежи проводится по нескольким направлениям. Это мероприятия, проводимые в средней школе, – преподавание основ безопасности жизнедеятельности, изучение основ ядерной физики. Уместно упомянуть и различные государственные и неправительственные программы, такие как Программа развития ООН, функционирование Местных центров радиационного контроля (МЦРК), Центров практической радиологической культуры (ЦПРК) и многое другое.

Целью настоящего исследования было изучение и сравнительная оценка информационных источников, формирующих элементы радиологической культуры и субъективное восприятие фактора радиационной опасности. Для достижения поставленной цели был использован весь массив анкетных данных, полученных в 2014-2015 гг., в количестве 440 анкет. Таким образом общее количество проанализированных ответов составило 3080 (440×7). В ходе анкетного опроса респонденты помимо 7 основных вопросов указывали также источники информации, которые, по их мнению, были основными в получении соответствующих знаний, а именно:

- родители;
- педагоги;
- медицинские работники;
- средства массовой информации;
- интернет.

Статистическая обработка полученных данных показала, что наиболее надежными источниками следует признать родителей и СМИ. В целом по всей выборке доля правильных ответов составила 27,5% (846 из 3080) Респонденты, указавшие в качестве единственного источника знаний родителей, ответили правильно на 34,7% вопросов, хотя эта группа крайне мала – 7 человек. В группе, пользовавшейся СМИ доля правильных ответов составляет 33,0%. Молодые люди, использовавшие оба этих источника, были правы в 32,1% ответов.

Группа респондентов, указавших в качестве источника знаний педагогов и врачей, показала результаты более низкие ($p=0,006$), чем выше описанная. Правильные ответы на вопросы в этой группе зафиксированы на уровне 21,7%.

Отдельно следует остановиться на молодых людях активно использующих интернет. Доля правильных ответов в группе, для которой всемирная сеть составляет единственный, по их утверждению, источник знаний в области радиационной безопасности, совпадает со средним значением по всей выборке – 26,6% (41 из 154 вопросов). В то же время использование интернета в качестве дополнительного источника информации существенно сближает результаты в других анализируемых группах. Так, молодые люди, ориентированные в первую очередь на родителей и СМИ с дополнительным использованием интернета, показывают худшие результаты – 31,0%, а получавшие информацию от педагогов и медицинских работников наоборот улучшают показатель до 27,9%. Таким образом, можно сделать осторожное предположение, что использование интернета способствует получению объективных знаний при их исходно низком уровне и, в то же время, способно сформировать ложные представления у тех, кто изначально обладал более высоким уровнем информированности.

Выявленные особенности необходимо учитывать при планировании и реализации учебных программ, направленных на повышение радиологической культуры населения Республики Беларусь с целью более адекватного восприятия радиационной опасности.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ НАСЕЛЁННОГО ПУНКТА В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ КАТАЛОГА ДОЗ

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

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

В соответствии с Законами Республики Беларусь, принятыми с целью обеспечения радиационной защиты населения, проживающего на радиоактивно загрязнённой в результате аварии на ЧАЭС территории, каждые пять лет производят зонирование населенных пунктов, утверждаемое постановлением Совета Министров Республики Беларусь.

Одним из факторов отнесения населенного пункта к той или иной зоне радиоактивного загрязнения является средняя годовая эффективная доза облучения (СГЭД). Для целей зонирования разрабатывают Каталог доз.

С момента аварии на Чернобыльской АЭС были созданы Каталоги доз в 1992, 1994, 1998, 2004, 2008 и 2015 гг., из которых Каталоги доз 1992, 2004, 2008 и 2015 годов являлись официальными, а материалы Каталогов доз 1994 и 1998 гг. использовались в научных целях. Необходимо отметить, что методики оценки СГЭД-92, как и СГЭД-2004, не имели научного обоснования и преследовали лишь цель обеспечить наибольшую защиту пострадавшего населения посредством введения высоких коэффициентов консервативности. В результате этого число населенных пунктов по критерию $СГЭД \geq 1$ мЗв оказалось чрезмерно завышенным.

В публикации МКРЗ № 101 введено понятие репрезентативного лица, получающего дозу облучения, которая является представительной для наиболее облучаемых людей из населения.

В той же Публикации МКРЗ дается определение критической группы жителей населенного пункта как 10 % наиболее облучаемой, по сравнению с остальными, части населения.

Действительно, было замечено, что распределение дозы облучения в населённом пункте представляет собой смесь логнормальных распределений, каждое из которых соответствует группе лиц, ведущих однотипный образ жизни.

Анализ распределений дозы в населённых пунктах показал, что в большинстве из них выделялась «отстоящая» от основного эмпирического распределения однородная группа в «хвосте» распределения.

Стандартное геометрическое отклонение в этой группе относительно основной группы и населенного пункта в целом – мало, что свидетельствует о высокой степени однородности. Это и есть критическая группа.

Другими словами, критическая группа – это группа жителей населенного пункта с однотипными «пищевыми» привычками, обуславливающими получение наибольших доз облучения.

Еще в 2008 году в ходе выполнения НИР по теме «Создать Каталог средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения» Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на ЧАЭС (Научный руководитель: Власова Н.Г.) показано, что значение средней дозы облучения критической группы превышает среднее значение дозы по населенному пункту в целом в 2-2,5 раза. Такое различие можно считать как запас консерватизма, т.к. в течение 5 лет, на которые планируют действия Каталога доз, вариации средних значений для различных населенных пунктов могут находиться в тех же пределах 2-2,5 крат. Это может быть обусловлено рядом причин радиозоологического и социально-экономического характера, в частности, вариации урожайности грибов и других лесных пищевых продуктов, изменение влажности региона по годам, при котором изменяются значения коэффициентов перехода ^{137}Cs в сельскохозяйственные и лесные продукты, изменение социального поведения жителей, полное восстановление доаварийных пищевых привычек и т.п.

Таким образом, для сохранения преемственности и консерватизма в оценке доз облучения, для обеспечения радиационной безопасности и социальной защиты населения, проживающего на радиоактивно загрязнённых территориях, целесообразно оценки СГЭД проводить для наиболее облучаемой группы жителей населенного пункта, т.е. критической.

ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ ЛИШАЙНИКА *HYPOGYMNIA PHYSODES* (L.) ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ЭКСТРАКЦИИ

М.В. Матвеев

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», г. Гомель, Беларусь

В настоящее время весьма актуальным является скрининг биологической активности вторичных лишайниковых метаболитов. Об этом можно судить по количеству накопленной экспериментальной информации по противовирусным, антимикробным, иммуномодулирующим, антиоксидантным, противоопухолевым, фотопротекторным и многим другим свойствам экстрактов из лишайников или выделенных из них лишайниковых веществ (D.K. Upreti [et al.], 2015, B. Ranković, 2015, K. Molnar, 2010). Данные о противоопухолевых свойствах лишайниковых веществ, сводка о которых приводится в обзорах (K. Molnar, 2010, V. Shukla, 2010, J. Boustie, 2005), указывают на выраженное токсическое действие экстрактов и отдельных выделенных лишайниковых веществ в отношении культур опухолевых клеток. Несмотря на это, многие задачи остаются до сих пор нерешенными. Так, крайне недостаточно сведений о встречаемости и распространенности конкретных видов лишайников, составе и количестве вторичных метаболитов в биомассе лишайника, а также о влиянии факторов внешней среды на продукцию лишайниками биологически активных веществ. Отдельно стоит упомянуть необходимость исследований, позволяющих оценить эффективность различных органических растворителей при извлечении тех или иных вторичных метаболитов. Последняя задача представляется нам особенно важной, так как индивидуальные вещества, извлекаемые из лишайников, довольно легко могут быть синтезированы химическим путем, что ставит под сомнение необходимость их выделения из крайне медленно растущих талломов. В то же время практика экстрагирования сырья из высших растений не исключает возможности химического синтеза содержащихся в них веществ, так как биологическая активность экстрактов отличается от таковой у определенных химических соединений.

Целью данной работы была *in vitro* оценка цитотоксической активности экстрактов лишайника *Hypogymnia physodes* в отношении трех опухолевых культур клеток: A-549, HeP-2C и MCF-7 при использовании различных методов экстрагирования вторичных метаболитов из лишайниковой биомассы.

Образцы лишайника *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. (Syn. *Parmelia physodes* (L.) Ach.) отбирали в лесах Гомельского лесхоза. Высушенную до воздушно-сухого состояния и измельченную биомассу лишайника экстрагировали в аппарате Сокслета. Характеристики полученных субстратов следующие: Экстракт №1 (растворитель – этанол, экстракция проводилась при $t = 78,3^{\circ}\text{C}$); Экстракт №2 (раствори-

тель – ацетон, экстракция проводилась при $t = 56,3^{\circ}\text{C}$); Экстракт №3 (растворитель – ацетон, с предварительной холодной мацерацией гексаном в течение 7 суток, экстракция проводилась при $t = 56,3^{\circ}\text{C}$). Присвоенная экстрактам нумерация сохраняется при изложении экспериментальных данных. Для оценки цитотоксического эффекта использовали три опухолевые линии: MCF-7, A-549 и HeP-2C. Культивирование производилось согласно рекомендациям американской коллекции типовых культур (ATCC) (G. Shrestha, 2013). Инкубация клеток с экстрактами в питательной среде проводилась в формате 96-луночного планшета при следующих концентрациях: 200; 100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625 и 0,78125 (мкг/мл). Для определения метаболической активности клеток использовали МТТ-тест (American Type Culture Collection, 2018). Анализ результатов исследования производили с помощью программных продуктов GraphPad Prism Trial (Version 5.02) и Microsoft Excel.

Полученные данные говорят об изменении цитотоксичности экстрактов, извлеченных из биомассы одного и того же вида лишайника, при различных способах его получения. Так, экстракт 1 оказался наименее токсичным для культур MCF-7 и среднетоксичным относительно других экстрактов, для A-549 и HeP-2C ($\text{IC}_{50} = 7,06$ мкг/мл; 19,07 мкг/мл и 36,83 мкг/мл соответственно). Экстракт 2 оказался самым токсичным для культуры HeP-2C ($\text{IC}_{50} = 35,24$ мкг/мл) и обладал среднетоксичным действием по отношению к культуре MCF-7 ($\text{IC}_{50} = 4,07$ мкг/мл), действие на культуру A-549 можно охарактеризовать как слаботоксичное ($\text{IC}_{50} = 27,34$ мкг/мл). В свою очередь ацетоновый экстракт с предварительной холодной мацерацией (3) в отношении культуры MCF-7 обладал наиболее выраженным токсическим свойством ($\text{IC}_{50} = 3,86$ мкг/мл), то же относится и культуре A-549 ($\text{IC}_{50} = 13,79$ мкг/мл). В отношении культуры HeP-2C данный экстракт оказал наименьшее токсическое воздействие ($\text{IC}_{50} = 43,95$ мкг/мл). Данная вариабельность полунингибирующих метаболическую активность клеток доз может быть связана, с одной стороны, с извлекаемым различными растворителями комплексом веществ (наборы вторичных метаболитов *Hypogymnia physodes* таковы, что в выбранных нами условиях экстрагирования извлекается лишь определенный набор этих веществ, а также комплекс других соединений, растворяющихся в этаноле или ацетоне). С другой стороны, особенности самих клеточных линий (т.е. наличие или отсутствие определенных мишеней воздействия) могли также сказаться на величинах полуэффективных доз экстрактов.

В качестве критерия цитотоксичности экстрактов из лишайников в отношении культур клеток использовали данные Национального института онкологии США (National cancer institute, NCI), согласно которым сырой экстракт считается активным при $\text{IC}_{50} < 30$ мкг/мл (M.V. Berridge, 2005. A. Itharat [et al.], 2004). В отношении культуры A-549 данному критерию удовлетворяют экстракты 3 и 1; HeP-2C – ни один из вышеперечисленных; MCF-7 – экстракты 1, 2, 3.

Таким образом, можно заключить, что экстракты из лишайника *Hypogymnia physodes* обладают свойством цитотоксичности в отношении культур опухолевых клеток A-549 и MCF-7. Изменение цитотоксичности в отношении различных культур опухолевых клеток имеет разнонаправленный характер и, возможно, зависит от комплекса извлекаемых веществ, а также особенностей непосредственно самих клеточных линий.

ESTIMATION OF THE THYROID DOSES FOR BELARUSIAN CHILDREN EXPOSED IN UTERO AFTER THE CHERNOBYL ACCIDENT

V.F. Minenko¹, S. Trofimik¹, R. Grakovitch², V. Yauseyenko², T. Kukhta³, V. Drozdovitch⁴

¹Research Institute for Nuclear Problems, Minsk, Belarus

²Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Belarus

³United Institute of Informatics Problems, Minsk, Belarus

⁴National Cancer Institute, NIH, DHHS, Bethesda, Maryland, USA

Several thousands of children born in Belarus during the period from April 26, 1986 through February 28, 1987, were exposed in utero and early in life at different levels as a result of the Chernobyl nuclear power plant accident. To evaluate health effects in this specific population, Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology in cooperation with National Cancer Institute (USA) created cohort of 2,964 persons exposed in utero. Credibility of the association between radiation exposure and health outcomes in exposed population is highly dependent on the adequacy of dosimetric quantities used in the study. Therefore, considerable efforts are made to evaluate thyroid doses reconstructed for all members of the cohort.

Information on person's locations, diet (especially milk consumption), and administration of stable iodine (to block the iodine intake by the thyroid) is required to estimate individual thyroid doses. We collected

this information by personal interviews of study mothers. The questionnaire includes general information on the cohort member and his/her mother regarding duration of pregnancy; place of residence on April 26, 1986 (the time of the Chernobyl accident), between April 26 and June 30, 1986, and between July 1, 1986 and March 31, 1992; consumption of milk, other milk products and leafy vegetables by the mother between April 26 and June 30, 1986; consumption of milk and milk products by the mother during pregnancy and breastfeeding after June 30, 1986.

Doses to the thyroid gland were reconstructed for each cohort member for the following pathways of exposure:

- Dose to the fetus thyroid gland from intake of ^{131}I by the mother
- Postnatal (if applicable) dose from intake of ^{131}I by infant from breast milk and other foodstuffs
- Prenatal and postnatal (until age of 5 years) doses from external irradiation from gamma-emitting radionuclides deposited on the ground
- Prenatal dose to fetus arising from the ingestion by the mother of foodstuffs contaminated with radiocesium (^{134}Cs and ^{137}Cs)
- Postnatal (until age of 5 years) dose to child due to ingestion of foodstuffs contaminated with radiocesium.

The estimates of in utero thyroid doses from intake of ^{131}I by the mother were derived from the model recommended by the International Commission on Radiological Protection (ICRP) Publication 88. This model predicts a continuous increase in thyroid dose of ^{131}I with increasing gestational age. It takes into account bidirectional transfer of iodine between maternal and fetal pools and retention of iodide and organic iodine in the placenta. Direct thyroid measurements for 296 mothers (around 10%) were obtained through linkage with a database of approximately 130,000 direct thyroid measurements performed in Belarus in May-June 1986. For mothers without direct measurement, a previously developed for Belarusian-American cohort model was adapted to estimate thyroid dose to fetus based on ^{131}I intake by the mother. Where appropriate, the postnatal dose received from ^{131}I intake by infant from breast milk and foodstuffs also was estimated.

Our approach to reconstruct dose from external irradiation is based on the integration of the time-dependent dose rate in air per unit deposition of the radionuclide mix in the area(s) of residence, considering the shielding properties of the residential environment and the behavior of the person in the radiation field. To estimate doses to the fetus, this model was adapted considering the data provided in ICRP Publication 74. Information on the radionuclides deposited in the area(s) of residence serve as the basis for calculation of doses from external irradiation. For each subject, postnatal dose is calculated separately from that received in utero.

Exposure from cesium ingestion is assessed using a semi-empirical approach based on the relation between environmental contamination (^{137}Cs deposition density and ^{137}Cs soil-to-milk transfer) and internal dose due to radiocesium ingestion derived from direct whole body counter measurements of radiocesium body burden. To reduce the uncertainty in the estimates of postnatal dose, we used results of whole body counter (WBC) measurements available for around 700 subjects included in the study (around 25%). The results of individual measurements were obtained through linkage with a database of around 10,000 WBC measurements carried out in 1987-1992 in children born in 1986-1987 in Gomel and Mogilev oblasts.

The mother of the study subject resided in one of the three study areas at the time of the interview: contaminated raions in Gomel and Mogilev oblasts as well as Minsk Oblasts, including the city of Minsk. Most (86%) of the mothers resided at the time of the Chernobyl accident in Gomel Oblast, including 1,533 mothers (52%) in the most contaminated raions with ^{137}Cs deposition density more than 15 Ci km^{-2} (555 kBq m^{-2}), 289 and 31 mothers resided in Mogilev and Minsk oblasts, respectively. It should be noted that 90 mothers resided outside study area at the time of the accident.

Radiation doses to thyroid gland have been estimated for all cohort subjects. As expected, the most of radiation exposure to the thyroid glands occurred during prenatal period due intakes of ^{131}I by mother (mean dose in cohort is 104 mGy) while dose due to postnatal exposure from intake of ^{131}I by infant was found to be 5.6 mGy. Mean doses due to prenatal and postnatal exposure from external irradiation and ingestion of Cs isotopes were found to be 2,3 and 5,0 mGy, respectively. The mean in utero thyroid dose due to ^{131}I intakes (104 mGy) in the Belarusian cohort was found be similar to that (120 mGy) for the «exposed» group of the Ukrainian in utero cohort and higher than that of 73 mGy for the entire Ukrainian in utero cohort.

We continue efforts to validate the dose estimates due to ^{131}I intake by (i) using settlement-specific values of ^{131}I activity in cow's milk, which were derived from the total beta-activity measurements of milk samples, to calculate thyroid doses due to ^{131}I intake for cohort's members; and (2) evaluation of uncertainty in questionnaire-based doses due to memory recall of mothers for whom dosimetry questionnaire was administrated.

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИРЕОЦИТОВ У ЛИЦ, РОДИВШИХСЯ ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС

С.Н. Никонович, И.В. Веялкин, Э.А. Надыров

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

Рост числа заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) – одно из самых негативных медицинских последствий Чернобыльской катастрофы для Республики Беларусь. Следует отметить, что тиреоидная патология наиболее распространена среди лиц, которые в детском и подростковом возрасте подверглись воздействию радиоактивными изотопами йода в результате аварии на ЧАЭС [Рожко и др., 2008]. Накопление радиоизотопов йода в ЩЖ не могло не привести к патологическим изменениям тиреоцитов. В том числе цитопатологических эффектов, затрагивающих клеточные ядра, таких как межъядерные мосты, «хвостатые» ядра – остатки разорвавшихся мостов, а также микроядра.

Как было показано нами ранее [Nadyrov et al., 2012] в группе гомельских пациентов отмечается повышенная частота встречаемости тиреоцитов с аномальными ядрами по всему исследованному спектру кариопатологий. В то же время, остается неизученным вопрос наличия/отсутствия данных цитопатологических эффектов в популяциях тиреоцитов узловых зобов, полученных в результате пункций щитовидной железы у лиц, родившихся на загрязненных в результате аварии на ЧАЭС территориях.

В связи со всем вышесказанным целью настоящего исследования стало изучение аномалий ядер типа межъядерных хромосомных мостов, остатков разорвавшихся мостов – «хвостатых» ядер и микроядер в клеточных популяциях фолликулярного эпителия ЩЖ у жителей Гомельской области, родившихся после аварии на ЧАЭС и имевших узловую тиреопатологию.

Цитологические исследования проводили в мазках из тонкоигольных аспирационных биоптатов узлов ЩЖ, приготовленных по стандартной методике. Микроскопирование проводили под иммерсией ($\times 1000$) и только в мазках, имевших информативный материал. Частоту встречаемости тиреоцитов с аномалиями ядер определяли на 500-1000 просчитанных А-клеток фолликулярного эпителия.

Исследуемую группу составили 20 пациентов с диагнозом «узловой зоб» из Гомельской области, родившиеся после 1987 года и не подвергавшиеся воздействию изотопов радиоактивного йода. Средний возраст на момент исследования составил $27,1 \pm 1,7$ лет. Группу сравнения составили 25 человек с диагнозом «узловой зоб» из Гомельской области, которые были облучены в детском и подростковом возрасте в апреле-мае 1986 года в результате аварии на ЧАЭС. В 1986 году после аварии на ЧАЭС всем 25 пациентам было проведено измерение мощности экспозиционной дозы над ЩЖ. Расчетная поглощенная доза облучения в группе варьировала от 0,2 Гр до 2,3 Гр и в среднем составила 1,2 Гр. Средний возраст на момент аварии в группе гомельских пациентов составил $8,9 \pm 1,7$ лет. Средний срок реализации заболеваемости ЩЖ с формированием узлового зоба в обследованной группе составил $13,8 \pm 1,8$ лет.

В большинстве изученных цитологических препаратов (85,0%) исследуемой группы межъядерные хромосомные мосты и «хвостатые» ядра обнаружены не были. Максимальные частоты встречаемости тиреоцитов с мостами и «хвостатыми» ядрами в группе достигали 2%. Тогда как, у пациентов из группы сравнения тироциты с мостами были выявлены в 80,0% случаев. При этом, максимальная частота встречаемости тироцитов с мостами у одного отдельно взятого пациента достигала 12,0%, средняя величина показателя «частота тироцитов с мостами» была статистически значимо выше ($p < 0,05$), чем у пациентов исследуемой группы и составила $5,16 \pm 0,69\%$. Показатель «частота встречаемости тироцитов с «хвостатыми» ядрами» варьировал в диапазоне: от 0,0 до 18,9% в группе сравнения, при средней величине $7,82 \pm 0,77\%$, что было статистически значимо выше ($p < 0,05$) чем в исследуемой группе – $0,86 \pm 0,36\%$.

Что касается микроядер, то они обнаруживались чаще, и средняя частота встречаемости в исследуемой группе составила $1,51 \pm 0,62\%$. У пациентов из группы сравнения величина данного показателя была незначительно ($p < 0,05$) выше и составила в среднем $1,84 \pm 0,52\%$.

Таким образом, проведенный предварительный анализ показал, что частота встречаемости тиреоцитов с аномальными ядрами в пунктах узловых зобов лиц, родившихся после «йодного периода» аварии на Чернобыльской АЭС ниже, чем у лиц, подвергшихся воздействию радиоактивными изотопами йода. Полученные данные подтверждают роль изотопов радиоактивного йода в генезе узловых заболеваний щитовидной железы.

ВОЗДЕЙСТВИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ (50 ГЦ) И КСЕНОБИОТИКА (NaNO_3) НА КОНЦЕНТРАЦИЮ КОРТИКОСТЕРОНА В КРОВИ КРЫС-САМЦОВ

Р.И. Новиков, Г.А. Горох

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», г. Гомель, Беларусь

Магнитное поле промышленной частоты (МП ПЧ) оказывает свое воздействие практически на каждого человека ввиду широкого использования различного рода электрических приборов, выступающих его источником, что в свою очередь и приводит к возрастанию интенсивности воздействий электромагнитных полей на организмы и экосистему в целом. Эффекты МП ПЧ в системах жизнеобеспечения организма обусловлены тем, что эволюция человека протекала при более низких интенсивностях электромагнитных полей и в настоящее время человек не адаптирован к возникшим в результате научно-технического прогресса антропогенным воздействиям и, в частности, к новой электромагнитной обстановке. Ситуация усугубляется еще и тем, что стремительно возрастает использование различных ксенобиотиков, например, применение нитратов в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Их поступление в организм через пищу или воду может приводить к различного рода функциональным нарушениям.

Не смотря на то, что осуществляется контроль и нормирование как уровней МП ПЧ, так и ксенобиотиков, фиксируются случаи, когда концентрация ксенобиотиков в воде или пище превышает предельно допустимую норму, это же возможно и в отношении электромагнитных излучений. Необходимо также учитывать возможные кумулятивные эффекты как от ксенобиотиков, поступающих в организм, так и магнитных полей промышленной частоты. Известно, что длительные и систематические контакты с ними приводят к нарушениям функционального состояния нервной, сердечно-сосудистой, иммунной, эндокринной и других систем.

Так как факторы окружающей среды, в том числе и выше указанные, воздействуют на организм не изолированно, а сочетанно, изменяя эффекты воздействия друг друга. Исходя из сказанного, предоставляется актуальным изучение сочетанного воздействия таких повсеместно распространенных факторов, как ксенобиотики и МП ПЧ, на важнейшие системы организма. Цель работы – исследование воздействия МП ПЧ (50 Гц), ксенобиотика NaNO_3 и их сочетанного применения на концентрацию кортикостерона.

Исследования выполнены на крысах-самцах линии Вистар. Животные были разделены на четыре группы: 1 – контрольная группа, животные, не подвергавшиеся воздействию МП ПЧ и рациона с NaNO_3 ; 2 – животные, экспонированные в МП ПЧ (4 ч/день, суммарно 28 дней); 3 – животные, в рацион питания которых входил ксенобиотик NaNO_3 (28 дней); 4 – животные, содержащиеся на диете с NaNO_3 и подвергавшиеся воздействию МП ПЧ. Отбор образцов сыворотки для исследований производили на первые и тридцатые сутки после воздействий.

Определение содержания кортикостерона в сыворотке крови крыс-самцов осуществлялась посредством высокоэффективного жидкостного хроматографа фирмы Agilent серии 1100 с диодно-матричным детектором. Концентрацию кортикостерона рассчитывали по калибровочной зависимости площади пика от концентраций внешнего стандарта данного гормона фирмы Aldrich. Зависимость линейная с коэффициентом корреляции выше 0,999.

Установлено, что на первые сутки после воздействий наибольшая концентрация кортикостерона была во второй группе, а наименьшая в третьей. В четвертой группе концентрация кортикостерона была равна значениям контрольной группы.

На тридцатые сутки после воздействий уровень кортикостерона был несколько снижен во всех группах подвергшихся воздействиям животных, однако, по сравнению с контролем, статистически значимых отличий не выявлено.

Данные на первые сутки после прекращения воздействия свидетельствуют о том, что симпатoadrenalовая система более чувствительна к воздействию МП ПЧ, чем к диете с ксенобиотиком NaNO_3 , однако при сочетанном воздействии МП ПЧ и NaNO_3 их эффекты нивелируются.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ НА НАСЕЛЕНИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Л.Ф. Роздяловская, Е.В. Николаенко, С.И. Сычик

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

Одной из важнейших задач радиационно-гигиенического нормирования является регулятивное ограничение воздействия техногенных источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ) и радиационных объектов на население и окружающую среду. Нормативная база Республики Беларусь в данной области опирается на международные рекомендации и стандарты Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), а также на Российские нормативы, регулирующие поступления радионуклидов в окружающую среду при функционировании объектов атомной энергетики.

Отметим несколько важных обстоятельств:

1. В соответствии с Санитарными нормами и правилами Республики Беларусь для целей оптимизации радиационной защиты населения в ситуации планируемого облучения необходимо использовать граничные дозы и квоты доз облучения. В Санитарных нормах и правилах «Требования к радиационной безопасности» (далее – НРБ-2012) граничная доза определяется как «заблаговременно введенное ограничение индивидуальной дозы облучения от данного источника, обеспечивающее базовый уровень защиты для большинства лиц, облучаемых данным источником в повышенных дозах, и служащее для установления верхней границы дозового диапазона, внутри которого проводится оптимизация защиты для данного источника излучения». Одновременно, в НРБ-2012 используется применяемый ранее на протяжении многих лет термин «квота», определяемый как «часть предела дозы, установленная для ограничения облучения населения от конкретного техногенного источника излучения и пути облучения (внешнее, поступление с водой, пищей и воздухом)». Фактически, и то, и другое – это верхняя граница доз, которые лица из населения могут получать за один год от планируемой эксплуатации любого контролируемого источника излучения.
2. Радиационное воздействие объектов, использующих ИИИ, на население происходит вследствие сбросов и выбросов радионуклидов в окружающую среду, что является общепризнанным способом утилизации определенных типов радиоактивных отходов радиационных объектов. Дозы облучения населения в результате сбросов и выбросов объекта не должны превышать установленной для объекта граничной дозы. В соответствии с НРБ-2012 органы госсаннадзора на основании санитарно-гигиенического заключения должны устанавливать величины предельно допустимых сбросов (ПДС) и выбросов (ПДВ), которые являются производными граничных доз (дозовых квот) с учетом результатов оптимизации защиты и безопасности населения.
3. Для ограничения области оптимизации защиты населения от действующего или потенциального ИИИ в ситуации планируемого облучения МАГАТЭ предлагает верхний предел граничной дозы в диапазоне 0,1-0,8 мЗв в год. Нижняя граница области оптимизации риска для отдельного ИИИ принимается равной 10^{-6} год⁻¹, что соответствует годовой эффективной дозе ~10 мкЗв/год. Ниже этого уровня нет необходимости дальнейшего снижения доз облучения населения и использования дополнительной радиационной защиты.

Таким образом, оптимизированные численные значения устанавливаемых ПДВ и ПДС должны опираться на дозы облучения населения в диапазоне между верхней и нижней границами оптимизации, но не являться производными уровнями от граничной дозы (дозовой квоты), установленной для объекта, или уровня освобождения радионуклида от регулирующего контроля (10 мкЗв/год).

В Беларуси для определения ПДВ и ПДС строящейся Белорусской АЭС использованы опыт и подходы Российской Федерации, в соответствии с которыми для проектируемых атомных станций с реактором ВВЭР рекомендуется граничная доза (квота) 100 мкЗв. Эта величина определена требованиями НРБ-2012 и Санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Гигиенические требования к проектированию и эксплуатации атомных электростанций» (далее – СП-АЭС). Данная квота устанавливается на суммарное облучение населения от всех источников радиоактивных газоаэрозольных выбросов в атмосферный воздух и жидких сбросов в поверхностные воды в целом для АЭС независимо от количества энергоблоков на промышленной площадке.

Требованиями СП-АЭС для АЭС установлены также величины годовых ПДВ исходя из граничной дозы 50 мкЗв, что вполне обосновано, и значения годовых допустимых выбросов (ДВ) по основным дозообразующим радионуклидам исходя из дозы облучения населения 10 мкЗв в год, что не может быть обосновано. С точки зрения авторов установление в качестве нормативов допустимых уровней сбросов и выбросов на основе нижней границы оптимизации – это подмена оптимизации использованием консервативных подходов, чего в данном случае не следует допускать, в первую очередь, по экономическим соображениям.

Санитарные нормы и правила не должны устанавливать ДВ, но должны определять процедуру установления органами госсаннадзора ПДВ и ПДС, включая обязанность пользователей ИИИ предоставлять органам госсаннадзора всю информацию, необходимую для выполнения этой процедуры:

- характеристики и активность радионуклидов, подлежащего сбросу и выбросу;
- все значимые пути облучения лиц из населения (репрезентативного лица);
- оценки дозы у репрезентативного лица в результате запланированных сбросов;
- оценки радиологического воздействия на окружающую среду.

Установленные ПДВ и ПДС должны быть выбраны в результате оптимизации, и использоваться как реальные пределы активности сбрасываемых радионуклидов в процессе эксплуатации радиационного объекта.

Но если для строящейся Белорусской АЭС граничная доза и ПДВ установлены СП-АЭС, то для других радиационных объектов четкий порядок для установления ПДВ и ПДС, а, следовательно, и надлежащий контроль за ними отсутствуют.

В частности, это касается исследовательских лабораторий и отделений ядерной медицины. Рекомендуемое МАГАТЭ для таких объектов значение граничной дозы – до 1 мЗв/год. Если из результатов прогнозной оценки следует, что установленная граничная доза облучения репрезентативного лица может быть превышена, допускается устанавливать более высокие значения граничных доз и ПДВ, ПДС при условии, что не превышает предел дозы облучения населения: средняя годовая доза за 5-ти летний период – 1 мЗв и максимальная годовая доза – 5 мЗв.

Очевидно, что и в Республике Беларусь при регулировании сбросов/выбросов радиоактивных веществ должны рассматриваться международные подходы. Пересмотр существующих нормативов позволит установить оптимизированные методы защиты населения от воздействия радиационных объектов и обеспечить их радиологическую безопасность с помощью применения наиболее эффективных методов и технологий.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

В.В. Ступина, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекашева, С.А. Иванов, М.В. Кадука, Н.В. Салазкина

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия

Одним из объектов контроля по показателям радиационной безопасности населения является вода природных источников, используемая для питьевого водоснабжения. Природные воды (поверхностные, грунтовые, подземные и другие) представляют собой довольно сложную систему, содержащую разнообразные неорганические и органические соединения, растворенные газы, механические компоненты. Формы нахождения веществ в водах также различны: молекулы, их диссоциаты, комплексные соединения, коллоиды, взвешенные частицы. Состав и состояние природных вод под влиянием физико-химических и микробиологических воздействий могут претерпевать серьезные изменения. Переход радионуклидов из вмещающих пород в воду происходит в результате как растворения неустойчивых минералов, так и выщелачивания. Из-за различия в миграционных характеристиках и химических свойствах радиоэлементов в водах соотношения между разными радионуклидами могут отличаться от равновесных в десятки и сотни раз.

Известно, что вклад питьевой воды в суммарную дозу облучения населения не является преобладающим, но не учитывать его нельзя, так как в отдельных случаях такой вклад может оказаться значительным. В соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009, СанПиН 2.6.1.2800-10, МУ 2.6.1.1981-05 и другими действующими в России нормативными документами критерий предварительной оценки соответствия питьевой воды требованиям радиационной безопасности по удельной суммарной α -активности состав-

ляет 0,2 Бк/кг, по удельной суммарной β -активности – 1,0 Бк/кг. Для воды подземных водоисточников кроме суммарных показателей α - и β -активности обязательным является определение удельной активности ^{222}Rn . При превышении указанных критериев, в обязательном порядке проводится расширенный анализ содержания радионуклидов в воде. В результате такого анализа, как правило определяют удельные активности следующих радионуклидов ^{226}Ra , ^{224}Ra , ^{228}Ra , ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{238}U , а также ^{137}Cs и ^{90}Sr в зонах техногенного радиоактивного загрязнения территорий. В ходе данного анализа устанавливают основные дозообразующие радионуклиды для воды каждого конкретного источника питьевого водоснабжения.

При совместном присутствии в питьевой воде нескольких радионуклидов как природных, так и техногенных, сумма отношений удельных активностей радионуклидов к соответствующим уровням вмешательства не должна превышать 1 – условие соответствия воды требованиям радиационной безопасности. Если данное условие соблюдается, то эффективная доза от потребления питьевой воды не превысит референтный дозовый уровень 0,1 мЗв за год. В этом случае, мероприятия по снижению радиоактивности воды не являются обязательными. В противном случае рассматривается вопрос о целесообразности разработки и осуществления защитных мероприятий с учетом принципа оптимизации на основании взвешивания пользы и вреда для здоровья населения, учитывая результаты исследований воды используемых и альтернативных источников питьевого водоснабжения по совокупности показателей биологической, химической, радиационной безопасности и органолептических свойств, а также возможного ущерба в связи с прерыванием или ограничением водопотребления.

Если при совместном присутствии в воде действующих источников питьевого водоснабжения нескольких природных радионуклидов условие соответствия питьевой воды требованиям радиационной безопасности превышено не более чем в 10 раз, то вода признается соответствующей требованиям радиационной безопасности при обязательном установлении производственного контроля за содержанием основных дозообразующих радионуклидов в воде. При производственном радиационном контроле воды источника питьевого водоснабжения определяют контролируемые показатели, количество проб и периодичность контроля – для каждого источника или системы водоснабжения на основании результатов ежеквартального радиационного контроля воды в течении одного года. В зависимости от уровней содержания радионуклидов в воде источника питьевого водоснабжения устанавливается дальнейшая частота производственного контроля. При проведении производственного контроля допускается определять только те радионуклиды, вклад которых составляет 80% и более.

Воды природных источников по радиологическим признакам можно разделить на радиевые, урановые и урано-радиевые, а так же воды, содержащие ^{210}Po и (или) ^{210}Pb . Такое разделение зависит от состава природных вод, распространенности радионуклидов, их концентрации в объектах окружающей среды. При проведении расширенного анализа содержания радионуклидов в воде радиохимическими методами, определяют состав воды природного источника, в ходе контроля в течении года необходимо убедиться в его стабильности, и в дальнейшем, при проведении производственного контроля можно определять только основные дозообразующие радионуклиды — это могут быть ^{226}Ra , ^{224}Ra , ^{228}Ra , или ^{238}U и ^{234}U , или ^{210}Po и ^{210}Pb . Это существенно снизит затраты при проведении радиационного контроля и соблюдении требований радиационной безопасности, так как нет необходимости проведения расширенного радиохимического анализа в рамках производственного контроля.

При выполнении условия соответствия воды требованиям радиационной безопасности (сумма отношений удельных активностей радионуклидов к соответствующим уровням вмешательства не превышает 1) контроль осуществляется по показателям удельной суммарной α - и β -активности, а для подземных источников и по содержанию радона. При этом, если значения показателей удельной суммарной α - и/или β -активности превышают значения 0,2 и 1,0 Бк/кг, соответственно, то рекомендуется установление контрольных уровней по данным показателям.

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННОГО И ХИМИЧЕСКОГО ФАКТОРОВ НА ГЕНЕТИЧЕСКИ-ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЙ КАНЦЕРОГЕНЕЗ В ЛЕГКИХ МЫШЕЙ ЛИНИИ AF

Н.И. Тимохина, Н.Н. Веялкина, С.Н. Сушко, С.В. Гончаров, К.М. Фабушева

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», г. Гомель, Беларусь

В последние десятилетия отмечается непрерывный рост как заболеваемости, так и смертности от злокачественных новообразований легкого во всем мире. Воздействие продуктов сгорания табака счита-

ется основной доказанной причиной рака легкого, около 85% всех случаев рака легких связывают с воздействием сигаретного дыма и лишь 15% случаев соотносят с влиянием радона, асбеста, вирусных инфекционных заболеваний и ионизирующей радиации. Однако все больше доказательств о значительной роли генетической предрасположенности к развитию злокачественных новообразований легкого в ответ на влияние канцерогенных факторов. Понимание биологических путей, связанных с этиологией рака легкого, необходимо для определения ключевых механизмов, которые могут иметь значительную клиническую ценность как прогностические или диагностические маркеры и для разработки новых методов лечения этого заболевания.

Исследование развития новообразований легкого в экспериментальных моделях на лабораторных животных является актуальным в связи с необходимостью разработки новых подходов диагностики, лечения и профилактики рака легких. Высокоракковая линия мышей Af характеризуется тем, что в процессе развития у интактных мышей возникают спонтанные опухоли легких, число которых увеличивается под действием мутагенных и канцерогенных факторов.

Целью работы было исследование влияния химического и радиационного факторов на опухолеобразование в легких мышей линии Af *in vivo*.

Эксперименты проведены на белых лабораторных мышах линии Af обоего пола, в возрасте 2,5-3 месяца. Были сформированы следующие группы животных: 1 – интактный контроль (9 самок, 10 самцов), 2 – облучение (10 самок, 9 самцов) и 3 – ингаляционная затравка (9 самок, 10 самцов). Облучение мышей выполняли на гамма-установке «ИГУР» (источник ^{137}Cs) при мощности 46 сГр/мин в дозе 1 Гр. Ингаляционное воздействие диоксида серы (SO_2) и аммиака (NH_3) осуществляли на установке УИН-2М в течение 1 ч. Концентрации газов в камере составляли: $C_{\text{NH}_3} = 1 \text{ мг/м}^3$, $C_{\text{SO}_2} = 5 \text{ мг/м}^3$.

Выведение животных из эксперимента проводили через 5 месяцев после воздействия. Легкие животных фиксировали в 10% формалине и затем изучали при помощи бинокулярного микроскопа. Оценивали частоту появления опухолей (% мышей с аденомами и количество аденом на мышь). Для гистологического анализа из парафиновых блоков изготавливали срезы толщиной 5-7 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином и изучали под световым микроскопом.

Статистическая обработка данных выполнена с помощью программных пакетов IBM SPSS Statistics 21.

Изучено опухолеобразование в легких мышей линии Af после облучения в дозе 1 Гр или ингаляционной затравки смеси аммиака и диоксида серы. На момент окончания эксперимента возраст животных составлял 8 месяцев, гибели животных в ходе эксперимента не отмечено. Доля животных с аденомами легких в группе возрастного контроля составила 5,3 (ДИ 0,13-26,03) %. У животных с аденомами в легких фиксировали не больше одного новообразования небольшого размера в диаметре 0,5-1,7 мм.

В группах, подвергнутых облучению или ингаляционной затравке, доля животных с аденомами легких значительно возрастала по сравнению с контрольной группой и составляла 36,8 (ДИ 16,29-61,64) % ($p=0,042$) и 38,9 (ДИ 17,3-64,25) % ($p=0,019$) соответственно. Не отмечено статистически значимых различий внутри групп в зависимости от пола животных. Количество аденом на мышь в группах, подверженных радиационному или химическому воздействию, значимо не отличалось от такового в контрольных группах.

По собственным данным, полученным ранее, значительное повышение количества мышей линии Af с опухолями легких, связанное с возрастом, отмечалось у 12-месячных животных и старше. При этом доля животных с аденомой легкого составляла 27,6 (ДИ 26,14-29,55) % и 43,2 (ДИ 41,97-44,64) % у животных в возрасте двенадцать и шестнадцать месяцев, соответственно. Тогда как при действии химического канцерогена уретана, способность которого вызывать новообразования в легком лабораторных животных доказана большим количеством исследований, доля животных с опухолями легких составляла по разным данным от 73 до 100%. Необходимо отметить, что при этом выявлено также значительное возрастание количества опухолей на животное от 0,33-0,95 в контроле до 17,0 при введении уретана.

Химическое ингаляционное и радиационное (1 Гр) воздействие в данном эксперименте вызывало значительное возрастание частоты образования опухолей у мышей линии Af. Но при этом не отмечено возрастания количества опухолей на животное, что характерно для индуцированного опухолеобразования, что позволяет предположить, что данное воздействие, как радиационное, так и химическое, не являлось канцерогенным, а лишь запускало механизмы спонтанного генетически-детерминированного опухолеобразования в более раннем возрасте. Ионизирующая радиация и химическое загрязнение воздуха являются мощными факторами, влияющими как на жизнедеятельность и состояние живых организмов, так и являются дополнительными факторами риска развития злокачественных новообразований.

ПОТЕНЦИАЛ МЕТОДА СЕЛЕКТИВНОГО ОКРАШИВАНИЯ ХРОМОСОМ ПРИ РЕТРОСПЕКТИВНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДОЗИМЕТРИИ ДЛЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

**И.К. Хвостунов, Л.В. Курсова, Н.Н. Шепель, О.Н. Коровчук, В.А. Коротков,
Л.А. Васильев, Ф.А. Трифонов, В.В. Пасов**

*Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «Национальный
медицинский исследовательский центр радиологии» МЗ РФ, г. Обнинск, Россия*

Развитие и совершенствование современных методов диагностики и лечения отдаленных побочных лучевых повреждений онкологических пациентов требуют надежной ретроспективной оценки индивидуальной поглощенной дозы. Одним из апробированных методов такой оценки является биологическая дозиметрия по частоте aberrаций хромосом в лимфоцитах крови человека. Актуальность изучения возможностей данной оценки обусловлена широким применением радикальной лучевой терапии, совершенствованием методики и облучающей аппаратуры, что приводит к существенному снижению вероятности побочных эффектов. Вместе с тем не теряет актуальности проблема диагностики и лечения онкологических пациентов, прошедших курс радикальной лучевой терапии на устаревших ныне установках «Луч» и «Рокус», для которых объективная оценка отдаленных лучевых повреждений также имеет особую важность. В связи с вышесказанным, настоящее исследование было ориентировано на медико-социальные запросы пациентов по оказанию специализированной медицинской помощи онкологическим больным с целью повышения эффективности их лечения и улучшению качества жизни.

Задачей исследования являлась оценка потенциала метода селективного окрашивания хромосом для задач ретроспективной биологической дозиметрии. Предметом настоящего исследования являлись остаточные долгоживущие радиационно-индуцированные повреждения лимфоцитов крови онкологических пациентов в форме специфических радиационных маркеров – полных и неполных транслокаций. Метод селективного окрашивания (FISH-метод) имеет международную сертификацию, многократно апробирован и рекомендован к применению для ретроспективной биологической дозиметрии аварийного и неконтролируемого облучения человека (IAEA, 2011). В настоящей работе данный метод был применен к оценке последствий радикальной лучевой терапии онкологических пациентов. В процессе проведенного исследования решалась задача разработки, совершенствования и верификации методики ретроспективной оценки суммарной очаговой дозы (СОД) путем анализа хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови онкологических пациентов в отдаленном постлучевом периоде.

В настоящей работе группа онкологических больных отделения хирургического и консервативного лечения лучевых повреждений МРНЦ им. А.Ф. Цыба ФГБУ «НМИЦ радиологии» МЗ РФ была обследована цитогенетическим методом с однократным забором крови при поступлении в клинику. Хромосомные aberrации изучались метафазным методом в клетках первого митоза. Методика заключалась в подготовке препаратов метафазных хромосом, их окрашивании и микроскопическом анализе препаратов на флуоресцентном микроскопе. Для анализа aberrаций хромосом применяли FISH-метод с окрашиванием 2, 4 и 12 хромосом, используя международные рекомендации (IAEA, 2011). При выполнении текущего этапа решения поставленной задачи в группе из 5 человек (4 женщины и 1 мужчина, возраст от 38 до 68 лет, СОД в пределах 10-90 Гр) были проанализированы методом FISH от 1000 до 1534 метафаз на одного пациента. При окрашивании 3-х пар хромосом было выявлено от 4 до 34 полных и от 6 до 18 неполных транслокаций на отдельный образец крови. В среднем в обследованной группе частота суммы двух видов транслокаций составила 8.63 ± 0.70 транслокаций/100 геном-эквивалентных клеток, что существенно превышает возрастной контроль. Данный факт позволяет использовать такие цитогенетические показатели, как минимум, для объективного подтверждения отдаленного радиационного воздействия. В нескольких клетках были обнаружены комплексные перестройки, характерные для тяжелых нерепарируемых повреждений ДНК, что может быть предвестником повторного канцерогенного процесса.

Принято считать, что стабильные aberrации хромосом (полные и неполные транслокации) являются долгоживущими радиационными маркерами и могут служить основой для ретроспективной биологической индикации не только при общем, но и при локальном облучении (Duran, 2002). Совершенствование метода анализа стабильных aberrаций с целью оценки индивидуальной суммарной очаговой дозы обусловлено необходимостью разработки и обоснования новой методики ретроспективной калибровки. Такая методика должна учитывать ряд существенных факторов, а именно: локальное облучение, анализ лишь

части хромосом генома, гибель анализируемых клеток с летальными (нестабильными) абберациями и ряд других. Поскольку метод FISH уже доказал свою эффективность для ретроспективных биодозиметрических задач аварийного облучения человека, то есть основания полагать, что и для онкологических пациентов будут получены новые перспективные результаты.

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫМ РАКОМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КАК СПОСОБ МИНИМИЗАЦИИ ПОБОЧНОГО РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИОЙОДТЕРАПИИ

**И.К. Хвостунов, В.В. Крылов, А.А. Родичев, Н.Н. Шепель, Т.Ю. Кочетова,
О.Н. Коровчук, В.С. Пятенко, Т.И. Хвостунова**

Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» МЗ РФ, г. Обнинск, Россия

Метод радиойодтерапии при лечении дифференцированного рака щитовидной железы успешно доказал свою высокую эффективность, однако и он имеет определенные побочные последствия. Они связаны с внутренним облучением радионуклидами радиоактивного ^{131}I здоровых тканей организма пациента, в первую очередь, клеток костного мозга. Для оценки побочной дозы общего облучения при радиойодтерапии в настоящей работе применяли метод биологической дозиметрии на основе анализа хромосомных аббераций в лимфоцитах периферической крови, который является признанной моделью оценки индивидуальной дозы облучения. Хромосомные абберации изучались метафазным методом в клетках первого митоза. Нестабильные абберации в лимфоцитах крови анализировались стандартным методом с окрашиванием хромосом по методу Гимза, а для анализа стабильных аббераций применяли метод флуоресцентной *in situ* гибридизации с окрашиванием 2, 4 и 12 хромосом. Оценка поглощенной дозы на все тело проводилась с использованием лабораторной калибровочной дозовой зависимости с учетом эффекта мощности дозы, оцененного в рамках модели неполной репарации лучевых повреждений ДНК соматических клеток.

В настоящей работе были обследованы 25 больных дифференцированным раком щитовидной железы. Эти больные проходили первичный или повторный курс радиойодтерапии в клинике МРНЦ им. А.Ф. Цыба (г. Обнинск). В обследованную группу включили 9 пациентов с разовым первичным назначением в пределах (54 – 100) мКи и 16 человек, которые проходили многократное лечение от 2 до 11 курсов, с суммарной активностью от 120 до 950 мКи. В группе первичных пациентов средняя частота радиационных маркеров (дидентриков+центрических колец) составила 1,45, а у пациентов с повторными назначениями средний прирост частоты маркеров после радиойодтерапии равнялся 1,95 на 100 клеток. В группе первичных пациентов средняя доза общего облучения составила 0,59 Гр (95% CI: 0,41-0,68 Гр), а при повторных назначениях – 0,63 Гр (95% CI: 0,05-0,96 Гр). Оценка дозового коэффициента по результатам обследования всех пациентов составила $0,238 \pm 0,025$ мГр/МБк. В группе пациентов с повторными назначениями средний прирост частоты стабильных маркеров (полных и неполных транслокаций) после радиойодтерапии равнялся 3,45/100 геном-эквивалентных клеток, а средняя доза составила 1,14 Гр (95% CI: 0,0-1,68 Гр).

Выполненные исследования подтвердили эффективность и перспективность метода цитогенетической биологической дозиметрии для оценки побочного воздействия радиоактивного ^{131}I . Анализ частоты аббераций в лимфоцитах крови до начала радиойодтерапии и после ее окончания позволяет оценить цитогенетический статус пациента, который является показателем индивидуальной радиационной чувствительности. Подобная характеристика отражает не только текущее состояние, но и является следствием баланса индукции лучевых повреждений и их репарации. Оценка побочной дозы после радиойодтерапии позволяет установить, не был ли превышен порог миелотоксичности (2 Гр). Превышение порога можно ожидать, если частота дидентриков в лимфоцитах крови находится в диапазоне 10-15 абер./100 клеток и выше. Биологическая дозиметрия по частоте аббераций в лимфоцитах крови дает возможность индивидуализировать схему применения радиойодтерапии. На основании цитогенетических показателей имеется возможность оценить суммарную накопленную дозу за все время прохождения радиойодтерапии. В результате существенно повышенный по сравнению с контролем уровень аббераций является предупредительным сигналом о необходимости внесения изменений в схему лечения для предупреждения негативных гематологических осложнений.

Исследования проведены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства Калужской области (проект № 18-44-4000041 p_a)

РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИЙ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К МЕСТАМ ПРОВЕДЕНИЯ МИРНЫХ ЯДЕРНЫХ ВЗРЫВОВ

Е.В. Храмцов, В.В. Омельчук, В.С. Репин, В.П. Рамзаев

ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены им. П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Санкт-Петербург, Россия

На территории Российской Федерации с 1965 по 1988 годы в ходе реализации программы «Ядерные взрывы для народного хозяйства» (Программа № 7) был проведен 81 мирный ядерный взрыв (МЯВ) (при этом использовалось 84 ядерных заряда). Взрывы произведены в 7-ми федеральных округах на территориях 21 субъекта; из общего числа МЯВ – 38 осуществлены на 7-ми технологических площадках (объектах), по одному взрыву – на 43 площадках (объектах).

Места проведения мирных ядерных взрывов согласно Федеральному Закону № 190 «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (2011 год) относят к пунктам размещения (консервации) особых радиоактивных отходов.

Проанализированы результаты проведенных в 2008-2014 годах радиационно-гигиенических обследований территорий, прилегающих к местам проведения МЯВ, и дана оценка доз облучения отдельных лиц из населения, проживающего в близлежащих населенных пунктах на примере шести объектов, характеризующихся различной степенью радиационного риска:

- объект, на котором радиоэкологическая обстановка определяется последствиями аварийного выброса во внешнюю среду техногенных радионуклидов при проведении взрыва (Ивановская область, МЯВ «Глобус-1» (год проведения 1971);
- объект, который находится во временной консервации, но испытывает внешнее гидродинамическое воздействие с выносом радиоактивных веществ (Мурманская область, МЯВ «Днепр-1» (год проведения 1972), МЯВ «Днепр-2» (год проведения 1984);
- объект, на котором радиоэкологическая обстановка определяется взрывами с запланированным выбросом техногенных радионуклидов во внешнюю среду (Пермский край, МЯВ «Тайга» (год проведения 1971);
- объекты, на которых радиоэкологическая обстановка определяется взрывами, выполненными в штатном режиме (Тюменская область, МЯВ «Тавда» (год проведения 1967), Архангельская область, МЯВ «Глобус-2» (год проведения 1971), МЯВ «Рубин-1» (год проведения 1988)).

Доза облучения критической группы является одним из объективных количественных показателей, характеризующих радиационную обстановку территорий, прилегающих к местам проведения мирных ядерных взрывов.

При выборе отдельных лиц из населения, формирующих критическую группу, авторы руководствовались условиями, при которых повышенные уровни техногенного облучения формируются за счет пребывания на территории, прилегающей к месту проведения взрыва, а также за счет потребления природных пищевых продуктов и воды из местных водных источников.

В связи с ландшафтными различиями объектов, различиями в доступности, неопределенностью цели и времени пребывания лиц из населения на территории, прилегающей к месту проведения взрыва, для всех объектов был выделен представительный состав лиц с однотипным сценарием поведения:

- нахождение в течение 2 недель рядом с местом проведения взрыва;
- перемещение в течение 8 часов по площадке в месте проведения взрыва, включая места с повышенным уровнем радиоактивного загрязнения;
- употребление грибов и ягод, собранных поблизости от места взрыва;
- потребление воды и рыбы из местного водоема с наибольшей концентрацией техногенных радионуклидов.

Данный метод позволяет дать консервативную оценку доз облучения, но в то же время позволяет в идентичных условиях сравнить дозообразующие свойства территорий различных взрывов.

Расчетные средние индивидуальные эффективные дозы для данного сценария пребывания представительной группы лиц вблизи объектов МЯВ находились в диапазонах значений – от 0,001 мЗв/год

(МЯВ «Рубин-1») до 0,03 мЗв/год (МЯВ «Тайга»). Из полученных результатов следует, что эти значения существенно ниже как допустимой величины дозы техногенного облучения для населения – 1 мЗв/год, так и средних доз природного облучения населения, характерных для территорий Российской Федерации (2-10 мЗв/год).

Сведения о радиационной обстановке и дозы облучения представительной группы лиц могут использоваться в качестве показателей, характеризующих текущее состояние радиационной обстановки в местах проведения мирных ядерных взрывов, и должны быть учтены при проведении радиационно-гигиенической паспортизации территорий.

Результаты сравнительного анализа радиационной обстановки на территориях, прилегающих к шести мирным ядерным взрывам, обследованным в период 2008-2014 гг. показывают, что даже проблемные взрывы, проведение которых сопровождалось или сопровождается выносом техногенных радионуклидов на поверхность не представляют на сегодняшний день угрозы для здоровья. В то же время для четырех исследованных взрывов «Днепр-1, -2», «Глобус-1» и «Тайга» дозы облучения превышают минимально-значимую величину и требуются как дальнейшее наблюдение, так и разработка, и реализация проектов по приведению реабилитационно-изоляционных мероприятий территорий для обеспечения радиационной безопасности населения.

СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭМИ (50 ГЦ) И ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА

Ю.А. Цалкова

ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», г. Гомель, Беларусь

Заболевания сердечно-сосудистой системы являются основной причиной сокращения продолжительности жизни. Частота их возникновения весьма высока. Проживание в зоне с повышенным радиационным загрязнением усиливает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, таких как вегетососудистые дистонии, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, инфаркт миокарда.

Цель исследования – изучение влияния некоторых факторов: иммобилизационный стресс, электромагнитное излучение (ЭМИ) на состояние сердечно-сосудистой системы.

Материалы и методы. Исследования выполнены на белых крысах-самках (Вистар). Животных 6 мес. возраста подвергали действию ЭМИ на экспериментальной установке с частотой 50 Гц по 4 ч в течение 22 суток, а также стрессированию. Модель эмоционального стресса вызывали путем помещения животных в узкие пластиковые пеналы («мягкая» иммобилизация) на два часа в течение 5 дней. Изучены некоторые показатели системы крови, проведен анализ ряда показателей сердечно-сосудистой системы (ЭКГ, ВСР). В эксперименте были задействованы следующие группы животных: контроль; ЭМИ; иммобилизационный стресс; ЭМИ + иммобилизационный стресс.

Результаты. Анализ ЭКГ показал, что под влиянием ЭМИ (50 Гц) происходит увеличение длительности зубца Р, что говорит о замедленном распространении волны возбуждения в предсердиях, которое может быть вызвано нарушением проводимости миокарда в синоатриальном узле проводящей системы сердца; изменяется продолжительность интервала Р-Р, что указывает на изменения в проводимости тканей предсердий.

В группе животных, подвергнутых стрессированию, установлено достоверное повышение концентрации гемоглобина на 10%, в группе животных, подвергнутых экспозиции в магнитном поле – на 14%, что, по-видимому, является следствием работы механизмов общей адаптации в условиях стресса. Общее количество лейкоцитов в экспериментальных группах не отличалось от контроля.

Анализ вариабельности сердечного ритма (по показателям индекса напряжения регуляторных систем и индекса вегетативного равновесия) не выявил достоверного изменения уровня напряжения регуляторных систем у животных, подвергнутых воздействиям.

Таким образом, иммобилизационный стресс, ЭМИ и сочетанное воздействие этих факторов могут приводить к нежелательным изменениям электрокардиографических показателей по сравнению с контрольными группами.

ОЦЕНКА РАДОНОВОЙ ОПАСНОСТИ НЕКОТОРЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ СЕННЕНСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ МЕТОДОМ КОМПЛЕКСНОГО РАДОНОВОГО ПОКАЗАТЕЛЯ

А.Л. Чеховский¹, Л.А. Чунихин², Д.Н. Дроздов¹

¹УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины», г. Гомель, Беларусь

²ГНУ «Институт радиобиологии НАН Беларуси», г. Гомель, Беларусь

Естественный радиоактивный газ радон постоянно поступает из почвы в жилые здания и становится источником облучения населения. Точное определение объемной активности радона является сложной задачей, требующей существенных временных и финансовых затрат. Учитывая, что распределение радона по территории носит, как правило, неравномерный характер, имеется потребность проведения первоочередных исследований на территориях, где значения объемной активности радона в жилых зданиях больше, чем в среднем по стране. При этом подчеркивается необходимость оптимизации радоновых исследований и разработки критериев и факторов для модельной оценки радоновой опасности без проведения длительных, затратных, широкомасштабных исследований.

В ряде работ (А.К. Карабанов [и др.], 2015, А.Л. Чеховский, Д.Н. Дроздов, 2016) при проведении измерений объемной активности радона в жилых зданиях на территории Республики Беларусь показаны т.н. критические зоны радоноопасности, а также отмечено резкое изменение значений объемной активности в границах отдельных районов. В данной работе рассмотрена оценка радоновой опасности Сенненского района Витебской области, где отмечены высокие перепады объемной активности радона в жилых зданиях.

Целью работы являлась оценка радоновой опасности некоторых населенных пунктов Сенненского района Витебской области методом комплексного радонового показателя.

Материалами являлись картосхемы косвенных показателей, оказывающих влияние на объемную активность радона в жилых зданиях: мощность дозы дочернобильского фона, концентрация урана в почвах, коэффициент фильтрации почвы, глубина залегания водоносного горизонта. С применением указанных картосхем по методу комплексного радонового показателя, который представлен в работах (А.Л. Чеховский, 2015, Л.А. Чунихин [и др.], 2017) была проведена оценка радоновой опасности некоторых населенных пунктов Сенненского района Витебской области.

Также были проведены контрольные измерения объемной активности радона в жилых зданиях для верификации используемой модели. Для измерения объемной активности радона применялась метрологически аттестованная методика, разработанная в ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны». В ее основе лежит подсчет треков альфа-частиц от радона и его дочерних продуктов распада, образовавшихся на пленочном детекторе, который находится внутри специального интегрального радиометра радона. В качестве детектора применялась нитроцеллюлозная пленка Kodak LR-115 Тип 2. Время экспозиции составляло не менее 3 месяцев в холодный и теплый периоды года. Для каждого исследуемого населенного пункта было проведено не менее 20 измерений с учетом равномерного распределения объектов по территории и специфики жилищного фонда. После проведения измерений химическая обработка пленочных детекторов проводилась травящим реагентом щелочь NaOH. Подсчет треков на пленочном детекторе проводился автоматическим искомым счетчиком треков АИСТ-2В. Дальнейший расчет объемной активности радона проводился в соответствии с методическим руководством: «Методика определения объемной активности радона в воздухе жилых и производственных помещений с использованием интегральных радонометров на основе твердотельных трековых детекторов альфа-частиц».

Для оценки средних годовых эффективных доз облучения населения от радона и его дочерних продуктов распада использовалась модель НКДАР ООН. Ключевым показателем для расчета в модели используется объемная активность радона. Дозовый коэффициент составляет $0,028 \text{ мЗв/Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ объемной активности радона или $9 \text{ нЗв}\cdot\text{ч}^{-1}/\text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ эквивалентной равновесной объемной активности радона на стандартное число часов в году.

Оценка радоновой опасности в Сенненском районе проводилась в населенных пунктах: Богданово, Ульяновичи, Большой Озерецк, Поженьки, Ходцы, Новоселки, Белая Липа, Липно, Мошканы, Константиново, Кругляны, Новая Оболь. Для исследуемых населенных пунктов определены абсолютные величины косвенных показателей радона, которые были нормированы на их максимальные значения. Данные значения использованы для определения комплексного радонового показателя, по которому рассчитаны значения объемной активности радона. Значения модельной и измеренной объемной активности радона состав-

вили: Богданово – 94 Бк/м³ и 86 Бк/м³, Ульяновичи – 156 Бк/м³ и 160 Бк/м³, Большой Озерецк – 94 Бк/м³ и 120 Бк/м³, Поженьки – 156 Бк/м³ и 197 Бк/м³, Ходцы – 156 Бк/м³ и 210 Бк/м³, Новоселки – 77 Бк/м³ и 89 Бк/м³, Белая Липа – 58 Бк/м³ и 48 Бк/м³, Липно – 77 Бк/м³ и 63 Бк/м³, Мошканы – 77 Бк/м³ и 94 Бк/м³, Константово – 42 Бк/м³ и 61 Бк/м³, Кругляны – 42 Бк/м³ и 46 Бк/м³, Новая Оболь – 77 Бк/м³ и 74 Бк/м³ соответственно. Достоверные различия между модельными и измеренными результатами отсутствуют ($F_{\text{эпм}} = 0,34 < F_{\text{крит}} = 4,3$ при $p > 0,05$). Значение средней годовой эффективной дозы облучения населения от радона и его дочерних продуктов распада для Сенненского района, рассчитанное по методу комплексного радонового показателя, составило 2,9 мЗв.

Оценка радоновой опасности по комплексному радоновому показателю позволяет сконцентрировать внимание на проблемных территориях без проведения длительных и дорогостоящих исследований. Определение степени радоноопасности территории по представленному методу учитывает ряд фундаментальных радиоэкологических и геологических факторов, оказывающих влияние на объемную активность радона, что способствует выявлению закономерностей дозоформирования.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ОТ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ ЦЕЗИЯ

И.А. Чешик, А.Н. Никитин, Д.В. Сухарева

ГНУ «Институт радиобиологии» НАН Беларуси, г. Гомель, Беларусь

Одними из наиболее опасных «глобальных» техногенных радионуклидов являются изотопы ¹³⁴Cs и ¹³⁷Cs. Способность аккумуляции Cs обнаруживается практически у всех живых организмов. Длительные периоды полураспада, высокая растворимость в воде солей Cs и сходство его физико-химических свойств с биологически важным катионом К обуславливают высокую биодоступность ¹³⁴Cs и ¹³⁷Cs в течение значительного времени после выброса. Актуальным является поиск средств и способов снижения аккумуляции радиоактивных изотопов Cs в организме и их ускоренного выведения.

Данный элемент хорошо усваивается желудочно-кишечным трактом млекопитающих с продуктами питания растительного или животного происхождения. Степень всасывания ¹³⁷Cs там достигает 100%. У молодых особей цезий усваивается лучше, чем у старых, по метаболическим причинам.

Возможность использования микробиологических добавок для коррекции биокинетических параметров Cs в организме млекопитающих практически не исследована.

В данной работе был проведен анализ влияния препаратов, основанных на использовании культур живых микроорганизмов или культуральных сред, на биокинетические параметры ¹³⁷Cs в организме.

Эксперимент проведен на 6-месячных белых лабораторных крысах-самцах стадного разведения в условиях вивария. Животные были разделены на группы (по 14 особей в каждой):

- группа 1 (контроль) – получали корма, загрязненные ¹³⁷Cs;
- группа 2 (¹³⁷Cs + EM-1) – получали корма, загрязненные ¹³⁷Cs, с питьем – препарат EM-1;
- группа 3 (¹³⁷Cs + EMX-Gold) – получали корма, загрязненные ¹³⁷Cs, с питьем – препарат EMX-Gold.

Кормление животных всех групп кормом, загрязненным ¹³⁷Cs, производилось на протяжении 135 сут с установленными перерывами (7 и 8 сут) для оценки периода полувыведения ¹³⁷Cs из организма. Содержание ¹³⁷Cs в суточном рационе составляло 34,95±5,62 Бк/сут. Радиоизотоп вводили в корм в виде загрязненной почвы, смешанной с кашей, и скармливали индивидуально каждому животному.

Прижизненные измерения удельной активности (Бк/кг) проводились 4 раза в две серии – каждая после 2-месячного приема загрязненного корма и через 7-8 сут приема условно чистого рациона.

Для коррекции биокинетических свойств ¹³⁷Cs в организме животных использовали микробиологические препараты – EM-1 и EMX-Gold, предоставленные компанией производителем EMRO (Япония).

Удельную активность ¹³⁷Cs в организме крыс в первой серии измерений оценивали в каждой группе животных после 60 сут потребления загрязненного корма, а затем – через 8 сут после нахождения на условно чистом рационе. В момент равновесия средняя активность радиоизотопа в организме достигала 210-230 Бк/кг. За 8 сут выведено 36-39% накопленного ¹³⁷Cs. Выявлено, что удельная активность ¹³⁷Cs в организме животных группы № 3 несколько ниже контрольных значений, но статистически незначимо. В этой же группе наблюдалась тенденция к снижению удельной активности ¹³⁷Cs относительно таковой у животных в группах № 2 и № 1 после 8-суточной отмены загрязненного ¹³⁷Cs корма и замены его на аналогич-

ный условно чистый корм. К моменту достижения биокинетического равновесия после 4-месячного приема загрязненного корма наблюдалась противоположная картина. Группа животных №3 отличалась самым высоким уровнем накопления ^{137}Cs в организме и наибольшей вариабельностью этого показателя. Спустя 7 сут после перевода на условно чистый рацион минимальные значения удельной активности ^{137}Cs отмечались в организме контрольных животных.

Повторное измерение удельной активности ^{137}Cs в организме животных через заданный промежуток времени после перевода на условно чистый рацион позволило рассчитать эффективный период полувыведения радионуклида из организма. Результаты оценки периода полувыведения ^{137}Cs из организма животных после первой серии измерений имеют различия с контролем лишь при уровне значимости 0,15. Биокинетика Cs в организме животных имела высокую степень вариабельности, что указывает на наличие тенденции к ускорению экскреции радиоизотопа из организма при введении в рацион препаратов ЕМ-1 или ЕМХ-Gold. Наименьший период полувыведения радиоизотопа выявлен в группе животных №3 (282 ± 59 ч), а наименьшая вариабельность показателя обнаружена в группе №2. Однако выявленная тенденция сохранялась лишь после первой серии измерений. Более продолжительное введение в рацион загрязненного ^{137}Cs корма и микробиологических добавок приводило к резкому возрастанию вариабельности периода полувыведения Cs из организма животных группы №1. Хотя разница между средними значениями периода полувыведения радиоизотопа в контроле и группе №3 была выше, чем после первой серии экспериментов, ее статистическая значимость не подтверждена. После второй серии измерений период полувыведения цезия в группе №2 был на 44 % выше (различия достоверны при $p < 0,05$, t-критерий Стьюдента), чем после первой серии измерений.

Таким образом, 2-месячный прием микробиологических препаратов ЕМХ-Gold или ЕМ-1 способствует ускорению выведения ^{137}Cs из организма. Но при более продолжительном сроке приема данный эффект теряется. Данный факт можно объяснить тем, что испытываемые препараты оказывают воздействие на интенсивность экскреции ^{137}Cs из организма, а входящие в их состав микроорганизмы способны не только сорбировать радионуклид на клеточной стенке и в цитоплазме (в случае ЕМ-1), но и повышать эффективность абсорбции Cs в кровяное русло из просвета кишечника. Используемая в эксперименте почва содержала лишь небольшую долю ^{137}Cs в биологически доступной форме. Анализ полученных данных показал лишь слабую тенденцию к повышению усвояемости ^{137}Cs из рациона на фоне приема микробиологических препаратов спустя 2 мес. после начала эксперимента. В последующем и этого эффекта не выявлено.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ СОТОВОГО ТЕЛЕФОНА (1745 МГц) НА СОСТОЯНИЕ СПЕРМАТОЗОИДОВ И КОНЦЕНТРАЦИЮ ТЕСТОСТЕРОНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРЫС-САМЦОВ ТРЕХ ПОКОЛЕНИЙ

Н.В. Чуешова, И.А. Чешик, Г.А. Горох

ГНУ «Институт радиобиологии» НАН Беларуси, г. Гомель, Беларусь

Современная экологическая обстановка характеризуется наличием выраженного антропогенного загрязнения окружающей среды, существенный вклад в которую вносит повышение электромагнитного фона земли за счет растущего числа средств коммуникаций. Уменьшение рождаемости, повышение мужского бесплодия, которое связывают со снижением качества спермы (количество, подвижность, форма) в настоящее время стало социальной проблемой, что может являться следствием стремительного электромагнитного загрязнения окружающей среды. Учитывая повсеместность использования мобильных телефонов как взрослым населением, так и детьми школьного возраста представляется актуальным изучение влияния электромагнитного излучения (ЭМИ), генерируемого сотовым телефоном (СТ), на морфофункциональное состояние мужской репродуктивной системы, особенно в период ее формирования.

Цель настоящей работы – оценка эффективности электромагнитного воздействия мобильного телефона стандарта GSM на воспроизводство животных, состояние сперматозоидов и концентрацию тестостерона в сыворотке крови у крыс-самцов трех поколений (F1-F3).

Исследования проводили на белых крысах стадного разведения, на начало эксперимента возраст которых составлял 52-54 дня. Было проведено длительное (на протяжении 3-х мес) воздействие ЭМП от СТ на организм самок и самцов крыс. Далее облученных самцов и самок спаривали в соотношении 1:2. Самок на протяжении всего периода беременности (20-21 сут) и полученное от них потомство (F1) продолжали

облучать при вышеуказанном режиме до достижения возраста 6 мес. В возрасте 4 мес животные 1-го поколения (самцы и самки) спаривались для получения потомства 2-го поколения, а от них таким же образом получали потомство 3-го поколения.

Источником ЭМИ являлся мобильный телефон (МТ) распространенной марки, подключенный к компьютеру с сервисной программой WinTesla, позволяющей управлять работой МТ.

Условия облучения животных: несущая частота 1745 МГц, 8 час/день, фракциями по 30 мин с интервалом в 5 мин, в режиме имитации разговора, плотность потока электромагнитной энергии (ППЭ) в клетке находилась в пределах 0,2-20,0 мкВт/см², (в зависимости от удаленности до антенны МТ), составляя в среднем – 7,5±0,34 мкВт/см².

У животных трех поколений в возрасте 1 мес определяли количество самцов и самок, производили учет рождаемости на одну самку. При достижении крысами-самцами возраста 2, 4 и 6 мес. их подвергали декапитации, выделяли эпидидимисы. Из эпидидимиса выделяли сперматозоиды, количество которых подсчитывали в камере Горяева, определяли их жизнеспособность и фрагментацию ДНК. В сыворотке крови измеряли концентрацию тестостерона иммуноферментным методом.

Установлено, что рождаемость у облученных животных (при расчете от 8 самок) в трех поколениях падает и составляет 53,6; 86,3 и 45,0% соответственно в 1-3-м поколениях. Так, в первом поколении в контрольной группе родилось 69 животных (31 самец и 38 самок), а в группе облучения – 37 (18 самцов и 19 самок), соответственно во втором поколении – 80 (40 самцов и 40 самок) и 69 (38 самцов и 31 самка) животных и в третьем поколении – 100 (46 самцов и 54 самки) и 45 (18 самцов и 18 самок, 9 детенышей умерло) животных. Необходимо отметить, что в поколениях F1 и F3 в группе влияния ЭМИ по 2-е самки не дали приплода. Таким образом, в поколении F1 средняя численность помета на одну рожающую самку в контрольной группе составляла 8,63±0,75, в то время как в опытной – всего 6,17±0,60 ($p < 0,05$), что по отношению к контролю составляло всего 71,5%. В поколении F2 эти показатели составляли 10,00±0,73 и 8,63±0,60, что соответствует 86,3%, а в третьем поколении (F3) – 12,50±0,78 и 7,50±0,62 ($p < 0,05$), т.е. рождаемость соответствовала 60,0%.

При анализе продукции сперматогенеза у облученных животных по количеству сперматозоидов, выделенных из эпидидимиса, отмечается статистически значимое снижение их числа у животных поколения F1 в 2-х и 6-месячном возрасте, которое составляет 73,3 и 87,8%. Напротив, у животных 2-го и 3-го поколений, подвергнутых постоянному воздействию ЭМИ от мобильного телефона, в возрасте два мес. наблюдается выраженное повышение количества зрелых половых клеток на 66,1 и 167,0% ($p < 0,05$) соответственно по сравнению с контролем. В то же время их число у животных трех поколений в возрасте 4 и 6 мес. существенно отличалось от значений в контрольной группе за исключением некоторого уменьшения у животных 1-го поколения в возрасте 6 мес.

Жизнеспособность эпидидимальных сперматозоидов у экспонированных крыс-самцов трех исследуемых поколений снижается во всех возрастных группах – 2, 4 и 6 мес, однако оно носит статистически значимый характер только для животных 3-х поколений в возрасте 2 мес. (83,5, 76,9 и 74,1% соответственно), а также у животных 1-го поколения в возрасте 4 мес. (81,7%).

Данные о фрагментации ДНК в сперматозоидах облученных животных показывают в основном повышение этого показателя. Однако, статически значимое повышение отмечено лишь у животных 2-го и 3-го поколений в 2-х месячном возрасте и составляет 123,6 и 145,9% соответственно по отношению к контролю. Кроме того, следует отметить, что его значение, как у контрольных, так и экспериментальных животных указывает на определенный спонтанный уровень фрагментации ДНК в сперматозоидах, который, по-видимому, вызван влиянием различных внешних и внутренних факторов.

Анализ полученных данных о содержании тестостерона в сыворотке крови крыс-самцов поколения F1-F3, которые непрерывно подвергались ЭМИ СТ до достижения ими возраста 6 месяцев, указывает о нарушении гормон секретирующей функции клеток Лейдига. Так у 2-х месячных животных 3-х поколений и у 4-х месячных второго поколения выявлено статистически значимое снижение концентрации тестостерона на 65,8, 43,6, 82,8 и 85,6%, соответственно при сравнении с группой контроля. Отмечено увеличение уровня тестостерона в крови у животных 1- и 2-го поколения в возрасте 6-ть месяцев на 152,8 и 58,2%, что говорит о потенцировании секреции клеток Лейдига.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что длительное влияние низкоинтенсивного электромагнитного излучения от мобильного телефона (1745 МГц, 8 час/день, ППЭ 0,2-20 мкВт/см²) на организм крыс самок и самцов (начиная с неполовозрелого возраста) приводит к падению рождаемости животных, более значительному в 3-м поколении. Наиболее значительные изменения у облученных сам-

цов 3-х поколений установлены в возрасте 2 мес., что выражается в усилении продукции сперматогенеза (2- и 3-е пок.), снижении жизнеспособности сперматозоидов, увеличении фрагментации ДНК в них и падении концентрации тестостерона в сыворотке крови. Полученные данные свидетельствуют о значительном влиянии ЭМИ от СТ на репродуктивную систему животных, особенно в период ее формирования, что вероятнее всего негативно скажется на адаптационном потенциале популяций животных в условиях воздействия ЭМИ.

ДИНАМИКА ДОЗ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

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

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

В соответствии с законом Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» от 12 ноября 1991 г. №1227-ХП, на территории радиоактивного загрязнения выделены 5 зон радиоактивного загрязнения.

В связи с тем, что со временем происходит распад радионуклидов, установлено: один раз в 5 лет проводить корректировку списков населенных пунктов, входящих в указанные зоны.

Для зонирования приняты два критерия – плотность загрязнения территории радионуклидами (^{137}Cs , ^{90}Sr , $^{239,240}\text{Pu}$) и средняя годовая эффективная доза облучения жителей населенных пунктов.

Доза облучения, которая может быть сформирована у человека, представляет собой сумму доз внешнего и внутреннего облучения.

Доза внешнего облучения пропорциональна плотности загрязнения территории населенного пункта. В отдаленном периоде после аварии на ЧАЭС радиационная обстановка практически полностью определяется радионуклидом ^{137}Cs . С течением времени в связи с распадом ^{137}Cs происходит естественное уменьшение плотности загрязнения территории.

Доза внутреннего облучения отличается более сложным в прогнозе характером. Для нее характерен большой разброс индивидуальных значений среди жителей в пределах одного населенного пункта, а также еще большая вариация значений среднегодовой дозы внутреннего облучения между жителями населенных пунктов, отличающихся разнообразными условиями формирования дозы облучения.

Как показали исследования, выполненные ранее, основное влияние на формирование дозы внутреннего облучения жителей сельских населенных пунктов, находящихся на загрязненных территориях, оказывают свойства почв, географические, демографические и социально-экономические особенности населенного пункта.

Один из важных факторов формирования дозы облучения – тип почвы сельхозугодий, определяющий коэффициент перехода радионуклида ^{137}Cs в основные виды сельскохозяйственной продукции. Уровень загрязнения сельскохозяйственной продукции местного производства и произрастания ^{137}Cs практически полностью обуславливает дозу внутреннего облучения сельских жителей.

Кроме того, чем меньше населенный пункт, чем дальше расположен от локального центра, тем относительно хуже социальные и экономические условия жизни его жителей, и тем больше степень натурализации в личном подсобном хозяйстве. Потребление загрязненных продуктов и доза в малых населенных пунктах выше, чем в крупных. Второй фактор – численность жителей населенного пункта – интегральный показатель степени натурализации хозяйства.

Многочисленными исследованиями установлена исключительно важная роль в дозообразовании «лесного» фактора – наличия и доступности пищевых продуктов леса.

Проведена классификация населённых пунктов по этим формирующим дозу внутреннего облучения факторам.

В результате проведенной классификации образовано 3 региона:

- Центральный регион, в него вошли: Брагинский, Житковичский, Калинковичский, Мозырский, Речицкий, Рогачевский, Петриковский, Светлогорский и Хойникский районы;
- Северо-Восточный регион, в него вошли: Буда-Кошелевский, Ветковский, Гомельский, Добрушский, Жлобинский, Кормянский, Лоевский и Чечерский районы;
- Полесский регион, в него вошли: Ельский, Лельчицкий и Наровлянский районы.

Для каждого региона проведен анализ динамики доз внешнего и внутреннего облучения жителей за период с 1992 г. по 2015 г. по зонам радиоактивного загрязнения.

Результаты исследования по каждому из регионов показали, что для Центрального региона на территории зоны загрязнения <5 Ки/км² вклад внешнего облучения со временем снижается, а внутреннего – возрастает, и к 2015 г. доза внутреннего облучения превосходит дозу внешнего облучения. На территории загрязнения свыше 5 Ки/км² вклад внешнего облучения со временем снижается, а внутреннего – возрастает, но отмечается превалирование внешнего облучения.

Для Северо-Восточного региона на всей территории зон загрязнения вклад внешнего облучения со временем снижается, а внутреннего – возрастает, но отмечается превалирование внешнего облучения.

Для Полесского региона на всей территории зон загрязнения вклад внешнего облучения со временем снижается, а вклад внутреннего облучения всегда был выше внешнего, и со временем возрастает.

В целом по всей территории радиоактивного загрязнения в связи с распадом ¹³⁷Cs и снижением плотности загрязнения наблюдается уменьшение дозы внешнего облучения, чего нельзя сказать о дозе внутреннего облучения: прослеживается практически стабильность во времени средних значений дозы внутреннего облучения, что в принципе характерно для современного этапа, т.е. отдалённого периода аварии.

АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ЗАГРЯЗНЁННОЙ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧАЭС ТЕРРИТОРИИ

Л.Н. Эвентова¹, А.Н. Матарас¹, Ю.В. Висенберг², Н.Г. Власова¹

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

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

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС» средняя годовая эффективная доза определена основным показателем оценки территорий и проведения защитных мероприятий.

В Публикации 60 (1991 г.) Международная комиссия по радиологической защите (МКРЗ) подчеркивает, что оценка доз облучения фундаментальна для радиационной защиты, хотя ни одна доза в органе или ткани (эквивалентная доза), ни эффективная доза не могут быть измерены непосредственно. Проведение любых оценок доз облучения требует использования элементов моделирования.

Для оценки доз внутреннего облучения человека обычно использовали два различных класса моделей: детерминистские и феноменологические.

Первый класс моделей основан на определении коэффициентов перехода по звеньям трофической цепи: почва → растение → организм животных → человек. Второй класс использует эмпирические данные по оценке радиационной обстановки. Детерминистские модели включают в себя экологические модели разного вида и сложности, в которые включены все пути поступления радионуклидов. Недостаток этих моделей в том, что разнообразие типов почв обуславливает варьирование коэффициентов перехода из почвы в растения в диапазоне 2х порядков величины.

Еще один подход включает элементы экологической модели и скорректированные по данным измерений на спектрометрах излучения человека (СИЧ) параметры. Примером может служить модель, предложенная Лихтаревым И.А. и Якобом П. с соавторами. В отличие от моделей, где оценивается доза для конкретного населённого пункта, в их модели точнее прогнозируются средние значения для экологически различных регионов. Параметры модели подбирают с учетом региональных особенностей. Недостаток этой модели в том, что точнее прогнозируют средние значения для экологически различающихся регионов, а не для конкретного населенного пункта.

Это делает ограниченным применение детерминистских моделей. Широкое применение для оценок доз облучения получил второй класс – феноменологические модели, основанные на экспериментально полученных данных, характеризующих радиационную обстановку.

Примером могут служить методики оценки доз внутреннего облучения, в течение ряда лет используемые странами СНГ на загрязненных в результате аварии территориях.

Модель стран СНГ основана на имитации всего рациона наиболее дозо-образующими продуктами питания – молоком и картофелем. При этом, 1 л молока моделирует потребление всей животноводческой части рациона, а 1,5 кг картофеля – всей потребляемой человеком растениеводческой продукции. В России

для оценки дозы внутреннего облучения проводилось дополнительно к эффективному рациону измерение содержания ^{137}Cs в лесных грибах для уточнения оценок доз.

Резюмируя проведенный анализ моделей расчета доз, можно отметить их особенности. Так, измерения молока и картофеля для оценки дозы внутреннего облучения проводят одномоментно, хотя известно о различиях в условиях загрязнения молока в пастбищный и стойловый период. При отборе проб не учитывают возможность проведения в населенных пунктах защитных мероприятий и не оценивают их эффективность. Модели не в состоянии «гибко» и адекватно реагировать на изменения рациона, в частности, увеличение доли потребления пищевых продуктов леса. Эти недостатки моделей увеличивают уровень консерватизма оценки дозы внутреннего облучения.

За годы, прошедшие после аварии на ЧАЭС, в Беларуси накоплена достаточная база результатов измерений на спектрометре излучения человека, что позволило разработать метод расчета средних годовых эффективных доз внутреннего облучения, базирующийся на результатах таких измерений. В методическом подходе для оценки средней годовой эффективной дозы облучения использовали среднее по населённому пункту значение дозы облучения.

Для оценки доз внешнего облучения в основном использовались модели, основанные на переходе от плотности загрязнения почвы ^{137}Cs , с учетом защитных свойств зданий в населенных пунктах и с учетом различных профессионально-возрастных групп жителей.

На территориях с плотностью загрязнения более 444 кБк/м^2 для верификации модели использовался метод индивидуального дозиметрического контроля с помощью термoluminesцентных дозиметров. Для отдельных населенных пунктов оценка доз внешнего облучения проводилась с помощью измерений мощности дозы в типичных местах нахождения жителей с учетом их поведения и профессиональной деятельности.

В 2007 году в публикации 103 МКРЗ и в подготовленном международными организациями (Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития, Всемирная организация здравоохранения, Международная организация труда, Международное агентство по атомной энергии, Панамериканская организация здравоохранения, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций) документе, отдаленный период после аварии относится к новому понятию «существующее облучение». В этих условиях оценка доз облучения населения проводится с применением требований публикации МКРЗ № 101 в отношении репрезентативного лица, как представительного члена наиболее облучаемой критической группы жителей населенных пунктов.

Критическая группа составляет в среднем 10% ($\pm 1,5\%$) наиболее облучаемых лиц среди жителей каждого населенного пункта.

Следуя рекомендациями МКРЗ при создании Каталога средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения (2015), оценку средней дозы как внешнего, так и внутреннего облучения проводили по критической группе среди жителей населённого пункта.

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФЕНОТИПА БАЗОФИЛОВ В ДИАГНОСТИКЕ АТОПИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Е.Г. Асирян, О.Н. Мацук

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,
г. Витебск, Беларусь

Бронхиальная астма – одно из самых распространенных аллергических заболеваний органов дыхания у детей, рост которого наблюдается во всем мире. В настоящее время около 150 млн. человек в Европе и до 1 млрд. в мире страдают различными аллергическими заболеваниями. В Европе примерно у 30% населения установлен диагноз риноконъюнктивит, 20% лечится по поводу аллергической астмы, 15% страдают atopическим дерматитом, 8% отмечают различные проявления пищевой аллергии.

В настоящее время продолжается активное изучение роли базофилов в иммунной защите, их значения в патогенезе аллергических заболеваний. Одним из методов диагностики аллергии является определение количества активированных базофилов. Определение уровня CD203c базофилов является общепризнанным маркером базофилов крови, который часто используется для их идентификации. Активация базофилов происходит посредством специфических рецепторов на мембране этих клеток. Дегрануляция базофилов приводит к появлению активационных молекул – CD203c и CD63. В патогенезе аллергических заболеваний базофилы и тучные клетки принимают активное участие.

Целью работы явилось изучение фенотипа базофилов у детей с atopической бронхиальной астмой, анализ полученных данных в диагностике заболевания.

Материалы и методы. В ходе работы обследовано 130 детей в возрасте от 6 до 18 лет, наблюдающихся по поводу atopической бронхиальной астмы. Контрольную группу составили 40 здоровых детей 6-18 лет, не имеющих аллергических заболеваний. В ходе работы устанавливали абсолютный уровень базофилов, уровень базофилов, несущих CD203c+CD63+, CD203c+IgE. Фенотипирование клеток проводили на проточном цитометре Cytomics FC 500 (Beckman Coulter Inc., США) с использованием моноклональных антител производства ОДО «НИКП РЕСАН», Беларусь.

Оценку информационной значимости пороговых величин, изучаемых показателей иммунного статуса у детей с atopической бронхиальной астмой, с целью выявления диагностических критериев заболевания определяли при помощи ROC-анализа (Receiver Operator Characteristic) с построением характеристических кривых зависимости чувствительности значений величины от вероятности ложноположительных результатов и измерением площади под кривыми.

Результаты. У детей с atopической бронхиальной астмой уровень CD203c+ базофилов составил 4,00 [3,00; 7,00] кл/мкл, что достоверно не отличалось от пациентов контрольной группы ($p>0,05$). Относительный уровень CD203c+CD63+ базофилов у детей с бронхиальной астмой составил 66,70 [46,70; 80,40] %, что достоверно выше в сравнении с детьми контрольной группы, где этот показатель равен 14,02 [12,90; 15,80] % ($p<0,0001$). Абсолютный уровень базофилов, несущих на своей поверхности активационный рецептор CD203c+CD63+, у детей с бронхиальной астмой составил 2,30 [1,30; 4,62] кл/мкл. В контрольной группе уровень этих клеток равен 0,45 [0,43; 0,55] кл/мкл, что статистически значимо ниже, чем у пациентов с бронхиальной астмой ($p<0,0001$). При изучении уровня активированных базофилов, несущих на своей поверхности IgE, получены следующие результаты. Относительный уровень CD203c+IgE+ базофилов составил 35,55 [21,70; 46,80] %, абсолютный уровень равен 1,43 [0,75; 2,30] кл/мкл. Оба показателя статистически значимо выше уровня детей контрольной группы ($p<0,01$). Низкий уровень CD203c+IgE+ базофилов (<30%) имели 49 (37,69%) детей, при этом у 4 детей установлен низкий уровень CD203c+CD63+ базофилов, а 45 (34,62%) пациентов имели высокий уровень CD203c+CD63+ рецептора.

При изучении фенотипа базофилов наибольшую диагностическую ценность для постановки диагноза atopической бронхиальной астмы представляют базофилы, несущие на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор. По результатам ROC-анализа получили характеристическую кривую зависимости абсолютного уровня базофилов, несущих на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор, от наличия atopической бронхиальной астмы. Оптимальной «точкой разделения» для базофилов, несущих на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор, является величина 0,632 кл/мкл. В этой точке чувствительность равна 89,20%, а специфичность составила 100%. AUC (площадь под кривой) составляет 0,942, что свидетельствует о высокой диагностической эффективности сформированной модели. При значениях базофилов, несущих на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор, 0,632 кл/мкл и более мы можем с высокой степенью достоверности говорить о наличии у пациента atopической бронхиальной астмы.

Оптимальной «точкой разделения» для относительного уровня базофилов, несущих на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор, является величина 21,50%. В этой точке чувствительность равна 90,00%, а специфичность составила 100%. AUC (площадь под кривой) составляет 0,938, что свидетельствует о высокой диагностической эффективности сформированной модели. При значениях базофилов, несущих на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор, 21,50% и более мы можем с высокой степенью достоверности говорить о наличии у пациента atopической бронхиальной астмы. На рисунке 6 приведена ROC-кривая по данным относительного (%) уровня базофилов, несущих на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор.

Выводы:

1. Показатели CD203c+CD63+ базофилов, CD203c+IgE базофилов при бронхиальной астме статистически значимо превышали уровень здоровых детей, при нормальном абсолютном уровне CD203c+ базофилов.

2. В показателях фенотипа базофилов наиболее значимым для постановки диагноза atopической бронхиальной астмы представляют базофилы, несущие на своей поверхности CD203c+CD63+ рецептор. Абсолютный уровень этих клеток, подтверждающий диагноз atopической бронхиальной астмы, составляет 0,632 кл/мкл, относительный показатель равен 21,50% и более. При этих результатах можно с высокой степенью достоверности говорить о наличии у пациента этого аллергического заболевания.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИМИ И ДРУГИМИ МЕТОДАМИ ИССЛЕДОВАНИЯ

**С.Л. Ачинович, А.И. Тышко, В.Д. Гаврилица, Д.М. Лось,
Д.Б. Родько, Ю.В. Нагла, Ю.В. Силивонец**

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

Рак молочной железы (РМЖ) является одним из наиболее тяжелых и распространенных онкологических заболеваний и занимает в Республике Беларусь лидирующее положение в структуре заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований у женщин. Для оценки прогноза используется иммуногистохимическое исследование (ИГХИ) тканей РМЖ, определяется гиперэкспрессия ER, PR, Ki-67, HER2neu.

Цель исследования: изучение некоторых дополнительных прогностических факторов при РМЖ и установление корреляции между выявлением статуса HER2neu в тканях РМЖ методом ИГХИ и определением HER2neu в венозной крови методом иммуноферментного анализа (ИФА), а также между гиперэкспрессией BRCA1 методом ИГХИ и определением мутаций генов BRCA1 и BRCA2 в венозной крови методом полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Материалы и методы. Проанализированы медицинская документация, данные канцер-регистра по Гомельской области 120 пациенток, страдавших РМЖ. Пациенты находились на лечении в ГОКОД с января 2016 по январь 2018 гг. Кусочки операционного материала подвергались стандартной процедуре гистологической обработки и окраски. Материал из опухолевых узлов, подвергали ИГХИ с помощью непрямого иммунопероксидазного-антипероксидазного метода по стандартному протоколу, при котором изучали экспрессию ER, PR, Ki-67, HER2neu, BRCA1, Topoisomerase II α , p53. Методом ПЦР с детекцией ИФА в венозной крови пациенток определяли наиболее часто встречающиеся мутации, связанные с формированием рака молочной железы/яичников: мутация-1 гена BRCA1, 185delAG; мутация-2 гена BRCA1, 5382insC; мутация-1 гена BRCA2, 617delT. В КДЛ У «ГОКОД» методом ИФА в сыворотке крови 16 пациенток с РМЖ было выполнено количественное определение растворимого sp185(HER2). Методом ИГХИ определяли экспрессию в тканях РМЖ онкопротеина BRCA1 (клон GLK-2, Diagnostic BioSystems) c-erbB-2(HER2neu) (клон SP3, Thermo Scientific). При оценке уровня экспрессии HER2neu 2(++), выполнялись флуоресцентная in situ гибридизация (FISH). Для статистического анализа использовался пакет прикладных программ «Statistica» 8,0. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Средний возраст пациенток составил $46,3 \pm 3,6$ лет (от 28 до 68 лет). Из них I стадия выявлена у 31 пациенток (25,8%), II A стадия – у 38 (31,7%), II Б ст. – у 29 (24,2%), III А ст. – у 19 (15,8%), III В ст. – у 3 (2,5%). У 62 пациенток (51,7%) опухоли были отнесены к умеренной сте-

пени злокачественности (g2), у 58 (48,3%) – к высокой (g3). В возрастной группе до 40 лет – 40 случаев (33,3%) преобладали РМЖ (g3) – 23 пациентки (57,5%) и РМЖ (g2) составили 17 (42,5%), ($p=0,03$). У лиц старше 40 лет – 80 случаев (66,7%) преобладали РМЖ (g2) – 48 больных (60,0%), реже встречались РМЖ (g3) – 32 (40,0%), ($p=0,035$). У 85 пациенток (70,9%) в тканях РМЖ при ИГХИ выявлена экспрессия РЭ+, РП+; у 12 (10,0%) РЭ+, РП–; у 1 (0,8%) РЭ–, РП+; у 22 (18,3%) РЭ–, РП–. В большинстве случаев 57 (96,6%) РМЖ (g2) определялась умеренная позитивная реакция РЭ+, РП+ ($p=0,001$). Из 53 РМЖ (g3) позитивная реакция РЭ+, РП+ наблюдалась у 17 пациенток (32%), из них у 10 (18,4%) реакция была слабопозитивная, у 23 (43,4%) РЭ+, РП–, у 1 (1,9%) РЭ–, РП+, у 12 (22,6%) РЭ–, РП– ($p=0,08$). Более часто РЭ+ и РП+ выявлялись в РМЖ с умеренной степенью злокачественности (g2), ($p=0,001$). РМЖ с иммунофенотипом РЭ–, РП– чаще экспрессировали Топоизомеразу II α , p53 и соответствовали высокой степени злокачественности (g3), ($p=0,08$). Инвазивная дольковая карцинома составила 35 случаев (29,2%), инвазивная карцинома неспецифического типа 75 случаев (62,5%), особые гистологические подтипы – 10 (8,3%). При ИГХИ новообразования с фенотипом ER+, PR+ были выявлены в 85 случаях (70,9%), ER+, PR– 10 (8,3%), ER–, PR+ 1 (0,8%), ER–, PR– 24 (20%). Люминальный А тип был выявлен в 54 случаях (45%), люминальный тип В (не экспрессирующий HER2neu и экспрессирующий HER2neu) – в 18 случаев (15%), HER2neu+ позитивный тип – в 28 случаев (23,3%), трижды негативный тип – в 19 случаях (15,7%). При ИГХИ РМЖ гиперэкспрессия онкопротеина c-erbB-2 (HER2), score=3+++ составила 19 случаев (15,8%), score=2++ составила 13 случаев (10,8%). При исследовании данных 13 случаев методом FISH позитивный результат был выявлен в 9 случаях (7,5%). Общее количество HER2-позитивных случаев, выявленных при ИГХИ и методом FISH, составило 28 (23,3%). В клинко-диагностической лаборатории (КДЛ) методом ИФА было выполнено исследование уровня растворимого sp185(HER2) в сыворотке крови 16 пациенток с РМЖ и выявлено 4 позитивных случая (25%), при этом выявлена слабая корреляционная связь с результатами ИГХИ ($\tau=0,42$; $p<0,05$). При ИГХИ было выявлено 4 позитивных случая (3,3%) гиперэкспрессии в тканях РМЖ BRCA1-крови данных пациенток было выявлено 7 случаев (5,8%) мутаций в генах BRCA1 и BRCA2, из них мутации гена BRCA1 были выявлены в 5 случаях (4,1%). Обнаружена сильная корреляционная связь между позитивными результатами BRCA1 при ИГХИ и методом ПЦР с детекцией ИФА ($\tau=0,91$; $p<0,05$).

Закключение. Таким образом, иммунофенотип РЭ+, РП+ чаще выявлялся в РМЖ с умеренной степенью злокачественности G2 (люминальный тип РМЖ). Иммунофенотип РЭ–, РП– чаще определялся в РМЖ с гиперэкспрессией Топоизомеразы II α , p53 и соответствовал высокой степени злокачественности G3. Определялась слабая позитивная корреляционная связь между HER2neu-позитивными случаями РМЖ при ИГХИ и положительными результатами при исследовании sp185(HER2) методом ИФА.

Выявлена сильная позитивная корреляционная связь между BRCA1-позитивными случаями РМЖ при ИГХИ и положительными результатами при исследовании BRCA1 методом ПЦР с детекцией ИФА.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАГНИТО-ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ

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

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

Результаты экспериментальных и клинических исследований свидетельствуют, что в основе положительного влияния магнито-лазерной терапии (МЛТ) лежат несколько механизмов: восстановление кислородтранспортной функции крови, нормализация реологии крови, процессов перекисного окисления липидов, активация фермента NO-синтазы с образованием окиси азота. Кроме того, МЛТ способствует повышению сократительной способности миокарда, снижению патологической вазоконстрикции коронарных сосудов, улучшению процессов реполяризации в миокарде.

Цель нашей работы – показать эффективность медицинской реабилитации (МР) постинфарктных пациентов при включении МЛТ.

В исследование включали пациентов стабильной ИБС при наличии достоверных инфарктов миокарда в анамнезе и на ЭКГ, верифицированной стенокардии напряжения по данным нагрузочных проб, операций аортокоронарного шунтирования в анамнезе и т. д. Критерием исключения из исследования являлись прогрессирующая или нестабильная стенокардия, а также стабильная стенокардия IV функционального класса (ФК) по критериям Канадского общества кардиологов.

Работа основана на анализе результатов восстановительного лечения (ВЛ) 293 пациентов ИБС (237 (80,9%) мужчин и 56 (19,1%) женщин) в возрасте от 55 до 70 лет (средний возраст – $59,5 \pm 2,0$ года) со стенокардией напряжения II и III ФК с постинфарктным кардиосклерозом (давность инфаркта миокарда составляла в среднем $1,2 \pm 0,5$ мес.) в условиях Гомельского областного клинического госпиталя ИОВ. Длительность заболевания в среднем составила $4,5 \pm 0,5$ года.

У 159 (54,3%) пациентов выявлена сопутствующая артериальная гипертензия (АГ) I-II ст., риск 2-3. Средние цифры артериального давления (АД) составляли: систолического – $159 \pm 4,3$ мм рт. ст. и диастолического – $95 \pm 3,1$. Из сопутствующих заболеваний также отмечены хронический гастроудоденит у 38 (13,0%) чел., сахарный диабет у 36 (12,3%) чел., хронический обструктивный бронхит – у 28 (9,6%) чел., язвенная болезнь 12-типерстной кишки и хронический гепатит – у 21 (7,2%) и 15 (5,1%) чел. соответственно, последствия нарушения мозгового кровообращения – у 12 (4,1%).

Согласно дизайну исследования постинфарктных пациентов, они были рандомизированы на 2 группы: в основной группе (ОГ), которую составили 216 чел., использовался курс надвенозного магнитолазерного облучения крови (НМЛОК). Контрольная группа (КГ) была представлена 77 пациентами с ИБС, у которых курс МЛТ не назначался.

Все пациенты на протяжении 3 недель получали базовую медикаментозную терапию в индивидуально подобранной дозе в виде монотерапии β -адреноблокаторами – 86 (29,3%) чел., пролонгированными нитратами – 48 (16,4%) чел. Пациенты с ИБС в количестве 63 (21,5%) чел. с АГ II ст. и гипертрофией левого желудочка принимали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), представленных в основном эналаприлом (дважды в день) в индивидуально подобранной дозе. Комбинацию β -адреноблокаторов с ингибиторами АПФ принимали 96 (32,8%) чел. В качестве дезагреганта все пациенты принимали аспирин.

Программа реабилитации, соответствующая степени тяжести заболевания, включала диетотерапию, аэротерапию, щадящую бальнеотерапию, лечебную гимнастику, показанные режимы движения, рациональную психотерапию.

Пациенты ОГ и КГ были сопоставимы по полу, возрасту, медикаментозной терапии, по основным клинико-функциональным и психологическим характеристикам.

Все процедуры НМЛОК проводились с помощью отечественного лазеротерапевтического аппарата «Люзар-МП», по предложенной методике, утвержденной МЗ РБ. Продолжительность курса НМЛОК составила 12 процедур, ежедневно.

Трехнедельная курсовая терапия привела к значительному улучшению клинического состояния пациентов с ИБС в ОГ в сравнении с таковым у пациентов КГ. В группе пациентов, в комплексное ВЛ которых включалась МЛТ общее состояние улучшалось уже через 3-5 дней, а снижение АД наблюдалось на 3-7 дней раньше, чем в КГ. Уже через 5 сут. после начала проведения МЛТ у 76% обследованных отмечалось снижение уровней систолического и диастолического АД и частоты пульса, которые были значимыми у больных ОГ. Анализ результатов по окончании курса лечения свидетельствовал, что у всех пациентов клиническая симптоматика и показатели гомеостаза по многим параметрам имели явную положительную динамику. У них общее состояние характеризовалось снижением интенсивности болевого, кардиального и неврологического синдромов или их исчезновением, значительным уменьшением астении, тревоги, улучшением сна. По данным проведенных обследований установлено достоверное улучшение общего состояния у 96% пациентов с ИБС, которое было наиболее выраженным у пациентов, получавших ВЛ с включением МЛТ. Так, в 44,1% случаев ОГ ангинозные приступы в процессе курса ВЛ полностью прекратились, а у 38 пациентов этой же группы (55,9%) количество приступов стенокардии уменьшилось более чем на 50%, что позволило снизить дозу принимаемых антиангинальных препаратов. В КГ же группе снижение дозы антиангинальных препаратов отмечалось только у половины обследованных. В КГ позитивные сдвиги отмечали только 56% пациентов. Средние цифры АД к концу лечения составили $135 \pm 3,2$ и $86 \pm 2,4$ мм рт. ст., причем снижение его наблюдалось на 3-7 дней раньше, чем в КГ.

К концу лечения отмечено, что уровень общего холестерина крови у пациентов ОГ уже через 21 день статистически значимо снизился до $5,56 \pm 0,13$ ммоль/л, содержание триглицеридов уменьшилось с $2,36 \pm 0,06$ до $2,16 \pm 0,05$ ммоль/л. Концентрация холестерина липопротеидов низкой плотности к этому времени также снизилась статистически значимо, а холестерин липопротеидов высокой плотности повысился, причем отмечено также статистически значимое снижение индекса атерогенности. В КГ положительная динамика вышеуказанных показателей липидного спектра была статистически незначимой.

Полученные нами результаты свидетельствуют о высокой эффективности МЛТ при ИБС, что объясняется активизацией транспорта кислорода, антиангинальным эффектом, гипокоагуляционными механизмами, улучшением реологии крови.

Выводы:

1. НМЛОК является высокоэффективным экономически выгодным и перспективным методом в реабилитации больных инфарктом миокарда.
2. МРТ рекомендуется включать в комплексное лечение пациентов с ИБС также в сочетании с сопутствующими заболеваниями.
3. Метод МРТ способствует положительной динамике показателей АД, что снижает прогрессирование атеросклероза, вызывает нормализацию липидограммы сыворотки крови, а также снижает дозировки антиангинальных препаратов.

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ЗНАЧИМОСТИ АНОФТАЛЬМА

А.Н. Бараш¹, Т.М. Шаршакова¹, Н.П. Шилова²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²УЗ «Клинический родильный дом Минской области», г. Минск, Беларусь

Удаление глазного яблока является тяжёлой психологической травмой, при этом внезапная потеря зрения оказывает значительное негативное влияние на весь комплекс социального функционирования человека затрудняя его последующую реадaptацию к повседневной жизни, нередко приводя к необходимости смены профессии и даже к инвалидизации. Комплексная оценка этих последствий анофтальма может способствовать совершенствованию медико-социальной реабилитации этой категории пациентов.

Цель: оценить особенности влияния анофтальма на социальный статус пациентов, положение в обществе и микросоциальной среде.

Материалы и методы. Проведено исследование пациентов с анофтальмом после глазного протезирования с помощью опросника Сердюка. В исследовании приняли участие 85 пациентов с данной патологией. Из них мужчин было – 61 %, женщин – 39%. Средний возраст пациентов составил 64. Сбор данных осуществлялся путем анкетирования пациентов прямым способом.

Результаты исследования: При оценке жизнедеятельности у пациентов с анофтальмом выявлены следующие результаты: ограничение ощущения силы и энергии (чувство слабости, немогущности, снижение работоспособности) – 42 %, ограничение в удовольствиях (еда, гости, развлечения) – 54%, ухудшение отношения к пациенту на работе (ухудшились отношения на работе, плохое отношение сотрудников) – 17%, ограничение свободного времени (много времени уходит на лечение, больницы) – 29%, ограничение карьеры (сложности занять лучшее положение в обществе, сделать карьеру) – 57 %, снижение физической привлекательности (считают себя некрасивыми, неприятными для окружающих) – 50 %, формирование чувства ущербности (болезнь сделала несчастным, заставляет чувствовать себя не таким, как все) – 37%, ограничение общения (болезнь мешает общаться с окружающими) – 18 %, материальный ущерб (трата средств на лечение, нет возможности больше зарабатывать) – 62%.

Как следует из полученных результатов, для пациентов с анофтальмом основную значимость имели такие сферы социального функционирования, связанные с болезнью, как сфера материального ущерба 62%, ограничение карьеры 57%, ограничение удовольствий 54%, снижение физической привлекательности 50%, ограничение ощущения силы и энергии 42%.

Исследование показало, что наличие косметического дефекта препятствует сделать карьеру и занять лучшее положение в обществе. Пациенты чувствуют себя слабыми, не могут сохранять прежнюю работоспособность, сами себе неприятны, во многом себя ограничивают (развлечения, еда, алкоголь), большинство из них испытывают финансовые проблемы, связанные с растратами на заболевание. Это свидетельствует о высокой значимости влияния анофтальма на сферы жизнедеятельности, социальный статус и самооценку пациентов.

Для повышения эффективности реабилитационных мероприятий лиц, перенесших глазное протезирование и для решения широкого спектра проблем психологического и социального содержания, возникающих в связи с энуклеацией/эвисцерацией и ношением протеза, проведение лечебных мероприятий целесообразно сочетать с методами психологической коррекции и психотерапии. Полученные данные можно рассматривать, как «мишени» или «точки приложения» для психотерапевтического воздействия в процессе медико-социальной реабилитации для каждого пациента индивидуально.

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ДИСТРОФИИ СЕТЧАТКИ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ РЕФРАКЦИИ ГЛАЗА

Т.В. Бобр, О.М. Предко, О.Д. Сердюкова

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

Периферические дистрофии сетчатки постоянно находятся в центре внимания офтальмологов, так как являются основными причинами развития отслойки сетчатки. Актуальность проблемы заболеваний сетчатки заключается в том, что 90-95% информации об окружающем мире человек получает через орган зрения. Периферическая дистрофия сетчатки – заболевание, причиной развития которого могут быть: воспалительные заболевания глаз, черепно-мозговые и травмы органа зрения, гипертоническая болезнь, атеросклероз, диабет, интоксикации, перенесённые инфекции, наследственные факторы, увеличение передне-заднего размера глазного яблока и др. Периферическая зона сетчатки практически не видна при обычном стандартном осмотре глазного дна. Но именно на периферии сетчатки часто развиваются дистрофические (дегенеративные) процессы, которые опасны тем, что могут приводить к разрывам и отслойке сетчатки. Изменения периферии глазного дна – периферические дистрофии сетчатки – могут встречаться как у близоруких и дальновзорких людей, так и у лиц с эмметропической рефракцией.

Периферические дистрофии сетчатки принято подразделять на хориоидальные (ПХРД), при которых в патологический процесс вовлекается сетчатка и сосудистая оболочка и витреохориоретинальные дистрофии (ПВХРД), при которых в патологический процесс кроме сетчатки и сосудистой оболочки вовлекается и стекловидное тело. Именно ПВХРД являются причинами разрывов и отслойки сетчатки. По литературным данным периферическая дистрофия сетчатки выявляется до 5% у пациентов, не имеющих проблем со зрением в анамнезе, до 8% пациентов с дальновзоркостью и до 40% пациентов, имеющих диагноз «близорукость».

Целью работы явилось установить частоту возникновения ПХРД и ПВХРД (в том числе с разрывами) у пациентов с различной рефракцией глаза.

Материалы и методы. Исследовано 145 человек (239 глаз), имеющих вышеуказанную патологию и обратившихся в кабинет лазерной микрохирургии глаза ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Из них 41 мужчина и 104 женщины. Средний возраст составил $45,1 \pm 1,2$ лет (от 18 до 79 лет). По имеющей рефракции деление было следующим: эмметропия – 62 глаза; миопия слабой степени – 62, миопия средней степени – 52, миопия высокой степени – 47; гиперметропия слабой степени – 14; гиперметропия средней степени – 2 глаза.

Результаты исследования. В ходе исследования были выявлены следующие изменения сетчатой оболочки глаза, расположенные в периферических отделах: периферическая витреохориоретинальные дистрофии (с разрывами и без), изолированные разрывы сетчатки и хориоретинальные дистрофические изменения.

У пациентов с гиперметропической рефракцией были зарегистрированы: ПВХРД (10 глаз), изолированные разрывы сетчатки (на 4 глазах) и на 2 глазах – ПХРД.

Периферическая хориоретинальная дистрофия на эмметропических глазах была зарегистрирована в 6,5% случаев, на миопических – в 22,5%; 23,1% и 25,5% случаев соответственно при слабой, средней и высокой степенях близорукости. ПВХРД (в том числе с разрывами) была зарегистрирована на эмметропических глазах в 74,2% случаев, на миопических – в 59,6%, 69,2% и 61,7% (соответственно при слабой, средней и высокой степенях) случаев. Изолированные разрывы были зарегистрированы в 19,3% эмметропических глазах, и 17,7%, 7,7% и 12,8% соответственно при слабой, средней и высокой степенях близорукости.

Таким образом, полученные нами данные не совпадают с литературными о том, что максимальные изменения периферических отделов сетчатки происходят у пациентов с миопической рефракцией. У всех пациентов, независимо от имеющейся у них рефракции, глазное дно должно быть осмотрено при полном мидриазе.

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ЭКСТРАРЕТИНАЛЬНОЙ НЕОВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Т.В. Бобр, А.О. Кривун

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

Диабетическая ретинопатия остается самой частой причиной утраты зрения трудоспособного населения в развитых странах. Диабет характеризуется преимущественным поражением микроциркуляторного

русла сетчатки. Из-за возникающего микрососудистого поражения происходят экстравация плазмы, кровоизлияния и образование коллатералей. В итоге развивается неоваскуляризация, которая находится под сложным контролем со стороны стимулирующих и ингибирующих факторов, выделяемых ишемизированной сетчаткой, эндотелием сосудов, перицитами и пигментным эпителием сетчатки. Неоваскуляризация возникает на границе нормальной и ишемизированной сетчатки. Патологическая новообразованная ткань прорастает сквозь внутреннюю пограничную мембрану и пролиферирует на поверхности сетчатки или в наружных кортикальных слоях стекловидного тела, образуя васкуляризованную эпиретинальную мембрану. Мембраны оплетают стекловидное тело и, пролиферируя, образуют витреальные спайки.

При образовании васкуляризованной эпиретинальной мембраны, в ответ на гипоксию и ишемию сетчатки часто возникает кровотечение из неоваскулярных комплексов либо в стекловидное тело, либо в ретрогидалоидное пространство, ограниченное витреоретинальными адгезиями, в результате чего происходит снижение остроты зрения.

Цель исследования: оценить диагностическую ценность ультразвукового исследования глазного яблока и оптической когерентной томографии сетчатки в ранней диагностике экстраретинальной неоваскуляризации у пациентов с сахарным диабетом.

Материалы и методы. В работе использованы результаты обследования 56 пациентов (112 глаза) с сахарным диабетом в возрасте от 18 до 59 лет (средний возраст составил $33,2 \pm 8,3$ лет). Длительность заболевания сахарным диабетом составляла от 5 до 20 лет. У всех пациентов сахарный диабет был в стадии субкомпенсации, которая оценивалась по уровню гликозилированного гемоглобина. Деление на исследуемые группы было следующим: 1 группа – 64 глаза, имеющих препролиферативную диабетическую ретинопатию, 2 группа – 48 глаз в стадии пролиферативной диабетической ретинопатии. Пациентам первой группы лазеркоагуляция сетчатки ранее не проводилась. Во 2-й – у 50% пациентов лазеркоагуляция была проведена частично, а у 22% – лазеркоагуляция ранее не проводилась вообще. Различий в проявлении экстраретинальной неоваскуляризации у пациентов с 1-м и 2-м типом сахарного диабета обнаружено не было.

Для полного представления о состоянии органа зрения проводилось исследование различных отделов глаза. Обследование включало: визометрию, рефрактометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, фундускопию, ультразвуковое исследование с использованием аппарата OTI-scan 1000 и оптическую когерентную томографию с использованием OCT Stratus 3000 фирмы Carl Zeiss.

В норме томографическое изображение макулярной области сетчатки имеет характерный профиль с центральным углублением, соответствующим фовеальной ямке; толщина сетчатки в геометрическом центре fovea составляет 120-200 мкм. Четко визуализируется слоистая структура сетчатки. Изображения поперечных срезов сетчатки после компьютерной обработки представлены в цветном виде: зоны низкой оптической рефлексивности (стекловидное тело, кистозные полости) изображаются черным и фиолетово-синими цветами, структуры средней оптической рефлексивности (нейронные элементы сетчатки) – зелено-желтыми цветами, а высокорефлексивные объекты (пигментный эпителий и мембрана Бруха) – оранжево-красными и белыми цветами.

Результаты и обсуждение. При проведении ультразвукового сканирования во 2-й группе определено натяжение не полностью отслоившегося стекловидного тела между его основанием и точкой витреоретинального прикрепления, а в 86,0% натяжение стекловидного тела было значительным, выявлялись пролиферирующие мембраны в стекловидное тело, в 18,0% – определялось кровоизлияние в ретрогидалоидальное пространство.

По данным оптической когерентной томографии сетчатки выявлялись грубые пролиферативные изменения. У пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией была нарушена архитектура сетчатки, деформирован внутренний рельеф сетчатки, сетчатка была кистозно изменена, имелись деструктивные изменения пигментного эпителия. Кроме того, диагностировалась локальная отслойка задней гиалоидной мембраны. Вышеуказанные пациенты 2-й группы нуждались в оперативном (витреоретинальная хирургия) лечении.

При ультразвуковом исследовании пациентов 1-й группы в 23,0% случаев выявилась начальная отслойка стекловидного тела. При проведении оптической когерентной томографии сетчатки в 78,0% выявлена частичная отслойка задней гиалоидной мембраны с адгезией в фовеолярной зоне, в 26,0% – начальные деструктивные изменения ретинального пигментного эпителия, а в 17,2% – начальные пролиферативные изменения в области диска зрительного нерва и сосудистых аркад.

Таким образом, на 11 (17,2%) глазах была выставлена пролиферативная стадия диабетической ретинопатии. Всем пациентам 1-й группы была проведена панретинальная лазеркоагуляция сетчатки.

Заключение. Расширенное углубленное офтальмологическое исследование пациентов с сахарным диабетом с применением оптической когерентной томографии сетчатки и зрительного нерва позволит точно диагностировать стадию диабетической ретинопатии и своевременно направить пациента на лазеркоагуляцию сетчатки.

Своевременное проведение лечебных мероприятий с применением лазеркоагуляции сетчатки позволит повысить качество жизни пациентов, страдающих сахарным диабетом.

РОЛЬ АНЕМИИ В ОЦЕНКЕ КОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА И ПРЕЦИЗИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ

Я.А. Боровец

*ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь
УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь*

Анемия у пациентов с сахарным диабетом (СД), как и неудовлетворительный контроль углеводного обмена, артериальная гипертензия и дислипидемия, приводит к быстрым темпам потери фильтрационной функции почек, являясь мощным фактором прогрессирования диабетической нефропатии (ДН) до стадии хронической почечной недостаточности (ХПН). В связи с прогнозируемым увеличением распространенности СД в мире, ожидается и пропорциональное возрастание роли ДН в структуре пациентов с ХПН, как основной причины развития анемии.

Современные критерии диагностики анемии при хронической болезни почек, рекомендованные в руководствах EBPG (Revised European Best Practice Guidelines for the management of anemia in patients with chronic renal failure 2004 г.) и NKF-K\DOQI(NKF-K\DOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for anemia of chronic kidney disease 2006 г.) близки к определению анемии, принятому ВОЗ (1968 г.): Гемоглобин (Hb) <120 г/л у женщин и <130 г/л у мужчин. В клиническом анализе крови имеет значение MCV (средний объем эритроцита (Er)) и MCH (среднее содержание Hb в Er) для определения типа анемии. Количество ретикулоцитов, как показатель активности эритропоэза. Запасы железа в организме: ферритин плазмы/сыворотки. Оценка функционально «доступного» железа для эритропоэза: HRC (процент гипохромных Er), насыщение трансферрина крови и содержание Hb в ретикулоците. А также С-реактивный белок, как фактор воспаления.

В группе пациентов с ДН вследствие СД 1 типа выявлена анемия у 48% и её отсутствие в группе пациентов с хроническим гломерулонефритом (D.R. Vosmon с соавторами). Уровень эритропоэтина (ЭПО) в крови у лиц с ДН без почечной недостаточности и анемии сравним со значением ЭПО пациентов без СД, но имеющих ХПН и анемию, что свидетельствует о неадекватной выработке ЭПО почками даже без снижения азотовыделительной функции у пациентов СД. В норме снижение уровня Hb сопровождается усилением продукции почечного ЭПО. При СД эта связь нарушается, так как ЭПО-синтезирующие клетки интерстиция повреждаются и разрушаются раньше, чем при недиабетических нефропатиях, подвергаясь фенотипическим изменениям и теряя адекватную обратную реакцию – усиление продукции ЭПО в ответ на анемию и гипоксию. Таким образом, снижение концентрации ЭПО в крови при СД может служить ранним маркером тубуло-интерстициального фиброза и прогрессирования поражения почек.

Анемия при патологии почек, может диагностироваться при снижении почечной функции, когда скорость клубочковой фильтрации (СКФ) составляет 30-60 мл/мин. При СКФ менее 30 мл/мин практически все пациенты имеют анемию. В исследовании КЕЕР, проведенном у 5380 человек, анемия выявлялась у пациентов СД даже при начальном снижении функции почек (СКФ 60-89 мл/мин), в отличие от пациентов без диабета. Наличие связи в развитии анемии со степенью поражения гломерулярного аппарата почек при СД подтверждает увеличение ее частоты и усугубления выраженности у пациентов с протеинурией (ПУ) по сравнению с пациентами с микроальбуминурией (МАУ).

Анемия (по критериям ВОЗ) при СД 2 типа часто развивается на ранних стадиях поражения почек (при появлении МАУ) даже при нормальном уровне СКФ, превышающем 90 мл/мин/1,73 м², что не характерно для недиабетического поражения почек, при котором анемия, как правило, развивается на стадии ХПН. (M.C. Thomas с соавторами) В другом исследовании, эти же авторы выявили анемию при СД 1 типа у 8% пациентов с нормоальбуминурией и у 24% с МАУ, которая увеличивалась до 52% при ПУ. Также, кроме снижения почечной функции, предиктором развития анемии у этих пациентов является уровень альбу-

минурии. Поэтому, своевременное выявление анемии может служить более ранним маркером поражения почек у пациентов СД, чем появление МАУ.

Таким образом, анемия у пациентов с СД выявляется раньше, чем при поражении почек недиабетической природы, а риск её развития увеличивается в 2-3 раза, поэтому ранняя диагностика анемии является одним из актуальных вопросов ведения пациентов с ДН. При СД рекомендуется выявление анемии не только при наличии почечной недостаточности умеренной степени, но и при начальном снижении фильтрационной функции почек, а также на стадии МАУ и ПУ, даже при сохранной фильтрационной функции почек. Связь анемии с показателем компенсации СД косвенно указывает на необходимость учета уровня Нв при оценке компенсации углеводного обмена.

КОНФОКАЛЬНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ЭНДОМИКРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА

А.Д. Борсук, Е.В. Бредихина

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

Внедрение современных технологий в области медицинской техники способствует появлению новых малоинвазивных и высокоточных методик в эндоскопии: увеличительной, узкоспектральной эндоскопии, эндоскопии высокой четкости, которые позволяют совершенствовать диагностику патологических изменений слизистой оболочки (СО) органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). С помощью метода визуализации сверхвысокого увеличения – конфокальной лазерной эндомикроскопии (КЛЭМ) специалист может детально оценить гистологическую структуру СО органов ЖКТ в режиме реального времени, что повышает возможность выявления неопластических изменений на ранней стадии.

Цель исследования: оценить возможности КЛЭМ в диагностике патологии СО желудка.

Для исследования применялась эндоскопическая система Cellvizio 100, представленная конфокальным лазерным сканирующим блоком, рабочей станцией с программным обеспечением и конфокальными датчиками.

Для выполнения КЛЭМ необходимо введение экзогенного флуорофора, вызывающего флуоресцентное свечение тканей при их сканировании лазером с длиной волны 488 нм. Поскольку КЛЭМ позволяет оценить участок СО размерами приблизительно 0,5×0,5 мм, зоны сканирования предварительно выбирались с использованием традиционных уточняющих эндоскопических методик. Перед выполнением КЛЭМ всем пациентам проводилось комплексное эндоскопическое исследование, включающее осмотр с высоким разрешением (HD+Zoom), использованием технологии i-scan в режимах улучшения качества изображения (SE/Surface Enhancement) и улучшения оттенка цветности изображения (TE/Tone Enhancement), которые позволяли контрастировать поверхность и архитектуру СО. Затем выполнялось внутривенное введение 2,5-5 мл 10% раствора флуоресцеина натрия.

Через 30 сек после введения препарата (время, необходимое для его равномерного распределения в СО) датчиком, проведенным через инструментальный канал эндоскопа, сканировались зоны интереса. Получение эндомикроскопического изображения обеспечивалось плотным контактом дистального конца датчика со СО. Полученные изображения записывались на цифровой носитель и анализировались после проведения исследования.

Для анализа изображений, полученных при КЛЭМ (наличие воспалительных изменений, кишечной метаплазии, дисплазии эпителия) использовались критерии, предложенные для традиционного морфологического исследования – оценивалось количество, размер и формы сосочков, упорядоченность их расположения, определялась целостность железистых структур, ширина выводных протоков желез. Кроме тканевых критериев осуществлялась оценка клеточных структур, в частности – наличие бокаловидных клеток, форма и размер эпителиоцитов и их ядер, упорядоченность их расположения, наличие ядерного полиморфизма.

Критериями нормальной СО являлись: овальной (а антральном отделе) или круглой (в теле) формы сосочки с ровными четкими контурами, сформированные эпителиоцитами, расположенными в один ряд и имеющими сравнимые форму и размер, компактные внутрисосочковые капиллярные петли.

Значительное расширение внутрисосочковых капиллярных петель при сохранении структуры сосочков, наличие лимфоплазматичарной инфильтрации в строме между сосочками являлись критериями воспаления.

Патогномоничным признаком кишечной метаплазии являлось появление бокаловидных клеток (БК) между эпителиоцитами при сохранении правильного и упорядоченного расположения сосочков.

Критериями дисплазии эпителия являлись: древовидной формы сосочки с беспорядочным их расположением, практически полное отсутствие истинных сосочков, разрушение клеточных структур, удлинение эпителиоцитов и их ядер.

В исследование были включены 27 пациентов, у которых при эндоскопическом исследовании в белом свете имелись признаки изменений СО желудка воспалительного и метапластического характера. 17 из них были женщины, 10 – мужчин. Возраст пациентов варьировал от 53 до 74 лет. Средний возраст составил 62,7 года.

Важным условием получения качественного изображения являлось обеспечение стабильного контакта датчика в одной исследуемой точке не менее 2 секунд. По нашим данным около 30% полученных изображений были малоинформативны из-за преждевременного смещения датчика вследствие перистальтических сокращений стенок желудка и дыхательных движений.

Среднее время проведения КЛЭМ желудка для выявления фоновой патологии (метаплазии, дисплазии) составило 15 ± 2 минут.

Всего было выполнено эндомикроскопическое сканирование 104 участков СО с последующим забором биопсийного материала для морфологического исследования. Полученные при КЛЭМ изображения анализировались, результаты сопоставлялись с данными гистологического исследования биоптатов.

При оценке результатов КЛЭМ имели место ряд закономерностей, характерных для различных патологических состояний. На эндомикроскопическом изображении более темными являлись структуры, не накапливающие флуоресцеин или накапливающие его в меньшей степени, а светлыми или ярко-белыми – структуры, активно его адсорбирующие. Поэтому ядра эпителиоцитов имели более темный, чем окружающая их цитоплазма, цвет.

Установлено, что с нарастанием степени воспалительных изменений происходит значительное увеличение количества лимфоцитарных и плазматичных элементов, вследствие чего сосочки могут не визуализироваться и при КЛЭМ определяются только скопления лимфоцитов и плазмоцитов.

Точность КЛЭМ в определении кишечной метаплазии составила 91,4%, в определении дисплазии – 84,6%. КЛЭМ не позволила однозначно оценить степень дисплазии эпителия СО желудка.

Таким образом, использование КЛЭМ значительно расширяет диагностические возможности эндоскопии, позволяя получать изображения с разрешением, близким к обычной световой микроскопии непосредственно во время исследования. Важное преимущество метода – быстрота получения результата в сравнении с традиционным гистологическим исследованием. Это позволяет в режиме реального времени провести дифференциальную диагностику, поставить правильный морфологический диагноз, выполнить прицельную биопсию.

ЭНДОУЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РАННЕГО РАКА ЖЕЛУДКА

Е.В. Бредихина, А.Д. Борсук, Т.Е. Гавриленко

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

Выявление и лечение предраковых изменений слизистой оболочки (СО) желудка и раннего рака желудка (РРЖ) является одной из приоритетных задач современной эндоскопии. Рак желудка (РЖ) занимает высокие позиции (3-4-е место) в структуре онкологической заболеваемости в Республике Беларусь. Диагностика РЖ на ранней стадии позволяет своевременно провести лечение в необходимом объеме.

РРЖ и предраковые изменения – это поверхностные эпителиальные образования, ограниченные СО и подслизистым слоем стенки желудка. «Золотым стандартом» в обнаружении неоплазий является эндоскопическое исследование. В последнее десятилетие, благодаря применению эндоскопических систем высокого разрешения, значительно улучшилось качество изображения, что позволило четко визуализировать архитектуру СО и поверхностной сосудистой сети. Это дало возможность чаще выявлять ранние неоплазии и выполнять прицельную биопсию для их морфологической верификации. Однако стандартная эндоскопия в белом свете, даже с увеличением и высокой четкости, не позволяет определить глубину инвазии неоплазий. Последнее обстоятельство играет решающее значение в выборе вида и объема оперативного вмешательства – эндоскопического (резекции СО с диссекцией в подслизистом слое) или хирургического. Прогресс в уточняющей диагностике ранних неоплазий желудка связан, прежде всего, с внедрением в клиническую практику такого метода исследования, как эндоскопическая ультрасонография (ЭУС).

Целью нашего исследования было оценить возможности ЭУС в определении типа неоплазии, ее распространенности и глубины инвазии, вовлечения в процесс регионарных лимфатических узлов.

Всего в исследование было включено 16 пациентов, из них 9 – мужчин (56,25%) и 7 – женщин (43,75 %). Возраст пациентов варьировал от 56 до 74 лет (средний возраст составил 62,7 года). Все пациенты были направлены специалистами Гомельского областного клинического онкологического диспансера с эндоскопически и морфологически установленными РРЖ. Описание поражений выполнялось в соответствии с Парижской эндоскопической классификацией поверхностных желудочно-кишечных неоплазий 2002 года. Для исследования использовались эхоэндоскоп Pentax с радиальным датчиком с частотой сканирования 7,5-10 МГц и ультразвуковой сканер Hitachi Noblus.

Наблюдалась следующая локализация поражений: кардиальный отдел – 1 (6,25%), верхняя треть тела желудка – 3 (18,75%), средняя треть – 3 (18,75%), нижняя треть – 5 (31,25%), антральный отдел – 4 (25%). По типам, согласно Парижской классификации, поражения распределились следующим образом: выступающий тип на широком основании (0-Is) – 3 случая (18,75%), выступающий тип на ножке (0-Ip) – 2 случая (12,5%), поверхностный приподнятый тип (0-IIa) – 3 случая (18,75%), углубленный тип (0-IIc) – 2 случая (12,5%), приподнято-углубленный тип (0-IIa+IIc) – 4 случая (25,0%), изъязвленный тип (0-III) – 2 случая (12,5%).

Стенка желудка при ЭУС определялась в виде пятислойной линейной структуры. Эхосемиотика позволила получить единые признаки неоплазий: гипозоногенные образования, исходящие из СО с различной глубиной инвазии. В 8 случаях (50,0%) инвазия ограничивалась слизистым слоем, в 6 случаях (37,5%) наблюдалась инвазия в подслизистый слой, в 2 случаях (12,5%) с изъязвленным типом неоплазий наблюдалась инвазия за пределы подслизистого слоя, при этом в 1 случае отмечалась регионарная лимфаденопатия.

Таким образом, сочетание эндоскопии в белом свете и ЭУС позволяет улучшить диагностику РЖ в ранней стадии, детализировать глубину инвазии. Такой подход способствует снижению сроков установления диагноза, дает возможность определить оптимальную лечебную тактику.

ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ АНДРОГЕННОГО ДЕФИЦИТА У МУЖЧИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

Е.Н. Ващенко¹, Т.В. Мохорт², И.Г. Савастеева¹

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

²ГУО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

Сахарный диабет занимает лидирующее положение среди социально значимых заболеваний и до сих пор является проблемой здравоохранения в мировом масштабе. При сахарном диабете андрогенный дефицит может возникнуть раньше у лиц молодого и среднего возраста, чем в популяции не страдающих диабетом. Частота андрогенного дефицита увеличивается с длительностью течения диабета. В последние годы появляется все больше данных о негативной роли андрогенного дефицита в развитии сердечно-сосудистых заболеваний и метаболического синдрома.

Цель исследования – поиск предикторов развития андрогенного дефицита у мужчин с сахарным диабетом 1 типа.

В исследование было включено 199 мужчин с сахарным диабетом 1 типа в возрасте 18-55 лет. Медиана возраста мужчин составила 39,00 [30,00; 45,00] лет, медиана стажа сахарного диабета 1 типа – 12,00 [7,00; 22,00] лет. В результате исследования было установлено, что увеличение возраста пациента значимо увеличивало риск развития андрогенного дефицита ($b=0,07$; $\text{Exp}(b)=1,08$ ($1,00 \div 1,16$), $p<0,05$). Стаж курения так же оказал значимое влияние на риск развития андрогенного дефицита ($b=0,06$; $\text{Exp}(b)=1,07$ ($1,10 \div 1,13$), $p<0,04$). Относительный риск развития (ОР) андрогенного дефицита у мужчин со стажем курения более 7 лет составил 3,76 и явился статистически значимым (95% ДИ=1,07÷13,25). С ростом уровня гликированного гемоглобина так же значимо увеличивался риск развития андрогенного дефицита ($b=0,08$; $\text{Exp}(b)=1,01$ ($1,00 \div 1,02$), $p<0,04$). Превышение уровня гликированного гемоглобина выше 7,5% демонстрировал статистически значимый ОР=6,71 (95% ДИ=1,19÷37,86). Снижение ЛПНП снижало риск развития андрогенного дефицита у обследованных мужчин на уровне устойчивой тенденции ($b=-0,45$; $\text{Exp}(b)=0,64$ ($0,35 \div 1,18$), $p<0,10$). При уровне ЛПНП менее 3,50 ммоль/л ОР андрогенного дефицита составил 0,29 и являлся статистически значимым (95% ДИ=0,09÷0,97). Рост ЛПОНП значимо увеличивал риск развития андрогенного дефицита ($b=0,71$; $\text{Exp}(b)=2,04$ ($1,11 \div 3,76$), $p<0,02$). При уровне ЛПОНП 0,42 ммоль/л ОР составил 2,58 (95% ДИ=1,38÷3,29).

Вывод: из приведенных данных видно, что неудовлетворительная компенсация сахарного диабета и дислипидемия увеличивают риск развития андрогенного дефицита у мужчин.

ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ (ТРАНСПЛАНТАЦИИ, РЕКОНСТРУКТИВНОЙ И ЭНДОКРИННОЙ ХИРУРГИИ) ГУ «РНПЦ РМИЭЧ»

**А.В. Величко, Б.О. Кабешев, Д.Л. Дугин, Е.М. Бредихин,
А.М. Шестерня, Э.А. Повелица, А.С. Сосновская**

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

Всего за 2010-2015 гг. в хирургическом отделении (трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии) ГУ «РНПЦ РМИЭЧ» курировано 127 пациентов.

По гендерному признаку пациенты распределялись следующим образом: мужчины 60, женщины 67. Средний возраст мужчин составил $46,6 \pm 12,1$ года, женщин $54,7 \pm 12,6$ года.

В комплексе диагностических мероприятий в дополнение к общеклиническим анализам и инструментальным исследованиям в обязательном порядке пациентам с клиническими симптомами грыж пищеводного отверстия диафрагмы выполнялись: фиброгастродуоденоскопия, рентгеноскопия пищевода и желудка в функциональных положениях.

Данные рентгенологического исследования пациентов с клиническими проявлениями грыж пищеводного отверстия диафрагмы интерпретировали следующим образом: грыжи пищеводного отверстия I степени – над диафрагмой располагается абдоминальный отдел пищевода, кардия находится в диафрагмальном отверстии или чуть выше него; грыжи пищеводного отверстия II степени – над диафрагмой находится абдоминальный отдел пищевода и кардия, в диафрагмальном отверстии видны складки слизистой оболочки желудка; грыжи III степени – через пищеводное отверстие диафрагмы выпадают абдоминальный отдел пищевода, кардия и часть желудка.

В итоге проведенных диагностических мероприятий пациенты по нозологическим категориям распределились следующим образом: пациенты с аксиальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы 1 ст. – 55 (43%); пациенты с аксиальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы 2 ст. – 30 (34%); пациенты с аксиальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы 3 ст. – 40 (31%); пациенты с паразофагеальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы – 2 (2%). Хирургическая активность в вышеопределенных группах была выражена следующим образом: пациенты с аксиальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы 1 ст. – 0%; пациенты с аксиальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы 2 ст. – 86,6%; пациенты с аксиальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы 3 ст. – 100%; пациенты с паразофагеальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы – 100%. Количество и соотношение оперированных и не оперированных пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы на протяжении с 2010 по 2015 год изменялось следующим образом: увеличивалось как общее количество пациентов, так и удельный вес оперированных.

С увеличением количества оперативных вмешательств изменился и вид оперативного пособия. В настоящее время оперативное вмешательство выполняется только малоинвазивным, лапароскопическим доступом. Это связано с использованием современного высокотехнологичного специфического оборудования и инструментария и накопленным хирургическим опытом. Диссекция тканей в основном проводится способом ультразвуковой кавитации с использованием специализированного оборудования. Гемостаз при необходимости достигается как правило биполярной коагуляцией. Лапаротомный доступ использовался при повторном вмешательстве либо при конверсии. У пациентов перенесших лапароскопическое оперативное вмешательство отмечено меньшее количество койко-дней проведенных в стационаре $10,25 \pm 3,64$, по сравнению с пациентами после лапаротомных оперативных вмешательств $16,75 \pm 4,34$.

В ряде случаев вследствие патологических изменений области хирургического вмешательства мы столкнулись с интраоперационными сложностями, потребовавшими конверсии. В одном случае кровотечение, в другом дефект пищевода. В одном случае развился пневмоторакс – корригирован эндоскопически ушиванием дефекта и дренированием плевральной полости. В раннем послеоперационном периоде системных и локальных осложнений зафиксировано не было. В позднем послеоперационном периоде доказано два рецидива грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (3%), и один стеноз эзофагокардиального перехода (1,5%).

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА

А.В. Величко¹, З.А. Дундаров², В.В. Похожай², С.Л. Зыблев², А.С. Сосновская¹

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

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

Первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ) – заболевание, развивающееся в результате первичного поражения паращитовидных желез (ПЩЖ) (аденома, гиперплазия, рак), и обусловленное гиперпродукцией паратиреоидного гормона (ПТГ), и проявляющееся нарушением обмена кальция и фосфора, поражением костной системы и/или внутренних органов (в первую очередь почек и ЖКТ). Единственным радикальным методом лечения ПГПТ является хирургическое удаление гиперфункционирующей ткани ПЩЖ. Применение мини-инвазивных методов является не столько косметологически выгодным (доступ около 2,5-3,0 см), сколько менее травматичным. Снижается интраоперационная травма тканей, а у врача появляется прямой доступ к ОЩЖ.

Целью данного исследования стало изучение результатов хирургического лечения первичного гиперпаратиреоза с использованием различных методик.

Участниками исследования являлись 200 пациентов, с первичным гиперпаратиреозом, находившихся на лечении в хирургическом отделении (трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии) ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»). Всем пациентам была выполнена паратиреоидэктомия (ПТЭ) по поводу ПГПТ. В зависимости от методики хирургического пособия пациенты были разделены на 3 группы: Группа 1 – пациенты, прооперированные с использованием стандартного доступа по Кохеру, с применением эндотрахеальной анестезии (n=45). Группа 2 – пациенты, прооперированные с использованием мини-доступа, с применением эндотрахеальной анестезии (n=113). Группа 3 – пациенты, прооперированные с использованием мини-доступа с применением местной инфильтративной анестезии по Вишневскому (n=42). Стандартным доступом Кохера были прооперированы 45 (22,5%) пациентов, мини-доступом – 155 (77,5%). Оперативное вмешательство под эндотрахеальным наркозом проводилось у 158 (79,0%) участников исследования, под местной анестезией – у 42 (21,0%). В результате исследования выявлено, что при ПГПТ наиболее часто поражается нижняя пара паращитовидных желез. При этом в 99% у пациентов диагностировалась мягкая форма ПГПТ. Использование мини-доступа при проведении ПТЭ, в том числе и под местной инфильтративной анестезией, позволяет уменьшить продолжительность хирургического вмешательства. Кроме того применение мини-доступа в сочетании с местной инфильтративной анестезией при проведении ПТЭ, позволяет уменьшить продолжительность пребывания пациентов в стационаре, а также исключить нахождение пациентов в условиях ОАРИТ. В подавляющем большинстве случаев, наиболее оптимальным является выполнение паратиреоидэктомии из мини-доступа, а её модификация с применением местной анестезии позволяет успешно дополнить арсенал известных хирургических вмешательств при ПГПТ.

СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ НЕОУРЕТЕРОЦИСТОАНАСТОМОЗА С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

А.В. Величко, Б.О. Кабешев, Д.Л. Дугин, Е.М. Бредихин,
А.М. Шестерня, Э.А. Повелица, А.С. Сосновская

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

Важной проблемой современной трансплантационной хирургии является профилактика, диагностика и лечение инфекционных осложнений. Иммуносупрессивная терапия ослабляет сопротивляемость больного к инфекциям. Поэтому успех трансплантации почки во многом зависит от способности добиваться компромисса между получением эффективной иммуносупрессии с целью предупреждения криза отторжения и сохранением иммунной защиты на уровне достаточном, чтобы оградить реципиента от развития инфекционных осложнений. Выраженность клинических проявлений инфекционных осложнений, длительность и исходы находятся в непосредственной связи со схемой иммуносупрессивной терапии. Ведущую роль в патогенезе инфекционных осложнений после трансплантации почки играют иммуномодулирующие вирусы, особенно цитомегаловирусы.

В значительной степени и статистически достоверно заболеваемость ИМВП повышается при наличии предрасполагающих урологических факторов (поликистоз, кисты собственных почек, хронический пиелонефрит, различные аномалии развития мочевого системы) и в случае развития послеоперационных урологических осложнений, которые подразделяют на: 1) осложнения, связанные с пузырно-мочеточниковым анастомозом: пузырно-мочеточниковый рефлюкс, мочевые свищи, возникающие при несостоятельности анастомоза, стеноз, кровотечение из области анастомоза с тампонадой мочевого пузыря; 2) осложнения, связанные с мочеточником пересаженной почки: мочевые свищи, обусловленные некрозом мочеточника, обструкция (стриктура мочеточника, сдавление мочеточника лимфоцелой или гематомой, семенным канатиком, перегиб мочеточника, обструкция мочеточника сгустками крови, конкрементом).

Предложен способ формирования пузырно-мочеточникового анастомоза который способен значительно снижает риск развития инфекции мочевыводящих путей после трансплантации почки.

Выполняют хирургический доступ к забрюшинному пространству и подвздошным сосудам реципиента. Производят реваскуляризацию трансплантата почки через эти сосуды по стандартной методике. Выполняют уретероцистонеоанастомоз по Старзлу. Для этого мобилизуют мочевой пузырь, обнажают на небольшом протяжении (до 2-3 см) слизистую оболочку через расслоение мышц в боковой области верхнелатеральной стенки мочевого пузыря. Мочевые пути восстанавливают путём создания уретероцистонеоанастомоза между дистальным концом донорского мочеточника и небольшим отверстием в слизистой оболочке мочевого пузыря реципиента с установкой внутреннего мочеточникового JJ-стента. Ушивание мышц над мочеточником для создания антирефлюксной защиты не производится. Выполняют второй этап операции через 4-5 недель. В условиях операционной под общим обезболиванием с помощью манипуляционного цистоскопа выполняется уретроцистоскопия. На верхнелатеральной стенке мочевого пузыря идентифицируется новообразованное устье мочеточника трансплантата почки с установленным стентом в просвете. Через манипуляционный канал цистоскопа в мочевой пузырь вводятся щипцы, производится захват внутривезикулярного конца JJ-стента и извлечение его из мочевых путей пациента. Полость мочевого пузыря обильно промывается раствором 0,05% хлоргексидином с одним из антибиотиков (цефалоспорины или аминогликозиды). В манипуляционный канал цистоскопа вводится металлическая инъекционная игла длиной 35 см и диаметром до 3-5 Fr, соединённая со шприцем, содержащим объёмобразующую субстанцию предназначенную для внутривезикулярной коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса. В зону окружности новообразованного устья мочеточника трансплантата почки вводят суспензию, состоящую из микрочастиц декстраномера и гиалуроновой кислоты неживотного происхождения. Способ инъекционного введения субстанции заключается в создании замыкательного механизма, полученного с помощью введения объёмобразующей субстанции. Инъекция производится из двух точек расположенных напротив друг друга по окружности новообразованного устья мочеточника, до смыкания его просвета.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЛАЗМАФЕРЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ПСОРИАЗА

С.А. Величко, Е.В. Родько, А.В. Денисов

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

Псориаз известен с давних времён. Является одним из наиболее распространённых хронических дерматозов, составляет от 10 до 12% от всех кожных заболеваний. За последние 10-15 лет наблюдается рост заболеваемости этим дерматозом, учащение случаев регистрации тяжёлых форм (псориатического артрита, псориатической эритродермии, пустулёзного псориаза), нередко приводящих к инвалидизации.

Псориаз – распространённый хронический дерматоз мультифакториального генеза, характеризующийся мономорфной сыпью, состоящей из плоских папул различных размеров, имеющих тенденцию к слиянию в круглые бляшки розово-красного цвета, быстро покрывающиеся серебристо-серыми чешуйками.

Эффективное лечение псориаза и его тяжёлых форм является актуальной проблемой медицины.

С целью повышения чувствительности к базисной терапии, у 6 пациентов с тяжёлым, торпидным течением псориаза, осложнённым ПА средней и высокой степени активности с развившейся резистентностью с НПВП и глюкокортикостероидам, мы применяем оптимальный способ комплексной терапии ПА, основанный на использовании плазмафереза. На курс проводилось 3 сеанса плазмафереза. Он использовался как для снятия остроты клинико-лабораторных проявлений, так и для повы-

шения чувствительности к базисной и проводимой терапии у больных с ПА и у пациентов с распространённым вульгарным псориазом, псориатической эритродермией и генерализованным пустулёзным псориазом Цумбуша.

У 5 пациентов наступило значительное улучшение, выраженность суставного синдрома резко уменьшилась уже на следующий день после первой процедуры плазмафереза.

Плазмаферез способствовал регрессу кожных высыпаний. Причём, чем выше была активность процесса, тем легче и быстрее достигался клинический эффект. Однако у 1 пациента наблюдалась положительная динамика функции поражённых суставов, но очаги на коже остались без каких-либо изменений.

Эффект применения плазмафереза приводит к повышению чувствительности пациента к проводимой фармакотерапии и уменьшению риска возникновения осложнений, существенному улучшению самочувствия пациента.

При кожной форме псориаза стабилизация высыпаний обычно возникает после 2-го сеанса плазмафереза. На второй неделе бляшки уплощаются. У пациентов с псориатической эритродермией эффект выявляется на 3-4 день (улучшается общее состояние, побледнение эритемы, уменьшение отёчности, зуда и чувства стягивания кожи). Через 1-1,5 месяца эритема полностью или частично исчезает.

Таким образом, применение плазмафереза у пациентов с тяжёлыми формами псориаза существенно облегчает их страдания, предотвращает дальнейшее прогрессирование псориаза, заметно сокращает пребывание пациента в стационаре и наступление более длительной клинической ремиссии.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РОАККУТАНА У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЁЛЫМИ ФОРМАМИ АКНЕ

С.А. Величко, Е.В. Родько

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

Распространённость вульгарных акне возрастает ежегодно. Акне (вульгарные акне) – хроническое рецидивирующее заболевание сально- волосяных фолликулов. Течение угревой болезни волнообразное, с частыми обострениями. В 3% случаев угревая болезнь протекает в тяжёлой форме: в виде конглобатных, флегмонозных угрей. Непосредственные патогенетические механизмы при акне начинают своё действие с качественных и количественных изменений продукции кожного сала сальными железами и нарушений кератинизации в сально-волосных протоках. Эти процессы контролируются нейрогуморальными механизмами. Среди гормональных нарушений наиболее важное значение имеет уровень продукции андрогенов в организме. В результате возросшего влияния андрогенов в сально-волосные фолликулы в андрогенозависимых участках кожного покрова (лицо, спина, грудь, плечи) имеет место избыточная продукция кожного сала в сальных железах. Эти нарушения влекут за собой замедление или прекращение оттока кожного сала и ороговевших клеточных масс по протоку. В результате происходит закупорка, которая клинически проявляется формированием открытых и закрытых комедонов. В таких условиях создаётся благоприятная среда для роста и размножения бактериальной флоры (*Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*), в свою очередь способствуют развитию реактивного и иммунного воспаления в окружающей дерме.

В отделении эстетической медицины при тяжёлых формах акне в форме конглобатных, флегмонозных угрей назначалось синтетическое производное витамина А – изотретиноин (роаккутан). Препарат назначался в дозе 0,5 мг/кг массы тела, доза препарата повышалась до 1 мг/кг массы тела при наиболее тяжёлой себорее, выраженном конглобатном акне с локализацией на туловище. Пациенты принимали препарат от 6 до 8 месяцев, контролировались показатели БАК 1 раз в 2 месяца, изменений показателей не наблюдалось. При приёме роаккутана отмечались отрицательные эффекты: сухость кожи и слизистых оболочек, в том числе и хейлит, непереносимость контактных линз из-за сухости глаз. Нами наблюдалось 10 пациентов, которым назначался изотретиноин, в течение 4 лет рецидивов заболеваний тяжёлой формой акне не наблюдалось.

Изотретиноин является единственным эффективным терапевтическим средством лечения пациентов с тяжёлыми формами акне, который влияет на 3 главных звена патогенеза заболевания: себорею, воспаление, нарушение ороговения.

Препарат снижает секрецию сальных желез, устраняет инфраинфундибулярный ретенционный гиперкератоз и оказывает противовоспалительное действие.

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

Е.В. Власова-Розанская

ГУ «РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации», пос. Городище, Беларусь

Трансплантация почек является единственным методом в лечении тяжелейших заболеваний этих органов в терминальной стадии, когда все возможности других методов исчерпаны. В настоящее время здравоохранение Республики Беларусь имеет достаточный опыт пересадки почки и тенденцию к увеличению количества операций по трансплантации этого органа.

Цель исследования – разработка программ физической реабилитации пациентов после трансплантации почек.

Материалы и методы. Для решения поставленных в исследовании задач сформирована целевая выборка, состоящая из 61 пациента, перенёсших трансплантацию почек в их числе городских жителей 57 (93,4%), сельских 4 (6,6%). Среди обследуемых лиц было 39 (63,9%) мужчин и 22 (36,1%) женщин. Средний возраст обследованного контингента составил $45,3 \pm 1,4$ лет.

В структуре инвалидности можно отметить следующее. До трансплантации первая группа инвалидности установлена 52,5% пациентов, вторая группа – 47,6%. После трансплантации 1 группа была определена 70,5% пациентов, 2 группа – 29,5%. Через 2 года наблюдения преобладает вторая группа (60,8%), первая группа у 23 пациентов (39,2%)

Результаты: Лечебно-реабилитационный этап – отделение интенсивной терапии и реанимации и специализированное хирургическое отделение в раннем послеоперационном периоде реципиента.

Алгоритм физической реабилитации реципиента после трансплантации почки включает 2 периода. Период А – 1-3 сутки после операции и период Б – первые 3 месяца после операции.

Целью лечебной физкультуры (ЛФК) в периоде А является: профилактика ранних послеоперационных осложнений. Задачи лечебной физкультуры: профилактика пневмонии, ателектаза легкого, атонии кишечника, тромбоэмболических осложнений, улучшение оттока жидкости через дренаж, нормализация деятельности сердечно-сосудистой системы, адаптация реципиента к возрастающей физической нагрузке.

Двигательный режим – постельный в палате интенсивной терапии. Применяют дыхательную гимнастику, постуральный дренаж, раннюю активацию реципиента.

Целями ЛФК в периоде Б являются: профилактика ранних и поздних послеоперационных осложнений; улучшение функционального состояния. Задачи ЛФК: улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, профилактика спаечного процесса, формирование эластичного рубца, восстановление правильной осанки, укрепление мышц плечевого пояса, туловища и конечностей, улучшение психоэмоционального статуса.

Двигательные режимы: в 1-ую неделю (с 4 дня) после операции назначают полупостельный режим.

С целью улучшения дренажной функции трахеобронхиального дерева и профилактики бронхолегочных осложнений с первых суток после операции показано назначение тепловлажных щелочных ингаляций ежедневно, 1-2 раза в день, курс 8-10 процедур.

С целью профилактики инфекционных осложнений применяется фототерапия поляризованным светом на область послеоперационной раны в подвздошной области 1-2 раза в день во время перевязок.

Массаж с 3 дня после операции: спины и/или конечностей, ежедневно, курс 10-15 процедур.

Со 2-ой недели в зависимости от функционального состояния сердечно-сосудистой системы, удаления мочевого катетера и общего самочувствия пациента разрешается палатный режим, в котором добавляют упражнения, сидя на стуле, и дозированную ходьбу. Далее после снятия швов (как правило, на 14-16 сутки после операции) и отсутствии ухудшения функционального состояния сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем в соответствии с самочувствием пациента назначается примерный комплекс упражнений сроком до 5-6 недель после операции. Затем, с 7-12 недели (при отсутствии хирургических противопоказаний и стабильной функции сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем), пациента переводят на свободный режим.

Назначают дозированную ходьбу 30 мин. ежедневно или 1 час через день в среднем темпе.

Проводят физиотерапевтические процедуры 1-го этапа, дополнительно по показаниям используют следующие методы.

Транскраниальная импульсная электротерапия (электросонотерапия, транскраниальная электростимуляция, транскраниальная электроаналгезия и др.) – ежедневно, курс 8-10 процедур.

Лазерная или магнитолазерная гемотерапия – ежедневно, курс 8-10 процедур.

Этап ранней медицинской реабилитации пациентов после пересадки почки проводится в отделении медицинской реабилитации многопрофильных реабилитационных центров в позднем послеоперационном периоде. Цель этапа: стабилизация состояния пациента, предупреждение специфических послеоперационных осложнений, улучшение психоэмоционального состояния, профилактика спаечного процесса, формирование эластичного послеоперационного рубца и максимальное восстановление функции соответствующих систем организма.

Занятия лечебной гимнастикой проводят вначале в щадящем режиме, затем щадяще-тренирующем. Продолжительность занятий 20-30 минут. Релаксация между упражнениями 5-7 сек. Физическая нагрузка вначале небольшая, затем ее постепенно увеличивают от занятия к занятию за счет упражнений для больших групп мышц и нарастающей амплитуды движений, изменений исходных положений. В щадяще-тренирующем режиме в комплекс лечебной гимнастики включают упражнения с сопротивлением и отягощением, корректирующие упражнения у гимнастической стенки и с гимнастическими предметами для восстановления правильной осанки. Назначают обычную ходьбу. С целью выработки мотивации у реципиента к продолжению программы реабилитации, оценки эффективности реабилитации проводят пробу с 6-минутной ходьбой. При проведении 6-минутной шаговой пробы перед началом и в конце теста оценивают частоту дыхания и пульс.

При отсутствии осложнений назначают дозированную ходьбу. Расстояние дистанции при дозированной ходьбе постепенно увеличивают на 500 метров при хорошей переносимости реципиента.

Заключение: Соблюдение последовательное всех этапов медицинской физической реабилитации пациентов после трансплантации почки обеспечит эффективное восстановление после проведенного оперативного вмешательства.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКИХ И ПОДРОСТКОВЫХ КОЛЛЕКТИВОВ ВОРОНОВСКОГО РАЙОНА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Э. Волянец¹, Д.Г. Дервоедов², В.А. Стельмах³

¹ГУ «Вороновский районный центр гигиены и эпидемиологии», г.п. Вороново, Беларусь

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

³УО «МГЭИ им. А.Д. Сахарова» БГУ, г. Минск, Беларусь

В условиях социально-экономических преобразований, происходящих в стране, обостряется противоречие между растущей потребностью общества в активных, здоровых людях и катастрофически ухудшающимся здоровьем детей.

Ответственность за ухудшение здоровья детей лежит не только в семье, но и в современной школе, которая следуя за техническим прогрессом, продолжает наращивать объем и интенсивность информации, уходит от проблемы благополучного самочувствия, физической и психической переносимости детьми школьных нагрузок, не отвечает современным требованиям гигиены и естественно-научным основам физиологии, вызывает дезадаптацию и хроническое переутомление школьников. В этих условиях проблема сохранения и укрепления здоровья школьников становится особенно актуальной.

Цель исследования: провести санитарно-гигиенический мониторинг состояния здоровья детских и подростковых коллективов в Вороновском районе Гродненской области в период 2012-2016 гг.

В ходе работы был проведен анализ заболеваемости детей и подростков Вороновского района за 5 лет (2012-2016 годы). Проанализирована заболеваемость детей Вороновского района в разрезе Гродненской области.

Установлено, что в период 2012-2016 годов тенденцией к росту характеризовались показатели общей и первичной заболеваемости детского населения.

Первые ранги по показателям общей заболеваемости населения занимали Островецкий, Кореличский, Лидский, Берестовицкий районы, г. Гродно и Гродненский район; по показателям первичной заболеваемости – Островецкий, Лидский, Ошмянский районы, г. Гродно и Гродненский район.

В структуре общей заболеваемости детей 0-17 лет первые ранги занимали болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, глаза и его придаточного аппарата; в структуре первичной заболеваемости – болезни органов дыхания, травмы и отравле-

ния, болезни кожи и подкожной клетчатки, некоторые инфекционные и паразитарные болезни, болезни органов пищеварения.

За пять лет увеличивается количество больных детей в Вороновском районе, в 2012 году выявлено больных 1379, а в 2016 году – 1451, меньше всего выявлено больных школьников в 2014 году 1265, а больше в 2015 – 1544, однако Вороновский район в разрезе Гродненской области характеризуется низкими показателями заболеваемости среди детского населения.

Частыми заболеваниями Вороновского района являются – нарушение зрения, заболевание сердца, нервно-психические, эндокринные заболевания, кариес. Реже выявляются школьники с заболеваниями крови, почек. Уменьшается численность школьников с 1 группой здоровья, увеличивается численность школьников с 4 группой здоровья.

Также проведено анкетирование среди школьников 12-13 лет. Абсолютно здоровыми считают себя только 4%, остальные 96% школьников болеют. Дети большую часть своего времени проводят на улице или смотрят телевизор, соблюдают правила личной гигиены, употребляют различную пищу (мясо, молочные продукты, овощи, каши) – более 80% учащихся, однако 36% детей кушают колбасы, сосиски, 24% – чипсы и сухарики.

Дети не курят, но у 96% школьников ближайшие родственники курят.

Таким образом, в работе проведен санитарно-гигиенический мониторинг состояния здоровья детских и подростковых коллективов в Вороновском районе Гродненской области в период 2012-2016 гг. Вороновский район в разрезе Гродненской области характеризуется низкими показателями заболеваемости среди детского населения. В учреждениях образования проводятся специальные программы по улучшению и поддержанию здоровья детей.

СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИИ *HELICOBACTER PYLORI*

А.В. Воропаева¹, А.Е. Силин¹, Э.Н. Платошкин²

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

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

Инфицирование *H. pylori* вызывает прогрессирующее повреждение слизистой оболочки желудка (СОЖ) и играет непосредственную роль в развитии хронического гастрита, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, язвенной болезни желудка, аденокарциномы желудка и MALT лимфомы. Киотский глобальный совещательный консенсус определил гастрит, ассоциированный с *H. pylori*, как инфекционное заболевание (бактериальный гастрит) и рекомендовал проведение анти-хеликобактерной терапии всем пациентам с гастритом и наличием *H. pylori*.

Серологический метод является неинвазивным и показан при желудочно-кишечном кровотечении, атрофическом гастрите, MALT – лимфоме и раке желудка.

Антитела, вырабатываемые в ответ на инфицирование *H. pylori*, могут обнаруживаться в сыворотке, плазме крови, кале, зубном налете, слюне и моче. Используя варианты иммуноферментного анализа и разные моноклональные антитела, возможно провести определение антихеликобактерных антител, относящихся к различным классам иммуноглобулинов – IgM, IgG, IgA, дифференцируя тем самым стадии течения хеликобактериоза. Антигеном является рекомбинантная смесь поверхностных антигенов бактериальных клеток, уреазы, вакуолизирующий токсин, CagA-белок.

Присутствие CagA-позитивных штаммов *H. pylori* связано с более высокой степенью повреждений СОЖ и сильным иммунным ответом. Учитывая специфику CagA-антител, циркулирующих в организме длительное время, возможно и рекомендовано Маастрихт V/Флорентийским консенсусом их определение у пациентов с раком желудка. Также все серологические наборы должны быть оценены на валидность в регионе, так как циркулирующие на определенной территории штаммы имеют генотипические различия.

Целью настоящего исследования явилось изучение диагностических характеристик и валидизация иммуноферментной тест-системы «ХеликоБест-антитела» (Новосибирск, Россия), позволяющей определять суммарные (IgA, IgM, IgG) антитела к белку CagA *H. pylori* в сыворотке или плазме крови.

Группу исследования составили 22 пациента с хроническим гастритом, средний возраст 22,4±7,8 лет, с установленной посредством быстрого уреазного теста и полимеразной цепной реакции (ПЦР) инфекцией *H. pylori*. Материалом для исследования являлись препараты ДНК, полученные ранее из биоптатов СОЖ, и сыворотка крови.

Определение суммарных (IgA, IgM, IgG) антител к белку CagA *H. pylori* проводили методом иммуноферментного анализа в соответствии с инструкцией к набору.

Для определения фрагмента ДНК cagA гена *H. pylori* использовали последовательность праймеров cagA F1– 5'-gataacaggsaagcttttgaggga-3', cagA B1– 5'-ctgcaaaagattgttggcaga-3'. Реакционная смесь состояла из 2,5-х кратного ПЦР-буфера (ксиленцианол, 7,5 мМ MgCl₂, Tag – полимеразы), смеси нуклеотидов дНТФ 10 мМ, смеси праймеров 10 мМ и деионизированной воды. Объем реакционной смеси составлял 25 мкл, количество исходной ДНК с концентрацией 20 нг/мкл ДНК – 5 мкл. Амплификацию проводили в амплификаторе Palm Cycler фирмы Corbett Research (Австралия) в соответствии со стандартным режимом амплификации и температурой отжига (T_m) используемых праймеров – 55°C.

Для детекции продуктов амплификации использовали метод электрофореза в 1,7% агарозном геле по стандартной схеме с визуализацией полученных результатов при помощи видеосистемы. В качестве контроля применяли маркер молекулярного веса.

Как показало исследование, суммарные (IgA, IgM, IgG) антитела к белку CagA *H. pylori* присутствовали в 13 (59,1%) параллельно исследуемых сыворотках крови.

Специфическая фракция размером 349 п.н., характеризующая присутствие фрагмента ДНК cagA гена *H. pylori* выявлена в 14 (63,6 %) из 22 исследуемых препаратов ДНК. Диагностическая чувствительность выявления суммарных (IgA, IgM, IgG) антител к белку CagA *H. pylori* составила 93,3%, диагностическая специфичность – 100%.

Таким образом, данная тест-система валидна в условиях нашего региона для проведения неинвазивной диагностики инфекции *H. pylori*.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СПОНТАННОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО ПЕРИТОНИТА У ПАЦИЕНТОВ, УМЕРШИХ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ В СТАЦИОНАРЕ

Д.И. Гавриленко

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

Спонтанный бактериальный перитонит (СБП) устанавливается только на основании исследования асцитической жидкости (АЖ), при числе полиморфноядерных лейкоцитов (ПЯЛ), превышающем диагностический критерий – 250 кл/мкл в сочетании с положительными культурами АЖ при исключении причин вторичного перитонита. Данные о морфологических изменениях листков брюшины при СБП у пациентов с циррозом печени (ЦП) крайне ограничены. В 1963 г. Н.О.Сонн впервые использовал термин «спонтанный перитонит» и обнаружил острый еюнит у 1 из 5 пациентов с нейтрофилезом в АЖ. Целью работы является ретроспективный анализ результатов патологоанатомического исследования для обнаружения доказательств наличия морфологических признаков СБП у пациентов с декомпенсированным ЦП, умерших в течение госпитализации.

Материал и методы исследования. В настоящем исследовании проанализированы секционные данные 308 умерших во время стационарного лечения в лечебных учреждениях г. Гомеля больных ЦП (201 мужчина и 107 женщин) в период с 2000 по 2010 гг. Медиана (Ме) возраста на момент смерти обследованных составила 53 года (Min=17 лет, Max=80 лет). Ме длительности пребывания в стационаре составила 7 суток (Min=1 сутки, Max=49 суток).

Диагноз ЦП при жизни устанавливался на основании данных клиники заболевания и лабораторно-инструментальных методов исследования, при патологоанатомическом исследовании – на основании макро- и микроморфологических признаков с учетом клинических данных. Степень тяжести ЦП оценивалась по шкале Child-Pugh.

Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программы Statistica 6.0.

Результаты. Наиболее частыми бактериальными инфекциями были пневмония и пиелонефрит, а также сепсис. Пневмония составляла 75,2% в структуре осложнений и отмечалась у 31,5% (95% ДИ 26,3-37,0) умерших. Пиелонефрит занимал вторую по частоте позицию в структуре – 20,9%, среди умерших 8,8% (95% ДИ 5,9-12,5). Установлено 13 случаев сепсиса (частота 4,2%; 95% ДИ 2,3-7,1), которые были ассоциированы с очагами инфекции (флегмоны дна полости рта, пневмония, пиелонефрит, карбункул почки, флегмонозный тифлит и др.).

При патологоанатомическом исследовании признаки воспаления брюшины без явного абдоминального источника инфекции были обнаружены в 8 случаях (2,6%; 95% ДИ 1,1-5,1). Макроскопические изменения

были следующие: мутная АЖ, наложения нитей фибрина на серозной оболочке тонкой кишки. Микроморфологические признаки соответствовали картине серозно-фибринозного перитонита: диффузная инфильтрация жировой ткани сальника и серозной оболочки тонкой кишки полиморфноядерными лейкоцитами. Патологоанатомы в заключительном диагнозе для этих изменений использовали термин «асцит-перитонит». При анализе медицинской документации из числа данных случаев в трех установлено, что при жизни у пациентов обнаруживались симптомы раздражения брюшины, признаки системного воспалительного ответа (лейкоцитоз и лихорадка) и в заключительном клиническом диагнозе высказано предположение о СБП.

Литературные данные о морфологических признаках СБП крайне ограничены. Лишь в публикации 1963 г. Н.О. Сопн впервые приводит описание острого еюнита у 1 из 5 пациентов с нейтрофилезом в АЖ и использует термин «спонтанный перитонит». Предположительно видимые изменения брюшины, а также микроморфологические признаки ее воспаления могут развиваться у пациентов с ЦП при значительной длительности СБП. С учетом этих данных случаи «асцит-перитонита», обнаруженные при патологоанатомическом исследовании, были расценены нами как СБП.

Вывод. Данные нашего исследования подтверждают, что при СБП у некоторых пациентов развивается серозно-фибринозный перитонит. Вероятно, развитие морфологических признаков при СБП зависит от нескольких факторов (длительность процесса, этиологии ЦП и др.), что требует исследования на большом количестве случаев.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПНЕВМОНИЙ У УМЕРШИХ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ В СТАЦИОНАРЕ

Д.И. Гавриленко¹, Н.Н. Силивончик²

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

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

По данным разных авторов пневмония среди пациентов с циррозом печени (ЦП) обнаруживается от 7 до 23% (R. Cruz et al., 2006, P. Tandon et al., 2012). Самый распространенный возбудитель пневмонии в данной группе – *Streptococcus pneumoniae*. Существует мнение, что диагностика пневмонии при декомпенсированном ЦП затруднена по причине наличия множественной органной дисфункции.

Целью работы является ретроспективный анализ частоты гипо- и гипердиагностики пневмонии, а также ее некоторых особенностей у пациентов с декомпенсированным ЦП, умерших в течение госпитализации.

Материал и методы исследования. В настоящем исследовании проанализированы секционные данные 308 умерших во время стационарного лечения в лечебных учреждениях г. Гомеля больных ЦП (201 мужчина и 107 женщин) в период с 2000 по 2010 гг. Медиана (Me) возраста на момент смерти обследованных составила 53 года (Min=17 лет, Max=80 лет). Me длительности пребывания в стационаре составила 7 суток (Min=1 сутки, Max=49 суток).

Диагноз ЦП при жизни устанавливался на основании данных клиники заболевания и лабораторно-инструментальных методов исследования, при патологоанатомическом исследовании – на основании макро- и микроморфологических признаков с учетом клинических данных. Степень тяжести ЦП оценивалась по шкале Child-Pugh. Диагноз пневмонии при жизни устанавливался на основании клинической картины болезни, рентгенографии органов грудной клетки и культурального исследования мокроты, на секции – на основании морфологических признаков и результатов микробиологического исследования патологически измененных участков легочной ткани.

Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программы Statistica 6.0.

Результаты. В результате патологоанатомического исследования 308 умерших с ЦП инфекционные осложнения выявлены в 129 случаях (41,88 %; 95% ДИ 36,38-47,38%), что соответствует данным большинства исследователей проблемы. Пневмония, была наиболее частым инфекционным осложнением у умерших с ЦП – 97 случаев (31,49 % 95% ДИ 26,32-36,66). Другими нередкими инфекциями являлись традиционные для ЦП пиелонефрит, сепсис, спонтанный бактериальный перитонит.

Для реализации целей работы из общего числа пациентов выделена группа больных ЦП с установленной пневмонией (n=97) и проведен сравнительный анализ ее с группой пациентов с ЦП без пневмонии (n=179). Пациенты сравниваемых групп были сопоставимы по возрасту (U [97;179]=7799,0, p=0,163), полу ($\chi^2=0,50$, p=0,479). Среди пациентов сравниваемых групп не наблюдалась статистически значимая разница по тяжести ЦП ($\chi^2=0,01$, p=0,939). Me длительности госпитализации до летального исхода у пациентов

с ЦП и пневмонией составила 8 суток (95% ДИ (9,0-13,0)). У пациентов с ЦП без инфекций данный показатель оказался статистически значимо меньше и составил 5 суток (95% ДИ (7,0-9,0)). Как было установлено в результате дополнительного анализа, у пациентов с ЦП без инфекций чаще развивались варикозные кровотечения ($\chi^2=12,38$, $p<0,001$), в том числе фатальные, что сокращало срок пребывания в стационаре.

Печеночный гидроторакс был обнаружен у 25 пациентов с пневмонией (25,8%; 95% ДИ (17,4-35,7)). Различия по частоте данного осложнения ЦП по сравнению с пациентами без инфекций не отмечены ($\chi^2=0,08$, $p=0,776$). Парапневмонический экссудативный плеврит диагностирован у 10 пациентов с пневмонией (10,3%; 95% ДИ (5,1-18,1)). Диагноз пневмонии, установленный при жизни, получил патоморфологическое подтверждение у 73 (75,3%) пациентов, и в 24 (24,7%) случаях пневмония была установлена только во время секционного исследования. Частота гиподиагностики пневмонии, таким образом, составила 24,7% (95% ДИ (16,5-34,5)). Предпринята попытка ретроспективно проанализировать причины гиподиагностики. Установлено, что у пациентов с пневмониями, не диагностированными во время госпитального наблюдения, чаще обнаруживались проявления портальной гипертензии: печеночный гидроторакс ($\chi^2=4,21$, $p=0,040$) и, без значимых различий, асцит ($p=0,088$). Кроме того, неустановленные при жизни пневмонии были нижнедолевыми, среди которых чаще обнаруживалась левосторонняя нижнедолевая локализация процесса ($p=0,023$). Такое сочетание затрудняет трактовку рентгенологической картины инфильтративного поражения нижних отделов легких.

В то же время, у 82 умерших с ЦП (26,6%; 95% ДИ (21,8-31,9)) диагноз «пневмония» не получил патоморфологического подтверждения, т.е. имела место гипердиагностика. Терминальная стадия ЦП характеризуется полиорганными нарушениями, из которых гепатопульмонарный синдром, портопульмонарная гипертензия, острый респираторный дистресс-синдром трансформируют результаты лабораторно-инструментальных исследований. Указанные легочные осложнения затрудняют дифференциальную диагностику инфильтративных процессов в легочной ткани, что объясняет гипердиагностику пневмонии у пациентов с декомпенсированным ЦП.

Среди выделенных возбудителей пневмонии ($n=28$) были преимущественно грамотрицательные бактерии (68%), среди которых в большинстве случаев выделены представители семейства *Enterobacteriaceae*. Ассоциации микроорганизмов выявлены в 13 случаях (46%), из которых преобладали ассоциации с грибами.

Вывод. Пневмония является наиболее частым инфекционным осложнением ЦП в терминальной стадии заболевания. Неустановленные при жизни пневмонии статистически значимо чаще сочетались с печеночным гидротораксом. По данным культурального исследования аутопсийного материала наиболее частыми возбудителями пневмоний у лиц, умерших с ЦП, были грамотрицательные палочки. Выявленные особенности указывают на необходимость тщательного подхода при дифференциальной диагностике пневмоний, которые по существу являются «вторичным» процессом у пациентов с тяжелым ЦП.

ВИДЫ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК У УМЕРШИХ ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИМ, ИМЕВШИХ ПРИ ЖИЗНИ КРИТЕРИИ ГЕПАТОРЕНАЛЬНОГО СИНДРОМА

Д.И. Гавриленко¹, Н.Н. Силивончик², Т.Е. Гавриленко¹

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

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

Термин «гепаторенальный синдром» был введен в 1932 г. F. Helwig и C. Schutz для обозначения почечной дисфункции, развивающейся после операций на желчевыводящих путях. В настоящее время под гепаторенальным синдромом (ГРС) понимают функциональную почечную недостаточность, развившуюся на фоне декомпенсированного заболевания печени (Arroyo V., Gines P. et al., The International Ascites Club). В 1996 г. Международным обществом асцита были разработаны диагностические критерии ГРС, которые, несмотря на последующее совершенствование (2007, 2015 гг.), остаются трудно применимыми на практике. Целью данной работы было изучение морфологических изменений почек у пациентов умерших с декомпенсированным циррозом печени (ЦП) при наличии клинических критериев ГРС.

Материал и методы исследования. Группа пациентов с ЦП, умерших в стационарах г. Гомеля была сформирована в результате ретроспективного анализа 142 медицинских карт стационарных пациентов. Данное исследование охватило 2008-2010 гг. и включало только случаи смерти пациентов с ЦП, которые подвергались патологоанатомическому вскрытию. Диагноз ЦП был подтвержден при вскрытии, кроме того учитывались прижизненные клинические данные. Клиническое определение ГРС выполнялось с ис-

пользованием диагностических критериев предложенных The International Ascites Club. Для оценки изменений в почках использовались протоколы гистологического исследования.

Обследованная группа состояла из 142 пациентов с ЦП в возрасте от 28 до 75 лет (Me=53). Из них – 96 мужчин (67,6%, Me возраста=53) и 46 женщин (32,4%, Me возраста=54). Умершие пациенты имели декомпенсированный ЦП. Распределение классов тяжести было следующим: В – у 17 пациентов (12%), С – у 125 (88%).

Статистическую обработку результатов выполняли с помощью пакета программ «Statistica 6.0» и «Excel». Для оценки вероятности изучаемых событий выполнен расчет отношения шансов (ОШ) с 95% ДИ. За критический уровень статистической значимости принимали вероятность безошибочного прогноза, равную 95% ($p < 0,05$).

Результаты. Из 142 пациентов с декомпенсированным ЦП, умерших в стационаре, по данным анализа прижизненных данных ГРС установлен в 95 случаях (66,9%; 95% ДИ 58,5-74,6). Несмотря на преобладание в исследуемой группе декомпенсированного ЦП, наличие у части пациентов эпизодов гастроинтестинального кровотечения, инфекционных осложнений как провоцирующих факторов, наличие ГРС более чем у 2/3 пациентов представляется неожиданно высоким. В этой связи возникло предположение, что у части пациентов, не ответивших на лечение (восполнение объема циркулирующей крови, введение вазоконстрикторов и альбумина) развивалась почечная недостаточность со структурным повреждением почек. Из 95 случаев в 54 (56,8%; 95% ДИ 46,3-67,0) при секционном исследовании почек обнаружен острый тубулярный некроз (ОТН). Морфологические изменения почек отсутствовали в 38 (40%; 95% ДИ 30,1-50,6) случаях, которые, при наличии соответствующих клинических критериев, могли быть отнесены к ГРС. В трех случаях обнаружены признаки интерстициального нефрита. Полученные данные подтверждают сложность прижизненного разграничения видов поражения почек (ОТН и ГРС) в отсутствие возможности определения маркеров тубулярного повреждения. Факторами, затрудняющими дифференциальную диагностику, являются госпитализация по экстренным показаниям, отсутствие данных предыдущего обследования (прежде всего уровня сывороточного креатинина), короткие сроки стационарного лечения до летального исхода многих пациентов, невозможность требуемого длительного наблюдения и оценки результатов терапии. Фактически такая ситуация отражает сложившийся в реальной практике сценарий, когда азотемия интерпретируется при отсутствии данных морфологического исследования почки.

Всего по данным посмертного морфологического исследования из 142 пациентов у 70 (49,3%; 95% ДИ 40,8-57,8) было установлено повреждение почек в виде ОТН. При сопоставлении с клиническими данными из числа 70 пациентов с обнаруженным на аутопсии ОТН установлены следующие прижизненные состояния: ГРС – у 54 (77,1%; 95% ДИ 65,6-86,3), хронический пиелонефрит с наличием или отсутствием азотемии – у 11 (16,0%; 95% ДИ 8,1-26,4), отсутствие признаков поражения почек и азотемии – у 5 пациентов (7,0%; 95% ДИ 2,4-15,9).

Выводы Из числа установленных при жизни случаев ГРС в 56,8% (95% ДИ 46,3-67,0) имел место ОТН, в 40% (95% ДИ 30,1-50,6) морфологические изменения почек не обнаружены.

Частота ОТН в группе из 142 пациентов с декомпенсированным ЦП составила 49,3% (95% ДИ 40,8-57,8).

Таким образом, при развитии у пациентов с ЦП острого повреждения почек, соответствующего критериям ГРС целесообразно более тщательно исключать варианты структурного поражения почек.

РАК ШЕЙКИ МАТКИ *IN SITU* КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

Т.М. Гарелик, И.А. Наумов

УЗ «Гродненская областная клиническая больница», г. Гродно, Беларусь

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

Сохранение и укрепление состояния репродуктивного здоровья женского населения, которое является важным аспектом национальной безопасности, определяя характер воспроизводства населения в стране, является одним из основных приоритетов деятельности организаций здравоохранения Республики Беларусь.

О нормальном состоянии репродуктивного здоровья свидетельствуют отсутствие заболеваний репродуктивной системы или нарушений репродуктивной функции при возможности осуществления процессов репродукции в условиях полного физического, духовного и социального благополучия.

Однако в последнее десятилетие состояние репродуктивного здоровья женского населения значительно ухудшилось. Одной из причин сложившейся ситуации стал рост онкологической заболеваемости,

в том числе и органов репродуктивной системы. Так, среди заболеваний, нарушающих процессы репродукции, все чаще регистрируются случаи рака шейки матки (РШМ), занимающего, по данным Международного агентства по изучению рака, второе место в структуре онкогинекологической патологии. Причем, ежегодно в мире регистрируются более 500 тыс. новых случаев этого заболевания, а среди женщин активного репродуктивного возраста данная патология является доминирующей локализацией.

Позднее выявление заболевания в значительной мере определяет его последующий неблагоприятный прогноз не только для состояния репродуктивной функции, но и для жизни конкретной пациентки, так как 5-летняя выживаемость при III стадии данного рода патологии не превышает 45% среди всех впервые выявленных случаев. В связи с этим необходимы дальнейшие эпидемиологические исследования, в том числе и на региональном уровне по изучению состояния заболеваемости РШМ, в том числе и его неинвазивной формы среди женщин репродуктивного возраста с целью последующей разработки комплекса профилактических мероприятий.

Цель исследования: изучить клинко-эпидемиологическую ситуацию по выявлению рака шейки матки *in situ* в 2012-2016 гг. среди женщин репродуктивного возраста, проживавших в Гродненской области Республики Беларусь.

Материал и методы исследования. На основе изучения данных первичной медицинской документации: карт амбулаторного больного (ф №25/у), историй болезни (ф №003/у-07), извещений о впервые установленных случаях злокачественных новообразований (форма № 090/у-16), а также данных канцер-регистра учреждения здравоохранения «Гродненская областная клиническая больница» за 2012-2016 гг., проведен анализ всех случаев рака шейки матки в разрезе стадий заболевания, выявленных в организациях здравоохранения Гродненской области в 2012-2016 гг.

В оценке стадии РШМ и степени распространенности первичной опухоли пользовались Международной клинической классификацией TNM (6-ое издание, 2002) hFIGO (1994).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistika 10,0.

Результаты. Установлено, что в рассматриваемое пятилетие в Гродненской области был выявлен 1171 случай РШМ. С структуре выявленной патологии наибольшей оказалась процентная доля РШМ *in situ*, которая составила 61,5%. Причем абсолютное большинство впервые выявленных случаев РШМ *in situ* было зарегистрировано у женщин репродуктивного возраста – 77,9%.

Нам не удалось подтвердить достаточно распространенное представление о данной патологии как болезни позднего репродуктивного возраста.

Так, если в возрасте до 19 лет в регионе процентная доля заболевших РШМ действительно оказалась минимальной и составила только 0,1% (за пятилетие был зарегистрирован только 1 случай данного рода патологии), то на возрастные периоды 20-29 лет, 30-39 лет и 40-49 лет пришлось, соответственно, 27,8%, 29,3% и 20,7% впервые выявленных случаев заболевания, а средние показатели первичной заболеваемости данной патологией с учетом возрастного состава населения составили, соответственно, 16,8, 17,2 и 17,4 на 100 тыс. населения.

Выводы:

1. РШМ *in situ* является медико-социальной проблемой состояния здоровья женщин активного репродуктивного возраста.
2. Существует необходимость более активного внедрения мероприятий вторичной профилактики РШМ среди женщин активного репродуктивного возраста.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИДИОПАТИЧЕСКИМИ МАКУЛЯРНЫМИ МЕМБРАНАМИ

Д.П. Глушко, А.Г. Юрковец, А.А. Кинёнс

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

Распространённость витреомакулярного тракционного синдрома среди населения возрастной группы 60-69 лет может достигать 9,4%, а в возрасте 70-79 лет – уже 15 и даже 20%.

Целью исследования явилась оценка эффективности оперативного лечения витреомакулярного тракционного синдрома с формированием идиопатических макулярных мембран у пациентов различных возрастных групп.

Материалы и методы. Было обследовано и прооперировано 27 пациентов с идиопатической эпиретинальной макулярной мембраной. Всем пациентам была выполнена бесшовная 25ga фокальная премакуляр-

ная витректомия с удалением ЗГМ, контрастированием эпиретинальной мембраны раствором Membrane Blue Dual и последующим её удалением пинцетной техникой.

Всем пациентам наряду с рутинными методами исследования проводилась фундускопия и оптическая когерентная томография на аппарате OCT Stratus 3000 (Carl Zeiss Meditec). Статистический анализ выполнен с помощью компьютерной программы StatSoft Statistica 7.0.

Результаты исследования и их обсуждение. Наилучшая корригированная острота зрения до операции составляла 0,2 (0,1; 0,3), толщина фовеа $462 \pm 99,4$ микрон, общий объём макулярной зоны $9,7 \pm 1,5$ мм³. В результате оперативного лечения уже на третьи сутки было достигнуто повышение наилучшей корригированной остроты зрения до 0,4 (0,4; 0,4), $p=0,01$; уменьшение толщины фовеа до $373,8 \pm 44,6$ микрон, $p=0,01$; уменьшение общего объёма макулярной зоны до $8,8 \pm 1,1$ мм³, $p=0,02$. При контрольном обследовании через 1 месяц наилучшая корригированная острота зрения составляла 0,7 (0,5; 0,8) ($p_2=0,01$, $p_3=0,02$), толщина фовеа $324,4 \pm 63,3$ микрон ($p_2=0,01$, $p_3=0,3$), общий объём макулярной зоны $7,9 \pm 0,8$ мм³ ($p_2=0,01$, $p_3=0,1$) (p_2 – до операции и через 1 месяц, p_3 – третий день и через 1 месяц).

Выводы:

1. Оперативное лечение пациентов с эпиретинальной макулярной мембраной позволяет достичь статистически значимого улучшения остроты зрения уже на третий день после хирургического лечения.
2. Архитектоника сетчатки достоверно улучшается уже на третий день после хирургического лечения, с тенденцией к дальнейшему уменьшению тракционного отёка.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТОЙ И ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ДИСЛОКАЦИЕЙ ХРУСТАЛИКОВЫХ МАСС В СТЕКЛОВИДНОЕ ТЕЛО

И.А. Глушнёв, А.О. Кривун, А.А. Кинёнес

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

Факоземульсификации катаракты (ФЭК) является самым применяемым методом лечения катаракт за счет высокой доступности, бесшовности хирургии, низкого индуцированного астигматизма, высокой некоррегированной остроте зрения. Несмотря на отточенную технику выполнения ФЭК, технология не лишена проблем: макулярного отека, развитие вторичной катаракты, увеита, развитие эндотелиально-эпителиальной дистрофии, прогрессирование сопутствующих глазных заболеваний. Одним из серьёзных осложнений ФЭК является нарушение целостности капсулярного мешка, которое по данным разных авторов встречается от 0,05 до 1,2% всех операций. Данное осложнение требует расширения объема операции с применением витреоретинальной хирургии.

Целью исследования послужило выявление причин и результатов лечения дислокаций фрагментов хрусталика в витреальную полость, развившихся во время ФЭК.

Анализ результатов лечения выполнен у 26 пациентов (27 глаз) с дислокацией фрагментов хрусталика в стекловидное тело и на глазное дно, возникших во время выполнения ФЭК и пролеченных в отделении микрохирургии глаза ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» с 2015 по 2017 гг. Выполнения ФЭК пациентам нашего стационара выполнялись в различных лечебных учреждениях Республики Беларусь. Среди них мужчин было 17 (65,4%), женщин – 9 (34,6%). Возраст пациентов варьировал от 39 до 86 лет. Диагноз «незрелая осложненная катаракта» был выставлен 7-м больным. «Зрелая осложненная катаракта» – 19-и пациентам. В 8-и случаях был выявлен подвывих хрусталика 1-2 степени, в 7 случаях – набухающая катаракта. Острота зрения с коррекцией до операции составляла от 0,08 до 0,2 у 4 пациентов (4 глаза), 0,01-0,07 – у 9 пациентов (10 глаз), с правильной проекцией света – у 15 наблюдаемых (15 глаз).

Всем пациентам выполнялась ФЭК по стандартной методике через роговичный тоннельный разрез. В ходе операций у 20 больных был получен радиальный разрыв задней капсулы хрусталика. В 7 глазах нарушение целостности капсулярного мешка произошло вследствие зонулодиализа.

Все пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от сроков проведения витреоретинального вмешательства: первую группу (18 глаз) составили пациенты, которым ФЭК была проведена в стационарах по месту жительства, и поступившие на лечение в сроки от 7-и дней до 3 месяцев после первичной операции, вторую группу (9 глаз) – которым была проведена витреоретинальная хирургия сразу после развития дислокации фрагментов хрусталика. Исходные данные первой группы пациентов были получены из

данных выписных эпикризов, направлений и данных осмотра при госпитализации. Все пациенты 1 группы имели признаки факогенного увеита различной степени выраженности. Внутриглазное давление (ВГД) у 14 пациентов (77,8%) было повышенным – от 26 до 32 мм рт.ст. В обеих группах витреоретинальное оперативное лечение проводилось с использованием витрэктомической системы «Constellation». Выполнялась субтотальная закрытая витрэктомия с последующим удалением мобилизованных фрагментов хрусталика. При наличии достаточно мягких элементов хрусталика удаление производилось наконечником витреотома. В случаях наличия твердых хрусталиковых остатков, удаление проводилось фрагментом с или без применения перфторорганической жидкости. После подшивалась ИОЛ (модели CZ70BD, Alcon, или ТИОЛ 55-12, Репер НН) в область цилиарной борозды.

В послеоперационном периоде в 13 глазах (72%) 1 группы наблюдался стромальный отёк роговицы. Остаточные симптомы увеита купировались в течение 3-12 дней. ВГД к моменту выписки было медикаментозно компенсировано. Острота зрения с коррекцией в раннем послеоперационном периоде варьировала от 0,07 до 0,6. Низкая острота зрения была обусловлена исходным индуцированным астигматизмом, остаточной кератопатией, глаукомной нейропатией, депрессией фоторецепторов.

Во 2 группе послеоперационный период протекал в большинстве случаев адекватно. В 1-ом случае наблюдался стромальный отёк роговицы. Транзиторная офтальмогипертензия была у 2-х пациентов. Острота зрения на момент выписки была от 0,3 до 0,9.

При анализе результатов лечения в 1 группе отмечено, что возникающий факогенный увеит приводит к снижению зрительных функций и продолжительной консервативной терапии. Во 2 группе, коррекция дислокации фрагментов хрусталика путём выполнения одномоментной задней трансклиарной витрэктомии позволяет достичь хороших функциональных результатов и более ранней реабилитации пациентов.

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА НЕЙТРОФИЛОВ

Н.В. Гусакова¹, Ю.И. Ярец²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Известно, что иммунная система характеризуется многокомпонентностью, но функционирует как единое целое. При решении задач оценки поведения сложных систем простой корреляционный анализ не позволяет судить о комплексных изменениях иммунного статуса, порой незаметных на уровне визуального разбора общепринятых параметров иммунограммы. Обеспечить получение дополнительной полезной информации о состоянии иммунологической реактивности позволяет использование интегральных показателей, характеризующих наличие и направленность системных взаимосвязей. Качественное изменение функционирования иммунной системы проявляется, прежде всего, в изменении баланса между ее компонентами, а затем уже может приводить к количественным изменениям параметров. Для расширения возможностей оценки проявлений функциональных свойств нейтрофильных гранулоцитов (НГ) мы сочли целесообразным предложить использовать ряд интегральных индексов в качестве кандидатных маркеров иммунологической реактивности организма, свидетельствующих о ее нарушениях.

Цель: оптимизировать учет оценки нетоза и апоптоза НГ у пациентов с хроническим рецидивирующим фурункулезом (ХРФ) и рецидивирующей герпетической инфекцией (РГИ) путем расчета индексов функционального резерва.

Исследовали нейтрофилы 67 пациентов (33 женщины и 34 мужчины, возраст 38 лет (22; 37)) с ХРФ тяжелого течения в стадии ремиссии и 166 пациентов (106 женщин и 60 мужчин, возраст 34 лет (28; 41)) с РГИ тяжелого течения в стадии ремиссии. Контрольную группу составили 70 практически здоровых лиц (40 мужчин и 30 женщин, возраст 30 лет (24; 40)). Нетоз определяли методом окрашивания акридиновым оранжевым (Долгушин И. И., 2010), апоптоз – методом двойного флуорохромирования (Cendoroglo M., 1999).

Расчет индекса функционального резерва нетоза (ФPNET) проводили по формуле: $ФPNET = (NET_{ст-} - NET_{сп}) / NET_{ст-}$, где $NET_{сп}$ – спонтанный уровень нетоза, $NET_{ст-}$ – стимулированный уровень нетоза. Индекс функционального резерва уровня апоптоза (ИСА) НГ рассчитывали по формуле: $ФРА = A_{ст} / A_{сп}$, где $A_{сп}$ – спонтанный уровень апоптоза, $A_{ст}$ – стимулированный уровень апоптоза. Значения интегральных индексов функционального резерва НГ в группе здоровых лиц составили: ФPNET 0,5 (0,4; 0,5) и ФРА 0,6

(0,5; 0,7). В группе пациентов с ХРФ уровень ФРNET составил 0,7 (0,6; 0,8), а ФРА (0,6 (0,5; 0,6). У пациентов с РГИ значения ФРNET и ФРА составили 0,8 (0,7; 0,9) и 0,7 (0,6; 0,7) соответственно.

Предлагаемые расчетные интегральные иммунологические индексы обладают рядом преимуществ. Так, параллельное определение спонтанного и стимулированного уровня изучаемых показателей позволяет оценивать функциональные возможности НГ в ответ на дополнительную стимуляцию, что дает возможность судить о резервном потенциале клеток. Интегральные индексы функционального резерва НГ – это обобщенные параметры, позволяющие сравнивать показатели путем пересчета результатов в условные единицы. В случае минимальных изменений функционального статуса НГ, которые могут недооцениваться врачом-клиницистом, возможно суммирование однонаправленных показателей, что дает дополнительные преимущества в выявлении скрытых дефектов функциональной активности нейтрофилов.

СТРУКТУРА ДЕТСКОЙ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИИ В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

В.С. Гусева^{1,2}, А.Н. Куриленко^{1,2}, Т.В. Бобр³, О.И. Бучнев¹

¹У «Гомельская областная специализированная клиническая больница», г. Гомель, Беларусь

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

³ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Государственная политика в области охраны здоровья детей рассматривается как самостоятельное приоритетное, законодательно закрепленное направление во внутренней политике, обеспечивающее целенаправленное регулирование общественных отношений для полного осуществления права каждого ребенка на охрану здоровья. Организация и совершенствование детской офтальмологической помощи на региональном уровне является одной из важнейших в сфере формирования региональной политики здравоохранения по вопросам охраны зрения подрастающего поколения. В системе медицинских мер по рациональной организации офтальмологической помощи важное место принадлежит изучению распространенности глазной заболеваемости. «Белорусский детский фонд» и компания мобильной связи «Velcom» организовали социальный проект «Я вижу», в работе которого приняли участие офтальмологи Гомельской области.

Цель работы. Оценить частоту встречаемости и структуру офтальмопатологии у детей Гомельского региона.

Материалы и методы. Осмотрено 15 районов, 174 школы, 11441 детей в возрасте от 6 до 16 лет. Всем обследуемым проведено стандартное офтальмологическое обследование, включающее визометрию, рефрактометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию.

Результаты и обсуждение. В результате проведения проекта было осмотрено 15 районов, 174 школы. Охват осмотром составил 89,76 % (11441 из 12746 детей). Из них здоровых – 7458 (65,19% из осмотренных), а детей с офтальмологической патологией – 3983 (34,81%). Впервые выявлена патология у 2002 человек (17,49% из осмотренных детей). 156 детей (1,36%) были направлены на стационарное лечение в детское отделение микрохирургии глаза Гомельской областной специализированной клинической больницы (ГОСКБ), из них 70 (44,9%) было показано оперативное лечение. 179 детей (1,56%) направлены в поликлиническое отделение ГОСКБ для уточнения диагноза и определения дальнейшей тактики ведения. Один ребенок нуждался в оказании экстренной офтальмологической помощи.

Наиболее частой выявленной патологией являются аномалии рефракции. Спазм аккомодации – 35,02% от общей патологии, 24,35% занимает близорукость, 16,59% приходится на гиперметропию и 13,18% на астигматизм. Косоглазие выявлено у 5,8% детей с патологией органа зрения.

Наибольший процент детей с патологией выявлен в Буда-Кошелевском районе (48,3% от общего числа осмотренных), в Лоевском районе наименьшее количество детей с заболеваниями органа зрения (23,1% от общего количества осмотренных). Наименее обследованы дети в Кормянском и Ветковском районах (соответственно у 82,12 % и 80,67% детей патология выявлена впервые). Данный факт можно связать с отсутствием в этих районах детских офтальмологов.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о высокой частоте офтальмопатологии в популяции детей Гомельского региона. Наиболее часто встречаются аномалии рефракции, что отражает общую тенденцию в нашей стране. Учитывая тот факт, что в 17,49% патология органа зрения выявлена впервые, необходимо принять меры, направленные на предотвращение в дальнейшем подобной ситуации и укомплектовать районы кадрами врачей-офтальмологов.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

А.В. Денисов, С.А. Хаданович

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

Применение экстракорпоральных методов в трансплантологии является одним из актуальных направлений современной медицины. Пациентам, госпитализированным по поводу трансплантации почки, экстракорпоральная помощь может оказываться на протяжении всего периоперационного периода. С целью коррекции уремии, электролитных нарушений, волемического статуса и минимизации интра- и послеоперационных осложнений находят применение различные виды почечно-заместительной терапии (ПЗТ) в зависимости от клинической ситуации, включая продленную ПЗТ, где протезирование функции почек осуществляется непрерывно на протяжении до 72 часов. В ходе предоперационной подготовки пациентов наиболее эффективным методом ПЗТ является гемодиализация on-line (ГДФ On-line), позволяющая быстро достигнуть целевых показателей мочевины, креатинина, водно-электролитного баланса. Таким образом, преследуется цель минимизировать интраоперационные гемодинамические нарушения и добиться максимально возможной стабилизации общего состояния пациента и лабораторных показателей крови в течение ограниченного промежутка времени. Этот метод может быть применен и в послеоперационном периоде в зависимости от имеющихся показаний. Для проведения ГДФ On-line используется гемодиализатор с высокопоточной мембраной, который за счет конвекционно-диффузионных процессов фильтрации способен элиминировать низкомолекулярные токсины, вследствие чего усиливается эффективность процедуры. ГДФ Online 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.

Послеоперационные осложнения при трансплантации почки в настоящее время представляют собой актуальную проблему, характеризуются повышенной резистентностью к проводимому консервативному лечению и высокой летальностью. Данные осложнения сопровождаются избыточной продукцией анти-HLA-антител к трансплантату, что обосновывает применение лечебного плазмафереза у таких пациентов в послеоперационном периоде с целью снижения риска отторжения почечного трансплантата. Использование лечебного плазмафереза позволяет быстро достигнуть нормальных и субнормальных величин титра анти-HLA-антител за счет их удаления вместе с заданным объемом плазмы, что обуславливает благоприятный прогноз дальнейшего лечения.

В настоящее время практическое применение нашел метод экстракорпоральной фотохимиотерапии (ЭФХТ), являющийся методом «первой линии» в лечении таких послеоперационных осложнений, как острая и хроническая реакции отторжения почечного трансплантата, реакция «трансплантат против хозяина» (GvHD) на фоне выраженной иммуносупрессии. Наиболее предпочтительной является Offline-методика ЭФХТ. Она позволяет воздействовать на клетки-мишени экстракорпорально и, тем самым, использовать максимально высокие дозы ультрафиолетового излучения, что обуславливает выраженный клинический эффект проводимого лечения и возможность применения метода у пациентов с массой тела от 30 кг. Количество сеансов и длительность курса лечения определяются в индивидуальном порядке.

Проведение экстракорпоральной фотохимиотерапии по offline-методике включает в себя несколько этапов:

- получение необходимой дозы Т-лимфоцитов на сепараторе клеток крови путем лейкоцитафереза;
- сенсibilизация полученных Т-лимфоцитов путем их обработки 8-метоксипсораленом;
- облучение сенсibilизированных Т-лимфоцитов в аппарате ЭФХТ;
- возврат модифицированных Т-лимфоцитов пациенту.

ЭФХТ противопоказана при непереносимости 8-метоксипсоралена, гепарина и цитратсодержащих продуктов, а также при нестабильной гемодинамике на фоне угрожающего жизни инфекционного процесса или кровотечения.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОСПЕЦИФИЧЕСКОГО ГЕМОСРБЕНТА «АНТИ-IgE» В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

А.В. Денисов, С.А. Хаданович

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

В настоящее время лечение пациентов с бронхиальной астмой (БА) является одной из актуальных и трудноразрешимых проблем современной медицины, несмотря на неоспоримые успехи современной фармакологии в медикаментозной терапии этого заболевания. В основе патогенеза этого заболевания лежит воспалительный процесс в дыхательных путях с участием тучных клеток, эозинофилов, Т-лимфоцитов и др., приводящих к выраженной перестройке бронхиальной стенки с развитием ее гиперреактивности. Важную роль среди причин, вызывающих такие изменения в дыхательных путях играют различные экзо- и эндоаллергены, выступающие индукторами IgE-зависимого механизма патологического процесса, характеризующегося высоким уровнем иммуноглобулина E (IgE), преимущественно при аллергической и смешанной формах БА. Следовательно, главной задачей в лечении пациентов с БА является подавление персистирующего воспалительного процесса в дыхательных путях, которого можно добиться, в том числе, снижением уровня IgE, играющего ключевую роль в патогенезе данного заболевания. Восстановление нормального уровня IgE, посредством которого запускаются иммунопатологические механизмы аллергической формы БА, является, с точки зрения современных представлений, необходимым условием для лечения этого заболевания.

Применяющиеся методы гемокоррекции, такие, как лечебный плазмаферез и гемокарбоперфузия, хоть и являются достаточно эффективными в комплексной терапии БА, однако не лишены ряда недостатков, в частности, невозможности селективного удаления IgE. По мнению большинства исследователей, наиболее предпочтительным методом удаления IgE из крови является биоспецифическая гемосорбция (ГС), однако, существующие биоспецифические гемосорбенты, способные селективно связывать IgE, не находят широкого применения в клинической практике из-за сложности их получения, низкой гемосовместимости и высокой стоимости.

В Республике Беларусь разработан и нашел применение биоспецифический гемосорбент анти-IgE на основе полиакриламидного геля с ковалентно связанным с ним лигандом – триптофаном. Проведенные экспериментальные исследования и клинические испытания по изучению свойств триптофан-содержащего сорбента выявили его высокую сорбционную емкость относительно IgE, исключительную селективность и отличную гемосовместимость. Изучение этих свойств и характера лечебного действия биоспецифического гемосорбента анти-IgE в комплексной терапии пациентов с БА явилось целью данного исследования.

Основой исследования явился анализ результатов лечения 40 пациентов с БА. Соответствующий диагноз у них был установлен на основании анамнеза, клинико-лабораторных и инструментальных данных. Все пациенты с БА были разделены на две группы.

Первую группу (20 человек) составили пациенты, в комплексное лечение которых была включена биоспецифическая ГС с использованием гемосорбента анти-IgE (основная группа). Контрольную группу (20 человек) составили пациенты, которые получали только общепринятую медикаментозную терапию. Медикаментозная терапия пациентов основной и контрольной групп была идентичной и включала симпатомиметики, метилксантины, блокаторы дегрануляции тучных клеток, глюкокортикостероиды, антигистаминные препараты. В ходе исследования изучалось общее состояние пациентов, тяжесть и частота приступов БА, уровень иммуноглобулина E изучали методом ИФА.

Биоспецифическая ГС на гемосорбенте анти-IgE пациентам основной группы проводилась по стандартной методике с использованием перистальтического насоса, комплекта одноразовых кровопроводящих магистралей и одноразовых колонок из поливинилхлорида объемом 100 мл с гемосорбентом анти-IgE. Всего было выполнено 65 сеансов ГС. Средний объем гемоперфузий составлял 0,8-1,0 ОЦК, существенных осложнений не зарегистрировано.

Как показали исследования, в результате проведенного лечения у всех пациентов основной группы отмечалось значительное отклонение уровня IgE в среднем на 43% от исходного. Так, уже после проведения первой ГС происходило уменьшение содержания IgE с 430 ± 50 КЕ/л до 280 ± 20 КЕ/л. У всех пациентов к моменту второй ГС уровень IgE несколько повышался до 360 ± 30 КЕ/л и оставался таковым до момента проведения третьей ГС. После третьего сеанса ГС уровень IgE снижался и составлял 100 ± 60 КЕ/л. Данные изменения уровня IgE у пациентов основной группы коррелировали с улучшением клинического состояния пациентов и гемограммы.

У всех пациентов основной группы относительное содержание эозинофилов крови снизилось до нормальных и субнормальных значений. Показатели содержания общего белка практически не изменялись. У пациентов контрольной группы относительное содержание эозинофилов крови практически не изменялось и оставалось выше нормы. Уровень IgE и остальные биохимические показатели у этих пациентов также не претерпевали достоверных изменений.

У всех пациентов основной группы отмечалось уменьшение количества приступов, вплоть до полного отсутствия (27%), уменьшение частоты ночной симптоматики (до полного исчезновения у 39% пациентов), снижение потребности в β_2 -агонистах (у 42% – полная отмена), снижение доз глюкокортикостероидов (у 35% пациентов полная отмена) и переход на ингаляционные формы у 24% пациентов. В контрольной группе клинический эффект от проводимого лечения был нестойким и носил сомнительный характер.

Таким образом, биоспецифическая ГС с использованием гемосорбента анти-IgE у пациентов с БА позволяет эффективно снижать повышенный уровень IgE, что обеспечивает значительное уменьшение бронхиальной обструкции и гиперреактивности бронхов, снижение доз медикаментозных препаратов, позволяет значительно улучшить результаты лечения данной категории пациентов.

Кроме того, перспективным является применение биоспецифической анти-IgE-сорбции при других заболеваниях, имеющих IgE-зависимый патогенез.

ЛУЧЕВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ ИМПИНДЖМЕНТ-СИНДРОМЕ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

В.А. Доманцевич

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

Заболевания опорно-двигательного аппарата, приводящие к боли в области плеча широко распространены, а у пожилых пациентов боль в плече становится одной из самых частых жалоб. Общая распространенность жалоб на боль в плече оценивалась по литературным данным около 7-11%, достигая 26% среди пожилых. Проблемы с плечом могут приводить к невозможности работать как дома, так и на производстве, приводя к серьезным экономическим потерям. Характерна большая длительность заболеваний, у 40–50% пациентов через год сохраняются жалобы на боль и ограничение функции. Выяснение причины болевого синдрома обычно затруднено из-за сложной анатомии плечевого сустава и большого количества возможных нарушений. Одним из наиболее часто встречающихся заболеваний по литературным данным, является импинджмент-синдром.

Проанализированы результаты обследования 117 пациентов. Признаки импинджмент-синдрома при клинико-лучевом исследовании были выявлены у 72 пациентов в 76 суставах. У 4 (5,6%) пациентов процесс был двухсторонним, у 68 (94,4%) симптомным был один сустав. Правых суставов было больше, 54 (71,1%), левых 22 (28,9%) ($p < 0,05$). По классификации C.S. Neer (1972), I стадия импинджмент-синдрома была выявлена в 9 (11,8%) суставах, II – в 45 (59,2%), III в 22 (28,9%) суставах.

При рентгенографии чаще всего выявлялись: остеосклероз бугорков плечевой кости (80,4%), артроз ключично-акромиального сочленения (68,6%) и остеосклероз нижней поверхности акромиона (58,8%). Несмотря на статистически значимые различия в выявляемости симптомов, отмечалась широкая, от 16,7 до 40,0% распространенность всех этих признаков и у бессимптомных людей группы сравнения, значительно снижающая их диагностическую ценность. Размер субакромиального пространства при рентгенографии у пациентов с импинджмент-синдромом был меньшим, чем у пациентов с другими заболеваниями и группы сравнения. Таким образом, рентгенография позволяла надежно обнаруживать признаки акромиально-бугоркового конфликта при наличии полного разрыва сухожилия надостной мышцы и верхней дислокации головки плечевой кости, в остальных случаях изменения были недостаточно специфичными.

При ультразвуковом исследовании при импинджмент-синдроме обнаруживались следующие симптомы: признаки субакромиального бурсита – утолщение стенок сумки в 34 (44,7%) случаях, скопление в ней жидкости в 41 (53,9%) случае. Эрозии и субхондральные кисты головок плечевых костей были обнаружены в 34 (44,7%), деформация бугорков плечевых костей в 45 (59,2%) суставах. Потеря структурности, гипоехогенные участки в сухожилии надостной мышцы, как проявления тендиноза, наблюдались в 54 (71,1%) суставах. Прямые признаки компрессии субакромиальных структур при динамическом исследовании выявлялись в 51 (67,1%) суставе, при этом в 18 (23,6%) случаях были выявлены признаки компрессии большого бугорка плечевой кости, в 35 (46,1%) – признаки компрессии сухожилия надостной мышцы,

в 29 (38,1%) случаях – компрессии продакромиально-поддельтовидной сумки. Явления гиперваскуляризации сухожилий, как признак сопутствующего тендинита, были обнаружены в 17 (22,4 %) случаях. Ограничение подвижности в той или иной степени было выявлено в 28 (36,8%) суставах. Латеральные остеофиты акромиона размером от 1 до 5 мм выявлялись в 25 (32,9%) случаях. В 4 (5,3%) суставах была обнаружена предрасполагающая к импинджмент-синдрому аномалия развития – *os acromiale*.

Признаками импинджмент-синдрома при МРТ были проявления тендиноза сухожилий ротаторной манжеты в виде неравномерной их толщины, появления участков повышенной интенсивности на T1- и T2-взвешенных изображениях, полные или частичные разрывы сухожилий, утолщение клювовидно-акромиальной и клювовидно-плечевой связок, уменьшение субакромиального пространства, утолщение стенок и скопление жидкости в субакромиальной сумке, гиперинтенсивные в программах с подавлением сигнала от жира участки отека костного мозга в области бугорков плечевой кости, остеофиты акромиального отростка, атрофические изменения в мышцах ротаторной манжеты. Не было обнаружено статистически значимых различий с группой сравнения в толщине сухожилия надостной мышцы ($p=0,68$) и величине субакромиального пространства ($p=0,88$). Вероятно, это объясняется тем, что на начальных стадиях импинджмент-синдрома с развитием тендиноза происходит не истончение, а утолщение пораженного сухожилия, а также большой значимости функциональных, динамических нарушений в патогенезе I-II стадии импинджмент-синдрома. Такой часто встречающийся симптом, как кистовидные просветления и краевые эрозии головки плечевой кости, описываемый в литературе как важный и один из наиболее информативных при дегенеративно-дистрофических заболеваниях плечевого сустава, практически не имел дифференциально-диагностического значения, с почти равной частотой наблюдаясь при импинджмент-синдроме (62,1%) и в группе сравнения (60%, $p=1,00$).

Таким образом, результаты исследования подтвердили преимущественное поражение при импинджмент-синдроме правых суставов, 71,1% ($p<0,05$). Были получены высокие показатели эффективности УЗИ в диагностике импинджмент-синдрома, как наиболее важного его признака – разрывов ротаторной манжеты, так и других симптомов. В диагностике полных разрывов сухожилий чувствительность составляла 90,9%, специфичность 100%, точность 98,2%. В диагностике частичных разрывов чувствительность составляла 73,7%, специфичность 94,9%, точность 87,9%. При рентгенографии было возможно достоверно обнаруживать полные разрывы сухожилий, но чувствительность метода составила только 42,8%. В отличие от данных некоторых исследователей не было выявлено наличия статистически значимой зависимости типа строения акромиона от длины клювовидно-плечевой связки ($\tau=0,102$, $p=0,312$).

КОРЕЛЯЦИОННЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА И ЛУЧЕВЫХ СИМПТОМОВ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

В.А. Доманцевич, Г.Д. Панасюк, Е.А. Слепцова

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

Патология опорно-двигательного аппарата является распространенной проблемой современности. Боль в плечевом суставе нетравматического генеза является третьей по частоте жалобой у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата после болей в пояснице и шее. Распространенность данной патологии среди взрослого населения, по данным популяционных исследований, составляет 4-7%, увеличиваясь с возрастом: от 3-4% в возрасте 40-44 лет до 15-20% в возрасте 60-70 лет. Выяснение причины болевого синдрома часто затруднено из-за сложной анатомии плечевого сустава, большого количества возможных нарушений и схожей клинической картины. В клинической практике, как правило, доминируют симптомы, обусловленные изменениями в субакромиальной области, ротаторной манжете и сухожилии длинной головки бицепса.

В литературе описано более 40 различных клинических тестов, используемых при физикальном осмотре пациентов с болью в области плеча. Отрицательные тесты не позволяют исключить заболевание, а выявляемая клиническая картина при повреждении плечевого сустава часто не соответствует истинному объему повреждения.

Хорошо известна высокоинформативная роль методов лучевой визуализации, позволяющих выявить имеющиеся анатомические нарушения. Однако, по литературным данным, далеко не все выявляемые изменения могут иметь отношение к жалобам пациента.

Целью исследования было определение распространенности и выраженности дегенеративно-дистрофических изменений в плечевом суставе, а также оценка взаимосвязи выявляемых при различных лучевых исследованиях симптомов с жалобами пациента.

Проанализированы результаты обследования 117 пациентов. Среди исследуемых было 34 мужчины (29,1%) и 83 женщины (70,9%). В группу сравнения вошли 15 человек, не имеющих жалоб со стороны плечевых суставов, без наличия травм в анамнезе. Все пациенты проходили обследование и лечение на базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». Медиана продолжительности болевого синдрома на момент включения в исследование составила 6 (3-12) мес. Чаще всего наблюдался умеренно выраженный болевой синдром, связанный с отведением руки (55,3%) и умеренно выраженные ночные боли (42,3%), боль в покое была менее выраженной и наблюдалась более редко. Симптомы, выявленные при осмотре, позволяли предположить повреждения определенных структур плечевого сустава, но не позволяли четко дифференцировать различные патологические состояния. Окончательный диагноз устанавливали после выполнения специальных исследований.

Рентгенография выполнялась в стандартной переднезадней проекции на цифровом аппарате «ApolloDRF» (Италия). Ультразвуковые исследования (УЗИ) плечевых суставов выполнялись на аппарате «VOLUSON-730 EXPERT», производства GeneralElectric, США, с использованием линейного мультисекторного датчика с частотой 7,5-12,5 МГц. Магнитно-резонансную томографию (МРТ) проводили на аппарате мощностью 1,5 Т «SignalInfinity», GeneralElectric, США. Выполнялось стандартное исследование с получением T1 и T2-взвешенных изображений в 3-х плоскостях.

По результатам комплексного клиничко-лучевого исследования у обследованных пациентов в 76 (61,8%) суставах были выявлены признаки импинджмент-синдрома, в 49 (39,8%) суставах – адгезивного капсулита, в 23 (18,7%) – кальцифицирующего тендиноза. При этом в 9 (7,3%) суставах имело место сочетание адгезивного капсулита и импинджмент-синдрома, в 19 (15,4%) – сочетание признаков кальцифицирующего тендиноза и импинджмент-синдрома, а в 2 (1,6%) имелись признаки всех трех заболеваний.

В результате проведенного исследования была выявлена корреляционная зависимость слабой силы рентгенологических симптомов и степени выраженности болевого синдрома. Наибольшие значения коэффициента корреляции были получены по таким признакам, как верхняя дислокация головки плечевой кости ($\tau=0,246$, $p<0,001$), отрицательная связь с размером подакромиального пространства ($\tau=-0,228$, $p<0,001$) и положительная связь с размером остеофитов акромиона ($\tau=0,237$, $p<0,001$), то есть изменениям, в большей степени характерным для II-III стадии импинджмент-синдрома. Корреляционная связь с возрастом была значительно большей силы по всем признакам (от $p<0,01$ до $p<0,001$), за исключением обызвествлений сухожилий ВМП ($p=0,450$).

При УЗИ и МРТ были выявлены корреляционные взаимосвязи средней силы между выраженностью болевого синдрома и изменениями воспалительного характера, такими, как скопления жидкости в субакромиальной сумке ($\tau=0,323$, $p<0,001$) и влагалище ДГБ ($\tau=0,421$, $p<0,001$), утолщение стенок субакромиальной сумки ($\tau=0,317$, $p<0,001$) и суставной капсулы ($\tau=0,375$, $p<0,001$), а так же нарушениями, выявляемыми при функциональных пробах: ограничением нормальной ретракции сухожилия надостной мышцы и большого бугорка плечевой кости под акромиальную арку при отведении руки ($\tau=0,540$, $p<0,001$), прямыми признаками компрессии субакромиальных структур ($\tau=0,362$, $p<0,001$). Меньшей силы была корреляционная связь с разрывами ($\tau=0,258$, $p<0,001$) и васкуляризацией сухожилий ротаторной манжеты ($\tau=0,225$, $p<0,001$). Взаимосвязь между болевым синдромом и изменениями дегенеративного характера, такими, как деформация контуров бугорков плечевой кости, наличие и степень выраженности тендинопатии в сухожилиях ротаторной манжеты, краевые остеофиты акромиона, костные эрозии головки плечевой кости, артроз ключично-акромиальных сочленений была слабой либо отсутствовала. В значительно большей степени выраженность дегенеративных изменений была взаимосвязана с возрастом пациентов. Отмечалось отсутствие значимой связи с болевым синдромом гиперинтенсивности сигнала от сухожилия надостной мышцы в T1-взвешенной последовательности (обусловлена, в основном, мукоидной дистрофией в сухожилии), максимальное значение $\tau=0,082$, ($p=0,178$) и наличие таковой с гиперинтенсивностью сигнала в T2- взвешенных изображениях и программе с жироподавлением (отек, воспаление) (максимальное значение $\tau=0,229$, $p<0,001$).

Таким образом, при анализе данных были выявлены корреляционные взаимосвязи средней силы болевого синдрома с УЗИ и МРТ симптомами. Связи боли с рентгенологическими симптомами были слабыми, что может говорить о недостаточной информативности рентгенографии. Болевой синдром был в большей степени связан с изменениями воспалительного характера в сухожилиях, капсуле сустава и околосуставных сумках. Наблюдались корреляционные связи средней силы между степенью дегенеративных из-

менений в суставах и околосуставных тканях с возрастом пациентов при всех методах исследования, они в большинстве случаев были более выраженными, чем связи с клиническими проявлениями. Существует в некоторых случаях опасность переоценки изменений, выявляемых при сложных инструментальных исследованиях, проводимых без учета клинической картины.

ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНВАЗИВНОГО ЛЕГОЧНОГО АСПЕРГИЛЛЕЗА У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

А.В. Доманцевич, В.К. Шпудейко

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

Инвазивный аспергиллез – распространенное инфекционное осложнение у онкогематологических пациентов, вызванное грибами рода *Aspergillus*. Данная патология известна очень давно, однако, как острая проблема себя обозначила относительно недавно, около 30 лет, т.е. после начала эффективного лечения опухолей кроветворной ткани с помощью цитостатических химиопрепаратов. Это осложнение имеет тяжелые клинические проявления и высокую летальность. У некоторых категорий пациентов, например, у пациентов с острым миелоидным лейкозом и у тех, кому была произведена аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток, чаще всего аспергиллез является основной причиной смерти.

Наиболее частыми, однако, неспецифическими клиническими проявлениями аспергиллезного поражения легких у гематологических пациентов являются рефрактерное к антибиотикам широкого спектра повышение температуры тела более 38°C длительностью более 4 сут, боли в грудной клетке, сухой кашель, кровохарканье и одышка. Примерно у 10-15% пациентов не бывает повышения температуры. Клиническая картина заболевания у пациентов, которым была произведена аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток, отличается более поздним проявлением, быстрым прогрессированием болезни, более тяжелым течением, частым поражением не только легких, но и других органов. Летальность при аспергиллезном поражении легких у гематологических пациентов (по литературным данным) составляет от 35 до 60% и зависит от времени начала лечения и разрешения нейтропении.

Таким образом, ранняя диагностика аспергиллезного поражения легких является залогом успешной терапии и снижения летальности от этого осложнения среди гематологических пациентов.

За период с 01.02.2017 по 01.02.2018 г. в рентгеновском отделении было обследовано 23 пациента гематологического отделения, которым впоследствии был установлен диагноз В44.0 инвазивный легочный аспергиллез. Поводом для направления этих пациентов на обследование стали клинические проявления пневмонии. Этим пациентам были проведены рентгенография ОГК в прямой проекции, КТ ОГК, микробиологическое исследование мокроты.

На полученных рентгенограммах какие-либо патологические изменения легких были обнаружены лишь у 11 пациентов (47,8% пациентов). И только у 3 из них (13,0%) возможно было однозначно утверждать об аспергиллезном поражении легких. У остальных 14 пациентов (60,9%) либо не было выявлено патологических изменений, либо они были настолько непатогномоничны и не выражены, что были расценены как неспецифическое усиление легочного рисунка. Впоследствии все эти пациенты были направлены на КТ ОГК.

При проведении КТ ОГК выдать заключение об аспергиллезном поражении легких было возможно у 21 пациента (91,3%) при первом исследовании. При этом, у тех пациентов, у которых патологические изменения были выявлены еще при рентгенографии, диагностировались более поздние стадии заболевания. У одного пациента полученные данные были расценены как проявления бактериальной пневмонии. У другого пациента патология легких была расценена как периферический рак верхней доли правого легкого, однако в дальнейшем, при проведении динамического наблюдения и повторного КТ ОГК, был выставлен верный диагноз.

После того, как в рентгенологическом отделении были выданы заключения о грибковом поражении легких, все пациенты были направлены на микробиологическое исследование мокроты для бактериологического подтверждения диагноза.

Таким образом, можно заключить, что у пациентов с иммунодефицитом КТ ОГК является более надежным методом диагностики аспергиллезного поражения легких, чем рентгенографический. Использование рентгенографии, как метода ранней диагностики, у данной категории пациентов нецелесообразно ввиду его недостаточной чувствительности и специфичности.

**ЭКСИМЕРЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ МИОПИИ
ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ, В ТОМ ЧИСЛЕ, В СОЧЕТАНИИ СО СЛОЖНЫМ
МИОПИЧЕСКИМ АСТИГМАТИЗМОМ**

Л.В. Дравица, В.П. Копылев, И.А. Родько

*УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь
У «Гомельская областная специализированная клиническая больница», г. Гомель, Беларусь*

Многочисленные исследования подтвердили высокую эффективность эксимерлазерных операций в достижении высокой остроты зрения, повышения качества жизни и социальной адаптации у пациентов с близорукостью. На сегодняшний день методика – LASIK, наиболее точный, прогнозируемый и безболезненный, превосходит другие рефракционные операции и по такому важному показателю, как регрессия полученного рефракционного эффекта со временем, особенно при высокой миопии. В 2014 году на базе учреждения «Гомельская областная специализированная клиническая больница» начал функционировать кабинет эксимерной лазерной коррекции зрения, методикой custom-Q LASIK.

Цель исследования – изучить эффективность метода custom-QLASIK при коррекции миопии высокой степени, в том числе, в сочетании со сложным миопическим астигматизмом проводимой на базе кабинета эксимерной лазерной коррекции зрения в учреждении «Гомельская областная специализированная клиническая больница» за период с 2014 по 2017 год.

Материалы и методы. Исследуемую группу составили 164 пациента (276 глаз), из них 105 женщин (64%) и 59 мужчин (36%). Возраст пациентов колебался от 21 до 53 лет (средний возраст $32,52 \pm 1,06$ лет; $p < 0,005$). Операция custom-QLASIK проводилась по стандартной методике. Планируемая минимальная остаточная толщина стромы роговицы составляла 300 мкм. Срок наблюдения после операции: 1 сутки после операции, через 1 неделю, 1 месяц и 3 месяца. Целевая рефракция составляла от +0,25 – до +1,0 дптр. Цель лечения – повышение качества зрительной жизни, путем получения у пациентов после операции не корригируемой остроты зрения, которая соответствовала максимальной корригируемой остроте зрения до операции.

Офтальмологическое обследование включало следующие методы: визометрию с определением не корригируемой остроты зрения и максимальной корригируемой остроты зрения; биомикроскопию на щелевой лампе фирмы HUVITZ; авторефрактометрию на аппарате HUVITZ; пневмотонометрию на аппарате Huvitz Tonometer; фундускопию, гониоскопию с использованием трех зеркальной контактной линзы фирмы Ocular; кератотопографическое обследование на аппарате Топограф Oculyzer™ II; авторефрактометрию и визометрию в условиях циклоплегии трехкратно Sol.Tropicamidi 1% – 10 ml.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием программы Excel 2016 и MedCalc. с расчетом средних величин и их ошибки (Mm), t-критерия Стьюдента. За статистически значимые принимали отличия на уровне $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. У пациентов, прооперированных методом custom-QLASIK, планируемая послеоперационная острота зрения в среднем была достигнута на 1 сутки после операции, стабилизация показателей была достигнута на 7 сутки. В 1 месяц после операции было отмечено превышение показателей полученной не корригированной остроты зрения к максимально корригируемой до операции остроты зрения на 0,02. На 3 месяце разница в показателях составила 0,03. Сравнительный анализ остроты зрения, полученный у пациентов после операции, с остротой зрения, с которой обратились пациенты, выявил улучшение показателя «острота зрения» в 13 раз. Таким образом, были получены высокие результаты остроты зрения у всех пациентов.

Величина астигматизма до операции составила $-1,169 \pm 0,118$ дптр; $p < 0,005$; после операции $-0,59 \pm 0,17$ дптр; $p < 0,005$, что свидетельствует о хороших показателях применения метода лазерной коррекции зрения методом custom-QLASIK у пациентов со сложным миопическим астигматизмом.

После оперативного вмешательства ни один пациент не предъявлял жалобы.

На 1 сутки после операции: у 212 глаз (76,82%) – цель лечения достигнута, в 64 глазах (23,18%) не корригируемая острота зрения ниже, чем максимальная корригируемая острота зрения до операции. Цель была не достигнута с наличием послеоперационной эпителиопатии у 55 пациентов (32,93%), дебрис у 1 пациента (0,6%). Средние значения недокоррекции на первые сутки после операции составили $-0,23 \pm 0,07$ $p < 0,001$ (от -1 до -0,05 дптр.). Через 3 месяца: у 268 глаз (97,11%) – цель лечения достигнута, в 8 глазах (2,89%) не корригируемая острота зрения ниже, чем максимальная корригируемая острота зрения до операции. Легким отеком в одном случае (0,6 %), не попадание в рефракцию – 1 случай, требующий до коррекции (0,6%). Средние значения недокоррекции $-0,17 \pm 0,13$ дптр. $p < 0,001$ (от -0,6 до -0,05).

Толщина роговицы и ее профиля до и на 3 месяц после операции: до операции – $556 \pm 3,55$ мкм. $p < 0,005$; после операции – $434,32 \pm 5,51$ мкм, при $p < 0,005$. После операции признаки развития индуцированной кератэктазии не наблюдали. У пациентов остаточная толщина стромы составила $347,3 \pm 5,2$ мкм, при $p < 0,001$, что превышает показатель запланированной минимальной толщины стромы роговицы на $47,3 \pm 5,2$ мкм, при $p < 0,001$. Методика custom-QLASIK является точно программируемой и безопасной для пациента.

Выводы:

1. Не скорректированная острота зрения после операции составила $0,96 \pm 0,022$ $p < 0,005$, что соответствует и превышает планируемую послеоперационную остроту зрения ($0,93 \pm 0,017$ $p < 0,005$).
2. Толщина роговицы после операции $434,32 \pm 5,51$ мкм, при $p < 0,005$. Признаки развития индуцированной кератэктазии после операции не выявлено. Остаточная толщина стромы $347,3 \pm 5,2$ мкм, при $p < 0,001$, что превышает показатель запланированной минимальной толщины стромы роговицы на $47,3 \pm 5,2$ мкм, при $p < 0,001$, что доказывает, что custom-QLASIK является точно программируемой и безопасной для пациента.
3. Послеоперационные осложнения, в основном, представлены эпителиопатией. Риск их развития составляет 10-15%, что соответствует литературным данным.
4. Custom-QLASIK при миопии высокой степени, в том числе, при сложном миопическом астигматизме приводит к существенному повышению качества зрительной жизни пациента.

СЛУЧАЙ РЕЗИДУАЛЬНОГО ХОЛЕДОХОЛИТИАЗА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

С.А. Дриго, А.Д. Борсук, Е.В. Бредихина, В.Д. Войтович

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

Вопросы качества диагностики и выбора оптимального метода лечения при заболеваниях желчных путей до сих пор актуальны для врачей различных специальностей. Основную группу заболеваний, на которых сосредоточено внимание клиницистов, составляют желчекаменная болезнь (ЖКБ) и ее осложнения (острый холецистит, холедохолитиаз). Клиническая и лабораторная диагностика любого заболевания нуждается в его объективном подтверждении инструментальными методами исследования. Для выявления патологических изменений панкреатобилиарной зоны в клинической практике широко применяют ультразвуковое исследование (УЗИ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ЭРХПГ). Однако у каждого из этих методов имеются свои технические и диагностические ограничения. Трансабдоминальное УЗИ является высокоинформативным методом диагностики холедохолитиаза, однако чувствительность метода существенно снижается при наличии мелких конкрементов (< 3 мм), а также у «сложной» группы пациентов с ожирением или метеоризмом, что заставляет искать более совершенные и информативные методы визуализации. Внедрение в практику эндоскопической ультрасонографии (ЭУС) стало закономерным результатом такого поиска и существенно расширило диагностические возможности клинической медицины.

Приводим собственное наблюдение. Пациентка И., 71 год, страдает сахарным диабетом 2-го типа более 30 лет, для коррекции уровня гликемии, обследования и лечения осложнений госпитализирована в отделение эндокринологии ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» 13.11.2017. При поступлении предъявляла жалобы на слабость, ощущение дискомфорта и «ползания мурашек», боли в ногах, сухость во рту, головокружение, периодически возникающие боли в эпигастрии, пожелтение склер. Из анамнеза известно, что пациентке в 1992 году была выполнена лапаротомия, холецистэктомия, холедохотомия с литоэкстракцией по поводу острого флегмонозного холецистита, холедохолитиаза. Послеоперационный период осложнился развитием тяжелого панкреатита.

Пациентке на протяжении многих лет неоднократно выполнялось УЗИ органов брюшной полости, последнее – 02.11.2017 в поликлинике по месту жительства. Заключение: Диффузные изменения печени, поджелудочной железы, киста правой почки.

21.11.2017 выполнено эндоскопическое исследование, во время которого выявлено шаровидное выпячивание в проекции большого дуоденального сосочка (БДС) размером до 15 мм, мягко-эластической консистенции, с неизменной слизистой, с устьем сосочка по его дистальному краю. Данное образование было расценено как киста двенадцатиперстной кишки или холедоха. Для верификации диагноза пациентке рекомендована ЭУС панкреатобилиарной зоны. Исследование выполнено 22.11. эхоэндоскопом с радиальным датчиком с частотой сканирования 7,5 МГц. При сканировании выявлен расширенный до 12 мм хо-

ледох с несколькими конкрементами размерами до 7-8 мм в его дистальной части. Забрюшинно определялись увеличенные до 18 мм лимфатические узлы.

22.11. выполнена МРТ-холангиография, которая показала расширенный до 14 мм холедох с группой конкрементов размером до 6 мм в его просвете.

В биохимическом анализе крови выявлено повышение общего билирубина до 50 мкмоль/л.

Решением консилиума пациентке назначена эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ), холедохолитоэкстракция.

27.11. выполнена ЭПСТ. Во время операции – продольная складка не выражена, БДС полусферической формы, размером до 0,4 см, устье точечное. Над БДС, в проекции продольной складки определяется выбухание стенки кишки размерами до 1,3/0,9 см, при инструментальной «пальпации» – тонкостенное, жидкостное, мягко-эластической консистенции. Торцевым ножом выполнено линейное продольное рассечение образования от БДС вверх на протяжении 0,6 см. После рассечения из полученного соустья отмечается поступление желчи. Выполнено его канюлирование струнным папиллотомом, дополнительное рассечение до 1,0 см. Через соустье в холедох заведена «корзинка» Дормиа, поэтапно извлечены четыре конкремента.

Заключение: Холедохолитиаз. Дивертикул дистальной части холедоха. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия. Холедохолитоэкстракция.

Послеоперационный период протекал без осложнений.

Таким образом, ЭУС, благодаря высокой чувствительности, позволяет с высокой точностью диагностировать камни в желчных протоках у пациентов с отрицательными результатами трансабдоминального УЗИ. Метод безопасен, позволяет избежать выполнения дорогостоящих (МРТ) или имеющих высокий риск развития постманипуляционного панкреатита (ЭРХПГ) исследований и обоснованно определять показания к выполнению малоинвазивных эндоскопических вмешательств на желчных протоках.

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

Т.И. Евдочкова, В.Д. Селькина

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

Одним из ведущих методов обнаружения патологии лимфатических узлов является метод ультразвуковой диагностики (УЗД). Точность УЗД в выявлении лимфатических узлов различна, она во многом зависит от локализации лимфатических узлов, качества аппаратуры, а также опыта исследователя. Специфичность УЗИ в выявлении и дифференциальной диагностике поражения лимфатических узлов составляет от 30 до 100%.

Неизменный лимфатический узел покрыт соединительнотканной капсулой, которая представлена гиперэхогенным ободком с ровными контурами (часто встречается волнистый контур, что зависит от строения капсулы). Капсула, окружая лимфатический узел со всех сторон, как правило, утолщается в области ворот узла, от ее внутренней поверхности вглубь узла направляются соединительнотканные перегородки – трабекулы. В ответ на широкий спектр инфекционных, аутоиммунных и неопластических процессов происходит реакция активизации и перестройка лимфатических узлов.

Цель исследования. Выявить возможности ультразвукового метода в дифференциальной диагностике лимфаденопатий.

Материал и методы. За 2017 год врачами отделения ультразвуковой диагностики ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» было выявлено 2109 лимфаденопатий. Ультразвуковые исследования (УЗИ) проводились по стандартной методике на ультразвуковом аппарате производства «General Electric» VOLUSON-730 EXPERT в стандартном В-режиме, в режимах цветового доплеровского картирования (ЦДК) и энергетического доплера с использованием мультисекторных линейных датчиков частотами 6-12 МГц. Проводились УЗИ шейных, подчелюстных, надключичных, подмышечных и паховых лимфоузлов.

Результаты. Из обследованных 2109 человек преобладали пациенты с лимфаденитами 1413 (67%), 337 (16%) пациентов было с лимфопролиферативными заболеваниями. У 10 (5%) человек выявлено абсцедирование лимфоузлов. У 8 (4%) человек при раке щитовидной железы обнаружены метастатические изменения в шейных лимфоузлах.

Во время проведения ультразвукового исследования поверхностных лимфоузлов, при различных патологических состояниях, выявлены специфические изменения лимфоузлов. При лимфопрлиферативных заболеваниях выявлено увеличение размеров лимфоузла, округление лимфоузла за счет изменения отношения длины лимфоузла к поперечнику, снижение эхогенности, нарушение дифференцировки ворот лимфоузла, небольшое усиление васкуляризации. При лимфаденитах отмечается увеличение размеров лимфоузла, без изменения соотношения длина-поперечник и без нарушения дифференцировки ворот лимфоузла, определяется снижение эхогенности со значительным усилением васкуляризации. При абсцедировании лимфоузлов отмечается резкое увеличение размеров лимфоузла, нарушение архитектоники с появлением участков распада, визуализирующихся в виде жидкостных полостей. При метастатических поражениях лимфоузлов определяется округление лимфоузла, нарушение архитектоники с появлением микрокальцинатов, а в более поздних случаях – участков распада; в режиме ЦДК выявляется хаотичный кровоток.

Таким образом, метод ультразвуковой диагностики позволяет дифференцировать происходящие изменения в лимфоузлах при различных патологических состояниях и позволяет рекомендовать его для более активного применения с целью динамического наблюдения за пациентами.

СОСТОЯНИЕ НЕЙРОКОГНИТИВНОГО И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ЛИЦ, АНТЕНАТАЛЬНО ОБЛУЧЕННЫХ В ПЕРИОД АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

А.В. Жарикова, М.Г. Русаленко, Н.В. Лысенкова, И.Г. Савастеева

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

Авария на Чернобыльской АЭС является одной из самых крупных техногенных катастроф, которые имели место в мировой атомной энергетике. Наибольшему радиоактивному загрязнению подверглись территории Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины, из них около 1,5 млн. человек, включая детей, проживают на территории Гомельской области.

Население, проживающее на загрязненных территориях, подверглось не только радиационному воздействию, но также испытывало длительное психоэмоциональное напряжение вследствие воздействия различных психологических и социальных факторов, что не могло не отразиться на их психоэмоциональном состоянии. При этом важно, что определенную группу риска составляют дети, матери которых в период аварии находились на различных сроках беременности и могли подвергаться воздействию радиоэкологических и психосоциальных факторов, что могло оказать негативное влияние на развитие плода. В процессах созревания, дифференцировки и миелинизации нервной системы плода во внутриутробном периоде важное значение придается состоянию функции щитовидной железы матери. Поскольку у беременных женщин поглощение йода щитовидной железой в период беременности повышено, а в период аварии именно на щитовидную железу оказывалось максимальное воздействие короткоживущими радиоактивными изотопами ^{131}I , это в будущем могло негативно отразиться на нейрокогнитивном и психоэмоциональном статусе будущего поколения.

Цель исследования: изучение состояния нейрокогнитивного и психоэмоционального статуса лиц, подвергшихся антенатальному облучению в период катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Материалы и методы: в исследование включено 108 человек, родившихся в период с 26 апреля 1986 года по 30 марта 1987 года, матери которых в период аварии на Чернобыльской АЭС проживали на территориях Гомельской области, подвергшейся радиационному загрязнению.

В процессе обследования использовали клинко-анамнестические методы оценки неврологического и соматического статуса. Для оценки состояния нейрокогнитивного статуса использовали Монреальскую шкалу оценки когнитивных функций (МОСА), с помощью которой оценивали внимание, память, мышление, зрительно-пространственную деятельность, ориентировку, имеющую высокую чувствительность в отношении обнаружения легких когнитивных нарушений. Для оценки психоэмоционального статуса пациентов использовали госпитальную шкалу тревоги и депрессии (HADS). Стрессоустойчивость обследуемых лиц оценивали с помощью шкалы оценки социальной адаптации Т. Холмса, Р. Райха. Свойства личности оценивали с помощью Торонтской шкалы алекситимии.

Результаты исследования: установлено, что общий уровень когнитивных функций у обследуемых лиц высокий, поскольку суммарный показатель по шкале МОСА составил 27,0 (26,0÷29,0) баллов. При этом, показатель когнитивных функций по шкале МОСА в пределах нормы (≥ 26 баллов) имели 78,94% обследуемых, у 21,05% выявлено снижение когнитивных функций (≤ 25 баллов). Среди обследуемых выс-

шее образование имели 63,15%, среднее специальное образование получили 28,94% обследуемых, среднее – 7,89%. Статистически значимой зависимости между уровнем образования обследуемых и показателями МОСА ($p > 0,05$) не было установлено, что свидетельствовало об отсутствии взаимосвязи уровня полученного образования и состоянием когнитивных функций обследуемых лиц.

Детальный анализ состояния когнитивных функций показал, что при выполнении теста на абстрактное мышление в 26,31% случаев обследуемые испытывали затруднения при выполнении задания, отмечались элементы конкретно-ситуационного мышления, снижение темпа мыслительной деятельности. Исследование функции памяти показало отсутствие грубых нарушений и достаточный объем кратковременной памяти, однако у части обследуемых (28,94%) отмечалось снижение функции отсроченного воспроизведения. Исполнительские функции у большинства (80,95%) обследуемых не страдали, однако в 21,05% случаев выявлены нарушения зрительно-пространственной функции. В 28,94% случаев у обследуемых обнаружены нарушения функции внимания в виде снижения концентрации и переключения внимания, неустойчивости внимания и склонности к истощаемости.

При исследовании психоэмоционального статуса установлено, что у обследуемых имеются субклинические и клинически выраженные проявления тревоги в 23,68%, субклинические и клинически выраженные проявления депрессии – в 5,26%. При этом, частота встречаемости тревоги у обследуемых была значимо выше, чем депрессии ($\chi^2=5,21$; $p=0,046$).

Большинство обследуемых (81,57%) имели высокую стрессоустойчивость, поскольку уровень стресса у них был низкий. В то же время в 13,15% случаев у обследуемых уровень стресса определен как средний, а в 5,26% случаев показатель стрессоустойчивости был снижен. У таких обследуемых регистрировался высокий уровень психоэмоционального напряжения и трудности в преодолении негативных психологических ситуаций.

В 81,58% случаев обследуемые лица характеризовались неалекситимическим типом личности, в 2,63% случаев обнаружена высокая вероятность развития алекситимии, а для части обследуемых (15,79%) была характерна алекситимия, что наряду с выявленным средним и низким уровнем стрессоустойчивости указывало на наличие у таких лиц личностной дезадаптации и стресса.

Таким образом, лица, антенатально облученные в период катастрофы на ЧАЭС, имеют высокий уровень состояния когнитивных функций. У 21,05% обследуемых имеются нарушения функции внимания, мышления, отсроченного воспроизведения, зрительно-пространственных функций, что требует дальнейшего анализа причин выявленных расстройств. Часть обследуемых пациентов находится в состоянии личностной дезадаптации и психоэмоционального стресса, что может явиться фактором риска по развитию дефицита компенсаторных ресурсов организма и возникновению психосоматических заболеваний. Данная группа лиц требует динамического наблюдения и проведения психокоррекционных мероприятий, направленных на нормализацию психоэмоционального состояния с целью профилактики заболеваний, в основе которых могут лежать психосоматические состояния.

СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ

А.Ю. Захарко^{1,2}, Н.П. Митьковская¹, О.К. Доронина¹

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь,

По данным Всемирной организации здравоохранения распространенность метаболического синдрома (МС) среди взрослого населения достигает 20%. Эндотелиальная дисфункция, оксидативный стресс, протромботическое состояние лежат в основе патогенеза МС и увеличивают частоту развития гипертензивных расстройств беременности, плацентарной недостаточности, приводящие к неблагоприятным исходам беременности.

Целью исследования явилось изучение особенностей функционирования фетоплацентарного комплекса у пациенток с МС.

Обследовано 156 женщин в третьем триместре беременности и после родов. В основную группу вошли 90 пациенток с диагностированным в первом триместре МС, в группу сравнения составили 66 беременных, не имеющих достаточного для диагностики МС сочетания факторов риска. В зависимости от наличия гестоза каждая из групп была разделена на две подгруппы: беременные с МС и гестозом (МС+Г,

n= 3), пациентки с МС без гестоза (МС без Г, n=27), женщины с гестозом без МС (Г, n=33) и относительно здоровые беременные женщины с физиологическим течением беременности (Кгр, n=33). Для диагностики МС были использованы критерии, предложенные Международной Диабетической Федерацией (IDF 2005). Проведено доплерометрическое исследование фетоплацентарного комплекса и морфологическое исследование плаценты. Обработка полученных результатов проводилась с помощью статистических пакетов Excel, Statistica (версия 10.0, StatSoft, Inc., USA). Все количественные признаки в исследовании имели ненормальное распределение признака, для их описания и сравнения использовали медиану (Me) и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентиля), критерий Манна-Уитни, непараметрический однофакторный дисперсионный анализ с использованием метода рангового анализа вариаций по Краскелу-Уоллису и медианный тест. Проводилась оценка различия между независимыми выборками по частоте исследуемого признака на основе точного критерия Фишера, теста χ^2 . Полученные данные считали достоверными при величине безошибочного прогноза равной или больше 95% ($p < 0,05$).

При доплерометрии у беременных с МС выявлено увеличение индексов резистентности (ИР) сосудов фетоплацентарного комплекса. Медиана индекса резистентности маточных артерий (ИР МА) на момент исследования в группе пациенток с МС была статистически значимо выше 0,52 (0,45; 0,61), чем у пациенток без МС 0,48 (0,38; 0,56), $U=2319$; $z=2,3$; $p=0,02$. ИР артерий пуповины в основной группе составил 0,59 (0,55; 0,67) против 0,55 (0,46; 0,65) в группе сравнения, $U=2245$; $z=2,6$; $p=0,01$, ИР средней мозговой артерии (СМА) плода соответственно составил 0,68 (0,6; 0,74) против 0,64 (0,51; 0,71), $U=2361$; $z=2,2$; $p=0,03$.

При присоединении гестоза наблюдалось повышение индексов резистентности артерий пуповины и СМА: в подгруппе пациенток МС+Г ИР артерий пуповины составил 0,59 (0,56; 0,68) против 0,56 (0,48; 0,64) в подгруппе МС без Г, $U=616$; $z=2,1$; $p=0,04$; медиана ИР СМА была равна 0,69 (0,62; 0,75) и 0,64 (0,54; 0,7) соответственно, $U=601$; $z=2,2$; $p=0,03$; наблюдалась тенденция к увеличению ИР МА в подгруппе МС+Г 0,53 (0,46; 0,54) по сравнению с подгруппой МС без Г 0,48 (0,42; 0,58), однако различия статистической значимости не достигли, $U=655$; $z=1,7$; $p=0,08$.

При МС эхографические признаки хронической фетоплацентарной недостаточности выявлены у 28 (31,1%; 95% ДИ: 21,8-41,7%) женщин, что статистически значимо выше, чем в группе сравнения 9 (13,6%; 95% ДИ: 6,4-24,3%), $OR=2,9$; 95% ДИ 1,2; 6,6, $p < 0,05$.

При гистологическом исследовании последов статистически значимых различий в распространенности воспалительных изменений (хориоамнионит, париетальный и плацентарный хориодецидуит, мембранит; базальный децидуит, виллизит, омфаловаскулит) в основной группе (44 (48,9%; 95% ДИ: 38,2-59,7%)) и группе сравнения (29 (43,9%; 95% ДИ: 31,7-56,7%)) выявлено не было. Патологическая незрелость плаценты с сопоставимой частотой встречалась у родильниц обеих групп: 14 (15,6%; 95% ДИ: 8,8-24,7%) и 7 (10,6%; 95% ДИ: 4,4-20,6%) соответственно, $p > 0,05$. У пациенток с МС в плаценте чаще находили инволютивно-дистрофические изменения (петрификаты, ателектазы, псевдоинфаркты, фиброз стромы ворсин, избыточное отложение фибриноида) 34 (37,8%; 95% ДИ: 27,8-48,6%) и расстройства кровообращения (инфаркты, кровоизлияния, ангиопатию сосудов, полнокровие ворсин) 41 (45,6%; 95% ДИ: 35,0-56,4%) по сравнению с женщинами без МС, среди которых инволютивно-дистрофические процессы регистрировались у 7 (10,6%; 95% ДИ: 4,4-20,6%) пациенток, $\chi^2=12,4$; $p < 0,001$, расстройства кровообращения – у 19 (28,8%; 95% ДИ: 18,3-41,3%) женщин, $\chi^2=4,5$; $p=0,03$.

Присоединение гестоза не увеличивало частоту встречаемости вышеперечисленных изменений в группе пациенток с МС, тогда как в группе сравнения при гестозе расстройства кровообращения в плаценте наблюдались статистически значимо чаще, чем в Кгр. Так, инволютивно-дистрофические изменения были выявлены у 21 (33,3%; 95% ДИ: 22-46,3%) пациентки подгруппы МС+Г и 13 (48,2; 95% ДИ: 28,7-68,1%) пациенток подгруппы МС без Г, $p > 0,05$, расстройства кровообращения у 31 (49,2%; 95% ДИ: 36,4-62,1%) и 10 (37%; 95% ДИ: 19,4-57,6%) пациенток соответственно, $p > 0,05$. В подгруппе пациенток с гестозом расстройства кровообращения в плаценте были выявлены у 19 (57,6; 95% ДИ: 39,2-74,5%), в Кгр данный вид изменений не был зафиксирован, ТКФ, $p < 0,001$. В подгруппе женщин с МС без Г статистически значимо чаще наблюдались инволютивно-дистрофические изменения (ТКФ=0,003; $p < 0,05$ и расстройства кровообращения (ТКФ; $p < 0,05$), чем в Кгр.

Таким образом, у беременных с МС выявлены более высокие значения ИР МА ($p=0,02$), ИР артерий пуповины ($p=0,01$), ИР СМА плода ($p=0,03$), чем у беременных с недостаточным для диагностики МС сочетанием факторов риска. При сочетании гестоза с МС наблюдалось повышение значения ИР артерий пуповины ($p=0,04$) и ИР СМА ($p=0,03$) по сравнению с подгруппой женщин с МС без гестоза. У трети беременных с МС при ультразвуковом исследовании матки и плода и доплерометрии выявлены признаки фетоплацен-

тарной недостаточности ($OR=2,9$; 95% ДИ 1,2; 6,6, $p<0,05$). При морфологическом исследовании последов у пациенток с МС чаще обнаруживались инволютивно-дистрофические изменения в плаценте ($p<0,001$) и расстройства кровообращения ($p=0,03$). Наличие гестоза не оказало существенного влияния на распространенность патологических изменений в плаценте в группе пациенток с МС, тогда как у пациенток без МС присоединение гестоза увеличило частоту выявления нарушений кровообращения ($p<0,001$).

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ АЛЛЕЛЕЙ ГЛАВНОГО КОМПЛЕКСА ГИСТОСОВМЕСТИМОСТИ У РЕЦИПИЕНТОВ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТА СЕРДЦА

М.В. Злотникова

ГУ «РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий», г. Минск, Беларусь

В ряде исследований содержатся результаты об ассоциациях генов HLA с различными видами патологий, заболеваний и особенностями резистентности к различным инфекциям. Доминирующее значение молекул HLA в специфическом иммунном ответе проявляется в качестве основной генетической составляющей аутоиммунитета, противоопухолевого иммунитета, аллергического ответа и защиты против инфекционных заболеваний. Значительный уровень полиморфизма генов HLA предоставляет уникальные возможности для исследования в области популяционной геномики и поиска ассоциаций с заболеваниями. Антиген-представляющие молекулы, кодируемые HLA, относятся к классическим генам классов I и II. Установлены как положительные, так и отрицательные ассоциации с развитием определённых заболеваний варианты генов HLA.

Дилатационная кардиомиопатия является основным показанием для трансплантации сердца. В настоящее время существует несколько теорий, объясняющих развитие дилатационной кардиомиопатии: наследственная, токсическая, метаболическая, аутоиммунная и вирусная.

Цель исследования. Изучить частоту аллелей HLA-комплекса I и II класса у реципиентов сердца.

Материалы и методы. Исследовано 60 образцов крови реципиентов из «листа ожидания» сердца HLA-типированных по I и II классу. Было проведено серологическое типирование по I классу (HLA-A, B) и молекулярно-генетическое типирование по II классу по технологии SSP (HLA-DRB1*). Контрольную группу составили здоровые лица – доноры крови ($n=150$). Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ «Statistica 6.0». С учетом результатов проверки на нормальность распределения использовали непараметрические критерии Манн-Уитни. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Различия в HLA-фенотипе по I классу между реципиентами сердца и контрольной группой были значимы по HLA-A31 (13,3% и 5,2% соответственно; $p=0,03$) и HLA-A11 (1,1% и 12,3%; $p=0,02$).

HLA-B44 у реципиентов сердца встречался значительно чаще, чем у здоровых лиц (36,6% против 19%; $p=0,03$); также как HLAB-50 и HLAB-5 (51,52) – более чем в 2 раза по сравнению с контролем. Однако частота аллеля HLA-B7 наблюдалась реже (10% и 26%; $p=0,02$).

При анализе частот аллелей HLA II класса выявлена интересная зависимость – у половины реципиентов сердца встречался HLADRB1*15 (47%), в то же время в группе здоровых лиц частота данного антигена составляла только 31%.

HLADRB1*13 выявлялся у 10% реципиентов сердца, что значительно реже его распространённости в контрольной группе – 19,8% ($p=0,01$).

Вывод. Выявлены различия частот встречаемости аллелей HLA-комплекса I и II класса у реципиентов сердца с дилатационной кардиомиопатией по сравнению с группой здоровых лиц. «Протекторными» генами можно назвать HLA-A11, HLA-B7 и HLADRB1*13; предрасполагающими к развитию дилатационной кардиомиопатии – HLA-A31, HLA-B44, HLAB-50, HLAB-5 (51,52) и HLADRB1*15.

НАРУШЕНИЕ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Н.М. Иванова, Н.В. Лысенкова, М.Г. Русаленко

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

Беларусь является одной из стран-лидеров по высокому уровню заболеваемости сахарным диабетом (СД). За последние 5 лет отмечен 6-10% годовой темп роста данной патологии среди населения. По данным

статистики продолжительность жизни пациентов с СД 2 типа составляет у женщин 72 года (в общей популяции – 75,5 лет), у мужчин – 69 лет (в общей популяции – 63 года). Известно, что сочетание СД с ожирением увеличивают риск преждевременной смерти в 2 раза. Также известно, что СД приводят к различным нарушениям психосоциального статуса – депрессивным состояниям, социальной дезадаптации и низкой самооценке, что в итоге ухудшает качество жизни. Лишь 5-10% пациентов долговременно удерживают достигнутые результаты терапии (состояние компенсации и нормализация массы тела), что доказывает низкую эффективность традиционных подходов к лечению. Несмотря на то, что многие авторы подчеркивают приоритетное значение психологических факторов в формировании избыточного веса, остается недостаточным изучение не только психологических аспектов этой проблемы, но и пищевого поведения пациентов.

Авторами представлены результаты исследования особенностей эмоционально-личностной сферы и стилей пищевого поведения пациентов с СД 1 и 2 типа, имеющих разную степень компенсации углеводного и липидного обмена, избыточную или нормальную массу тела.

В настоящем исследовании проанализированы данные 87 пациентов трудоспособного возраста с СД 1 и 2 типа, находившихся на лечении в эндокринологическом отделении ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» (39 мужчин и 48 женщин). Исключением из исследования явилось наличие терминальных стадий диабетических осложнений, наличие гепатита любого генеза, длительность СД > 10 лет, острые состояния и психические расстройства. Медиана (Ме) возраста обследованных составила 43 года (Min=18 лет, Max=55 лет). Пищевое поведение изучено при помощи опросника DEBQ, предложенного голландским психологом в 1987 году. Психосоматические изменения изучены с применением госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS, торонтской шкалы алекситимии (TAS), методики определения стрессоустойчивости и социальной адаптации Холмса-Рея. Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программы Statistica 6.0.

При сравнении данных пациентов с СД 1 и 2 типа обращают на себя внимание различия в средних значениях ИМТ (24,48 1 типе; 35,10 при 2 типе; $p < 0,05$). Состояние компенсации углеводного обмена в обоих случаях не достигало целевых значений уровня HbA_{1c} (< 9%) и статистически не различалось между собой: 9,09% при СД 1; 9,58% при СД 2; $p > 0,05$.

Согласно рекомендаций Европейского общества кардиологов (ЕОК) и Европейского общества атеросклероза (ЕОА) по лечению дислипидемий пациенты с СД 1 и СД 2 с микроальбуминурией автоматически относятся к группе ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО или ВЫСОКОГО риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и нуждаются в активной коррекции всех факторов риска. Липидный профиль обследованных пациентов характеризовался следующими особенностями: рекомендуемые целевые значения достигнуты только по уровню триглицеридов (< 1,57 ммоль/л) и ЛПВП (> 1,0 у мужчин и > 1,3 у женщин) в группе пациентов с СД 1. При этом значения общего холестерина несколько превышали целевые уровни (< 4,5 ммоль/л): при СД 1 – 5,42 ммоль/л; при СД 2 – 5,81 ммоль/л, и значимо не различались ($p > 0,05$). В отличие от данных при СД 1 у пациентов с СД 2 средний уровень триглицеридов, которым последние годы ученые присваивают ведущую роль в развитии инсульта, равный 2,55 ммоль/л, далек от рекомендованных целевых значений – < 1,7 ммоль/л. Также отмечено отсутствие компенсации липидного обмена по среднему уровню ЛПНП при СД 1 (3,17 ммоль/л) и при СД 2 (3,22 ммоль/л), статистически между собой не показавшие различий ($p > 0,05$). Следует отметить, что в группе пациентов с СД 2 типа в 100% случаев имело место ожирение (минимальный ИМТ=31,44 кг/м²; максимальный ИМТ=42,94 кг/м²), один из типов дислипидемий и рекомендации по лечению статинами в анамнезе (данные медицинских документов).

Сравнительный анализ шкал пищевого поведения пациентов с нормальной массой тела и ожирением показал различия по всем шкалам: «Ограничительное пищевое поведение» $p < 0,05$; «Эмоциогенное пищевое поведение» $p < 0,005$; «Экстернальное пищевое поведение» $p < 0,005$. Пациенты с СД 2 продемонстрировали ограничительный тип пищевого поведения, для которого свойственен повышенный контроль над употреблением пищи, сверхвнимание, установление некоторых правил и требований к себе и к своему образу питания. Среди женщин существенно преобладал «Эмоциогенный» стиль пищевого поведения (47,6% против 22,3%), в равной степени получена встречаемость среди женщин и мужчин «Экстернального» стиля пищевого поведения (26,8% и 25,9% соответственно).

Средние значения шкал опросника HADS показали, что среди обследованных уровень тревоги и депрессии находятся в пределах нормы, однако значения по тревоге несколько выше и являются пограничными, чем по депрессии, что подтверждает ряд публикаций, изучающих данные состояния при СД.

У пациентов с СД 1 выявлена достаточно высокая степень стрессоустойчивости и минимальная степень стрессовой нагрузки, у пациентов с СД 2 – низкая степень стрессовой нагрузки и высокая степень стрессоустойчивости.

Алекситимический тип личности (больше 74 баллов) не выявлен среди обследованных. Однако полученные данные оказались в группе риска: в меньшей степени – при СД 1 (65,30 баллов), в большей степени – при СД 2 (67,45 баллов). Для данного состояния характерны трудности в определении и описании собственных переживаний, сложности в различии чувств и телесных переживаний. Ограничение возможности понимать себя становится значительным препятствием для осознания происходящего, для возможности целостного представления собственной жизни.

Выводы. Данные исследования подтверждают, что пациенты с СД не достигают целевых уровней компенсации углеводного и липидного обмена, не смотря на наличие рекомендаций по лечению. Для пациентов с СД и ожирением в целом характерен ограничительный тип пищевого поведения, для женщин в отличие от мужчин – эмоциональный. Пациенты не зависимо от типа СД находятся в группе риска алекситимии, склонны к тревожности и имеют достаточно высокую степень стрессоустойчивости.

ВЛИЯНИЕ БИСОПРОЛОЛА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЭНДОТЕЛИЯ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Н.Г. Кадочкина

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 бисопролол, является важнейшей научно-практической задачей.

Цель исследования: Изучить влияние бисопролола на функциональное состояние эндотелия у больных ИБС и СД 2 типа.

Обследованы в динамике 34 больных со стабильной стенокардией напряжения и СД 2 типа. После завершения в течение 2-3 недель периода подбора средняя доза бисопролола составила $7,1 \pm 0,33$ 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 8 пациентов (23,5%) в ответ на РГ была отмечена нормальная сосудистая реакция. В остальных случаях она носила патологический характер: у 5 (14,7%) наблюдалась вазоконстрикция, у 21 пациента (61,8%) изменение диаметра плечевой артерии оказалось менее 10%. Выявленные нарушения ЭЗВД характерны для пациентов с СД 2-го типа еще на доклинической стадии заболевания. Согласно результатам исследования у пациентов, принимавших в составе базисной терапии ИБС бисопролол, показатели ЭЗВД не ухудшились, что имеет большое прогностическое значение для данной группы пациентов. Через 3 мес. в

ответ на РГ у них не отмечено вазоконстрикции. Через 6 мес. применения бисопролола количество пациентов с нормальной сосудистой реакцией по сравнению с исходными данными составило почти треть от общего количества (32,3%, против 23,5% до начала терапии), число пациентов со сниженным вазомоторным откликом практически не изменилось (67,7% против 61,8% до начала лечения). ЭЗВД на фоне приема бисопролола увеличилась с $3,51 \pm 1,104$ до $5,52 \pm 1,121\%$ (на 57,3%) через 3 мес., до $6,19 \pm 1,381\%$ (на 76,4%) – через 6 мес., однако эти изменения не были статистически достоверны ($p > 0,05$). Показатели ЭЗВД при лечении бисопрололом практически не изменились, находясь в пределах нормальных величин.

Заключение: лечение бисопрололом не оказывает отрицательного влияния на функциональное состояние эндотелия у пациентов с СД 2 типа, что свидетельствует о возможности его применения в лечении ИБС у данной категории пациентов.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ФАКТОРОВ РИСКА ИБС У ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Н.Г. Кадочкина

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

В последние годы определена ведущая роль коронарной (ишемической) болезни сердца (КБС) среди причин смерти у женщин. Конференция по сердечнососудистым заболеваниям у женщин, которая состоялась в июне 2005 г. в Ницце, определила основной целью проведение анализа имеющихся в настоящее время документированных данных для ответа на вопрос, почему за последние годы зарегистрировано снижение летальности у мужчин, но не у женщин. Для восполнения знаний по этой проблеме была разработана программа изучения «женского сердца» – инициирование исследований в области сердечно-сосудистых заболеваний у женщин. Основной вопрос – обоснованность лечения мужчин и женщин по единым принципам, представленным в международных экспертных рекомендациях, которые основаны на данных, полученных в исследованиях с преимущественным включением мужчин. Предмет особенного внимания клиницистов – коронарная болезнь сердца (КБС), развивающаяся у женщин сахарным диабетом (СД). СД и нарушения углеводного обмена у женщин в большей степени, чем у мужчин, ассоциируются с увеличением частоты встречаемости КБС и обуславливают значительно более тяжелое течение этого заболевания. Развитие СД ассоциировано с 3-7-кратным увеличением риска развития КБС у женщин и с 2-3-кратным повышением риска у мужчин. В недавно опубликованном метаанализе 37 эпидемиологических включавших данные 447 064 больных СД, было показано, что риск смерти от ишемической болезни сердца, обусловленный СД, на 50% выше у женщин, чем у мужчин.

Цель исследования: оценить особенности распространенности факторов риска ИБС у женщин с сахарным диабетом (СД) типа 2, госпитализированных в специализированное эндокринологическое отделение.

Анализ гендерных особенностей распространенности факторов риска КБС у больных с сахарным диабетом 2 типа провели по данным о 662 пациентах, проходивших обследование и лечение в специализированном эндокринологическом отделении (эндокринологическое отделение ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» Гомель). При анализе историй болезни среди всех ФР ССЗ отдельно анализировали модифицируемые. Наиболее значимыми ФР, потенциально корригирующимися медикаментозной терапией, считали артериальную гипертензию (АГ), гипертрофию миокарда левого желудочка (ГЛЖ), дислипидемию, макро- и микроальбуминурию. Учет ФР ССЗ и наличия ССЗ проводили на основании изучения результатов физического обследования, а также анализа данных электро- и эхокардиографии. ГЛЖ оценивали по массе миокарда левого желудочка (ММЛЖ), которую рассчитывали с помощью показателей ЭхоКГ по формуле, предлагаемой Американским обществом по ЭхоКГ (American Society of Echocardiography): $ММЛЖ = 0,8 [1,04(КДР ЛЖ + Тзслж + Тмжп)^3 - КДР ЛЖ^3]$, где КДР ЛЖ – конечный диастолический размер левого желудочка (ЛЖ); Тзслж – толщина задней стенки ЛЖ, Тмжп – толщина межжелудочковой перегородки. Границей нормальных значений ММЛЖ считали следующие значения: для мужчин – 259 г., для женщин 166 г. Для количественного определения общего белка в моче за 24 часа применяли метод с сульфациловой кислотой. Микроальбуминурию диагностировали при суточной потере белка 30-300 мг/сут., протеинурию – при суточной потере белка 300 мг.

Соотношение женщин и мужчин в анализируемой группе больных составило – 430/232 (65%/35%). Женщины были старше ($58,44 \pm 0,421$ и $56,62 \pm 0,65$ соответственно), имели большую длительность СД ($10,42 \pm 0,31$ и $9,15 \pm 0,41$ соответственно), более высокий индекс массы тела (ИМТ) ($34,26 \pm 0,31$ и $30,84 \pm 0,31$ соответственно), большую, чем у мужчин, инсулинопотребность (73% и 60,7% соответственно). У 91,8 %

женщин и у 89,2% мужчин СД сочетался с АГ. При этом у женщин АГ чаще выявлялась в более высокой степени. Все показатели липидного спектра у женщин были более атерогенны. В 56,4% случаев у мужчин и у 51,6 % у женщин СД сочетался с различными формами ИБС, при этом женщины имели более тяжелый класс стенокардии. По данным ЭхоКГ женщины с СД имели большую фракцию выброса (64,9% и 61,3% соответственно) и меньшую ММЛЖ ($278,99 \pm 9,30$ и $299,35 \pm 13,17$ соответственно). У 47,9 % мужчин и у 43,3 % женщин были выявлены признаки МАУ и протеинурии.

Таким образом, результаты нашей работы показывают наличие гендерных особенностей кардиоваскулярного риска у больных с сахарным диабетом. Причина этих различий в настоящее время не известна. Они могут быть связаны с комбинацией биологических и поведенческих особенностей женщин. Дальнейшее изучение особенностей развития и лечения ССЗ у женщин с СД 2 типа является перспективным и позволит разработать полноценные рекомендации по предотвращению у них осложнений КБС.

АУТОИММУННЫЙ ТИРОИДИТ И БЕРЕМЕННОСТЬ

М.П. Каплиева¹, Я.Л. Навменова², К.К. Зекенова²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) имеет высокую распространенность, но в силу длительного и бессимптомного течения аутоиммунного процесса может длительно не диагностироваться. Особенно важное значение имеет прегестационная диагностика АИТа и его осложнения – гипотироза, у лиц женского пола в связи с беременностью. Также дискуссионны вопросы йодной профилактики у беременных женщин с АИТом.

После аварии на Чернобыльской АЭС огромное внимание стало уделяться скринингу тиреоидной патологии, что позволило выявлять доброкачественные и злокачественные образования щитовидной железы (ЩЖ), а также АИТ.

Кроме скрининга отмечается повышенное внимание к состоянию ЩЖ у населения (активные обращения к эндокринологу), а также со стороны врачей различных специальностей, прежде всего акушеров-гинекологов, кардиологов, неврологов, назначающих анализы на тиреоидный статус и визуализацию ЩЖ..

Диагностически значимыми особенностями АИТа являются наличие повышенного титра антител к тиреоидной пероксидазе (АТ к ТПО), а также характерные сонографические феномены структуры и эхогенности тиреоидной паренхимы. В зависимости от ультразвукового объема ЩЖ, выделяют гипертрофическую, нормотрофическую и атрофическую форму АИТа.

АИТ, диагностированный в детском и юношеском возрасте, чаще всего протекает бессимптомно, так как аутоиммунный цитолиз тироцитов компенсируется гиперплазией ЩЖ и сохранением клинко-лабораторного эутироза в большинстве случаев. Исходом и осложнением АИТа является незаметное развитие сначала субклинического, а затем манифестного гипотироза. Поэтому наличие АИТа у лиц женского пола требует планирования беременности с обязательным предварительным исследованием тиреоидного статуса для диагностики или исключения гипотироза.

В ситуациях, когда в начальных сроках беременности на фоне АИТа выявляется декомпенсированный или даже субклинический гипотироз, требуется принятие трудного решения о пролонгировании беременности. Известно, что наличие декомпенсированного гипотироза является риском для ментального развития будущего ребенка.

Прегестационный гипотироз вследствие АИТа, курируемый левотироксином, требует мониторинга и коррекции дозы препарата для поддержания компенсации по уровню тиротропного гормона (ТТГ) в пределах 1,5-2 мЕд/л. Правильное ведение пациентов с гипотирозом на фоне беременности обеспечивает число исходов родов и нормальное состояние плода соотносимые с таковыми у женщин без гипотироза.

Вопрос о назначении препаратов йодида калия беременным женщинам с гипотирозом вследствие АИТа является дискуссионным в мировом сообществе тироидологов.

С одной стороны, в йоддефицитных регионах всем беременным женщинам назначается индивидуальная йодная профилактика в виде препарата йодида калия по 200 мкг ежедневно в течение всей беременности. Это необходимо для обеспечения достаточного субстрата для синтеза тиреоидных гормонов и достаточного уровня тироксинемии у беременной женщины, особенно в первом триместре беременности. В сроки 13-14 недель, когда начинает функционировать собственная ЩЖ плода, йодид калия проникает через плаценту и обеспечивает субстрат для синтеза тиреоидных гормонов ЩЖ плода. Тиреоидные гормоны

матери плохо проникают через плаценту, однако обеспечиваемое ими поддержание метаболизма при беременности важно для правильного органогенеза и ментального развития плода и будущего ребенка.

У женщин с гипотирозом вследствие АИТа, получающих левотироксин на фоне беременности, использование йодида калия в дозе 200 мкг сопряжено с риском активизации аутоиммунного процесса и провоцирования декомпенсации тироидного статуса.

Таким образом, наличие АИТа у лиц женского пола требует проведение информационной работы в дегестационном периоде, а также индивидуального подхода к заместительной терапии и йодной профилактике.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ У ВЗРОСЛЫХ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

М.П. Каплиева¹, Я.Л. Навменова², Я.А. Боровец¹

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

По классификации ВОЗ, 1999 г сахарный диабет (СД) типа 2 сопряжен с инсулинорезистентностью, преимущественно с избытком массы тела и входит в комплекс заболеваний метаболического синдрома. Клинические наблюдения пациентов с СД типа 2 показали, что течение этого заболевания разнообразно по скорости развития хронических осложнений и по темпам интенсификации гипогликемизирующего лечения. И самым существенным факторам неоднородности СД типа 2 является фенотип: около 12-15% пациентов с установленным диагнозом СД типа 2 не имеют ожирения или избытка массы тела.

Результаты многолетних исследований с 2008 по 2016 гг. в клинических центрах Северной Европы (Швеции, Финляндии и Дании) доказали неоднородность СД по данным кластерного анализа (Э. Алквист и соавт., 2018). В когорте наблюдения было 8980 пациентов с впервые выявленным СД, в исследовании не включались пациенты в возрасте от 0 до 18 лет, а также пациенты с СД и положительным титром антител к антигенам β -клеток (ICA). Кластерный анализ был основан на шести переменных: антитела к глютаматдекарбоксилазе (GAD-Ab), возраст на момент постановки диагноза СД, индекс массы тела (ИМТ), гликированный гемоглобин (HbA_{1c}), и гомеостатические модели функции β -клеток НОМА-В и инсулинрезистентности НОМА-IR.

В регрессионном анализе для сравнения кластеров учитывалось время лечения до достижения целевых показателей компенсации, а также риски развития диабетических осложнений с учетом генетических ассоциаций. Было установлено пять подгрупп пациентов с СД, которые имели существенно разные клинические характеристики заболевания и разный риск развития хронических осложнений СД.

В первую группу были отнесены пациенты с тяжелым аутоиммунным диабетом (SAID), у которых отмечалось начало заболевания в наиболее молодом возрасте, низкий ИМТ, плохой метаболический контроль углеводного обмена, кетоацидоз, дефицит инсулина и положительный титр GAD-Ab. Среди всех обследованных они составили 6,4%.

Во вторую группу выделили пациентов с тяжелым инсулиндефицитным диабетом (SIDD), у которых тоже отмечалось начало заболевания в молодом возрасте, низкий ИМТ, склонность к кетоацидозу, дефицит инсулина, но отрицательный титр GAD-Ab, и низкий НОМА-В. У этих пациентов отмечался наибольший риск и наиболее ранние проявления диабетической ретинопатии. В эту группу вошли 17,5% пациентов.

Третья группа пациентов с тяжелым инсулинрезистентным диабетом (SIRD) имела следующие особенности: высокий ИМТ, сочетание с неалкогольной жировой болезнью печени и высоким НОМА-IR. Результаты показали, что в этой группе очень высокий риск диабетической нефропатии и развитие хронической болезни почек (ХБП) в течение 3-9 лет, не смотря на хороший гликемический контроль (низкий HbA_{1c}).

В четвертой группе были объединены с умеренным диабетом и ожирением (MOD), высокий ИМТ, но индекс НОМА-IR был низким. Эту группу составили 21,6% обследованных, у которых был быстро достигаемый и адекватный метаболический контроль углеводного обмена (низкий HbA_{1c}, отрицательный титр GAD-Ab).

В пятую группу вошло наибольшее количество пациентов 39,1% с мягким возрастным диабетом (MARD), которые были в среднем старше пациентов из всех других групп, имели незначительные нарушения углеводного обмена, низкий HbA_{1c}, незначительно повышенный ИМТ.

Резюмируя результаты кластерного анализа, можно заключить, что SAID похож по течению на СД типа 1 и латентный аутоиммунный диабет взрослых (LADA). Несмотря на низкие показатели HbA_{1c}, SIRD сопряжен с диабетической нефропатией, то есть хороший гликемический контроль не предотвращает ХБП. А при SIDD дефицит инсулина и плохо курируемая гипергликемия приводит к быстрому развитию ретинопатии.

Таким образом, уточненная классификация может дать мощный инструмент для выявления наибольшего риска осложнений СД и индивидуализировать схемы лечения, а SIDD и SIRD – это новые тяжелые формы СД, ранее замаскированные под СД типа 2.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА ТОЛСТОЙ КИШКИ (ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)

Е.М. Коваленко

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

Рак толстой кишки – одна из часто встречающихся злокачественных опухолей желудочно-кишечного тракта, наиболее распространенная среди пожилых людей (исключение составляют наследственные формы). Как правило, на начальных этапах развития рак ободочной кишки протекает бессимптомно, лишь на более поздних стадиях появляются слабость, анемия, примесь крови в кале, неопределенные боли в животе, симптомы кишечной непроходимости.

«Золотым стандартом» диагностики рака толстой кишки является колоноскопия, основным достоинством которой является возможность взятия биоптата.

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости не является основным методом диагностики рака ободочной кишки, однако оно может быть использовано в качестве скринингового метода, позволяющего выявить подозрительные на опухоль изменения. Основным ультразвуковым симптомом рака ободочной кишки является симптом пораженного полого органа, который представляет собой локальное ассиметричное гипоехогенное утолщение стенки кишки > 5 мм с неровным контуром и более эхогенной центральной частью, представляющей собой суженный просвет кишки.

По данным некоторых авторов, при глубине инвазии опухоли, соответствующей стадии T1 (по классификации TNM) ультразвуковая диагностика рака ободочной кишки практически невозможна, при T2 – чувствительность диагностики составляет примерно 30%, при T3 и T4 стадия – опухоль выявляется практически во всех случаях, при наличии достаточного опыта врача, проводящего ультразвуковое исследование.

Цель исследования. Продемонстрировать возможности планового ультразвукового исследования органов брюшной полости в диагностике рака толстой кишки на примере клинического случая.

Мужчина, 70 лет, состоящий на диспансерном наблюдении у гематолога с хроническим миелоидным лейкозом, был направлен на ультразвуковое исследование органов брюшной полости в плановом порядке. На момент осмотра жалоб не предъявлял. Исследование проводилось на аппарате Voluson-730 Expert в В-режиме конвексным датчиком с частотой 2-7 МГц.

При проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости в эпигастральной области было выявлено гипоехогенное неоднородное объемное образование размером $2,9 \times 2,0$ см с неровными контурами и интранодулярным типом кровотока при цветовом дуплексном картировании. Патогномоничного симптома пораженного полого органа не определялось. Было выдвинуто предположение, что образование, вероятнее всего, связано с тонкой кишкой. С целью дообследования и верификации диагноза были назначены фиброгастро-duоденоскопия и колоноскопия. По данным фиброгастро-duоденоскопии объемных образований выявлено не было, определялись признаки хронического рефлюкс-гастрита, недостаточности кардии, хронического гастродуоденита с эрозированием, рубцово-язвенной деформации луковицы двенадцатиперстной кишки. Результаты колоноскопии: в поперечном отделе ободочной кишки определялось полиповидное образование размерами $3,5 \times 2,5$ см, бугристое, слизистая на данном участке была гиперемирована, с кровоизлияниями и участками некроза (предположительно полиповидный рак поперечного отдела ободочной кишки). В куполе слепой кишки, восходящем отделе ободочной кишки определялись множественные полипы различные по форме размерами от 0,6 см до 1,5 см. Пациент был прооперирован в плановом порядке. По результатам послеоперационного патогистологического исследования в толстой кишке определялась тубулярная аденокарцинома с инвазией в подслизистый и мышечный слои с наличием в просвете сосудов небольшого количества опухолевых эмболов; в слепой кишке – две тубулярные аденомы с дисплазией эпителия от слабой до тяжелой степени выраженности, в лимфоузлах – липоматоз, местами реактивная гиперплазия. Стадия заболевания по классификации TNM – T2N0M0.

Вывод. Опираясь на вышеизложенный клинический случай, можно убедиться, что ультразвуковое исследование органов брюшной полости является одним из скрининговых методов диагностики, позволяющим выявить изменения на ранних доклинических стадиях и направить пациента на дальнейшее дообследование для установления окончательного диагноза.

ЗНАЧИМОСТЬ ОЗОНОТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ГРУПП

П.Н. Ковальчук, Л.С. Ковальчук

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

Применение озона в медицине для лечения заболеваний различной этиологии основано на уникальном спектре его воздействия на организм. Характерными продуктами целого ряда химических реакций озона являются озониды, которые образуются при реакции озона с С=С связями. Особенным преимуществом применения озона во всех областях является то, что он не дает нежелательных побочных продуктов, т. к. неиспользованный озон, распадаясь снова, образует газообразный двухатомный кислород.

Цель: представить на материале 342 пациентов результаты применения озонотерапии (ОЗТ) при внутренней патологии у кардиологических, гастроэнтерологических, пульмонологических, и эндокринологических пациентов.

В качестве озонатора использовалась озонотерапевтическая автоматическая установка УОТА-60-01 «Медозон» (г. Москва). Наш опыт применения ОЗТ показал, что оптимальным курсом оздоровления является внутривенное капельное введение ОФР (концентрация озона 2,5-3,0 мг/л) 2-3 раза в неделю (всего 7 процедур).

Критериями оценки эффективности ОЗТ, кроме общеклинических, являлись биохимические (липидный спектр, гликемия) и функциональные методы исследования.

Под нашим наблюдением находилось 68 пациентов с ИБС со стабильной стенокардией II функционального класса (ФК), а также – 42 с артериальной гипертензией (АГ) II степени. Группу пациентов с бронхолегочной патологией составили 32 чел. хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и 30 чел. с бронхиальной астмой (БА). Пациенты с хроническим гастродуоденитом (28 чел.) и язвенной болезнью 12-перстной кишки (22 чел.) составили группу лиц с гастродуоденальной патологией. Эндокринологическая группа была представлена пациентами с сахарным диабетом (СД) – 40 чел. Контрольные группы представленных основных заболеваний составляли по 20 пациентов, сопоставимые с основными группами по тяжести болезни, полу и возрасту, но получавших только санаторное лечение примерно, в том же объеме и которые достоверно не различались ($p > 0,05$).

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 30 пациентов из 68 основной группы (44,1%) ангинозные приступы в процессе курса восстановительного лечения полностью прекратились, а у 38 пациентов этой же группы (55,9%) количество приступов стенокардии уменьшилось более чем на 50%, что позволило пациентам снизить дозу принимаемых антиангинальных препаратов. В контрольной же группе удалось снизить дозу антиангинальных препаратов только у половины пациентов. ОЗТ для профилактики метеотропных реакций.

Улучшение насосной функции сердца подтверждалось данными ЭКГ: уменьшение или исчезновение ишемических изменений отмечалось достоверно у всех пациентов основной группы. При санаторном лечении с включением ОЗТ уже через 3 недели наблюдалось достоверное улучшение показателей липидтранспортной системы (ОХС, ХС ЛПНП, ИА). В контрольной же группе пациентов на фоне традиционной терапии наблюдалась тенденция к ухудшению показателей липидного обмена – увеличение ОХС на фоне снижения ХС ЛПВП. Полученные материалы согласуются с литературными данными.

При применении ОЗТ у пациентов с АГ положительные результаты разной степени выраженности были отмечены во всех случаях, чего не отмечалось в контрольной группе. В данной группе пациентов с АГ II степени применение ОЗТ в комплексе с гипотензивными медикаментами позволило использовать их в меньших дозах. При подключении ОЗТ у этих пациентов исчезали головные боли, головокружения, боли в области сердца в гораздо меньшие сроки, кроме того снималась резистентность к медикаментам.

После проведения ОЗТ при ХОБЛ у 85% случаев результат был оценен как положительный: уменьшение выраженности кашля, одышки через 2-3 процедуры, причем мокрота стала более светлой без использования антибактериальных препаратов, уменьшились проявления бронхиальной обструкции по данным исследования функции внешнего дыхания (ФВД).

У больных БА отмечено: уменьшение одышки после каждой процедуры, а также появление бронхолитического эффекта по данным ФВД; повышение работоспособности, ощущение бодрости, что наблюдалось после 2-3 процедур; уменьшение выраженности кашля уже через несколько процедур. У всех пациентов приступы удушья, в том числе ночные, стали реже; у 5 больных, получавших ингаляционные кортикостероиды, удалось снизить их дозу не 30-50 %; все пациенты уменьшили дозу ингаляционных бронхолитиков в 1,5-2 раза.

При наблюдении за пациентами в течение 6 мес после курса лечения отмечена большая, чем в прошлые годы, устойчивость к респираторным заболеваниям.

У пациентов БА и ХОБЛ контрольной группы существенных изменений самочувствия, физикальных и функциональных данных не получено.

При общей оценке непосредственных результатов санаторной терапии пациентов, страдающих гастродуоденальной патологией, значительное улучшение (полное исчезновение жалоб), нормализация кислотообразования, рубцевание язвы отмечалось у 82%, а у 18% – улучшение (благоприятная динамика большинства клинических, лабораторных и гастроэндоскопических признаков). Причем достигнутый терапевтический эффект сохранялся более 12 месяцев. В контрольной группе улучшение было незначительным.

У всех пациентов с СД, состоящих из 12 чел. инсулинозависимой и 28 – с инсулин-независимой формой заболевания, из которых 85% были с тяжелым и среднетяжелым течением, отмечено достоверное улучшение общего состояния в виде снижения гипергликемии, а также уменьшения жалоб и клинических признаков дистальной ангиопатии. В контрольной группе, без включения ОЗТ, вышеуказанные клинические эффекты были менее выраженными и определялись только к концу курса лечения. Кроме того, у значительной части пациентов удалось снизить дозу сахароснижающих средств.

Выводы:

- Представленные материалы применения ОЗТ при наиболее часто встречающейся внутренней патологии свидетельствуют о высокой эффективности данного немедикаментозного метода лечения.
- Метод ОЗТ целесообразно сочетать с другими физическими факторами или лекарственными средствами, что будет способствовать уменьшению дозировки последних, а также потенцированию эффекта. ОЗТ является качественно новым подходом в решении проблем лечения многих заболеваний.

ОЦЕНКА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ОЗОНОТЕРАПИИ

Л.С. Ковальчук, П.Н. Ковальчук

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

Пожилые люди составляют большинство пациентов ишемической болезнью сердца (ИБС), и более чем в 50% случаев смерть лиц старше 65 лет наступает от осложнений ИБС. В последние годы в связи с осознанием определенной ограниченности возможностей медикаментозной терапии ИБС у пациентов пожилого возраста из-за побочных эффектов, в нашей республике и за рубежом возрос интерес к немедикаментозным методам лечения, в том числе и к методам физиотерапии, одним из которых является озонотерапия (ОЗТ). Озон способствует стимуляции метаболизма, оказывает антигипоксическое действие, улучшает реологические свойства крови, снижает общее периферическое сопротивление сосудов, нормализует липидный обмен, повышает неспецифическую резистентность организма.

Целью работы являлась оценка эффективности курсового применения ОЗТ у пациентов с ИБС.

Медицинский озон – это озонкислородная смесь, получаемая из медицинского кислорода. В качестве озонатора использовалась автоматическая установка УОТА-60-01 «Медозон». В санатории Гомельского отделения Белорусской железной дороги начато внедрение и использование метода ОЗТ с 2002 года. Она проводится в виде внутривенных капельных инфузий 200 мл озонированного физиологического раствора 2-3 раза в неделю с концентрацией в нем медицинского озона от 0,5 мг/л до 2,0 мг/л (всего 6-8 процедур).

Под нашим наблюдением находилось 98 пациентов (50 мужчин и 48 женщин) в возрасте от 60 до 78 лет, со стабильной стенокардией II функционального класса (ФК), с длительностью заболевания до 5 лет. Основную группу составили 68 пациентов, получавших комплексное санаторное лечение на фоне стандартной медикаментозной терапии в сочетании с ОЗТ. Контрольную группу составили 30 пациентов, получавших только санаторное лечение.

Комплексное санаторное лечение, соответствующее степени тяжести заболевания, включало диетотерапию, фитотерапию, аэротерапию, щадящую бальнеотерапию, гидротатические процедуры, показанные режимы движения. Почти все пациенты принимали стандартную медикаментозную терапию (продолжительные нитраты, бета-блокаторы или антагонисты кальция).

Распределение пациентов по группам с учетом возраста, пола, характеру течения заболевания, медикаментозной терапии достоверно не различалось ($p > 0,05$).

Оценка клинического состояния пациентов на протяжении восстановительного лечения проводилась по анализу жалоб, объективного статуса и самооценки пациентов (количеству приступов стенокардии и частоты приема антиангинальных препаратов, данным толерантности к физическим нагрузкам, показателям артериального давления (АД) и электрокардиографии (ЭКГ), а также по динамике показателей липидного спектра сыворотки крови.

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 у пациентов контрольной группы.

В группе пациентов, в комплексное санаторное лечение которых включалась ОЗТ, общее состояние улучшалось уже через 3-5 дней, а снижение АД наблюдалось на 3-7 дней раньше, чем в контрольной группе.

Особое значение для пациентов стенокардией имело достоверное снижение метеочувствительности в основной группе у 25 чел. (36,8%), что позволяет быстрее адаптироваться организму к неблагоприятным метеословиям. И, следовательно, рекомендовать ОЗТ для профилактики метеотропных реакций. В контрольной группе почти все пациенты отмечали повышенную метеочувствительность.

Улучшение насосной функции сердца подтверждалось данными ЭКГ: уменьшение или исчезновение ишемических изменений отмечалось достоверно у всех пациентов основной группы.

При санаторном лечении с включением ОЗТ уже через 3 недели наблюдалось достоверное улучшение показателей липидтранспортной системы: снижение общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), и индекса атерогенности. Также при индивидуальном анализе выявлена нормализация уровня триглицеридов у 24 (35,3%) пациентов, ХС ЛПНП – у 26 (38,2%).

В контрольной же группе пациентов на фоне традиционной терапии наблюдалась тенденция к ухудшению показателей липидного обмена – увеличение ОХС на фоне снижения холестерина липопротеидов высокой плотности.

Озонотерапевтические процедуры переносились хорошо, без побочных явлений.

Полученные материалы согласуются с литературными данными о высокой эффективности ОЗТ при ИБС, что объясняется активизацией транспорта кислорода, антиангинальным эффектом, гипокоагуляционными механизмами, улучшением реологии крови.

Выводы:

1. Метод ОЗТ не следует противопоставлять существующим традиционным методам терапии, а наоборот, в большинстве случаев целесообразно сочетание ее с другими физическими факторами или лекарственными средствами, что будет способствовать уменьшению дозировки последних и снижению их побочных эффектов.
2. Основное направление реабилитационных мероприятий у пожилых пациентов ориентировано не только на увеличение продолжительности жизни, но и на обеспечение поддержания адекватного качества жизни.
3. Полученные результаты проведенного восстановительного лечения позволяют более широко внедрять ОЗТ в комплексное санаторное лечение.

КОМПЛЕКСНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

П.Н. Ковальчук, Л.П. Ковальчук

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

Основными задачами восстановительного лечения пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) является нормализация кровоснабжения ишемизированных зон миокарда, снижение степени ишемического ремоделирования, цитопротекция кардиомиоцитов, предотвращение эндотелиальной коронарной дисфункции, улучшение реологии крови и коррекция липидного обмена.

Многоэтапный и взаимосвязанный патогенез данного заболевания требует разработки комплексного направления реабилитации пациентов с ИБС с целью воздействия на возможно большее число патогенетических звеньев заболевания, предупреждение его прогрессирования, восстановление компенсаторно-адаптационных механизмов организма и улучшение качества жизни пациентов.

Положительный эффект медицинской реабилитации (МР) пациентов с ИБС может быть достигнут также при активном участии их в данном процессе с помощью образовательных программ. Взаимопонимание врача и пациента позволяет установить единство действий, избежать осложнений, осуществить правильный контроль над течением болезни со своевременной и адекватной коррекцией в лечении.

Цель образовательной программы – направляемое врачом участие больного и (или) родственников в процессе МР для изменения образа жизни, соблюдения предписанных схем лечения лекарственными средствами, контроля за физиологическими параметрами, результатами лечения, возможными осложнениями и т. п. Такие образовательные программы являются возрождением санитарного просвещения на современном, более высоком уровне.

В достижении психофизиологической адаптации к заболеванию важная роль принадлежит психотерапии. Рациональная психотерапия должна способствовать формированию у пациента именно адекватной адаптации к болезни и ее лечению на всех этапах реабилитации.

Особенно отмечена высокая приверженность к реабилитации пациентов с более длительным анамнезом ИБС, так как они более склонны к поиску различных, в том числе немедикаментозных, способов улучшить свое здоровье, замедлить прогрессирование заболевания, тогда как пациенты, заболевшие недавно могут недооценивать серьезность своего состояния. Показано, что большое число сердечно-сосудистых осложнений в анамнезе (инфаркт, инсульт, операция аортокоронарного шунтирования и т.д.) коррелируют с высокой приверженностью к лечению. Данное наблюдение получило подтверждение в проанализированной литературе, и его влияние на приверженность лечению может быть расценено также, как и при продолжительности ИБС.

В последние годы низкая приверженность к лечению ИБС рассматривается как фактор риска неблагоприятных исходов и смерти.

Реальной формой реабилитации становится возможность проведения физических тренировок, которые являются обязательным и весьма эффективным компонентом МР для всех кардиологических пациентов, включая лиц с тяжелой сердечной недостаточностью, независимо от ее этиологии. Сейчас существуют компактные индивидуальные тренажеры, а также устройства в виде миниатюрных измерителей артериального давления и частоты пульса, которые можно использовать для контроля за тренировочным процессом в домашних условиях.

Основными целями методов, включаемых в программу комплексной МР, являются:

- Восстановление и поддержание функции сердечно-сосудистой системы с помощью включения механизмов компенсации кардиального и экстракардиального характера.
- Повышение толерантности к физической нагрузке.
- Вторичная профилактика ИБС.
- Восстановление трудоспособности и возврат к профессиональному труду.
- Возможность частичного или полного отказа от медикаментозного лечения.
- Улучшение качества жизни пациента.

Эффективность МР определяется по следующим показателям: стабилизация артериального давления или снижение его вариабельности, положительная динамика электрокардиограммы (ЭКГ), исчезновение безболевой ишемии (ЭКГ-мониторирование), повышение толерантности к физической нагрузке, уменьшение размеров толщины задней стенки левого желудочка, межжелудочковой перегородки по данным ЭХО КГ, урежение или исчезновение нарушений ритма по данным ЭКГ, увеличение кровенаполнения сосудов головного мозга, снижение тонуса крупных и мелких артерий по данным реоэнцефалограммы, улучшение показателей агрегатограммы у пациентов с преходящими ишемическими атаками и прогрессирующей дисциркуляторной энцефалопатией, а также необходимым объемом поддерживающей терапии.

Следует отметить, что результаты проводимой на стационарном и амбулаторно-поликлиническом этапе реабилитации пациентов с ИБС пожилого возраста позволяют выделить следующие направления для ее совершенствования у лиц с риском инвалидизации:

Расширение использования нефармакологических методов реабилитации.

Совершенствование системы поддерживающей антигипертензивной и антиангинальной фармакотерапии за счет пролонгированных и других средств с учетом синдрома взаимного отягощения заболеваний с контролем работоспособности.

Повышение подготовки пациентов в объеме «школы для больного» для его участия в физической реабилитации и самоконтроля показателей (артериальное давление, пульс, синдромы заболеваний).

Оценка ограничений жизнедеятельности по основному признаку (передвижение, способность к профессиональному и обычному труду, сопоставление с физической работоспособностью).

Таким образом, атеросклероз, как основную причину сердечно-сосудистых заболеваний, можно не только эффективно лечить, но даже предупреждать по программе как вторичной, так и первичной профилактики.

МОНОКЛОНАЛЬНАЯ ГАММАПАТИЯ: ВОЗМОЖНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ПРОГРЕССИИ У ПАЦИЕНТОВ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА БЕЛАРУСИ

Ж.М. Козич¹, В.Н. Мартинков¹, Ж.Н. Пугачева¹, Л.А. Смирнова²

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

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

Моноклональная гаммапатия (MGUS) относится к группе предопухолевых заболеваний с риском прогрессии в множественную миелому или другие лимфоопролиферации 1% в год и характеризуется наличием моноклонального М-протеина в крови и/или моче, представленного различными типами иммуноглобулинов, но не более 30 г/л.

Целью работы: выявить возможные факторы риска прогрессии моноклональной гаммапатии у пациентов Гомельского региона.

Материалом для исследования послужили образцы цельной венозной крови и костного мозга 28 пациентов с патологическим парапротеином, проходивших обследование и лечение в период 2014-2017 гг. в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» г. Гомеля (Беларусь). Диагноз был подтвержден наличием патологического иммуноглобулина в крови и/или моче и опухолевого иммунофенотипа плазматических или лимфоидных клеток костного мозга. Экспрессия антигенов определялась методом проточной цитометрии. Результаты оценивались на момент определения патологического протеина. Количество клональных плазматических клеток в костном мозге в среднем составило 4,6% (1,2-15%). Моноклональная гаммапатия чаще встречалась у женщин (64,3% были женского пола). Медиана возраста составила 60 лет.

В нашем исследовании патологический паропропротеин был представлен IgG (50,0%), IgA (17,9%), IgM (7,1%), белком Бенс-Джонса (14,3%) и отсутствием секреции Ig в (10,7%). 9 (32,1%) пациентов моноклональной гаммапатией с наличием IgG и белком Бенс-Джонса спрессирировали в множественную миелому в течение первого года наблюдения. У одной пациентки заболевание трансформировалось в течение трех лет в болезнь Вальденстрема. В течение этого промежутка времени выявлено значительное повышение экспрессии CD20, соответственно увеличению показателя М-протеина. У двоих пациентов из этой группы, наряду с высоким уровнем патологического М-протеина, выявлено значимое повышение экспрессии CD117 ($p=0,052$). Высокий риск прогрессии был связан с М-протеином представленным секрецией IgM. Превышение показателей лактат дегидрогеназы (ЛДГ) так же явилось значимым ($p=0,05$) у пациентов с высоким риском прогрессии, изменений В2 – микроглобулина (возможно за счет малого процента плазматических клеток в костном мозге) не выявлено.

Заключение: Моноклональная гаммапатия является предопухолевой пролиферацией В-лимфоцитов с высоким риском прогрессии в множественную миелому, болезнь Вальденстрема. Несмотря на очень малый временной промежуток наблюдения, в нашем исследовании выявлены значимое повышение экспрессии CD117 и CD20 у пациентов спрессирировавших во множественную миелому и болезнь Вальденстрема, что может быть неблагоприятным прогностическим фактором. Возможно, это поможет изначально определять пациентов с высоким риском прогрессии, что имеет важное значение в плане определения времени начала специфической терапии.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИТЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СТЕПЕНИ НАТЯЖЕНИЯ СУБУРЕТРАЛЬНОЙ ПЕТЛИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СТРЕССОВОГО НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У ЖЕНЩИН

А.И. Козлова, А.С. Подгорная, Л.П. Коршунова, О.В. Мурашко, А.Ю. Захарко

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

Стрессовое недержание мочи (далее СНМ) – состояние, характеризующееся непроизвольной потерей мочи при напряжении или физической нагрузке, а также при кашле и чихании. Это широко и повсеместно распространенное заболевание.

В настоящее время проводится хирургическое лечение СНМ с помощью синтетического сетчатого эндопротеза-ленты, устанавливаемого в свободном положении под среднюю треть мочеиспускательного канала трансобтураторным доступом. Тем не менее, выбор степени натяжения слинга остается сложной проблемой для хирурга. В послеоперационном периоде возникает обструктивное мочеиспускание, которое нуждается в повторном оперативном вмешательстве в связи с хронической задержкой мочи или затруднен-

ным мочеиспусканием. Обратная ситуация возникает при недостаточном натяжении протеза: в этом случае эффект отсутствует сразу после операции.

Использование нитей для управления субуретральным слингом позволяет хирургу подобрать оптимальную степень натяжения петли не только во время операции, но и в раннем послеоперационном периоде.

С использованием нитей для регулировки степени натяжения субуретрального слинга в отделении было прооперировано 15 пациентов. Все пациенты, которым выполнялась установка субуретрального слинга трансобтураторным доступом, проходили следующее предоперационное обследование: сбор жалоб и анамнеза, влагалищный осмотр с оценкой степени пролапса тазовых органов, кашлевой стресстест, ультразвуковое исследование (далее УЗИ) мочевого пузыря и определением объема остаточной мочи, бакпосев мочи, общий анализ мочи и анализ мочи по Нечипоренко. Оценка кашлевой пробы проводилась при самостоятельно наполненном мочевом пузыре (300-400 мл) в литотомической позиции и в положении стоя. Пациентку просили покашлять, если при этом происходила потеря мочи, проба рассматривалась как положительная.

Все операции проводились под СМА. Пациентка размещалась на операционном столе в литотомической позиции. После обработки операционного поля раствором антисептика в мочевой пузырь устанавливали уретральный катетер Фоли №18 по шкале Ch, мочевой пузырь опорожняли. Выполнялась гидропрепаровка передней стенки влагалища 0,02% раствором адреналина в проекции средней трети уретры, далее выполнялся продольный разрез длиной 1,5 см и ножницами билатерально формировались каналы в парауретральном пространстве. Через ленту эндопротеза проводили две шовные нити ПГА в виде петли на расстоянии 1,5 см. С помощью многоразового инструмента, представляющего собой изогнутый троакар, эндопротез проводился по сформированным каналам через обтураторные отверстия по методике «изнутри-наружу». Концы ленты выводили через кожные разрезы в проекции верхнемедиального края запирающего отверстия, на расстоянии 1,5 см ниже сухожилия *m. adductor longus*. Путем тракции за концы эндопротеза последний устанавливали в свободном положении, помещая между протезом и уретрой сомкнутые бранши ножниц. Переднюю стенку влагалища ушивали, пропуская управляемые петли между швами в центральной части разреза. Кожные концы ленты фиксировались над кожей и помещались под асептическую повязку.

На следующий день после операции оценивалась кашлевая проба в кресле и в положении стоя при наполнении мочевого пузыря до 300-400 мл. В случае положительной пробы, пациентке выполнялась местная инфильтрационная анестезия 1% раствором лидокаина в области кожных выколов инструмента и сводов влагалища, по ходу импланта. Под контролем кашлевой пробы концы ленты аккуратно подтягивались до прекращения подтекания мочи. После этого выполнялось УЗИ мочевого пузыря с определением объема остаточной мочи. При наличии признаков инфравезикальной обструкции (объем остаточной мочи >100 мл) выполнялась ослабление натяжения протеза путем тракции за управляемые петли в каудальном направлении. Данный тест проводился не менее трех раз в течение суток до достижения удовлетворительного результата. На вторые сутки после операции, при отсутствии потери мочи и признаков обструкции, дистальные концы ленты и управляемые нити срезались.

Объективным положительным результатом операции считали отсутствие потери мочи во время выполнения стресс-пробы.

Управление натяжения субуретральной петли в первые сутки после операции позволяет повысить эффективность хирургического лечения СНМ, без проявления таких нежелательных последствий, как обструктивное мочеиспускание и недержание мочи при недостаточном натяжении слинга.

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПОДРОСТКОВ

Е.И. Козорез, Е.В. Анищенко

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

ВИЧ-инфекция остается одной из основных проблем глобального общественного здравоохранения: за последние три десятилетия он унес более 36 миллионов человеческих жизней.

У детей ВИЧ-инфекция прогрессирует быстрее, чем у взрослых, что обусловлено незрелостью иммунной системы на момент заражения, наличием большого числа уязвимых к ВИЧ клеток-мишеней. Назначение антиретровирусной терапии (АРТ) определяет будущее ребенка, но для достижения максималь-

ной эффективности и предотвращения нежелательных последствий необходимо строгое соблюдение приёма препаратов. Проблемы, связанные с лечением ВИЧ-инфекции у детей, имеют свою специфику: возможность развития лекарственной устойчивости, обусловленной профилактическим применением зидовудина и невирапина; возрастные особенности фармакокинетики; трудность длительного сохранения приверженности терапии; нежелание детей и подростков принимать лекарства.

Целью исследования был анализ эффективности и частоты отказа от АРТ у ВИЧ-инфицированных подростков Гомельской области.

Проведено обследование 17 пациентов (11 (65%) юношей и 6 (35%) девушек) в возрасте от 15 до 21 года (Среднего возраста – 17,5 (16;19) лет), находящихся на диспансерном учёте в Гомельской областной инфекционной клинической больнице. Все пациенты были инфицированы вертикальным путём. На момент установления диагноза ВИЧ-инфекции во 2 стадии заболевания (согласно классификации ВОЗ) находился только 1 (5%) ребенок, у 5 (30%) детей была 3 стадия заболевания и 4 стадия ВИЧ-инфекции наблюдалась у 11 (65%) детей.

Все подростки начали принимать АРТ по схеме «тимазид+хивид+вирасепт» в 2003-2005 гг в возрасте от 2 до 8 лет. Указанная схема была первой, которая стала применяться пациентами Гомельской области и использовалась до 2006 года. Медиана % CD4-клеток до терапии составила 13% (7;20) в кл, вирусной нагрузки – 114422 (21303;775000) копий/мл. Подростки наблюдались в течение 13-15 лет после начала антиретровирусной терапии (оценивали клинико-лабораторное состояние, уровень CD4-клеток, вирусной нагрузки)

За исследуемый период новые СПИД-индикаторные заболевания появились у 2 (11,25%) пациентов в виде криптококкового менингоэнцефалита и туберкулёза периферических лимфатических узлов. Эти заболевания возникли на фоне отказа от антиретровирусной терапии.

В настоящее время вирусологическая эффективность наблюдается у 13 (76,5%) наблюдаемых пациентов, медиана CD4-клеток составляет 494 (115-999) клеток в кл.

Средняя частота смен АРТ у обследуемых пациентов составила 5 (5-7) раз. Большинство схем терапии менялись в 2006 году в связи с отсутствием антиретровирусных препаратов. Схемы терапии, которые принимают пациенты в данный момент: 2 (11,25%) получают нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (НИОТ) и нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (ННИОТ); 2 (11,25%) – НИОТ и ингибиторы интегразы (ИИ); 10 (60%) – НИОТ и ингибиторы протеазы (ИП), из них 8 получают алувию, 2 – дарунавир; 3 (17,5%) – ИП (дарунавир) и ИИ, 7 (42%) – схемы резерва (ИП+ИИ).

Отказ от лечения наблюдали у 12 (70,5%) пациентов, из которых 7 (42%) отказывались от приёма самостоятельно, 5 (28,5%) – в связи с отказом лиц, осуществляющих уход за ребёнком. Самостоятельный отказ от приёма терапии, в среднем, приходился на возраст 14,5 лет в связи с поступлением в учреждения среднего и средне-специального образования и хорошим самочувствием. На данный момент из группы наблюдаемых подростков все принимают антиретровирусную терапию.

Заключение. Вирусологическая эффективность АРТ наблюдается у 76,5% подростков. Новые СПИД-индикаторные заболевания появились у 11,25% пациентов. Отказы от лечения наблюдались у 70,5% пациентов.

Неудачная схема первого ряда, высокая частота смены схем терапии привели к тому, что 42% подростков в настоящее время получают схемы резерва АРТ.

ОЦЕНКА ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БЕРЕМЕННЫХ С КОМПОНЕНТАМИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

**О.Н. Кононова¹, А.В. Коротаев^{1,2}, Э.Н. Платошкин¹, Е.П. Науменко²,
Н.В. Николаева¹, Я.Л. Навменова², О.В. Зотова³**

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель, Беларусь

³ГУ «РНПЦ «Кардиология» МЗ РБ», г. Минск, Беларусь

Тканевая доплерэхокардиография является полезным неинвазивным методом контроля сердечной функции у беременных женщин с метаболическим синдромом (МС) для выявления ранних структурно-функциональных изменений миокарда. Среди множества проблем современной медицины проблема профилактики, прогнозирования и лечения сердечно-сосудистых заболеваний занимает одно из важнейших мест и имеет большое значение, как для акушеров-гинекологов, так и для кардиологов. Регистрация на-

чальных изменений диастолической функции левого желудочка (ЛЖ) возможна еще до морфофункциональной перестройки миокарда ЛЖ. Изменения в диастолической функции ЛЖ являются ранними маркерами перестройки сердечно-сосудистой системы у беременных с компонентами МС и определенными анамнестическими факторами риска.

Цель исследования: оценить диастолическую функцию ЛЖ по данным эхокардиографии у беременных с компонентами метаболического синдрома.

На базе ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» было проведено открытое контролируемое проспективное когортное исследование течения и исхода беременности у женщин с МС. Критерием включения в исследование было наличие абдоминального ожирения, метаболического синдрома, подтвержденного лабораторно – инструментальными методами по критериям принятым в 2009 году по согласованному заявлению по МС, одноплодная беременность в сроке до 12 недель, отсутствие сахарного диабета 1 типа, хронической болезни почек и системных заболеваний.

Обследованы 143 беременных женщины в возрасте от 19 до 43 лет (медиана – 31 (26; 35)). Основная группа (n=55) – женщины с МС (ГрМС), группа риска МС (n=57) (ГрРМС) – женщины с 1-2 компонентами МС, контрольная группа (n=31) – женщины без МС (ГрК). Группы исследования были сопоставимы по возрасту, срокам и числу беременностей. В сроки 6-12, 29-34 недель и спустя год после родоразрешения проведено комплексное антропометрическое, клиничко-лабораторное обследование, включавшее оценку показателей липидного спектра крови, гормонального фона, углеводного обмена, инсулинорезистентности. Все исследования проводились по стандартным методикам. Эхокардиография проводилась на ультразвуковом аппарате VIVID 9 фирмы General Electric (США) в трех режимах: М-, В- модальном и цветном доплеровском режиме. Данные обработаны статистически с использованием пакета Statistica 6,0 (StatSoft, Inc. USA).

Важным аспектом является изучение гемодинамических характеристик при проведении сонографического исследования сердца. Общеизвестным показателем, характеризующим нарушение диастолической функции левого желудочка, является отношение пиковых скоростей раннего диастолического наполнения (пик Е) к позднему диастолическому (пик А). Признаками нарушения диастолической функции ЛЖ является уменьшение соотношения пик Е / пик А менее 1,0. Всего в группе (n=143) наблюдения выявлено 19 пациенток, отвечающих признаку «диастолическая дисфункция» согласно выбранному критерию отношения пик Е / пик А. Из этого числа 16 пациенток (29,1%) имели диагноз МС (ГрМС) и 3 (5,3%) беременные женщины были отнесены к ГрРМС. Ни у одной из женщин ГрК не были выявлены признаки нарушения диастолической функции ЛЖ.

Вывод. Нарушения диастолической функции ЛЖ отмечены у 16 беременных женщин (29,1%) в ГрМС и у 3 женщин – в ГрРМС (5,3%) ($t=3,34$; $p<0,005$). С учетом выявленных изменений по данным эхокардиографии у беременных женщин с компонентами метаболического синдрома, важно оценивать диастолическую функцию левого желудочка с целью определения дальнейшей тактики ведения на амбулаторном этапе данной категории женщин, находящихся в группе риска по развитию и прогрессированию сердечно-сосудистой патологии.

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЯ СКОРОСТИ УТРЕННЕГО ПОДЪЕМА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПО ДАННЫМ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

О.Н. Кононова¹, А.В. Коротаев^{1,2}, Т.В. Козловская², В.В. Саливончик²,
Н.В. Николаева¹, Я.Л. Навменова², О.В. Зотова³

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель, Беларусь

³РНПЦ «Кардиология», г. Минск, Беларусь

Социальная значимость метаболического синдрома (МС) очень велика и обусловлена в первую очередь тем, что основной мишенью, на которую воздействуют все компоненты МС, является сердечно-сосудистая система. Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы, ассоциированных с метаболическим синдромом (МС), для женщин репродуктивного возраста наиболее актуальной является артериальная гипертензия (АГ). АГ одна из наиболее распространенных форм сердечно-сосудистых заболеваний и встречается у 15-20% беременных. На сегодняшний день наиболее достоверным методом диагностики по-

вышенного АД является не однократное измерение, а проведение суточного мониторирования артериального давления (СМАД). Показатели СМАД обладают большой предикторной значимостью при анализе вероятности развития протеинурии, преждевременных родов, а также для прогнозирования индекса массы тела новорожденного и, в целом, исходов беременности. Как известно, артериальное давление значительно колеблется на протяжении суток, как у здоровых людей, так и у пациентов с артериальной гипертонией. У здоровых лиц ночью в процессе сна происходит снижение, а утром, в результате физической активизации, – повышение АД. Избыточные утренние подъемы АД, особенно систолического артериального давления (САД), являются одним из факторов риска развития инфаркта миокарда, внезапной смерти и инсульта у больных артериальной гипертензией. Для изучения утренней динамики АД используется такой показатель как скорость утреннего подъема (СУП) АД.

Целью исследования явился анализ утреннего подъема АД по данным СМАД у беременных с компонентами МС.

На базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» было проведено открытое контролируемое проспективное когортное исследование течения и исхода беременности у женщин с МС. Критерием включения в исследование было наличие абдоминального ожирения, МС, подтвержденного лабораторно – инструментальными методами по критериям принятым в 2009 году по согласованному заявлению по МС, одноплодная беременность в сроке до 12 недель, отсутствие сахарного диабета 1 типа, хронической болезни почек и системных заболеваний. Обследованы 143 беременных в возрасте от 19 до 43 лет (медиана – 31 (26;35)). Основная группа (n=55) – женщины с МС (ГрМС), группа риска МС (n=57) (ГрРМС) – женщины с 1-2 компонентами МС, контрольная группа (n=31) – женщины без МС (ГрК). Группы исследования были сопоставимы по возрасту, срокам и числу беременностей. В сроки 6-12, 29-34 недель и спустя год после родов проведено комплексное антропометрическое, клиничко-лабораторное обследование, включавшее оценку показателей липидного спектра крови, гормонального фона, углеводного обмена, инсулинорезистентности. Все исследования проводились по стандартным методикам. СМАД проводили с использованием системы Phillips с 24-часовой записью по общепринятой методике. На основе полученной информации была разработана электронная база данных. Данные обработаны статистически с использованием пакета Statistica 6,0 (StatSoft, Inc. USA).

При анализе данных СМАД важным аспектом для уточнения степени риска развития осложнений является оценка динамики АД в утренние часы. Именно в этот период происходит наибольшее число непредвиденных сердечно-сосудистых катастроф.

На основании полученных данных, средние значения показателей СУП САД в I триместре в ГрМС, ГрРМС и ГрК составили $10,2 \pm 5,6$; $8,0 \pm 4,0$ и $6,6 \pm 1,5$ мм рт. ст. / ч соответственно. Величина СУП САД в ГрМС была значимо выше, чем в ГрРМС ($t=2,4$; $p=0,017$) и ГрК ($t=3,5$; $p<0,05$), при этом значимых различий в средних значениях СУП САД между ГрРМС и ГрК получено не было ($t=1,9$; $p=0,064$). К III триместру показатели СУП САД в ГрМС и ГрРМС стали значимо превышать показатели в ГрК ($t=4,1$; $p<0,05$; $t=3,1$; $p<0,05$) и составили $9,3 \pm 4,0$ и $7,9 \pm 3,0$ мм рт. ст. / ч соответственно, однако значимых различий по значениям СУП САД в ГрМС и ГрРМС получено не было ($t=2,0$; $p=0,051$). Через год после родов у женщин в ГрМС значения СУП САД значимо превышали аналогичные показатели в ГрРМС и ГрК ($t=2,4$; $p=0,020$ и $t=3,0$; $p=0,004$ соответственно). Похожая динамика была отмечена и при анализе СУП ДАД. Средние значения СУП ДАД в I триместре в ГрМС были значимо выше ($t=4,2$; $p<0,05$), чем в ГрК, и составили $7,9 \pm 4,8$ и $3,9 \pm 1,0$ мм рт. ст. / ч соответственно. В ГрРМС также отмечено значимое ($t=3,6$; $p<0,05$) превышение СУП ДАД по сравнению с ГрК и составило $6,3 \pm 3,4$ мм рт. ст. / ч. В III триместре наибольшие значения СУП ДАД были отмечены в ГрМС, которые значимо превышали аналогичные параметры как в ГрРМС ($t=2,3$; $p=0,022$), так и в ГрК ($t=5,2$; $p<0,001$). Через год средние значения СУП ДАД как в ГрМС, так и в ГрРМС были выше, чем в ГрК, при этом значимых различий между средними значениями СУП ДАД в ГрМС и ГрРМС получено не было ($t=1,7$; $p=0,091$).

Выводы. В ГрМС получены значимо большие по сравнению с ГрК средние значения показателя СУП САД ($t=3,5$; $p<0,05$) и СУП ДАД ($t=4,2$; $p<0,05$) с отсутствием обратного развития в течение года после родов. Подобная динамика наблюдалась и в ГрРМС. Контроль и нормализация такого показателя как СУП АД у беременных женщин с компонентами МС позволит повысить эффективность контроля АД в течение суток и, следовательно, снизить сердечно-сосудистую и цереброваскулярную заболеваемость, и смертность в будущем.

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ У ПАЦИЕНТОК ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА ВСЛЕДСТВИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.В. Копыток

ГУ «РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации», п. Городище, Республика Беларусь

На протяжении последних десятилетий в Республике Беларусь, как и в большинстве стран СНГ и развитых стран мира, злокачественные новообразования являются одной из основных причин смертности и инвалидизации населения. В структуре онкологической заболеваемости рак молочной железы занимает 1-е место по распространенности среди женского населения и 2-е место – в общей популяции и является самой распространенной злокачественной опухолью, как в развитых, так и в развивающихся странах. В республике злокачественные новообразования молочной железы по данным Белорусского канцер-регистра лидируют в структуре первичной онкологической заболеваемости женского населения. В связи с этим нами проведено изучение показателей первичной инвалидности у пациенток трудоспособного возраста вследствие злокачественных новообразований молочной железы.

При проведении исследования анализировались материалы баз данных информационной системы «Инвалидность» за период 2002-2013 гг. и Республиканской информационно-аналитической системы по медицинской экспертизе и реабилитации инвалидов за период 2014-2016 гг., функционирующих на базе ГУ «РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации». При расчете интенсивных показателей использовались данные Национального статистического комитета Республики Беларусь о численности и половозрастной структуре населения.

Всего за исследуемых 15 лет в Республике Беларусь признано впервые инвалидами вследствие злокачественных новообразований молочной железы 17 595 женщин в возрасте старше 18 лет. Среди контингента впервые признанных инвалидами (ВПИ) вследствие злокачественных новообразований молочной железы пациентки трудоспособного возраста составляли 52,9% (9 321 чел.). В исследуемый период доля ВПИ пациенток данного возраста колебалась от 61,7% в 2002 г. до 45,0% в 2016 г.

Первичный выход на инвалидность женщин трудоспособного возраста в течение исследуемого периода уменьшился на 21,8% (с 698 чел. в 2002 г. до 546 чел. в 2016 г.), минимальный выход на инвалидность отмечен в 2016 г. (546 чел.), максимальный – зарегистрирован в 2003 г. (727 чел.). Уровень первичной инвалидности (ПИ) вследствие злокачественных новообразований молочной железы среди пациенток в трудоспособном возрасте составил 2,29 на 10 тыс. соответствующего населения (среднегодовой показатель). Наибольший выход на инвалидность зарегистрирован в 2003 г. (2,62 на 10 тыс. населения), самый низкий – в 2016 г. (2,18 на 10 тыс. населения). В течение анализируемого периода уровень ПИ снизился на 13,7% (с 2,53 в 2002 г. до 2,18 на 10 тыс. соответствующего населения в 2016 г.).

Изучение структуры ПИ среди трудоспособного населения вследствие злокачественных новообразований молочной железы выявило преобладание городских жителей – 79,2% (среднегодовой показатель). В течение исследуемого периода регистрировалось увеличение доли ВПИ среди городского населения с 78,2% в 2002 г. до 84,7% в 2016 г., при соответственно уменьшении удельного веса ВПИ среди сельских жителей с 21,8% до 15,8% соответственно. По сравнению с 2002 г. численность ВПИ женщин проживающих в городах и городских поселках уменьшилась на 15,6% (на 85 чел.), ВПИ женщин проживающих в сельской местности – на 44,1% (67 чел.).

Уровень ПИ городского населения в период с 2002 г. по 2007 г. превышал уровень ПИ среди сельских жителей. С 2008 г. по 2015 г. интенсивные показатели пациенток проживающих в сельской местности превышали таковые у проживающих в городе. Среднегодовой уровень ПИ у женщин, проживающих в городах и городских поселках в среднем составил 2,25 на 10 тыс. соответствующего населения против 2,42 на 10 тыс. соответствующего населения у женщин, проживающих в сельской местности.

В период с 2002 г. по 2016 г. регистрировалось снижение уровня ПИ среди пациенток трудоспособного возраста проживающих как в городской, так и сельской местности. В целом по сравнению с 2002 г. уровень ПИ среди сельского населения снизился на 26,2% (с 2,56 до 1,89 на 10 тыс. соответствующего населения), в городе – на 12,6% (с 2,52 до 2,20 на 10 тыс. соответствующего населения).

Анализ первичной инвалидности в различных возрастных группах показал, что в течение анализируемого периода максимальный уровень первичного выхода регистрировался в возрастной группе 50-54 года (3,12 на 10 тыс. соответствующего населения), минимальный (0,02) – в 20-24 года. При этом необходимо отметить, что в период с 20 лет и до 54 лет по возрастным пятилетиям отмечается увеличение показателя.

Изучение показателей ПИ с учетом места проживания также выявило свои особенности. Уровень первичного выхода на инвалидность среди городского населения во всех возрастных группах выше, чем среди сельского. В возрастной группе 18-19 лет, как среди городского, так и среди сельского населения регистрировался самый низкий уровень ПИ. В последующих возрастах отмечается стабильный рост показателя и максимального значения уровень ПИ достигает в возрастной группе 50-54 года как среди городского населения (3,32 на 10 тыс. соответствующего населения), так и среди сельского (2,49 на 10 тыс. соответствующего населения).

Таким образом, изучение первичного выхода на инвалидность у пациенток трудоспособного возраста вследствие злокачественных новообразований молочной железы выявило уменьшение как числа впервые признанных инвалидов (на 21,8%, с 698 чел. в 2002 г. до 546 чел. в 2016 г.), так и уровня ПИ (на 13,7%, с 2,53 в 2002 г. до 2,18 на 10 тыс. соответствующего населения в 2016 г.). Такая же тенденция была характерна для динамики показателей первичного выхода на инвалидность городского и сельского населения. Среднегодовой уровень ПИ среди пациенток, проживающих в сельской местности в 1,1 раза превышал аналогичный показатель среди пациенток проживающих в городах (2,42 против 2,25 на 10 тыс. соответствующего населения).

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ВСЛЕДСТВИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А.В. Копыток¹, С.И. Луцинская¹, А.С. Семченко²

¹ГУ «РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации», п. Городище, Беларусь

²УЗ «Минский городской клинический онкологический диспансер», г. Минск, Беларусь

Злокачественные новообразования занимают одно из ведущих мест в структуре первичной инвалидности, и в последние годы отмечается увеличения их распространенности во многих странах мира, в том числе и в Беларуси. Ежегодно в Республике Беларусь более 12 тыс. человек признаются впервые инвалидами вследствие злокачественных новообразований. В структуре первичной инвалидности населения в последние 5 лет они стабильно занимают 2-е место, составляя в среднем около 23%. В связи с этим в настоящей работе нами проведено изучение первичной инвалидности вследствие злокачественных новообразований среди взрослого населения республики в период 2013-2017 гг. Единицей наблюдения являлся инвалид вследствие злокачественных новообразований, впервые освидетельствованный в медико-реабилитационных экспертных комиссиях. При проведении исследования анализировались материалы баз данных информационной системы «Инвалидность» за 2013 гг. и Республиканской информационно-аналитической системы по медицинской экспертизе и реабилитации инвалидов за период 2014-2017 гг., функционирующих на базе ГУ «РНПЦ медицинской экспертизы и реабилитации». При расчете интенсивных показателей использовались данные Национального статистического комитета Республики Беларусь о численности и половозрастной структуре населения.

По результатам освидетельствования медико-реабилитационными экспертными комиссиями за последние пять лет в Республике Беларусь впервые признано инвалидами вследствие злокачественных новообразований (ЗНО) среди взрослого населения 63 264 чел. Анализ данных показал, что первичная инвалидность (ПИ) вследствие данных заболеваний в течение анализируемого периода выросла с 12 162 чел. до 13 061 чел., составляя в среднем 12 653 чел. в год. Среди контингента впервые признанных инвалидами вследствие ЗНО лица трудоспособного возраста составляли 44,7%, пенсионного – 55,3%.

Среднегодовой показатель уровня ПИ вследствие ЗНО среди взрослого населения за 5 лет составил 16,47 на 10 тыс. взрослого населения. На протяжении анализируемого периода отмечалось ежегодное увеличение показателя: 2013 г. – 15,77 на 10 тыс. взрослого населения, 2014 г. – 15,83, 2015 г. – 16,88, 2016 г. – 16,81, 2017 г. – 17,04 на 10 тыс. взрослого населения. В целом, по данным заболеваниям уровень ПИ вырос на 8,1%.

Среди, впервые признанных инвалидами в трудоспособном возрасте рост показателей наблюдался в первые три года наблюдения: число инвалидов увеличилось с 5 666 чел. в 2013 г. до 5 777 чел. в 2015 г., уровень ПИ вырос с 10,36 до 10,80 на 10 тыс. трудоспособного населения. В последующие два года регистрировалось уменьшение как числа впервые признаваемых инвалидам, так и интенсивного показателя. В 2017 г. численность инвалидов составила 5 653 чел., уровень ПИ – 10,56 на 10 тыс. трудоспособного населения. В целом с 2013 г. по 2017 г. число впервые признанных инвалидами в трудоспособном возрасте

уменьшилось на 89 чел. (с 5 666 чел. в 2013 г. до 5 580 чел. в 2017 г.), интенсивный показатель увеличился на 1,9% (с 10,36 до 10,56 на 10 тыс. трудоспособного населения).

На протяжении анализируемого периода среди лиц пенсионного возраста регистрировалось ежегодное увеличение как абсолютного числа инвалидов, так и интенсивного показателя. Так численность впервые признанных инвалидами в данном возрасте выросла на 985 чел. (с 6 496 чел. в 2013 г. до 7 481 чел. в 2017 г.), уровень ПИ – на 8,7% (с 28,91 до 31,43 на 10 тыс. населения старше трудоспособного возраста).

Изучение структуры первичной инвалидности вследствие ЗНО среди взрослого населения по группам инвалидности выявило преобладание более тяжелых групп (первой и второй). Так, за период наблюдения инвалидность I группы была установлена в 28,2% случаев, II группы – в 57,4%, III группы – в 14,2% случаев.

Анализ структуры тяжести ПИ среди лиц трудоспособного и пенсионного возраста выявил, что более высокая тяжесть характерна для инвалидов пенсионного возраста, за счет более частого определения первой группы инвалидности. Так, по среднегодовым данным среди впервые признанных инвалидами в трудоспособном возрасте в 20,7% случаев устанавливалась I группа инвалидности, в 57,4% – II группа и в 21,9% случаев – III группа. В то время как среди впервые признанных инвалидами в пенсионном возрасте инвалиды I группы составляли – 34,4%. Вторая группа регистрировалась – в 57,6% случаев, III группа – в 8,1%.

Среди инвалидизирующих заболеваний приводящих к ПИ вследствие ЗНО среди взрослого населения по среднегодовым данным ведущую позицию занимали ЗНО органов пищеварения – 26,7% (4,40 на 10 тыс. взрослого населения). На втором месте находились ЗНО органов дыхания и грудной клетки – 13,4% (2,21 на 10 тыс. населения). ЗНО молочной железы занимали третье место, составляя 9,7% случаев (1,60 на 10 тыс. населения) ПИ вследствие ЗНО. Далее следовали ЗНО лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей (7,0% или 1,15 на 10 тыс. населения), ЗНО женских половых органов (6,8% или 1,11 на 10 тыс. населения), ЗНО щитовидной железы (6,6% или 1,09 на 10 тыс. населения) и др.

Среди заболеваний, являющихся причинами ПИ вследствие ЗНО у лиц трудоспособного и пенсионного возрастов ведущими были ЗНО органов пищеварения (трудоспособный возраст – 20,9%, пенсионный возраст – 31,4%) и ЗНО органов дыхания и грудной клетки (трудоспособный возраст – 15,3%, пенсионный возраст – 12,0%). На третьем месте среди инвалидов трудоспособного населения находились ЗНО щитовидной железы (11,2%), среди инвалидов старше трудоспособного возраста – ЗНО молочной железы (9,7%).

Таким образом, анализ показателей ПИ вследствие ЗНО среди взрослого населения Республики Беларусь в период с 2013 г. по 2017 г. свидетельствует об увеличении как численности впервые признанных инвалидами, так и интенсивного показателя. Рост уровня ПИ среди взрослого населения в основном обусловлен увеличением показателя у лиц пенсионного возраста (с 28,91 в 2013 г. до 31,43 на 10 тыс. соответствующего населения в 2017 г.). В структуре тяжести ПИ взрослого населения преобладала II группа (57,4%). Основными инвалидизирующими заболеваниями приводящих к ПИ вследствие злокачественных новообразований среди взрослого населения являлись ЗНО органов пищеварения и ЗНО органов дыхания и грудной клетки.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОСПАЕЧНОГО БАРЬЕРА INTERSEED ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МИОМЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОК, ПЛАНИРУЮЩИХ БЕРЕМЕННОСТЬ.

Л.П. Коршунова, А.С. Подгорная, А.И. Козлова, О.В. Мурашко, А.Ю. Захарко

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

Миома матки – самая распространенная доброкачественная гормонозависимая опухоль у женщин репродуктивного возраста. Данной патологией страдают 25-30% женщин старше 35 лет. Миома матки составляет до 30% гинекологических заболеваний, занимая второе место после воспалительных процессов в органах репродуктивного тракта женщин. Миома матки является одной из наиболее актуальных проблем гинекологии из-за широкой распространённости и «омоложения» данного заболевания, а также того отрицательного влияния, которое эта патология оказывает на состояние здоровья и репродуктивную функцию женщин. Хотя консервативные методы терапии обладают относительно высокой результативностью, хирургическое лечение миомы матки продолжает оставаться ведущим. Хирургическое вмешательство, несмотря на профилактику, может сопровождаться возникновением послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений, а также развитием спаечного процесса брюшной полости. Основными этиопатогенетическими факторами в развитии спаек является повреждение мезотелия брюшины и воспаление. Формирование спаек происходит между поверхностями с травмированной брюшиной. Поэтому разделе-

ние травмированных поверхностей в течение 5-7 дней должно способствовать заживлению брюшинного покрова без формирования спаек. Одним из барьерных средств, которые используются в настоящее время, является противоспаечный рассасывающий барьер INTERCEED.

Цель исследования: определить особенности течения послеоперационного периода при использовании противоспаечного барьера INTERCEED и оценить эффективность применения данного средства в профилактике послеоперационных спаек.

Проведен анализ основных параметров операции и послеоперационного периода у женщин, перенесших миомэктомию. За 2015-2017 год в гинекологическом отделении ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» выполнено 36 миомэктомий лапаротомическим доступом с применением противоспаечного барьера INTERCEED у пациенток репродуктивного возраста (от 20 до 42 лет), планирующих беременность, с диагнозом миома матки, установленном на основании комплексного обследования. Средний возраст пациенток составлял 27,2 года. Основными показаниями для проведения этой операции было: нарушение менструальной функции (маточные кровотечения), большие размеры узла (узлов), субсерозное расположение больших узлов (на узком основании), атипичное расположение узлов (перешеечное, интралигаментарное), бесплодие, невынашивание беременности в анамнезе, дизурические явления. С целью подтверждения диагноза выполнялось ультразвуковое исследование (абдоминальным и трансвагинальным доступом). Поскольку целью всех пациенток являлась реализация репродуктивной функции, основной задачей было создание благоприятных условий для формирования полноценного рубца на матке, а также профилактика послеоперационного спаечного процесса. При выборе операции отдавали предпочтение методикам, сохраняющим мышечный слой матки, что улучшает функциональные возможности органа, увеличивает вероятность вынашивания беременности и способствует сохранению полноценной сократительной способности миометрия в процессе родов.

Для лечения миомы матки мы использовали хирургическое лечение (миомэктомию лапаротомическим доступом) с последующим использованием противоспаечного барьера.

Проводилась оценка характера течения раннего послеоперационного периода, контроль лабораторных показателей, УЗИ органов малого таза на 2-е и 6-8 сутки послеоперационного периода. Течение раннего послеоперационного периода зависело от объема оперативного вмешательства (количество миоматозных узлов и их локализации). Пациентки предъявляли жалобы общего характера: слабость, боли в послеоперационной ране, потливость, головокружение, которые характерны для всех лапаротомных операций и постепенно к 3-5 суткам исчезали. Аллергических реакций на введенный противоспаечный барьер не отмечалось. При этом у 7 (19,5%) пациенток отмечалось неспецифическое повышение температуры тела до субфебрильных цифр на 2-4 сутки, которое не требовало дополнительных назначений. Гемодинамические и лабораторные показатели у большинства прооперированных были в пределах нормы. Всем пациенткам проводилось контрольное УЗИ малого таза на 2-е сутки и перед выпиской (6-9 сутки). Размеры матки колебались от нормальных размеров до 8-9 недель беременности. Эхографические признаки подлежащих тканей в послеоперационной зоне при этом не были изменены, что свидетельствует об отсутствии инфильтративных изменений в ложе узла, противоспаечный барьер не визуализировался ни у одной пациентки. Слушаев формирования гематом в ложе миоматозных узлов не было отмечено ни в одном случае.

Таким образом, применение противоспаечного барьера INTERCEED явилось безопасным и не оказало неблагоприятного влияния на течение послеоперационного периода.

Обобщая данные, можно сделать заключение, что применение противоспаечного барьера INTERCEED после операции миомэктомии лапаротомическим доступом у пациенток репродуктивного возраста и планирующих беременность, безопасно и позволяет значительно снизить частоту послеоперационного спаечного процесса и улучшить отдаленные результаты хирургического лечения, не нарушает репродуктивную функцию женщины. В последующем возможны наступление и вынашивание беременности.

ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Н.С. Кочергина, В.А. Стельмах

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

В Беларуси рак легкого находится на 1 месте в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями. Рак легких является серьезной медицинской и социальной проблемой, в развитых странах он является наиболее часто встречающейся злокачественной опухолью и является наиболее распространенной причиной

смерти от онкологической патологии. Основное внимание уделяется двум факторам: первый фактор – это усиление загрязнения атмосферного воздуха, второй важный фактор – увеличение потребления табака.

В Беларуси, как среди городского населения, так и среди населения, проживающего в сельской местности, отмечается рост частоты ожирения. Накапливаются данные об избыточном весе и ожирении как серьезном факторе, тормозящем творческую деятельность и продуктивность умственного труда.

В современных условиях борьба за нормальный вес тела – это проблема не только медицинская, но и социальная, государственная. В связи с этим каждый человек, имеющий прогрессирующий избыточный вес тела, обязан своевременно принять меры по нормализации своего физического состояния, остановить и не допустить дальнейшего нарастания веса, что вполне доступно и посильно каждому человеку, заботящемуся о своем здоровье без какой-либо врачебной помощи. Воспрепятствовав нарастанию веса тела, может каждый человек. Для многих людей этого уже достаточно, чтобы нормализовать свое физиологическое состояние и обеспечить оптимум работоспособности. Что же касается мероприятий по снижению избыточного веса и доведения его до рекомендуемых уровней, закрепления этого идеального веса на продолжительное время, то это оказывается весьма сложным и трудным, нередко требующим врачебной помощи, а иногда и пребывания в стационаре.

Ведущими причинами высокой распространенности избыточной массы тела и ожирения среди населения являются нерациональное питание и малоподвижный образ жизни

В ходе проведенного анализа наблюдается видимая тенденция увеличения населения Республики имеющего избыточный вес, но в то же время его темпы прироста замедляются. Для выявления территориальных различий был проведен сравнительный анализ индекса массы тела населения Республики Беларусь по областям Республики Беларусь в 2011 и 2016 году. Самая неблагоприятная складывается в Минской и Витебской области. Уровни заболеваемости в г. Минске, Гомельской и Могилевской областях ниже республиканских показателей. В результате корреляционного анализа была выявлена корреляция между такими факторами как занятия физической культурой и избыточной массой тела, как у женщин ($R = 0,9$), так и у мужчин ($R = 0,8$).

Оценивая обстановку сложившуюся можно предположить следующие рекомендации по улучшению здоровья населения. В индивидуальном порядке принять меры по нормализации своего физического состояния, остановить и не допустить дальнейшего нарастания веса, что вполне доступно и посильно каждому человеку, заботящемуся о своем здоровье без какой-либо врачебной помощи. Воспрепятствовав нарастанию веса тела, может каждый человек. Для многих людей этого уже достаточно, чтобы нормализовать свое физиологическое состояние и обеспечить оптимум работоспособности. Что же касается мероприятий по снижению избыточного веса и доведения его до рекомендуемых уровней, закрепления этого идеального веса на продолжительное время, то это оказывается весьма сложным и трудным, нередко требующим врачебной помощи, а иногда и пребывания в стационаре.

На государственном масштабе необходимо создавать бесплатную спортивную инфраструктуру, развивать недорогой прокат инвентаря и оборудования. Согласно исследованиям индивиды с низкими доходами имеют меньше возможностей для занятий спортом (отсутствие средств для покупки необходимого инвентаря, одежды, оборудования) наличие доступной инфраструктуры по месту работы и учебы положительно связано с вероятностью занятий спортом. Также стоит развивать активный отдых и дать больше возможностей для активного образа жизни, например приспособить города к вело транспорту – большее количество велодорожек, специальные переходы и полосы для велосипедистов могут сделать велосипеды наиболее предпочитаемым видом транспорта, так как с каждым годом количество автотранспорта в белорусских городах только увеличивается.

Также для успешной реализации стратегии борьбы с избыточной массой тела и ожирением необходимо учитывать в профилактической работе все факторы риска неинфекционных заболеваний, так как они взаимосвязаны, взаимозависимы и оказывают комплексное воздействие на здоровье человека.

РЕГИСТРАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

А.В. Кравченко

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

Чтобы воспроизвести те движения нижней челюсти, которые при конструировании зубных рядов дадут возможность создать более физиологический, правильное сконструированный зубной протез, необходимо регистрирующее устройство. В 1912 году А.Гизи создал упрощенный артикулятор Simplex и впер-

вые предложил методику внеротовой записи движений нижней челюсти. Для этого был разработан аппарат, состоящий из подковообразной пластинки и лицевой дуги, на концах которой крепились карандаши.

В 1914 году было предложено записать движений нижней челюсти внутри ротовой полости. Однако все это было очень относительно. Дальнейшие попытки зарегистрировать движения нижней челюсти привели к созданию новых аппаратов и новых методик. Для интратротовой регистрации движений нижней челюсти был предложен функциограф. При интратротовом способе записи определяются боковые движения, их равномерность, записывается «готический угол». С помощью аксиографа могут быть зарегистрированы и измерены положения истинной шарнирной оси, сагиттальный путь суставной головки, начальный боковой сдвиг и левый, правый углы Бенета. В настоящее время фирмой KAVO разработан ультразвуковой навигатор для записи движений нижней челюсти, но это очень дорогостоящее оборудование, у которого имеются свои недостатки: стоимость протезирования при использовании этого оборудования увеличивается в несколько раз; отрицательной стороны является момент приклеивания прикусной вилки к зубному ряду нижней челюсти с помощью самотвердеющих клеящих паст, что создает неудобства для пациентов.

Для регистрации и воспроизведения движений нижней челюсти разработан комплекс аппаратуры, состоящий из регистрирующего устройства и артикулятора шарнирно-эллипсного типа на который переносятся зарегистрированные движения нижней челюсти пациента.

Регистрирующее устройство представляет собой два реостатных датчика, закрепленных на скуловой дуге. Дуга через Т-образные отростки соединяется с наушниками и затылочной дугой. Наушники, на которых имеются стержни с надетыми бирушами, фиксируются на голове пациента в слуховых отверстиях уха. На подбородок пациента надевается пластмассовая праща с выдвижным щупом, находящимся в точке gnation. Праща с помощью резиновых тяг крепится к Т-образным отросткам наушников. Датчики через клеммы соединены с блоком питания и регистрирующим устройством-вольтметром.

В цепи имеется переключатель датчиков. Датчики на дуге находятся во взаимно перпендикулярных плоскостях. Щуп поочередно подводится к рычагам датчиков. При изменении их положения (за счет движения челюсти) меняется сопротивление в электрической цепи, а, следовательно, и напряжение, что фиксирует вольтметр. Сняв показания, демонтируют регистрирующее устройство и переносят с пациента на артикулятор шарнирно-эллипсного типа (ШЭТ). Зарегистрированные движения нижней челюсти пациента повторяются движениями нижней рамы артикулятора (с помощью Г-образного щупа). Движения фиксируются винтами ограничителями верхних полусфер артикулятора ШЭТ.

Воспроизводящее устройство- артикулятор шарнирно-эллипсного типа имеет преимущества перед другими артикуляторами по следующим показателям:

Артикулятор прост в работе. В данном артикуляторе рабочей является нижняя рама, на которой крепится рабочий стол и постановочная стеклянная линза, а в переднем отделе нижней рамы имеется регулирующая резцовая площадка.

Суставные головки нижней рамы артикулятора находящиеся внутри сфер изготавливаются из износостойкого полимера. На нижней раме артикулятора имеется постановочная пластина с овальным отверстием для столика под гипсовую модель или укрепление стеклянной линзы.

Данное устройство может успешно использоваться в стоматологической практике для правильного конструирования зубных протезов.

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБИОТИКОВ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

А.В. Кравченко, Р.Н. Супруновский

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

Активное развитие дентальной имплантации определило необходимость разработки мер предупреждения послеоперационных осложнений. Широко применяемые в настоящее время стандартные схемы антибиотикотерапии не решают проблему, особенно учитывая выявившееся негативное влияние антибиотиков на многие системы организма.

Так, например, цефалоспорины (цефазолин, цефтриаксон, цефуроксим и др.), аминогликозиды (гентамицин, амикацин, тобрамицин и др.) и макролиды (эритромицин, кларитромицин и др.) подавляют хемотаксис фагоцитов; тетрациклины (тетрациклин, доксициклин) подавляют опсонофагоцитарную систему.

Вариантом решения проблемы профилактики и лечения осложнений может служить комплексная терапия на основе комбинации антибактериальных препаратов с пробиотиками. Так как дентальная имплантация является плановым хирургическим вмешательством, то в план предоперационного обследования непременно должно входить изучение чувствительности микрофлоры полости рта к антибиотикам. Полученные таким образом данные антибиотикограммы позволяют выбрать препарат необходимого спектра действия, обладающий малой токсичностью, активизирующий опсонофагоцитарную систему, хорошо проникающий в ткани и не влияющий на средства для анестезии и миорелаксанты.

Учитывая, что антибиотики способны изменять микрофлору полости рта, кишечника и вызывать дисбактериоз, обоснованным является совместное применение антибиотиков и пробиотиков, представляющих собой живые бифидо- и лактобактерии относящиеся к нормальной флоре ротовой полости и желудочно-кишечного тракта (Бифлор и т.п.). Данные препараты представляют собой не только массу бактерий в живой форме, но и продукты их метаболизма, незаменимые аминокислоты, органические кислоты и ряд других вещества.

Комплексное применение антибиотиков и пробиотиков одновременно предупреждает развитие патогенной флоры и оказывает выраженное иммунокорректирующее действие на организм, что было подтверждено в ряде клинических ситуаций при выполнении дентальной имплантации.

ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ХИМИОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ЛИМФОЦИТАРНЫМ ЛЕЙКОЗОМ

Д.В. Кравченко

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

Частота хронического лимфоцитарного лейкоза (ХЛЛ) в Европе составляет 4,1 случая на 100000 населения в год, в США и России – 4,5, в Беларуси – 4,8. Средний возраст к началу заболевания составляет 65 лет. Среди лиц старше этого возраста частота возрастает до 20 на 100000 населения. А если учесть, что 10% пациентов заболевает в возрасте около 40 лет, то можно считать, что значимая часть пациентов относится к людям трудоспособного возраста. ХЛЛ имеет крайне гетерогенное течение, множество форм с различной клинической картиной, длительностью патологического процесса и ответом на терапию. Поэтому очень важным этапом является прогнозирование течения заболевания для оценки необходимости использования новых методов лечения в индивидуальном порядке в зависимости от выявляемых маркеров.

У определенных групп пациентов с ХЛЛ наблюдается первичная или вторичная рефрактерность к терапии некоторыми химиопрепаратами. Показатели выживаемости таких пациентов соответствуют показателям того времени, когда любое лечение было малоэффективным. 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 актуальной. Поэтому знание современных прогностических маркеров делает возможным проводить терапию данной группы пациентов значительно успешней.

Нами было проведено исследование, включавшее 73 пациентов с диагнозом ХЛЛ, обследованных на базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» с 2015 по 2017 год. Материалом для исследования являлись костный мозг и венозная кровь пациентов. Данная когорта разделена на 2 группы: в первую группу вошли 48 пациентов, которые не получали специфической ПХТ ввиду отсутствия клинических показаний к лечению, во вторую – 25 пациентов, которые длительно получают ПХТ ввиду прогрессии заболевания.

Определение β 2-микроглобулина в сыворотке крови выполнялось с помощью автоматизированной системы Cobas 6000 для фотометрических тестов (Roche Diagnostics gmbh, Германия), а определение тимидинкиназы проводилось на хемилюминесцентном анализаторе LIAISON (DiaSorin, Германия).

Для определения иммунофенотипа опухолевых клеток использовали проточный цитофлюориметр FacsCanto II («Becton Dickinson», США) с применением моноклональных антител фирмы «Becman Coulter» (Франция), «Becton Dickinson» (США) и «EXBIO» (Чехия).

Статистическая обработка полученных данных производилась в пакете программ «Statistica 10.0».

Среди обследованных пациентов было 49% мужчин и 51% женщин. Медиана возраста пациентов составила 59 лет. В первой группе пациентов со стадией «А» 38 человек, со стадией «В» – 10 человек, во

второй группе 9 человек со стадией «В», остальные 16 пациентов со стадией «С». Всех пациентов в стадии «А» было 52%, в стадии «В» – 26% и в стадии «С» – 22%.

Было выявлено, что у обследованных пациентов в первой группе отмечались более высокие значения лейкоцитов (с большим абсолютным лимфоцитозом), чем у пациентов второй группы ($p=0,01$). Это вероятнее всего связано с проводимыми интенсивными курсами ПХТ пациентам во второй группе. Также установлено, что пациенты второй группы имели более низкие показатели эритроцитов ($p<0,0001$), гемоглобина ($p<0,0001$) и тромбоцитов ($p<0,0001$), что также связано с прогрессией заболевания и проводимым лечением. Уровень лимфоцитов по данным миелограммы был статистически значимо выше у пациентов второй группы ($p=0,0004$).

Такие маркеры опухолевой прогрессии, как β_2 -микроглобулин, тимидинкиназа и ЛДГ имели статистически значимые различия ($p\leq 0,05$) между группами. Их уровни значимо превышают верхние границы нормы во второй группе и находятся в пределах нормы в первой группе.

У пациентов, которые уже получают стационарное лечение в связи с прогрессией заболевания, получены статистически значимо большие уровни таких маркеров, как ZAP70 ($p=0,0004$), CD38 ($p=0,0004$), CD24 ($p<0,0001$), CD27 ($p<0,0001$), CD23 ($p=0,04$), CD43 ($p=0,005$), что может говорить об их роли в механизмах клеточной резистентности.

Степень увеличения размеров печени, селезенки и лимфатических узлов по данным УЗИ значительно выше во второй группе ($p<0,0001$), что является следствием прогрессии ХЛЛ.

Почти все пациенты из первой группы наблюдаются далее без прогрессии ХЛЛ, а пациенты из второй группы имели медиану беспрогрессивной выживаемости 20 месяцев, а у части из них медиана общей выживаемости составила 55 месяцев.

Вывод. Данное исследование показало, что определенной прогностической значимостью могут обладать иммунофенотипические маркеры ZAP70, CD38, CD24, CD27, CD23 и CD43, а также такие лабораторные маркеры, как β_2 -микроглобулин и тимидинкиназа.

Проведение дальнейших исследований по разработке индивидуализированного подхода к диагностике химиорезистентности с сопоставлением эффективности лечения пациентов с ХЛЛ приведет к повышению эффективности терапии данной патологии, увеличению продолжительности ремиссии, снижению частоты рецидивов заболевания.

СТРУКТУРА ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТОМ С

Е.Л. Красавцев, Д.А. Осипова, В.П. Грабовец

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

Вирусные гепатиты – это группа инфекционных заболеваний печени, вызываемых вирусами. Воспаление паренхимы печени является результатом цитокиноопосредуемой активации синусоидальных клеток, экспрессии ими адгезионных молекул, дальнейшего локального высвобождения провоспалительных цитокинов и мобилизации циркулирующих лейкоцитов. В настоящее время наиболее полно изучены вирусные гепатиты А, В, С, D (дельта), Е. Выделяют ещё F, G, TTV, Sen, однако их роль в повреждении печени пока не доказана. По данным ВОЗ, ежегодно в мире фиксируется до 2 млн. смертельных исходов острых, хронических гепатитов включая цирроз и гепатоцеллюлярную карциному. Низкая частота выявления отмечается в Северной, Западной и Центральной Европе, Северной Америке. Средняя частота – в Южной и Восточной Европе, Южной и Центральной Америке. Низкая выявляемость отмечается в странах Азии и Африки.

Прогресс в открытии новых видов вирусных гепатитов, связан в первую очередь с открытием полимеразной цепной реакции. (ПЦР). Острые вирусные гепатиты (ОВГ) относятся к самым распространённым заболеваниям печени. По механизму заражения, биологическим особенностям возбудителей и характеру течения ОВГ разделяют на две группы. Первая – с пероральным механизмом заражения (гепатиты А, Е и предположительно F). Эти виды заканчиваются выздоровлением без формирования вирусоносительства. Вторая группа – с парентеральным механизмом заражения (вирусы гепатитов В, С, D, G). Особенностью течения этих гепатитов является наклонность к персистенции и развитию хронического поражения печени, особенно при вирусном гепатите С.

Цель: изучить структуру госпитализированных пациентов с вирусным гепатитом С по полу и возрасту.

Нами был проведен анализ 5164 медицинских карт стационарного пациента с вирусным гепатитом С с 2004 по 2017 годы, госпитализированных в УЗ «Гомельская областная инфекционная клиническая

больница». Среди них было 1671 женщина и 3493 мужчины. Сравнение по полу среди различных возрастных групп проведено с помощью непараметрической статистики, (таблицы 2×2 , критерий χ^2).

Результаты исследования: Среди женщин распределение по возрасту было следующим: до 18 лет – 110 человек (7%); 18-29 лет – 260 (16%); 30-50 лет – 858 (51%); 51 год и старше – 443 (26%). По возрасту мужчины, госпитализированные с вирусным гепатитом С распределялись следующим образом: до 18 лет – 217 человек (6%); 18-29 лет – 1091 (31%); 30-50 лет – 858 (50%); 51 год и старше – 450 (13%).

Преобладающее количество пациентов как среди мужчин (50%), так женщин (51%) было в возрасте от 30 до 50 лет. Наименьшее количество заражённых приходится на возраст до 18 лет, как у мужчин (6%), так и у женщин (7%).

В возрасте 18-29 лет в структуре госпитализированных пациентов было больше мужчин (31%), чем женщин (7%, $p < 0,001$, $\chi^2 = 11,96$);

В возрасте старше 50 лет было больше женщин (26%), чем мужчин (13%, $p < 0,001$, $\chi^2 = 12,06$).

Выводы: Среди госпитализированных пациентов с вирусным гепатитом С преобладали люди в возрасте 30-50 лет. В возрасте 18-29 лет было больше мужчин, чем женщин, а в возрасте старше 50 лет было больше женщин.

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИТЕЛ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ К БОРРЕЛИЯМ

Е.Л. Красавцев, А.А. Цыбульская, Е.Ю. Александрова

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

Лайм-боррелиоз (ЛБ) является распространенным эндемичным трансмиссивным заболеванием для Республики Беларусь и ряда других стран. В последние годы заболеваемость данной инфекцией в Республике Беларусь имеет тенденцию к непрерывному росту. По данным санитарно-эпидемиологических наблюдений за последние 15 лет в нашей стране диагностированы 10 421 случай Лайм-боррелиоза среди взрослых и 969 – у детей [www.medvestnik.by].

ЛБ – это полиорганное инфекционное заболевание, вызываемое спирохетой *B. burgdorferi sensu lato* и передаваемое трансмиссивным путем через иксодовых клещей. Основное эпидемическое значение на территории Беларуси имеют клещи *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*, характеризующиеся наибольшей агрессивностью. По данным санитарно-эпидемиологических наблюдений 92% площади Беларуси неблагоприятны по Лайм-боррелиозу. *B. burgdorferi sensu lato* представляет собой комплекс бактерий, включающий более 10 геновидов боррелий.

При попадании боррелий в организм лимфоциты человека вырабатывают иммуноглобулины – специальные белки, нейтрализующие бактерии. Первыми в крови появляются иммуноглобулины М (IgM), как правило, их выявляют уже через 2-3 недели после укуса клеща. Концентрация IgM достигает максимума через 6 недель, а затем постепенно снижается в течение нескольких месяцев и даже лет. Позднее, через несколько недель после заражения, в крови начинают преобладать иммуноглобулины G (IgG). Максимум количества IgG достигает через 4-6 месяцев. IgG могут сохраняться в крови годами, даже после выздоровления человека. Поэтому наличие IgG в сочетании с отсутствием симптомов боррелиоза еще не значит, что человек болен. IgG нередко выявляются и у здоровых людей, которые проживают в местности распространения боррелиоза.

Основными методами лабораторной диагностики болезни являются серологические: ИФА (в т.ч. энзиммеченная иммуносорбционная реакция ELISA), непрямая РИФ, иммуноблоттинг.

Цель: Определить частоту выявления антител различных классов иммуноглобулинов к боррелиям у лиц различного возраста, пола, различного места проживания.

Материалы и методы. На базе лаборатории Гомельской областной инфекционной клинической больницы за 5 лет (2012-2016 гг.) было проведено обследование 917 пациентов с подозрением на Лайм-боррелиоз методом ИФА (Вектор-Бест, РФ). Для сравнения частот выявления антител различных классов иммуноглобулинов к боррелиям у лиц различного возраста, пола, различного места проживания был использован метод непараметрической статистики (критерий χ^2).

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе обследования 917 пациентов антитела к боррелиям были выявлены у 244 человек (26,6%). Средний возраст пациентов с антителами к боррелиям составил $44,87 \pm 1,12$ года, медиана возраста 49 лет. Среди лиц, с обнаруженными антителами к боррелиям, было 102

мужчины (41,8%), 118 женщин (48,4%), а также 24 ребенка (9,8%) в возрасте от 2 до 79 лет. Средний возраст мужчин составил $47,03 \pm 1,46$ лет, средний возраст женщин – $50,26 \pm 1,12$ года.

Среди обследованных женщин IgM выявлены у 46 (12,7%), среди мужчин – у 28 (7,29%, $\chi^2=2,35$, $p<0,02$), среди детей IgM были обнаружены у 10 (5,84%, $p \geq 0,05$, при сравнении со взрослыми).

Среди жителей города антитела класса IgM выявились у 74 пациентов (9,1%), у жителей сельской местности – в 10 случаях (27,1%, $p \leq 0,05$).

Среди обследованных женщин IgG выявлены у 40 (11%), у мужчин – 51 (13,3%, $p \geq 0,05$), среди детей IgG были обнаружены у 12 (7%, $p \geq 0,05$, при сравнении со взрослыми).

Среди жителей города антитела класса IgG выявились у 92 пациентов (11,4%), у жителей сельской местности – в 11 случаях (10,3%, $p \geq 0,05$).

У обследованных женщин IgM и G выявлены у 32 (8,8%), у мужчин – 23 (5,98%, $p \geq 0,05$), среди детей IgM и G были обнаружены у 2 (1,2%, $\chi^2=2,85$, $p<0,005$ при сравнении со взрослыми).

Среди жителей города антитела класса IgM и G выявились у 49 пациентов (6%), у жителей сельской местности – в 8 случаях (7,5%, $p \geq 0,05$). При сравнении частоты выявления антител к боррелиям в различные годы (2012-2016 гг.) наиболее часто IgM были обнаружены в 2012 г – 33 случая (34% обследованных), реже в 2016 г. – 8 случаев (4,87%). IgG чаще всего были обнаружены в 2015 г. – 41 случай (14,6%), реже в 2012 г. – 4 случая (4,1%). В 2013 г. чаще всего выявляются IgM/G – 18 случаев (12,6%), реже в 2016 г. – 6 случаев (3,7%).

Выводы: Среди лиц, с обнаруженными антителами к боррелиям, было 102 мужчины (41,8%), 118 женщин (48,4%), а также 24 ребенка (9,8%). Наиболее часто IgM антитела к боррелиям были обнаружены в 2012 г, реже в 2016 г. – 8 случаев (4,87%). IgG чаще всего были обнаружены в 2015 г. – 41 случай (14,6%), реже в 2012 г. – 4 случая (4,1%). Статистически значимо чаще IgM к боррелиям выявлялись у женщин (12,7%), чем у мужчин (7,29%), а антитела классов IgM и Годновременно чаще выявлялись у взрослых (7,3%), чем у детей (1,2%).

ПЕРВИЧНО-МНОЖЕСТВЕННЫЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ТРОЙНОМ НЕГАТИВНОМ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.Ю. Крылов¹, Е.С. Крылова²

¹ГУО «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь», г. Минск, Беларусь

²УЗ «Минский городской клинический онкологический диспансер», г. Минск, Беларусь

Рак молочной железы (РМЖ) в последние годы занимает одно из первых мест среди злокачественных новообразований и является основной причиной смерти женщин [Каприн А.Д. и др. 2014]. Значительный рост заболеваемости РМЖ ведет и к более частому выявлению первично-множественных злокачественных опухолей (ПМЗО). Как известно, первично-множественные злокачественные опухоли – это новообразования, возникающие одновременно или поочередно, развиваются самостоятельно и независимо друг от друга в пределах одного или нескольких органов. Общеизвестно, что ПМЗО с учётом 6 месячного интервала выявления опухоли делятся на синхронные и метасинхронные. ПМЗО при РМЖ может быть представлен в виде мультицентрической формы роста и двухстороннего поражения молочных желез. В рамках двухстороннего поражения выделяют две формы различные по генезу: первичный (синхронный и метасинхронный) и метастатический рак контрлатеральной молочной железы [Narod S.A. et al. 2014].

Обзор литературы по ПМЗО при РМЖ показал, что такие исследования относительно немногочисленны и посвящены, в основном, изучению соотношения синхронных и метасинхронных ее поражений и возраста их возникновения [Кожар, В. Л. и др. 2016]. В последние годы для изучения этой проблемы привлекаются молекулярно-биологические (в т.ч. и ИГХ) и генетические методы исследования [Фролов И.М. и др. 2012]. Однако до настоящего времени не существует достоверных клинико-морфологических и молекулярно-генетических факторов, которые бы позволили прогнозировать риск возникновения первично-множественного рака молочной железы (ПМРМЖ) и характер клинического течения заболевания.

В последние десятилетия во всем мире и в Республике Беларусь для оценки прогноза и выбора направления противоопухолевой лекарственной терапии, широко используется оценка результатов ИГХ исследования опухоли. При этом внимание исследователей во всём мире привлекает тройной негативный рак

молочной железы (ТНРМЖ), который характеризуется отсутствием экспрессии иммуногистохимических маркеров к рецепторам эстрогена, прогестерона и Her2/neu, при котором гормональная и таргетная терапия неэффективны. В настоящее время он выделяется как особый биологический подтип РМЖ, который выявляется в 15-20% случаев вновь выявленного рака.

Целью исследования явился клинико-морфологический анализ ПМЗО при ТНРМЖ выявленных в Гродненской области.

Материалом исследования явились случаи ПМЗО при ТНРМЖ, выявленных в базе данных УЗ «Гродненское областное клиническое патологоанатомическое бюро» (ГОКПАБ) в 2011-2015 гг и проанализированы с учётом республиканского канцер-регистра. Статистический анализ результатов исследования был выполнен с использованием аналитического пакета Statistica 7.0. Для сравнения частот встречаемости признаков в различных группах использовали тест χ^2 , различия считали значимыми при $p < 0,05$.

В базе данных ГОКПАБ в 2011-2015 гг. выявлено 364 случая ТНРМЖ.

За изученный период в Гродненской области удельный вес ТНРМЖ колебался в пределах 17,4-21,6%, среднее значение составило 20,2% от всех случаев РМЖ. По данным республиканского канцер-регистра в этом регионе за этот период из 364 случаев ТНРМЖ выявлено 53 пациентки с ПМЗО (14,6%). Средний возраст этих пациенток на момент выявления второй опухоли составил $58,2 \pm 11,36$ лет.

ТНРМЖ сочетался с РМЖ, карциномами кожи (базально-клеточный рак), матки, яичников, желудка, прямой кишки. У 6 пациенток из 53 (11,3%) имели место 3 опухоли в сочетании с ТНРМЖ, как метакронные, так и метакронно-синхронные, которые были исключены из нашего исследования.

За исследуемый период выявлено 9 случаев синхронного поражения при ТНРМЖ и 38 пациенток с метакронным поражением, причём метакронные ПМЗО статистически значимо встречались чаще ($p < 0,0001$).

В 27 случаях (50,9%) от всех ПМЗО при ТНРМЖ наблюдалось поражение молочных желез: синхронное поражение – 7 (13,2%), метакронное – 20 (37,7%) из 53 случаев ПМЗО при ТНРМЖ.

Проведенный клинико-морфологический анализ показал, что при синхронном поражении в качестве как первой, так и второй опухоли наиболее часто диагностировалась инфильтрирующая протоковая карцинома (6 (85,7%) и 5 (71,4%) случаев из 7 соответственно). При метакронном поражении данная гистологическая форма в качестве первой и второй опухоли была выявлена в 15 (75%) и 12 (60%) случаев соответственно. При метакронном поражении в качестве второй опухоли в 4 (20%) случаях определялась медуллярная карцинома. Степень злокачественности синхронных и метакронных новообразований в большинстве случаев определялась как 2 и 3. Клиническая стадия при синхронном поражении была ниже, чем при метакронном поражении, особенно второй опухоли, что, по-видимому, связано с отсутствием настороженности пациенток к факту развития второй опухоли в отдалённом послеоперационном периоде.

За изучаемый период выявлено 2 (10%) случая синхронного сочетания ТНРМЖ с карциномами других локализаций и 20 (90%) – метакронного, которые статистически значимо встречались чаще ($p < 0,0001$).

Заключение. У 27 пациенток (50,9%) от всех ПМЗО при ТНРМЖ наблюдалось поражение молочных желез (7 (25,9%) случаев синхронного поражения МЖ при ТНРМЖ и 20 (74,1%) – с метакронным поражением, метакронные РМЖ при ТНРМЖ статистически значимо встречались чаще ($p = 0,0011$)).

Преобладающим гистологическим вариантом при метакронном и синхронном поражении являлась инфильтрирующая протоковая карцинома, при метакронном поражении вторая опухоль в 4 (20%) наблюдениях была представлена медуллярным раком. Степень злокачественности (Грейд) в большинстве случаях определялся как 2 и 3, при обоих вариантах ПМЗО.

За исследуемый период выявлено 2 (10%) случая синхронного сочетания ТНРМЖ с карциномами других локализаций и 20 (90%) – метакронного, которое статистически значимо встречались чаще ($p < 0,0001$).

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

А.В. Кулагина, В.А. Стельмах, Н.В. Иконникова

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

Микробиота ротовой полости имеет важное значение для поддержания гомеостаза организма и играет значительную роль в защите нашего организма от различных заболеваний. В связи с этим актуальным является углубленное изучение биологических свойств микрофлоры полости рта, выявление их осо-

бенностей, определение качественного и количественного состава микроорганизмов, а также исследование неспецифических и иммунных защитных приспособлений с взаимосвязкой с факторами риска.

Одним из основных факторов защиты внутренней среды организма от агрессивного влияния окружающей среды является нормальная микрофлора слизистых оболочек. При нарушении микробиоценоза слизистых и беспрепятственном бактериальном заселении наблюдается снижение реактивности организма, ослабление клеточных и гуморальных факторов мукозальной защиты, что в конечном итоге приводит к развитию патологических состояний. Актуальным также является выявление ассоциации микробиоты ротовой полости у людей с различными эколого-социальными факторами риска.

Целью исследования явилось установление качественных и количественных закономерностей формирования микробиоценоза ротовой полости, а также напряженности мукозального иммунитета в зависимости от эколого-социальных факторов риска.

Материалами для исследования являлись смывы с ротовой полости 28 респондентов, проходивших обследование и лечение в стоматологической клинике г. Минска и 37 респондентов (студенты и преподаватели института), обследованных в лаборатории ГУО «МГЭИ имени А.Д. Сахарова». Все респонденты дали письменное информированное согласие на забор у них биологического материала и заполнили соответствующие анкеты.

Оценивали уровень таких иммунологических параметров (секреторный IgA), твердофазным конкурентным методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем «Вектор-Бест» (Россия) на спектрофотометре Multiskan FC. Проводили микробиологические исследования с посевом и последующей идентификацией микроорганизмов с помощью MALDI-ToF масс-спектрометрии. Статистическая обработка данных осуществляли с помощью прикладного пакета программы STATISTICA 6.0, включая общепринятые методы параметрического и непараметрического анализа. Выполнили анкетирование обследуемых нами респондентов.

Результаты и их обсуждение. Наиболее значимыми факторами риска, согласно результатам анкетирования, определены: табакокурение; употребление алкогольных напитков; наличие хронических заболеваний верхних и нижних дыхательных путей; плохая гигиена ротовой полости или ее отсутствие.

Показано, что снижение интенсивности взаимодействия данных факторов способствует развитию тенденций к уменьшению частоты заболеваний ротовой полости и снижению формированию предпатологических состояний.

Установлен качественный и количественный состав микрофлоры основных биотопов полости рта. В пробах, взятых у исследованных 65 респондентов при высеве на культуральные среды были идентифицированы следующие виды (среднее количество в КОЕ/мл): *Staphylococcus saprophyticus* ($3,17 \pm 0,21$), *Staphylococcus aureus* ($4,7 \pm 0,52$), *Staphylococcus mutans* ($5,3 \pm 1,01$), *Staphylococcus haemolyticus* ($2,47 \pm 0,34$), *Staphylococcus salivarius* ($5,19 \pm 0,28$), *Streptococcus pyogenes* ($4,3 \pm 0,42$), *Streptococcus sp.* ($5,3 \pm 0,56$), *Enterococcus faecium* ($3,4 \pm 0,67$), *Actinomyces species* ($2,17 \pm 0,016$), *Clostridium ramosum* ($3,2 \pm 0,93$), *Clostridium tetani* ($5,1 \pm 0,26$), *Neisseria sicca* ($5,93 \pm 0,25$), *Escherichia coli* ($3,3 \pm 0,65$), *Sarcina aurantiaca* ($2,54 \pm 0,3$).

В составе микробиоты ротовой полости доминирует резидентная (стабилизирующая) симбионтная микрофлора. Но при снижении интенсивности местного иммунитета, развивается дисбиоз ротовой полости, характеризующийся значительным увеличением количества патогенных симбионтов таких как парадонтопатогенная флора *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa*, а также кариозных представителей (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius*) и лактобактерий (*Lactobacillus*).

Проведен сравнительный комплексный анализ распространенности, интенсивности заболеваний ротовой полости и патогенных факторов, влияющих на состояние мукозального иммунитета. Выявлено, что при наличии факторов риска, таких как табакокурение; употребление алкогольных напитков; наличие хронических заболеваний ротовой полости и плохая ее гигиена, способствуют снижению концентрации секреторного IgA.

При референтной величине содержания секреторного IgA равной $0,069 \pm 0,028$ г/л, показано, что у обследуемых курильщиков, средняя концентрация секреторного IgA составила $0,041 \pm 0,006$ г/л, (уровень значимости $p < 0,001$); у употребляющих алкогольные напитки $0,038 \pm 0,002$ г/л, (уровень значимости $p < 0,001$); у респондентов ежедневно использующих ополаскиватели средняя концентрация секреторного IgA составила $0,039 \pm 0,009$ г/л, (уровень значимости $p < 0,001$); у лиц, принимающих лекарственные препараты $0,042 \pm 0,006$ г/л, (уровень значимости $p = 0,006$); а у имеющих хронические заболевания дыхательных путей средняя концентрация секреторного IgA $0,039 \pm 0,008$ г/л, (уровень значимости $p = 0,002$).

Наличие хронических заболеваний ротовой полости и плохая гигиена или ее отсутствие, связано с изменения функциональной активности местной защиты. Пониженный уровень секреторного IgA может указывать на дисбаланс в местной иммунной системе (ее недостаточность функции) и может быть результатом адаптивной реакции организма при длительном влиянии факторов риска, способствующем к хронизации патологии.

Использование для оценки местного иммунитета ротовой полости таких гуморальных факторов иммунитета, как секреторный IgA, позволит своевременно выявлять воспалительные заболевания полости рта и планировать профилактические, лечебные и просветительные мероприятия по недопущению их хронизации.

По итогам проведенных экспериментальных и клинико-эпидемиологических исследований можно сделать вывод, что наиболее значимыми факторами риска являются: табакокурение; употребление алкогольных напитков; нерациональное использование средств для гигиены ротовой полости. Злоупотребление этими факторами к 35-50 годам приводит к достоверному снижению факторов гуморального иммунитета, развитию дисбактериоза в ротовой полости, характеризующегося значительным увеличением количества условно-патогенных микроорганизмов. Своевременное санирование ротовой полости, планирование лечебно-профилактических мероприятий и отказ от вредных привычек позволит уменьшить процент хронизации заболеваний полости рта.

ДИНАМИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛАУКОМЫ В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

А.Н. Куриленко^{1,2}, Т.В. Бобр³, О.И. Бучнев¹

¹У «Гомельская областная специализированная клиническая больница», г. Гомель, Беларусь

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

³ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Глаукома занимает лидирующее место среди причин слепоты и слабовидения. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в настоящее время в мире имеется около 105 млн. лиц, страдающих глаукомой, из них слепых на оба глаза 9,1 млн. Глаукома занимает одно из ведущих ранговых мест среди причин утраты зрительных функций и в Республике Беларусь. К факторам, оказывающим влияние на течение заболевания и качество жизни пациента относятся: длительность заболевания, уровень образованности пациента, возраст, пол, социально-экономические условия, психологические особенности пациента. Своевременное выявление и диспансерное наблюдение за пациентами имеет важное значение в плане исхода заболевания, а сами пациенты требуют постоянного врачебного наблюдения.

Цель работы. Оценить динамику эпидемиологических показателей глаукомы в Гомельском регионе.

Проведен ретроспективный анализ данных отчетов офтальмологов территориальных поликлиник Гомельской области за 2012-2017 гг.

Анализируя полученные данные, можно отметить рост заболеваемости глаукомой как по абсолютным, так и по относительным показателям. В 2012г. Зарегистрировано 7596 случаев глаукомы, в 2013 – 10686, темп роста составил 140,7%, темп прироста – 40,7%. В 2014 г. наблюдался дальнейший рост заболеваемости – 11514 случаев, темп роста – 107,7%, темп прироста – 7,7%. В 2015 г. зарегистрировано 12408 случаев, темп роста – 107,8%, темп прироста – 7,8%. В 2016 г. – 13071, темп роста – 105,3%, темп прироста – 5,3%. В 2017г. зарегистрировано 14393 случая, темп роста 110,1%, темп прироста 10,1%. Таким образом, за пять лет количество зарегистрированных случаев глаукомы увеличилось на 6797 случаев, темп роста – 189,5%, темп прироста – 89,8%. Аналогичная ситуация наблюдается и по относительным показателям. В 2012 году общая численность населения Гомельской области составила 1.429.707, болезненность 531,3 случая глаукомы на 100 тыс. населения. В 2013 году общая численность населения – 1431560, болезненность – 746,5 на 100 тыс. населения, темп роста 140,5%, темп прироста 40,5%. В 2014г. общая численность населения составляла 1425637, болезненность – 807,6 на 100 тыс., темп роста 108,1%, темп прироста 8,1%. В 2015 г. численность населения – 1424500, болезненность – 871,0 на 100 тыс., темп роста – 107,8%, темп прироста 7,8%. В 2016г. общая численность населения – 1420656 тыс., болезненность 920,1 на 100 тыс. населения, темп роста – 105,6%, темп прироста – 5,6%. В 2017 году общая численность населения составила 1427200 тыс., болезненность – 1008,5 на 100 тыс., темп роста 109,6%, темп прироста – 9,6%. За пять лет распространенность глаукомы увеличилась на 477,2 случая на 100 тыс., темп роста – 189,8, темп прироста – 89,9%.

Общее число лиц, состоящих на диспансерном учете (ДУ) с глаукомой по Гомельской области на конец 2012 г. составило 7596 чел., в том числе по стадиям: I ст. – 2029 (26,7%) , II ст. – 2499 (32,9%), III ст. – 1902 (25,0%), IV ст. – 1166 (15,4%). На конец 2013 г. на ДУ с глаукомой состояло 10622 чел., в том числе по стадиям: I ст. – 2810 (26,5%), II ст. – 3182 (29,9%), III ст. – 2683 (25,3%), IV ст. – 1947 (18,3%). На конец 2014 г. состояло 11312 чел., в том числе I ст. – 3110 (27,5%), II ст. – 3480 (30,8%), III ст. – 2763 (24,4%), IV ст. – 1959 (17,3%). На конец 2015 г. на ДУ состояло 12408 чел., в том числе по стадиям I ст. – 3215 (25,9%), II ст. – 4109 (33,1%), III ст. – 3010 (24,3%), IV ст. – 2074 (16,7%). На конец 2016 г. на ДУ состояло 12859 чел., в том числе по стадиям: I ст. – 3370 (26,2%), II ст. – 3742 (29,1%), III ст. – 3243 (25,2%), IV ст. – 2504 (19,5%). Наконец 2017 г. на ДУ состояло 13530 чел., в том числе по стадиям I ст. – 3537 (26,1%), II ст. – 3909 (28,9%), III ст. – 3410 (25,2%), IV ст. – 2674 (19,8%) .

Выводы:

1. В настоящее время в популяции жителей Гомельской области отмечается рост заболеваемости глаукомой, что отражает общую направленность данной патологии в Республике Беларусь и в мире.
2. Учитывая тот факт, что более 30% пациентов выявляется в далеко зашедших и терминальных стадиях, необходимо усилить меры по выявлению заболевания на ранних стадиях.

СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ В ДИАГНОСТИКЕ ИНВАЗИВНОГО АСПЕРГИЛЛЕЗА У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

О.П. Логинова, Н.И. Шевченко, Ю.И. Ярец

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

В настоящее время остается актуальной проблема инвазивных грибковых инфекций (ИГИ) у онкогематологических пациентов. Эти пациенты относятся к группе высокой степени риска развития ИГИ. Они подвергаются наибольшему риску инвазивных грибковых инфекций при длительной нейтропении вследствие иммуносупрессивной химиотерапии. *Candida spp.* и *Aspergillus spp.* – основные возбудители ИГИ, составляющие 70-90% всех возможных грибковых патогенов. Инвазивный аспергиллез (ИА) отличается высокой заболеваемостью и летальностью (40-60% и 60-90%), соответственно. В общей структуре ИГИ у онкогематологических пациентов ИА регистрируется в 13,5%-44% случаев и занимает второе место среди всех грибковых инфекций. Инвазивный микоз никогда не развивается спонтанно, но всегда – постепенно, незаметно на начальных стадиях у больных высокой степени риска. Основными принципами эффективной терапии ИА легких являются своевременная диагностика и незамедлительное назначение высокоактивных антимикотиков при подозрении на ИА. В связи с этим требуется применение методов раннего выявления возбудителя для снижения летальности при ИГИ.

Современные лабораторные тесты включают обнаружение в сыворотке крови пациентов циркулирующих антигенов, которые представляют собой компоненты грибковой клеточной стенки: галактоманна (ГМ) и маннана (М) и являются высокоиммуногенными. Галактоманнан – полисахарид клеточной оболочки грибов рода *Aspergillus*, который высвобождается в процессе роста гиф в тканях. Иммунологические маркеры обладают достаточной чувствительностью и специфичностью, имеют значение для принятия терапевтических решений.

Цель исследования: определение галактоманнанового антигена у онкогематологических пациентов, как вспомогательного теста для ранней некультуральной диагностики инвазивного аспергиллеза.

С июня 2014 г. по декабрь 2016 г. проведено определение ГМ в 680 образцах сыворотки крови, полученных от 288 онкогематологических пациентов, имевших факторы риска развития инвазивного аспергиллеза (длительная нейтропения, применение системных глюкокортикостероидов, длительная антибиотикотерапия). Пациенты находились на лечении в отделениях гематологического профиля для взрослых и детей ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». В 2014 году исследовано 176 образцов сыворотки крови, в 2015 – 170, в 2016 – 334 соответственно. Определение ГМ выполняли с помощью иммуноферментной тест-системы «Platelia-AspergillusEIA» («Bio-Rad Laboratories», США). Предобработку исследуемых образцов и постановку ИФА проводили согласно инструкции к набору. Учет результатов теста осуществляли спектрофотометрически при длине волны 450 нм (референсный фильтр 620 нм), подсчитывая индекс оптической плотности (ИОП) образцов по отношению к контрольному образцу cut-off, содержащему 1 нг/мл ГМ. В лаборатории ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» определение ГМ проводилось как в двух и более последовательных образцах, получен-

ных от одного пациента в динамике через 3-4 дня, так и в единичных образцах сыворотки крови. По рекомендациям рабочей группы 3rd European Conference on Infections in Leukemia (25-26 сентября 2009 г., Juan-les-Pins-France) определены достоверные диагностические значения ГМ ИОП cut-off $\geq 0,5$ (в 2-х последовательных образцах) и ИОП cut-off $\geq 0,7$ (для единичных образцов) для сыворотки крови с целью ранней диагностики ИА, которыми мы и руководствовались при интерпретации результатов.

Получены следующие результаты: в 2014 г – 32 положительных образца ($n=18,1\%$), в 2015 г. – 33 ($n=19,4\%$), в 2016 г. – 77 ($n=23,05\%$) соответственно. Значения уровня ГМ колебались в пределах 0,55-8,1 (X_{cp} 1,71) в 2014 г., от 0,51 до 6,27 (X_{cp} 1,70) в 2015 г., от 0,51 до 12,9 (X_{cp} 1,71) в 2016 году. По уровню полученных значений ГМ подтверждалось наличие грибковых антигенов в крови, что указывало на вероятный ИА. Назначение адекватной противогрибковой терапии сопровождалось значимым снижением уровня ГМ в группе пациентов с исходно повышенными значениями ГМ, что позволяет использовать этот тест для мониторинга эффективности проводимой противогрибковой терапии.

Параллельно с определением уровня ГМ проводился посев клинического материала от пациентов (мокрота, промывные воды бронхов, кровь) на плотные питательные среды с целью получения роста плесневых грибов для верификации диагноза аспергиллеза. Рост получен у 26 пациентов, что составило 9% и значительно ниже процента положительных результатов серологического исследования на ГМ. В результате анализа историй болезней пациентов доказано, что положительный результат на ГМ антиген регистрируется на неделю раньше, чем проявления на компьютерной томографии и предшествует симптомам в 40% случаев. В связи с этим для всех пациентов с положительными результатами теста рекомендуется проводить повторное тестирование в динамике не реже двух раз в неделю.

Таким образом, доступность и информативность иммуноферментного метода выявления антигена ГМ является важной составляющей некультуральных методов подтверждения диагноза инвазивного аспергиллеза у онкогематологических пациентов и мониторинга эффективности противогрибковой терапии.

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ ПЕРИАРТРИТА ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

А.В. Макарович

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

Периартрит плечевого сустава является довольно часто встречающимся диагнозом в практике неврологов и ортопедов. Заболевание начинает диагностироваться уже в возрасте 30-35 лет. Данный диагноз группирует заболевания, различающиеся по этиологии и несколько по клинической картине. Чаще страдает правый плечевой сустав у правой и левый – у левой. Как правило, это связано с профессиональной нагрузкой пациентов: штукатуры, маляры, плотники и т.д., трудовая деятельность которых сопряжена с частым поднятием руки, а также её отведением.

Патологический процесс характеризуется асептическим воспалением в тканях связок и мышц плечевого сустава, возникающим вследствие травм, чаще хронических. Воспалением поражаются мышцы, связки, хрящевые поверхности костей в месте фиксации сухожилий. Периартрит плечевого сустава объединяет ряд заболеваний плечевых мышц: калькулезный бурсит, дельтовидный бурсит, субакромиальный бурсит, стенозирующий тендовагинит сухожилий длинной головки двуглавой мышцы плеча, артроз клювовидно-ключичного сочленения.

Традиционно, для снятия воспаления, применяют нестероидные противовоспалительные средства, компрессы с димексидом, гирудотерапию, постизометрическую релаксацию мышц, массаж, более тяжелые случаи требуют инъекций кортикостероидов в пораженные участки сухожилий.

Нами проведено лечение 43 пациентов, страдающих не менее одного года периартритом плечевого сустава. Использовалась экстракорпоральная ударно-волновая терапия в комбинации с классическим иглоукалыванием традиционной китайской медицины.

Эффект достигался воздействием акустической волны аппарата на места прикрепления сухожилий в области плечевого сустава, наибольшее число ударов проводилось на триггерные участки. Параметры воздействия: 2000 ударов, энергия 90 мДж, частота 12 Гц, 7 сеансов через 1-2 дня.

Иглоукалывание проводилось в соответствии с принципами классической китайской медицины. Укалывались акупунктурные точки каналов: E, RP, IG, GI, TR, MC, VB, P.

Эффективность терапии оценивали с помощью Визуальной аналоговой шкалы боли VAS. Значительное улучшение отмечалось у 41 процента, незначительное улучшение у 2 процентов, ухудшение ста-

туса не выявлено. Снижение болевого синдрома на 4-5 баллов VAS у всех пациентов установлено после 3 сеанса ударно-волновой терапии. У всех пациентов отмечалось улучшение двигательной активности, переносимость процедуры удовлетворительная.

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛИПОСАКЦИИ

А.В. Макарович, Л.Н. Рубанов

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

На сегодняшний день доступной литературе имеются сведения о ранней реабилитации пациентов, перенесших операции по поводу удаления локальных избытков жировой ткани (липосакции). Наиболее часто используются: магнитотерапия, мануальный или аппаратный лимфодренаж. Процедуры проводятся с целью уменьшения послеоперационного отека, восстановления дренажной функции лимфатических путей. Каждый из перечисленных методов недостаточен для влияния на жировую ткань, создающую нарушение контура зоны, подвергшейся хирургической коррекции.

Нами использовался метод экстракорпоральной ударно-волновой терапии (УВТ) в области тела, подвергшегося липосакции. Эффект достигался воздействием акустической волны аппарата на отдельные участки, выступающие над общим контуром. УВТ использовалась для коррекции пациент с недостатками в виде локального отложения жировой ткани.

Лечение в виде монотерапии проводилось аппаратом экстракорпоральной ударно-волновой терапии, воздействовали на 3, 6, 9 сутки после операции. Параметры воздействия: 2000 ударов, энергия 60, 90, 120 мДж, частота 12 Гц.

Эффективность коррекции подтверждали следующие параметры: купирование отека, выравнивание контуров. Значительное улучшение отмечалось у 82 процентов пациентов, незначительное улучшение 18 процентов, ухудшение статуса не выявлено.

В ходе дальнейшего мониторинга состояния пациентов установлено, что проводимое воздействие экстракорпоральной ударно-волновой терапии оказывает существенное влияние на гемо- и лимфодинамику, за более короткий период времени нормализуется контур воздействуемого участка тела, корректируется послеоперационный отек. Лечение положительно влияло на общее состояние пациентов, что выражалось в повышении физической активности и улучшении настроения.

Учитывая выше перечисленные характеристики, способ аппаратной коррекции липосакции можно рекомендовать пациентам при оперативном удалении избытка жировой ткани как дополнительный с целью улучшения качества жизни пациентов. Таким образом, воздействие аппаратом ударно-волновой терапии позволяет достичь более раннего запланированного эстетического эффекта, сократить период послеоперационного восстановления. Данный способ может применяться в хирургических отделениях стационаров, в санаториях, реабилитационных центрах.

НЕЙРОСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ЕНОЛАЗА В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ ДИСТАЛЬНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ

А.Б. Малков¹, Ю.И. Ярец¹, Е.В. Сереброва²

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

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

В современной медицине сахарный диабет (СД) сравнивают с «неинфекционной эпидемией XXI века». Это обусловлено крайне высокими показателями заболеваемости и смертности, а также ранней инвалидизации пациентов в связи с развитием тяжелых осложнений заболевания. В Республике Беларусь в 2016г. первичная заболеваемость СД составила 305,13 на 100 тыс. населения, при этом СД 1 типа – 8,52; СД 2 типа – 285,24.

Диабетическая дистальная полинейропатия (ДДПНП) является одним из самых частых осложнений СД и значительно снижает качество жизни пациентов по мере прогрессирования чувствительных и двигательных нарушений и развития болевого синдрома. Наличие у пациента ДДПНП значительно увеличивает риск развития синдрома диабетической стопы, который сопровождается нетравматическим ампутациям в

50-75% случаев. Учитывая данные факты, очевидна важная роль своевременной диагностики ДДПНП для проведения раннего лечения и профилактики осложнений.

Большую практическую значимость в диагностике ДДПНП имеют инструментальные методы исследования. Среди них наиболее информативным и доступным является электронейромиографическое исследование (ЭНМГ). Однако, в некоторых случаях возникают затруднения в проведении исследования, связанные с необходимостью использования специального оборудования, наличия обученного персонала, а также болезненности процедуры. В связи с этим перспективным направлением является поиск дополнительных маркеров, позволяющих установить доклиническую стадию ДДПНП и провести дифференциальную диагностику повреждения сенсорных и моторных порций нервов нижних конечностей.

Цель: оценить диагностическую значимость определения концентрации нейронспецифической енолазы (НСЕ) у пациентов с различными доклиническими формами дистальной диабетической полинейропатии.

Объектом исследования являлись пациенты ($n=181$, мужчин – 118, женщин – 63, средний возраст $38,00 \pm 20,18$ лет) терапевтического отделения поликлиники ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» в период с 2012 по 2016 гг.

Все пациенты были разделены на 2 группы, в зависимости от наличия или отсутствия верифицированного диагноза СД. Основную группу составили 81 пациент с СД, среди которых СД 1 типа был выявлен у 40 человек, СД 2 типа – у 41 пациента. В группу сравнения вошли пациенты ($n=100$) без эндокринной патологии.

Пациентам с СД проводили ЭНМГ по стандартному протоколу обследования, после чего было выделено 2 группы. Пациенты с ЭНМГ-признаками поражения только сенсорных порций нервов нижних конечностей (сенсорная форма доклинической ДДПНП) были включены в группу 1 ($n=49$). Группу 2 ($n=32$) составили пациенты, у которых регистрировались признаки поражения сенсорных и моторных порций нервов нижних конечностей (сенсо-моторная форма доклинической ДДПНП).

В крови всех пациентов определяли уровень нейронспецифической енолазы (НСЕ).

Уровень НСЕ у пациентов с СД был ниже, чем у пациентов без СД и составил $1,34 (0,72; 3,90)$ нг/мл и $9,20 (7,73; 10,99)$ нг/мл, соответственно. При сравнительном анализе значений НСЕ у пациентов с различными формами доклинической ДДПНП (сенсорной – группа 1 и сенсо-моторной – группа 2) выявлены значимые различия. Уровень НСЕ у пациентов группы 1 был выше и составлял $2,73 (1,160; 5,01)$ нг/мл; у пациентов группы 2 данный показатель был $0,691 (0,482; 1,015)$ нг/мл. Учитывая полученный результат, на следующем этапе была проведена оценка диагностической информативности НСЕ для дифференциальной диагностики сенсорной и сенсо-моторной форм ДДПНП.

С помощью статистического метода построения ROC-кривых установлено пороговое значение НСЕ, соответствующее $1,04$ нг/мл, чувствительность которого составляла $85,7\%$, специфичность – $78,1\%$.

Вывод: Определение уровня НСЕ в крови может использоваться для дифференциальной диагностики сенсорной и сенсо-моторной доклинических форм ДДПНП: значения НСЕ $\geq 1,04$ нг/мл соответствуют сенсорной форме ДДПНП, значения НСЕ $< 1,04$ нг/мл – сенсо-моторной форме ДДПНП, чувствительность и специфичность метода составляет $85,7\%$ и $78,1\%$, соответственно.

АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОК С РЕЦЕПТОРНО-НЕГАТИВНЫМ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ МУТАЦИЙ BRCA1 ГЕНА

В.Н. Мартинков, А.Е. Силин, И.Б. Тропашко, А.А. Силина, С.М. Мартыненко

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

Известно, что для пациенток с раком молочной железы (РМЖ), опухоли которых имеют рецепторно-негативный фенотип, характерна меньшая выживаемость в сравнении с пациентками, опухоли которых экспрессируют рецепторы эстрогена (ER) и прогестерона (PR). В то же время рецепторно-негативные опухоли молочной железы чаще определяются у носительниц наследственных мутаций гена BRCA1, чем при спорадическом раке. При этом в большинстве публикаций приведены данные об отсутствии различий в выживаемости между пациентками с РМЖ в зависимости от наличия мутаций BRCA1 гена. Вопрос о взаимосвязи мутационного статуса с выживаемостью пациенток с рецепторно-негативными опухолями остается недостаточно изученным.

Цель работы: проанализировать выживаемость пациенток с рецепторно-негативным РМЖ в зависимости от их мутационного статуса.

В исследование включены 562 пациентки с впервые выявленным РМЖ, проходившие лечение в Учреждении «Гомельский областной клинический онкологический диспансер». Медиана возраста соста-

вила 51 год (25% и 75% – 45 и 61 год). Рецепторный статус опухолей определен стандартным иммуногистохимическим методом с использованием наборов DAKO. Тестирование мутаций гена BRCA1 выполнено с помощью гетеродуплексного анализа, аллель-специфической ПЦР и ПДРФ-анализа.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1. Статистическую значимость различий в частотах качественных признаков определяли с помощью критерия Хи-квадрат Пирсона. Выживаемость пациенток оценивали по методу Каплана-Майера, значимость различий в выживаемости между группами определяли с использованием лог-рангового критерия. Критическим значением уровня значимости считали $p=0,05$.

При анализе общей десятилетней выживаемости пациенток с РМЖ в зависимости от рецепторного статуса опухолей установлено, что среди пациенток с негативным статусом рецепторов ER- выживаемость была статистически значимо хуже ($p=0,003$), чем у пациенток с ER+, что соответствует литературным данным. Кумулятивная выживаемость составила 65,8% и 75,6% соответственно, средняя выживаемость была равна соответственно 95,6 и 105,4 месяцев. При негативном статусе рецепторов прогестерона PR- выживаемость также была статистически значимо меньше ($p=0,001$) в сравнении с PR+: 65,0% и 76,1%, среднее значение – 95,7 и 105,6 месяцев. Соответственно и пациентки с двойным негативным статусом рецепторов ER- PR- характеризовались значимо меньшей ($p=0,006$) величиной кумулятивной (64,5% и 75,1%) и средней выживаемости (95,1 и 104,8 месяцев).

В то же время было установлено, что общая выживаемость пациенток с мутациями гена BRCA1 не отличалась от таковой у пациенток без мутаций ($p=0,492$), несмотря на то, что наличие мутаций было сопряжено с большей частотой опухолей с двойным негативным рецепторным статусом (55,3% и 24,7%, $p<0,001$) и большей частотой опухолей с низкой степенью дифференцировки G3 (70,2% и 44,0%, $p<0,001$).

Был проведен анализ различий в общей десятилетней выживаемости в группах пациенток с различным статусом рецепторов прогестерона и эстрогена в зависимости от наличия мутаций гена BRCA1. Установлено, что в группе без мутаций выживаемость пациенток с негативным статусом ER-PR- была значимо хуже (62,0% и 91,9 месяцев), чем у остальных пациенток (75,9% и 105,3 месяцев, $p<0,001$), также, как и в общей группе.

В группе BRCA1-позитивных пациенток не выявлено статистически значимых различий в выживаемости в зависимости от рецепторного статуса ($p=0,137$), однако при этом выживаемость пациенток с двойным негативным рецепторным статусом была даже несколько лучше (78,5% и 111,4 месяцев), чем при наличии экспрессии рецепторов половых гормонов (61,8% и 96,8 месяцев).

Таким образом, несмотря на то, что общая десятилетняя выживаемость пациенток с РМЖ, имеющих негативный рецепторный статус ER-, PR-, или двойной негативный статус ER-PR-, значимо хуже, носительство наследственных мутаций гена BRCA1 оказывает модифицирующее воздействие и может рассматриваться в качестве фактора благоприятного прогноза в отношении выживаемости пациенток с рецепторно-негативными опухолями.

ВНУТРИМАТОЧНАЯ МОРЦЕЛЛЯЦИЯ У ПАЦИЕНТОК С РЕПРОДУКТИВНЫМИ ПЛАНАМИ

**А.В. Марченко, А.С. Подгорная, А.И.Козлова, Л.П. Коршунова,
О.В. Мурашко, А.Ю. Захарко**

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

Внутриматочная хирургия у пациенток, сохраняющих репродуктивный потенциал, требует персонализированного подхода.

Стандартная техника для удаления полипов эндометрия, субмукозных миом тела матки представлена резектоскопией, которая производится с использованием монополярного источника энергии. Для использования монополярной энергии требуется диэлектрическая, неэлектролитная, нефизиологическая жидкость, которая обеспечивает растяжение полости матки и хорошую визуализацию. В случае избыточной интравазации подобной жидкости через маточные сосуды происходят изменения электролитного состава крови, которые в ряде случаев могут угрожать жизни. К возможным серьезным осложнениям использования высокочастотной монополярной энергии относятся наружные и внутренние ожоги, которые возникают вследствие неконтролируемой утечки электрического тока. Ткань, ко-

торая была отсечена петлей резектоскопа, должна быть извлечена из полости матки. Для этого петлей резектоскопа кусочек ткани захватывается и извлекается вместе с тубусом резектоскопа. Технология резектоскопии характеризуется длительным временем освоения и количество гинекологов, которые свободно ей владеют, до сих пор незначительно. Таким образом, имеется необходимость в использовании альтернативной технологии, которая была бы легче в освоении и могла бы проводиться с меньшим риском.

Использование внутриматочного морцеллятора, или шейвера, является одной из технологий, которая позволяет избежать многих проблем, характерных для гистерорезекции, и имеет ряд преимуществ:

- отсутствует избыточная интравазация жидкости во время операции, а соответственно, и гипергликемия, т.к. нет необходимости использовать 5% р-р глюкозы;
- нет термического повреждения окружающего эндо- и миометрия, и, следовательно, снижен риск развития внутриматочных синехий, что крайне важно для пациенток с репродуктивными планами;
- практически исключены перфорация и ожоги под пассивным электродом (монополяр);
- отсутствует ограничение поля обзора вследствие загрязнения «чипсами» по ходу операции;
- отсутствует повреждение шейки матки и перфорация вследствие неоднократного введения и выведения инструмента для удаления резецированных фрагментов;
- нет необходимости в длительном обучении и получении собственного опыта.

Конструкция рабочего элемента внутриматочного морцеллятора состоит из двух полых трубок, вставленных одна в другую. С помощью привода электродвигателя внутренняя трубка вращается во внешней. Управление частотой вращения, направлением и другими характеристиками осуществляется через электронный блок. Оптимальная частота вращения составляет 750 в минуту. Обе трубки имеют окошечные вырезы, края которых выполнены в виде зубцов разного размера и разной заточкой, что обеспечивает дополнительный режущий эффект во время вращения внутренней трубки. При помощи разрежения, создаваемого аспиратором, срезанные кусочки ткани сразу засасываются через просвет внутренней трубы в банку аспиратора.

Трубка шейвера, внешним диаметром 4,5 мм проводится в полость матки через операционный канал гистероскопа наружным диаметром 9,5 мм. После расширения цервикального канала производится атравматичное введение гистероскопа с установленным в операционном канале obturator. Операционный канал обеспечивает приток жидкости, отток производится по отдельному каналу. Для расширения полости матки используется 0,9% раствор NaCl, который обладает характеристиками физиологического электролит содержащего раствора.

Краткая методика работы шейвера включает следующие этапы: после введения гистероскопа в полость матки obturator заменяется на шейвер, обеспечивается адекватное расширение полости матки при минимальных параметрах скорости потока и давления жидкости, рабочая часть подводится к объекту и производится срезание и одновременное засасывание кусочков.

В отделении гинекологии ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» прооперировано 15 пациенток с использованием методики внутриматочной морцелляции. Операции проводились с использованием внутриматочного шейвера по BIGATTI (IBS) компании KARL STORZ под внутривенной анестезией. Все пациентки страдали аномальными маточными кровотечениями. У 10 из них кровотечения были вызваны полипами эндометрия, у 5 – субмукозной фибромиомой матки. Интра- и послеоперационных осложнений не было. Продолжительность вмешательств и операционная кровопотеря были сопоставимы с группой пациенток, которым проводилась резектоскопия. При наблюдении за прооперированными пациентками в течение 1,5 лет отмечена нормализация менструального цикла, отсутствие рецидивов внутриматочных гиперпролиферативных процессов, а также признаков формирования синехий и имплантационной недостаточности у пациенток с репродуктивными планами. У 5 пациенток наступила беременность. Освоение методики в настоящее время продолжается.

Таким образом, внутриматочная морцелляция – это новый метод, который позволяет эффективно и со значительно более низкими рисками в сравнении с обыкновенной гистерорезекцией, оперировать при полипах эндометрия, миомах тела матки и др. патологии. Технология внутриматочной морцелляции представляет собой потенциально более безопасный и эффективный метод стационарной внутриматочной хирургии. Повышенный профиль безопасности и сравнительная несложность освоения методики позволяют рекомендовать её для ежедневной практики гинекологических отделений.

АНАЛИЗ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Е.С. Махлина¹, Н.В. Василевич², Я.Л. Навменова¹

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

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

Для сахарного диабета 2-го типа (СД 2) характерно нарушение всех видов обмена веществ, но особенно важным является нарушение липидного обмена, являющееся важнейшим фактором риска развития атеросклероза, который служит морфологической основой ишемической болезни сердца. У пациентов с СД проявления атеросклероза нередко отмечаются уже в возрасте до 40 лет, а значит, следует ожидать и ранней манифестации ИБС и других заболеваний в разной степени ассоциированных с атеросклерозом: артериальной гипертензии, облитерирующих заболеваний нижних конечностей и других.

Цель исследования. Провести анализ основных сопутствующих заболеваний у пациентов с СД 2 на стационарном этапе лечения.

Материалом исследования явились пациенты с СД 2, поступившие на стационарное лечение в эндокринологическое отделение ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ (n=57), из них 43 (75,4%) женщины и 14 (24,6%) лица мужского пола. Для диагностики сопутствующей патологии применялись стандартные лабораторные и инструментальные методы обследования, определялся ИМТ. Было выделено две группы: группа пациентов применявших гиполипидемические препараты (статины) на амбулаторном этапе (n=25), и группа пациентов не применявших гиполипидемические препараты (статины) (n=32). Для статистической обработки полученных данных применялись методики с использованием непараметрической статистики. Достоверными считались различие показателей при $p < 0,05$.

Нарушение липидного спектра в разной степени имели место у всех возрастных группах пациентов. Не зависимо от приема гиполипидемических препаратов на амбулаторном этапе не достигнуто рекомендуемое для пациентов с СД 2 снижение наиболее атерогенных липопротеидов низкой плотности $<1,8$ ммоль/л (группа пациентов применявших статины $2,18 \pm 0,24$ ммоль/л.; группа пациентов не применявших статины $3,17 \pm 0,16$ ммоль/л).

С учетом всех возрастных групп, артериальная гипертензия различной степени наблюдалась у 56 (98,2%) пациентов. Хроническая ишемическая болезнь сердца в различных клинических формах отмечалась у 23 (40,4%) пациентов. Диабетическая ангиопатия ног была определена у 30 (52,6%) пациентов. У 15 (26,3%) пациентов была диагностирована диабетическая нефропатия и определена ХБП на разных стадиях развития, 45 (78,9%) поступивших пациентов имели повышенный ИМТ.

Выводы. Полученные результаты исследования показывают, что нарушение липидного обмена является характерной чертой для всех возрастных групп пациентов с СД2 и требует более внимательного подхода при решении вопроса о необходимости назначения гиполипидемических препаратов (в первую очередь – статинов), кроме того в лечебной стратегии СД2 должно уделяться больше внимания мероприятиям, направленным на коррекцию веса пациента и профилактике сердечно-сосудистой патологии.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ МЕЗОДЕРМАЛЬНОЙ ДИСТРОФИИ РАДУЖКИ

И.Г. Мацак, Н.А. Ребенок

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

Эссенциальная мезодермальная дистрофия радужки является разновидностью иридокорнеального эндотелиального синдрома и имеет хроническое прогрессирующее течение. Тема актуальна тем, что заболевания иридоцилиарной зоны в большом проценте случаев поражают работоспособных лиц молодого и среднего возраста при хорошем общем состоянии организма, ограничивая их возможности в связи с низким зрением, а в ряде случаев слепотой, что отражается на их качестве жизни.

В литературе применительно к данной патологии радужки и цилиарного тела принят целый ряд диагностических терминов: увеопатия, хроническая дисфункция цилиарного тела, иридоцилиарная дистрофия, вялотекущий иридоциклит или увеит, что объясняется неясными до последнего времени этиологией и патогенезом процесса. Причинами, вызывающими развитие увеопатий, считаются заболевания центральной нервной системы, дефекты развития переднего отдела сосудистого тракта, в частности генетиче-

ски обусловленные, хронические интоксикации, вторичные дистрофии в исходе воспаления, последствия травмы. Однако большее число исследователей, в частности российских, являются сторонниками нейродистрофической теории и придают основное значение дистрофическим процессам, нарушениям нейровегетативной системы, именуемым «дизрафическим статусом» вследствие нарушения развития спинного мозга на уровне цилиоспинального центра. Анализируя существующие взгляды на происхождение передних увеопатий, есть все основания согласиться с мнением Д. Б. Волошинова (1975), который полагает, что они относятся к категории полиэтиологичных заболеваний, в основе которых лежат нейровегетативные и нейротрофические расстройства в переднем отделе сосудистой оболочки глаза.

Эссенциальная прогрессирующая мезодермальная дистрофия радужной оболочки относительно редкое заболевание, первое подробное сообщение относится к 1903 г. В отношении этиологии процесса до настоящего времени единой точки зрения не имеется: предполагаются эмбриональный дизгенез мезодермальной ткани переднего отрезка глазного яблока, наследственная неполноценность симпатической нервной системы, что вызывает нарушение трофической иннервации иридоцилиарной области. Заболевание, как правило, является односторонним, но описаны также случаи поражения обоих глаз, встречается в основном у женщин молодого возраста. Эссенциальная мезодермальная дистрофия радужной оболочки имеет хроническое многолетнее течение, в котором можно выделить несколько периодов: I стадия: характеризуется формированием гониосинехии, деформацией зрачка (грушевидная форма), значительным выворотом пигментной каймы зрачка в направлении расположения гониосинехии, острота и поле зрения, слепое пятно, внутриглазное давление в этой стадии заболевания не изменены, однако темновая адаптация по сравнению со здоровым глазом снижена; II стадия: происходит все большее подтягивание радужной оболочки к месту локализации фиброзной гониосинехии, что приводит к растяжению и разрежению противолежащих трабекулярных элементов, гнездовому просвечиванию между ними заднего пигментного листка, поликория, заметно снижает центральное зрение, может возникнуть тягостное ощущение монокулярной диплопии, сильное затуманивание зрения, отёк роговицы, изменения поля зрения в виде сужения его с носовой стороны, увеличение размеров слепого пятна, развивается глаукоматозная экскавация диска зрительного нерва; III стадия (терминальная): остатки стромальных волокон радужной оболочки и пигментных листков окончательно истончаются и разрушаются, отверстия в ткани радужки увеличиваются, сливаются друг с другом, что приводит к развитию почти полной аниридии, деформированное зрачковое отверстие при этом сдвигается к лимбу, сливаясь с гониосинехиями и передними синехиями, которые блокируют большую часть периметра камерного угла, вызывая его синехиальную блокаду, развивается терминальная вторичная глаукома с необратимой утратой всех зрительных функций.

Цель – представить клинический случай редкой разновидности иридокорнеального эндотелиального синдрома.

Материал и методы: Пациент А., 30 лет, выявлен с диагнозом эссенциальной мезодермальной дистрофии радужки при проведении исследования по изучению состояния здоровья жителей Беларуси, которые родились после Чернобыльской аварии. Период наблюдения составил 1 месяц. Жалобы при обращении: снижение остроты зрения обоих глаз. Семейный анамнез отягощен глаукомой по линии отца. Из представленных документальных данных пациент наблюдался детским областным офтальмологом, окулистом по месту жительства с четырёхлетнего возраста, проходил курсы дедистрофического лечения в отделении микрохирургии глаза г. Гомеля, санатории «Живица».

Status oculorum: Visus OD = 0,4 sph – 4,0D cyl – 3,0D ax 30°=0,7

Visus OS = 0,4 sph – 2,0D cyl – 3,0D ax 30°=0,7

ВГД: – БТМ OD=25 мм.рт.ст., OS=25 мм.рт.ст.; по Маклакову OD и OS = 14 мм.рт.ст.

Угол косоглазия расходящийся, нестабильный, 5-10-15° попеременный то OD, то OS. Биомикроскопия: OU – глазные яблоки спокойны, роговица прозрачная. Ложные колобомы радужки, рубеоз, дистрофические изменения на 10-11 часах не доходят до зрачкового края, зрачки неправильной (грушевидной) формы, реакция на свет вялая, фиброз зрачкового края. Хрусталик: едичные включения с пигментацией на OS, стекловидное тело прозрачное. Глазное дно: OU – без очаговой патологии.

Результаты: Кроме стандартных офтальмологических обследований были проведены дополнительные обследования: периметрия – поля зрения в пределах нормы; оптическая когерентная томография (ОКТ) заднего отрезка глаза – структура сетчатки сохранена, экскавация диска зрительного нерва до 0,4 экскавация/диаметру диска; ОКТ переднего отрезка глаза – угол передней камеры открыт, OD=1,99 мм, OS=2,56 мм, истончение мезодермального слоя радужки, отсутствие пигментного эпителия с 10-11 часов OU и с 13-14 часов на OD, толщина роговицы OD=660 нм, OS=640 нм, хрусталик –5,61 мм – OD, 5,12 мм –

OS; Эхоскопия А-, В-метод – оболочки прилежат. Пациенту назначен курс дедистрофической терапии с последующим динамическим наблюдением.

Таким образом, описанный клинический случай демонстрирует не типичное течение редкой разновидности эссенциальной мезодермальной дистрофии радужки. Необычным для данного случая является двустороннее поражение глаз у мужчины с асимметричными проявлениями заболевания. Проведение ОКТ переднего отрезка и заднего отрезка глаза позволяет определить начальные изменения радужки в сравнении с традиционными офтальмологическими исследованиями.

РАННИЕ ПРИЗНАКИ, РИСКИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У МОЛОДЫХ ПАЦИЕНТОВ, ПРООПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ КАРЦИНОМЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Т.А. Митюкова¹, Т.А. Леонова², С.Б. Кохан¹

¹ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», г. Минск, Беларусь

²УЗ «Минский городской клинический онкодиспансер», г. Минск, Беларусь

Комплексное лечение высокодифференцированного рака щитовидной железы (ВДРЩЖ) предусматривает хирургическое удаление опухоли, радиойодтерапию и супрессивную терапию левотироксином. Прооперированные пациенты должны длительное время (до полной ремиссии) принимать левотироксин с целью подавления (супрессии) уровня тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ) в сыворотке крови, что снижает риск прогрессии тиреоидного рака. Учитывая благоприятный прогноз при адекватном лечении ВДРЩЖ, на первый план выходят побочные эффекты длительного воздействия супрессивных доз левотироксина, к которым в первую очередь относятся нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы (ССС).

Проведение длительного мониторинга пациентов, заболевших ВДРЩЖ в детском и подростковом возрасте в первую декаду после Чернобыля, показывает, что в процессе взросления у них нередко появляются субъективные жалобы на состояние ССС. По данным большинства авторов, наибольшую опасность при субклиническом гипертиреозе представляет риск развития синусовой тахикардии, а в пожилом возрасте – мерцательной аритмии.

Цель работы – выявить наиболее часто встречающиеся отклонения от нормы со стороны сердечно-сосудистой системы у молодых пациентов с ВДРЩЖ, более 10 лет получающих супрессивную терапию левотироксином; предложить метод индивидуального прогноза и предупреждения наиболее часто встречающейся патологии ССС.

Под нашим постоянным наблюдением находилось 450 пациентов с ВДРЩЖ. Методом рандомизации из их числа была отобрана репрезентативная группа, численностью 120 человек, исключая лиц с установленными болезнями системы кровообращения (БСК). Все пациенты подписывали информированное согласие на проведение медицинского осмотра (врач-эндокринолог, антропометрическое обследование, частота сердечных сокращений (ЧСС, уд.мин), артериальное давление (АД, мм рт. ст.), ЭКГ). Возрастной интервал – 20-45 лет, средний возраст – 30,99±0,49 года. Пациенты получали супрессивную терапию L-T4 в средней дозе 2,66 мкг/кг массы тела в течение 15,9±0,76 года. Лица с индексом массы тела (ИМТ=масса тела, кг/рост², м²) в пределах нормы (18-25 кг/м²) составляли 71%, с избыточной массой тела (ИМТ: 25-30 кг/м²) – 20%, с ожирением I степени (ИМТ: 30-35 кг/м²) – 9%.

В контрольную группу (50 человек) вошли практически здоровые лица: 36 женщин и 14 мужчин. Возрастной интервал – 20-45 лет, средний возраст – 31,08±0,95 года. Субъекты с ИМТ в пределах нормы составили 68%, с избыточной массой тела – 20%, с ожирением I степени – 12%. Группа сравнения была сформирована по методу безвыборочного скрининга сотрудников ряда организаций. Общее количество обследованных 169 человек, возрастной интервал – 20-45 лет, средний возраст – 30,9±0,5 года. Из числа обследованных 128 человек имели нормальную массу тела (75,7%) и 41 человек (24,3%) – ИМТ>25 кг/м².

С целью оценки влияния супрессивной терапии на состояние ССС была сформирована общая группа пациентов, которая подразделялась на подгруппы с различными уровнями тиреотропного гормона (ТТГ): 1) ТТГ<0,5 мМЕ/л (n=93); включая подгруппу с ТТГ<0,1 мМЕ/л (n=59); 2) Не достигнутая супрессия гормона – ТТГ >0,5 мМЕ/л (n=27).

Обследование показало, что частота значений ЧСС> 80 уд.мин составляла в общей группе пациентов 32,5%, а значений ЧСС> 90 уд.мин – 8,3%, оба показателя не давали достоверных отличий в зависимости от супрессии ТТГ.

Частота повышенных значений АД > 130/80 мм рт. ст. в общей группе пациентов составляла 15,8%, а в подгруппе с недостигнутым уровнем супрессии ТТГ – 25,9%. Частота значений АД > 140/85 мм рт. ст. в общей группе пациентов составляла 5,8%, а при ТТГ > 0,5 мМЕ/л – 11,1%. Подгруппа лиц с недостигнутым уровнем супрессии ТТГ и частыми колебаниями тиреоидного статуса была наиболее неблагоприятной в плане повышения артериального давления.

Тахикардия (> 90 уд. мин.) регистрировалась у пациентов с нормальным ИМТ с частотой 6,1%, а при повышенном ИМТ – в 14,8% случаев.

Повышенное АД > 130/80 мм рт. ст. регистрировалось у пациентов с нормальной массой тела в 4,5% случаев, а у лиц с повышенным ИМТ – с частотой 33,3% ($p < 0,05$). Повышенное АД > 140/85 мм рт. ст. достоверно нарастало в группе лиц с избыточной массой тела и ожирением по сравнению с лицами с нормальной массой тела – от 0% до 14,8% ($p < 0,05$).

В контрольной группе были выявлены единичные отклонения ЧСС > 80 уд. мин. (4%) и единичные отклонения АД > 130/80 мм рт.ст., (7%), что достоверно отличалось от группы пациентов.

Далее была проведена оценка относительных рисков развития тахикардии и повышенного АД в группе пациентов, получающих супрессивную терапию, по сравнению с группой сплошного скрининга.

Абсолютный риск в основной группе (супрессия) составил EER=0,342 (34,2%)

Абсолютный риск в группе скрининга, соответственно, EER=0,231 (23,1%),

Атрибутивный риск, обусловленный воздействием фактора супрессии, – 11,1%,

Относительный риск RR=1,48 ($p < 0,05$).

Таким образом, оценка относительного риска развития тахикардии показала, что супрессивная терапия является достоверным фактором, который вносит дополнительный (атрибутивный) риск в развитие тахикардии у молодых пациентов, получающих лечение более 10 лет.

Что касается повышенного АД у пациентов с ВДРЦЖ, то была выявлена сопоставимая частота такового в группе супрессии и в группе сплошного скрининга. Ведущим достоверным фактором формирования повышенного АД в обеих группах являлось ожирение.

Анализ данных кардиоинтервалографии ЭКГ позволил выявить отклонения вариабельности сердечного ритма, вызываемые супрессивной терапией, наиболее часто регистрируемые у субъектов с нормальной массой тела, особенно при повышенной ЧСС, а также противоположные сдвиги, наблюдаемые при избыточной массе тела и повышенном АД. Математическая обработка полученной совокупности данных привела к разработке логит-регрессионной модели, описывающей индивидуальный прогноз развития наджелудочковой тахикардии в зависимости от пола, показателей вариабельности сердечного ритма (CV, SI) и уровня свободного тироксина. Расчетное значение прогностического показателя Y позволяет выявлять пациентов, имеющих высокую вероятность развития заболевания, и проводить снижение дозы левотироксина, учитывая целевые значения тиреотропного гормона. Применение данного метода (Метод прогнозирования наджелудочковой тахикардии у пациента, страдающего раком щитовидной железы и получающего супрессивную терапию левотироксином / Леонова Т.А. и др. // Регистрационный № 037-0517, 01.06.2017, Минск, 2017) в большинстве случаев позволяет предупредить развитие заболевания.

ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫЕ ГЕМОЛИТИЧЕСКИЕ АНЕМИИ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Е.Ф. Мицура¹, Л.И. Волкова²

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

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

Среди причин анемий в детском возрасте гемолитические анемии (ГА) по частоте распространения занимают второе место после железодефицитных анемий. Причинами ГА могут быть как приобретенные, так и наследственные состояния. Заболеваемость ГА и их структура значительно различается в зависимости от региона и генетических особенностей проживающего там населения. В детском возрасте чаще всего регистрируются наследственные ГА. Так, в популяции Северной Европы в структуре наследственных ГА преобладает наследственный сфероцитоз, в странах Средиземноморья – талассемия, в африканских странах – серповидно-клеточная анемия. Распространенность наследственного сфероцитоза наиболее высока у жителей Северной Европы и в Соединенных Штатах Америки, где это заболевание встречается с частотой 1 случай на 2 500 населения.

В Республике Беларусь за последние годы не было проведено анализа заболеваемости ГА в детском возрасте, с учетом территориальной и возрастной структуры заболевших.

Цель исследования: оценить распространенность и структуру впервые выявленных гемолитических анемий у детей в Республике Беларусь за период с 2005 по 2016 годы.

Использованы данные официальной статистической отчетности Республики Беларусь с 2005 по 2016 годы, любезно предоставленные Сектором методологии и медицинской статистики министерства здравоохранения Республики Беларусь. Учитывалось количество впервые выявленных случаев ГА в детском и подростковом возрасте (0-17 лет) в текущем году. Данные показатели оценивались в Республике Беларусь в целом и отдельно по областям и возрастным группам. Для расчета интенсивных показателей (на 100 тыс. детского населения) использованы данные о половозрастной структуре населения Республики Беларусь из статистических бюллетеней Национального статистического комитета Республики Беларусь и сайта www.belstat.gov.by. Структура ГА в детском возрасте изучена по данным медицинской документации ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», проанализированы впервые установленные диагнозы ГА за 2005-2016 годы.

Данные исследований заносились и анализировались в таблицах MS Excel 2010. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Statistica V.6.1 (Statsoft, США). Оценку значимости многолетней тенденции проводили с помощью коэффициента корреляции Спирмена r_s . Статистически значимой считалась 95% вероятность различий ($\alpha=0,05$).

Результаты и обсуждение. Количество впервые выявленных ГА у детей в Республике Беларусь с 2005 по 2016 годы ежегодно от 21 до 43 случаев. Так, в 2005 году выявлено 35 случаев, в 2006 – 31, в 2007 – 23, в 2008 – 28, в 2009 – 21, в 2010 – 26, в 2011 и 2012 – по 34, в 2013 – 432, в 2014 – 40, в 2015 – 38, в 2016 – 27. Средняя заболеваемость ГА за анализируемый период (впервые выявленные случаи ГА) составила 1,8 на 100 тыс. детского населения. Проведен статистический анализ динамики заболеваемости с помощью ранговой корреляции по Спирмену. Имелась статистически не значимая тенденция к нарастанию количества впервые выявленных случаев ГА ($r_s=+0,42$; $p=0,17$).

Динамика впервые выявленных случаев ГА на 100 000 населения проанализирована по областям и по возрастным группам. Наибольшая заболеваемость отмечена в Гродненской и Витебской областях (2,5 и 2,4 на 100 000 населения, соответственно) наименьшая – в городе Минске (1,2 на 100 000 населения) при среднереспубликанском показателе 1,8 на 100 000 населения. Многолетняя динамика впервые выявленных случаев ГА по областям не имела статистически значимого роста или снижения ($p>0,2$). Большинство впервые выявленных случаев ГА было зарегистрировано у детей первого года жизни (38,4% случаев, заболеваемость 11,3 на 100 000 населения в данной возрастной группе) и у детей в возрасте от 1 до 4 лет (30,3%; заболеваемость 2,3 на 100 000). Значительно реже ГА выявлялась в старших возрастных группах. Так, в возрасте 5-9 лет выявлено 14,7% случаев ГА, заболеваемость 1,0 на 100 000 населения; в возрасте 10-14 лет – 9,7% случаев и 0,6 на 100 000 соответственно; у подростков 15-17 лет – 6,8% и 0,7 на 100 000 соответственно. Многолетняя динамика заболеваемости по возрастным группам не была статистически значимой ($p>0,4$).

За период с 2005 по 2016 годы в Республике Беларусь зарегистрировано 380 впервые выявленных случаев ГА, а в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» – 64 случая, что составляет 16,8% от республиканского показателя. Структура ГА у детей: наследственный сфероцитоз – 33 случая (51,6%; 39,6-63,4), наследственный овалоцитоз – 1 (1,6%; 0,0-9,1), талассемия – 8 (12,5%; 6,2-23,0), дефицит глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы – 3 (4,7%; 1,1-13,4), аутоиммунная ГА – 12 (18,8%; 10,9-30,1), неуточненная ГА – 7 (10,9%; 5,1-21,2).

Вывод. Количество впервые зарегистрированных случаев ГА у детей в Республике Беларусь за 2005-2016 годы составила 1,8 на 100 тыс. детского населения.

Наибольшие значения впервые выявленных случаев ГА на 100 000 населения отмечены в Гродненской и Витебской, наименьшая – в городе Минске. Большинство впервые выявленных случаев ГА было зарегистрировано у детей первого года жизни (38,4% случаев, заболеваемость 11,3 на 100 000 населения в данной возрастной группе) и у детей в возрасте от 1 до 4 лет (30,3%; заболеваемость 2,3 на 100 000).

В структуре впервые выявленных ГА преобладает наследственный сфероцитоз (51,6%), аутоиммунная ГА (18,8%) и талассемия (12,5%). Этиология ГА остается неуточненной в 10,9% случаев. Полученные данные указывают на необходимость совершенствования средств диагностики гемолитических анемий.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИМЮЛЛЕРОВА ГОРМОНА У ПАЦИЕНТОК С ЭНДОМЕТРИОИДНЫМИ КИСТАМИ ЯИЧНИКОВ В ПРОЦЕССЕ НАБЛЮДЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ

О.В. Мурашко, Ю.И. Ярец

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

Овариальный резерв включает в себя определение уровня антимюллера гормона (АМГ), ингибина В, фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и измерение объемов яичника и числа антральных фолликулов (ЧАФ). По мнению ряда отечественных и зарубежных ученых, снижение овариального резерва наблюдается при хирургических вмешательствах на яичниках. Наиболее часто это сопровождается эндометриозом, с распространенными формами эндометриоза, двухсторонними поражениями яичников. Таким образом, определение АМГ является актуальным у пациенток с эндометриозом и кистами яичников.

Цель исследования – оценить антимюллеров гормон у пациенток репродуктивного возраста с эндометриозом и кистами яичников (ЭКЯ) до и после оперативных вмешательств

В исследование включены 21 пациентка репродуктивного возраста с эндометриозом яичников, проходивших лечение в отделении гинекологии ГУ «Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии человека» за период с 2016 по 2017 год. Выполнен сбор анамнеза, клинико-лабораторные исследования. Пациенткам с ЭКЯ более 3 см, выполнено хирургическое лечение в объеме овариоцистэктомии, согласно международным и отечественным рекомендациям. Двум из числа исследуемых хирургическое лечение выполнялось повторно по поводу рецидива эндометриоза яичников. До проведения оперативного лечения всем пациенткам выполнялось исследование АМГ в сыворотке крови с помощью анализатора COBAS 6000 (с 601), при ультразвуковом исследовании определялся объем яичников и ЧАФ. Оперативное лечение выполнено лапароскопическим доступом с использованием биполярной и ультразвуковой энергий. В послеоперационном периоде производили ультразвуковой контроль яичников. С целью профилактики спаечной болезни и с противовоспалительным эффектом, назначались препараты стрептокиназы/стрептодорназы в виде ректальных свечей.

Данные представлены в таблице EXCEL. Статистический анализ данных выполнен с помощью пакета программы Statistica 8. Признаки с параметрическим распределением представлены в виде среднего М, среднего квадратичного отклонения (SD), с непараметрическим распределением в виде Me (25; 75). Сравнение количественных признаков между группами проводилось непараметрическим U критерием Манна-Уитни, в группах тестом Вилкоксона.

Средний возраст обследуемых пациенток составил $25,4 \pm 4,4$ года, что соответствует репродуктивному периоду жизни. Из анамнеза стало известно, что наиболее частыми жалобами у пациенток с ЭКЯ были боли внизу живота у 8 (38,0%), дисменорея у 17 (80,9%), диспареуния у 9 (42,9%), гиперменорея у 5 (23,8%) женщин.

Средняя продолжительность бесплодия составила $1,05 \pm 0,3$ года, причем первичное бесплодие у 7 (33,3%) и вторичное у 3 (14,3%) от всех исследуемых женщин.

Диаметр ЭКЯ варьировал от 47 до 95 мм. При трансвагинальном исследовании структура ЭКЯ представлена наиболее часто до 75% округлыми образованиями с мелкодисперсной несмещаемой взвесью, в 23% выявлялся двойной контур образования. При изучении интраовариального кровотока получены более низкие значения индекса резистентности от 0,48 до 0,53. Подсчет антральных фолликулов, выполненный в экосрезе пораженного яичника, составил 2,5-3,0 фолликула.

Уровень АМГ в сыворотке крови до лечения составил 5,7 (4,9; 6,2), при односторонней локализации эндометриоза АМГ составил 6,5 (4,8; 6,1), при двухсторонней – 5,9 (5,4; 6,3) нг/мл.

Всем пациенткам выполнено хирургическое лечение лапароскопическим доступом на лапароскопическом оборудовании фирмы Karl Storz. Для энуклеации и гемостаза ложа кисты в 73% использована биполярная энергия, в 27% ультразвуковой гармоничный скальпель. Кровопотеря во время операций составила 120 ± 60 мл. В 25 % случаев использован интраоперационно противоспаечный барьер в форме геля. Пациентки в послеоперационном периоде получали обезболивающую терапию, (первые сутки – наркотические, далее ненаркотические анальгетические лекарственные средства), антибактериальную терапию, противоспаечную (стрептокиназа/стрептодорназа) и противовоспалительную с применением нестероидных противовоспалительных лекарственных средств.

Через 1 месяц после операции исследуемым пациенткам выполнено определение АМГ. При одностороннем расположении эндометриоза яичников уровень АМГ составил 4,8 (3,9; 5,3) нг/мл, при двухстороннем расположении ЭКЯ 3,2 (3,1; 4,7) нг/мл. При сравнении этих показателей U критерием Манна-

Уитни выявлено значимое снижение АМГ в 1,5 раза при двухсторонних поражениях яичников ($z=2,35$, $p=0,018$), что подтверждает тот факт, что хирургическое лечение снижает овариальный резерв при двухсторонней локализации ЭКЯ. Проведя сравнительный анализ у пациенток с односторонним эндометриозом яичников, получено статистически значимое снижение АМГ в 1,4 раза ($z=3,23$, $p<0,001$) и при двухстороннем эндометриозе в 1,8 раз ниже по сравнению с показателями АМГ до хирургического лечения ($z=2,36$, $p=0,017$).

Вывод. Хирургическое лечение при эндометриозе яичников уменьшает овариальный резерв, что статистически подтверждается снижением АМГ у пациентов с односторонним и двухсторонним эндометриозом яичников ($p<0,001$, $p=0,017$). При двухсторонних кистах яичников АМГ в 1,5 раза ниже в сравнении с этим показателем при односторонних эндометриозидных кистах яичников ($p=0,018$). Таким образом, с целью сохранения овариального резерва необходимо проведение противорецидивного терапевтического лечения (диеногест 2 мг либо агонисты гонадотропных релизинг гормонов 3,75 мг, курс лечения: 3-6 месяцев), чтобы избежать повторных хирургических вмешательств на яичниках.

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДОГРАММЫ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗА ЯИЧНИКОВ

Я.Л. Навменова, Е.С. Махлина, Ю.И. Ярец, Т.Е. Гавриленко

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

Цель: Исследовать показатели липидограммы у женщин репродуктивного возраста с различными фенотипами синдрома поликистоза яичников (СПКЯ).

Обследовано 68 женщин с диагностированным СПКЯ в возрасте 18-44 года. Группу контроля составили 30 практически здоровых женщин сопоставимого возраста. Для исследования показателей липидограммы в зависимости от фенотипа пациенты из основной группы были разделены на 2 подгруппы. I-я: пациентки с СПКЯ и ожирением различной степени выраженности ($ИМТ >25 \text{ кг/м}^2$); II-я: пациентки с СПКЯ и нормальной массой тела ($ИМТ <25 \text{ кг/м}^2$). Показатели липидограммы (общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерин липопротеинов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), коэффициент атерогенности (КА)) оценивали как нормативные согласно рекомендациям Европейской ассоциации по изучению атеросклероза (2001).

При оценке показателей липидного спектра крови обнаружено, что у пациенток с СПКЯ в I группе по сравнению с пациентками из II-ой группы определяется более высокий уровень ОХ (5,5 мМл/л (4,9-6,0) против 5,3 мМл/л (4,4-5,8), $p = 0,033$), ТГ (1,5 мМл/л (1,1-1,9) против 1,2 мМл/л (0,8-1,8), $p = 0,03$), ХС ЛПНП (3,5 мМл/л (2,7-4,1) против 3,3 мМл/л (2,1-4,1), $p = 0,04$) и КА 3,0 (2,0-4,5) против 2,4 (1,4-4,6), $p = 0,049$).

Вывод: Полученные результаты свидетельствуют о том, что развитие дислипидемии ассоциировано с наличием ожирения различной степени выраженности у женщин с СПКЯ репродуктивного возраста.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСТОРОКАЛЬНОЙ ЭХОКАРДИОГРАФИИ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Е.П. Науменко¹, А.В. Коротаев¹, И.Э. Адзерихо²

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

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

Сахарный диабет (СД) является серьезной медико-социальной проблемой XXI века. Известно, что большинство неблагоприятных эффектов СД реализуется через воздействие на сердечно-сосудистую систему. В условиях СД атеросклеротические процессы и как следствие ишемическая болезнь сердца (ИБС) ускоренно развиваются.

Особую значимость для неинвазивной диагностики ИБС и ее осложнений имеет эхокардиография (ЭхоКГ). ЭхоКГ позволяет оценить линейно-объемные параметры, показатели систолической и диастолической функции, ремоделирование левого желудочка (ЛЖ). Учитывая высокую распространенность бес-

симптомной систолической и диастолической дисфункции ЛЖ у пациентов с СД, проведение ЭхоКГ показано всем пациентам с подозрением на ИБС.

Цель исследования: провести сравнительную оценку показателей трансторакальной ЭхоКГ пациентов с ИБС сердца и сочетании с сахарным диабетом 2 типа (СД 2 типа).

В условиях ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» в одномоментное пассивное проспективное исследование было включено 180 пациентов в возрасте от 40 до 70 лет, из них с ИБС: стабильная стенокардия напряжения (ССН) II-III ФК – 50 (27,8%) – 1-я группа; ИБС: ССН II-III ФК в сочетании с СД 2 типа – 50 (27,8%) – 2-я группа; с СД 2 типа – 50 (27,8%) – 3-я группа, и 4-я группа контроля 30 (16,6%) – практически здоровые пациенты, без ИБС и СД 2 типа. Обследуемые были разделены на группы с учетом цели исследования.

Всем пациентам проводили трансторакальное Эхо-КГ исследование с оценкой структурных и гемодинамических параметров сердца на ультразвуковом аппарате VIVID 9 фирмы General Electric (США. Изучали следующие параметры:

1. Линейно-объемные параметры ЛЖ: конечно-диастолический размер (КДР), мм; конечно-диастолический объем (КДО), мм; конечно-систолический размер (КСР) ЛЖ, мл; конечно-систолический объем (КСО), мл; ударный объем (УО), мл.

2. Показатели, характеризующие систолическую функцию ЛЖ: фракция выброса (ФВ),%; фракция укорочения (ФУ), индекс локальной сократимости миокарда (ИЛСМ).

3. Показатели ремоделирования ЛЖ: масса миокарда (ММЛЖ), г; индекс массы миокарда (ИММЛЖ), г/м²; относительная толщина стенок (ОТС).

4. Показатели, отражающие состояние диастолической функции ЛЖ: пик Е (VE, скорость раннего диастолического наполнения ЛЖ), см/с; пик А (VE, скорость позднего диастолического наполнения ЛЖ, см/с; отношение пик Е/пик А; время изоволюмического расслабления – IVRT, мс; время замедления кровотока DT, мс; время изоволюмического сокращения IVCT, мс.

Статистический анализ выполненных исследований проводили с использованием «Statistica 6.0» (StatSoft, США). Количественные значения изучаемых признаков представляли в виде медианы и интерквартильного размаха (Me [Q₁; Q₃]). Качественные показатели представляли в виде абсолютного числа наблюдений и доли, (%) от общего числа пациентов по выборке в целом или в соответствующей группе. Для относительных показателей определяли 95% доверительный интервал (ДИ). Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты. По результатам ЭхоКГ пациенты с ИБС и сочетании ИБС с СД 2 типа по линейно-объемным параметрам ЛЖ были сопоставимы ($p=0,743$; $p=0,663$; $p=0,371$; $p=0,660$, соответственно), но эти показатели превышали аналогичные параметры в сравнении с группой контроля ($p < 0,001$; $p=0,019$; $p < 0,001$; $p < 0,001$, $p < 0,001$; $p < 0,001$ соответственно). Также выявлено значимое увеличение (КДО, КСР, КСО) в 3-й группе по сравнению с контрольной группой ($p=0,026$; $p=0,003$; $p=0,0026$).

Анализ показателей, характеризующих систолическую функцию миокарда ЛЖ, выявил, что ФВ у пациентов всех основных групп исследования ниже в сравнении с группой контроля. Вместе с тем при сравнении основных групп было отмечено, что в 1-й и 2-й группах данный показатель значимо ниже по сравнению с пациентами 3-й группы ($p < 0,001$). Аналогичная закономерность получена для фракции систолического укорочения (ФУ). ИЛСМ ЛЖ превышал нормальное значение в 1-й и 2-й группах исследуемых пациентов и был значимо выше, чем в 3-й группе ($p < 0,001$, $p=0,04$ соответственно). Все это указывает на снижение сократительной функции миокарда ЛЖ у пациентов, включенных в основные группы наблюдения.

При изучении ММЛЖ, ИММЛЖ и ОТС установлено, что во всех основных группах ММЛЖ и ИММЛЖ больше по сравнению с контролем ($p < 0,001$). При этом данные показатели значимо выше в первых двух группах по сравнению с 3-й ($p < 0,001$, $p=0,004$). Выявленные изменения указывают на развитие ремоделирования ЛЖ в основных группах наблюдения.

При сравнении показателей характеризующих диастолическую функцию ЛЖ выявлено, что IVRT, DT, Tei- индекс значимо различались в 1 и 2 группах ($p=0,009$; $p < 0,001$; $p=0,002$). Данный факт свидетельствует об увеличении IVRT у пациентов с ИБС в сочетании с СД 2 типа. В 3-й группе пациентов при сравнении с контрольной достоверные различия выявлены по А, см/сек и Е/А, см/сек, DT, Tei- индекс, IVRT ($p < 0,001$). Следовательно, диастолическое расслабление ЛЖ страдает в большей степени при сочетанной патологии, чем при изолированной ИБС или СД 2 типа. У пациентов с СД 2 типа прослеживается тенденция к нарушению расслабления ЛЖ в диастолу.

У пациентов 2-й группы проявления диастолической дисфункции (ДД) ЛЖ выявлены у 80%, что значимо больше в сравнении с 1-й группой ($\chi^2=3,35$; $p=0,032$).

ДД ЛЖ в группе пациентов с СД 2 типа выявлена у 68% без наличия клинических признаков, что значимо выше в сравнении с контрольной группой ($p<0,001$). Все это указывает на наличие дополнительных метаболических, гормональных факторов в патогенезе нарушений диастолической функции у пациентов, страдающих СД 2 типа.

Вывод: Наличие СД 2 типа у пациентов ИБС способствует значительным изменениям структурно-функционального состояния сердца, которые проявляются в нарушении систолической и диастолической функции, ремоделировании левого желудочка.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАДРИБИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРЫХ МИЕЛОБЛАСТНЫХ ЛЕЙКОЗОВ

Д.К. Новик, Д.В. Кравченко

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

Выбор схемы терапии онкогематологических заболеваний зависит от вида патологии, прогностических факторов, соматического статуса пациента. Стандартные схемы используются при отсутствии неблагоприятных прогностических факторов, сохранном состоянии пациента. Однако в тех случаях, когда выявляется первичная химиорезистентность или диагностируется рецидив заболевания возникает необходимость модификации химиотерапии. Так, при острых лейкозах рецидив встречается с частотой от 50 до 70%, а первичная химиорезистентность – в 10-40% случаев. Лечение таких пациентов вызывает трудности, продолжительность достигнутых ремиссий низка. В настоящее время проводятся различные исследования, направленные на преодоление данных сложностей и разработку новых режимов цитостатической химиотерапии.

По результатам многих научных исследований программа химиотерапии с использованием высокодозного цитарабина в комбинации с кладрибином показывает наибольшую эффективность в случаях химиорезистентных заболеваний и с рецидивами.

ЦЕЛЬ: оценить эффективность высокодозной химиотерапии по схеме CLAG у пациентов с острыми миелобластными лейкозами с химиорезистентностью или рецидивом заболевания.

Материалы и методы. В период с 2016 по 2018 годы на базе ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» было пролечено 9 пациентов с острыми миелобластными лейкозами с использованием высокодозной химиотерапии по программе CLAG. Все пациенты перед высокодозной химиотерапией получали курсы стандартной химиотерапии, которые не дали должного эффекта.

Для проведения высокодозной химиотерапии использовалась программа CLAG. Данная схема включает в себя Кладрибин – 5 мг/м², внутривенно, 30-минутная инфузия, 1-4 дни; Цитарабин – 1 г/м², внутривенно, 4-часовая инфузия (через 4 часа после флударабина), 1-4 дни; Г-КСФ в дозе 5 мкг/кг, подкожно, ежедневно, начиная за день до начала химиотерапии и до дня выхода из цитопении.

Результаты и обсуждение. Было пролечено 4 мужчин и 5 женщин, средний возраст которых составил 44 года (28-53 года). Все 9 пациентов имели диагноз острый миелобластный лейкоз (ОМЛ), 5 из которых после рецидива заболевания, 4 – с первичной химиорезистентностью. Среди данной когорты пациентов у 2 пациентов был верифицирован вариант М0, у 1 – М1, у 5 – М2, у 1 – М4.

После окончания первых курсов высокодозной химиотерапии по вышеописанной программе у 5 пациентов (55,5%) достигнута полная клинико-гематологическая ремиссия. Трое из пяти достигших ремиссии пациентов имели М2-вариант ОМЛ, один – М0 и один – М1-вариант. Приведенные данные свидетельствуют об эффективности использования программы CLAG при лечении химиорезистентных пациентов с ОМЛ.

Заключение. Программа химиотерапии CLAG является эффективной для терапии ОМЛ, при рецидивах заболевания и в случаях первичной химиорезистентности опухоли. Однако проблема терапии рецидивов ОМЛ и первичной химиорезистентности требует дальнейшего изучения с целью разработки дифференцированной терапии таких состояний.

ИЗМЕНЕНИЯ В МЕТАБОЛИЗМЕ ЖЕЛЕЗА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

И.В. Пальцев¹, А.Л. Калинин¹, Е.Н. Сницаренко², Д.И. Гавриленко²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Хронические вирусные поражения печени могут увеличивать риск формирования нарушений углеводного обмена, что обусловлено повышением уровня инсулиназы, разрушающей инсулин. Кроме того, при поражении печени в ней может расти удельный вес жира, что ведет к развитию неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП), ассоциирующееся с инсулинорезистентностью и метаболическим синдромом. При этом в качестве одного из кандидатов на роль фактора патогенеза НАЖБП рассматривается перегрузка железом. Еще в 1997 г. Y. Deugnier и соавт. определили разновидность перегрузки железом при НАЖБП, характеризующейся гиперферритинемией, нормальным или незначительно повышенным индексом насыщения трансферрина и повышением содержания железа в печеночной ткани, как синдром дисметаболической перегрузки железом (dysmetabolic iron-overload syndrome – DIOS). Также состояние, сопровождающееся повышенным накоплением железа в печени и повышенным уровнем сывороточного ферритина было описано М.Н. Mendler в 1999 г. как синдром печеночной перегрузки железом, ассоциированный с инсулинорезистентностью (insulin resistance-associated hepatic iron overload) по причине частой связи со стеатозом печени и проявлениями метаболического синдрома. В эксперименте на мышах было показано, что основным механизмом формирования сахарного диабета (СД) при перегрузке железом является снижение количества β -клеток, однако выявлены и другие механизмы прогрессирования СД – повышенный синтез глюкозы в печени, а также снижение активности пируватдегидрогеназы в скелетных мышцах. В целом авторы отмечают, что синдром перегрузки железом (СПЖ) является фактором риска развития СД.

Цель работы – оценить распространенность синдрома перегрузки железом у пациентов с хроническим гепатитом С (ХГС) и сахарным диабетом.

В ходе исследования было проведено комплексное обследование 39 пациентов с ХГС, наблюдавшихся в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». У всех пациентов получено согласие на участие в исследовании. Форма информированного согласия утверждена Этическим Комитетом УО «Гомельский государственный медицинский университет». Диагноз ХГС у обследованных был установлен на основании общепринятых в гепатологии клинических, лабораторных и инструментальных исследований, вирусная этиология заболевания подтверждалась в крови пациентов РНК HCV методом полимеразной цепной реакции. Для оценки метаболизма железа пациентам определялись уровни сывороточного железа и сывороточного ферритина. Для подтверждения диагноза СД пациенты были проконсультированы у эндокринолога. Статистическая обработка полученных в результате исследования данных проводилась в операционной среде «WINDOWS XP» с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA 7.0», США и «MEDCALC Software», Бельгия. При анализе качественно (бинарного) признака использовался метод двустороннего теста точного критерия Фишера.

В результате обработки полученных данных было выявлено, что сахарным диабетом 2 типа страдали 4 пациента (10,3%), в остальных 35 случаях (89,7%) нарушений метаболизма углеводов обнаружено не было.

При сравнительной оценке показателей метаболизма железа у пациентов в зависимости от наличия СД были получены следующие данные. Медиана уровня сывороточного железа оказалась выше у пациентов с сахарным диабетом – 35,7 ммоль/л в сравнении с пациентами без нарушений углеводного обмена – 21,9 ммоль/л. Уровень сывороточного ферритина также был выше у пациентов с сахарным диабетом – 294 и 92 мкмоль/л соответственно. Статистической значимости в различиях выявлено не было, что, видимо, было связано с небольшой выборкой.

При сравнении частоты синдрома перегрузки железом у пациентов обеих групп были выявлены следующие результаты. Повышенные уровни сывороточного железа и сывороточного ферритина были выявлены у 3 пациентов с сахарным диабетом, что составило 75% всех случаев. В группе пациентов без нарушений метаболизма углеводов признаки перегрузки железом обнаружены в 7 случаях (20% обследованных). Различия в распространенности синдрома перегрузки железом были статистически значимы ($p=0,045$).

Таким образом, полученные в результате исследования данные позволяют говорить о том, что у пациентов с хроническим гепатитом С выявлена определенная взаимосвязь между наличием нарушений метаболизма углеводов и синдрома перегрузки железом, что необходимо учитывать при обследовании и лечении пациентов с данной патологией.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТФОРМИНА В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ ПРИ СД 2 ТИПА

Г.Д. Панасюк, К.В. Бронская, А.А. Валетко, И.Г. Мацак, Г.Н. Томина

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

Рост распространенности сахарного диабета 2 типа (СД 2) является следствием старения населения. Согласно данным International Diabetes Federation (IDF), 415 млн взрослых людей в возрасте страдают диабетом во всем мире, а распространенность диабета у лиц старше 65 лет достигает 20%.

Самым опасным при СД 2 у пациентов пожилого и старческого возраста является нарушение своевременного распознавания гипогликемических состояний, что может приводить к тяжелым последствиям. Это связано не только с когнитивными нарушениями, но и с длительностью диабета, прогрессированием полинейропатии и снижением способности распознавать симптомы гипогликемии.

Возраст как таковой не является противопоказанием к применению каких-либо препаратов. Однако при подборе сахароснижающей терапии пациентам пожилого возраста необходимо руководствоваться не только эффективностью препарата, но и его безопасностью в отношении риска гипогликемий.

Течение диабета у лиц пожилого возраста часто осложняет гериатрический синдром, включающий в себя совокупность когнитивных нарушений, старческой слабости, депрессии, функциональных расстройств и падений, полиморбидности [А.Л. Терехова и др., 2011].

Метформин остается препаратом выбора для лечения диабета у пожилых лиц ввиду его эффективности, низкого риска гипогликемии и отсутствия влияния на вес. Возможно, он также имеет кардиопротективное действие, однако это предположение требует дальнейших исследований. Метаанализ 13 рандомизированных контролируемых исследований, оценивающих эффекты метформина на сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность у людей с СД 2, не выявил кардиопротективного действия препарата. Тем не менее эпидемиологический анализ 10 559 пожилых участников (60-80 лет) в исследовании Reduction of Atherothrombosis of Continued Health (REACH) показал общее снижение двухлетней смертности людей с атеротромбозом, получавших метформин, по сравнению с пациентами, не принимавшими препарат [R. Roussel и др., 2010]. Имеются исследования, доказывающие, что метформин снижает риск появления синдрома старческой астении у пожилых людей с СД 2 и заболеваемости некоторыми видами рака, что, очевидно, связано со способностью метформина воздействовать на процесс клеточного и репликативного старения [S. Sumantri и др., 2014]. Метформин снижает риск развития синдрома слабости у пожилых людей с СД 2 типа [С.И. Андреева, 2015].

Согласно результатам исследования, которые были опубликованы в JAMA Ophthalmology, применение метформина может снижать риск развития открытоугольной глаукомы. При этом у пациентов с СД 2, получающих высокие дозы препарата, риск развития глаукомы ниже, чем у тех, кто использует метформин в низких дозах или его в принципе не получает.

Существуют и побочные эффекты при его применении: желудочно-кишечные расстройства и дефицит витамина В₁₂, усугубляющий когнитивные нарушения и полинейропатию. Также использование метформина ограничивается нарушением функции почек: в руководствах Российской ассоциации эндокринологов разрешено применение метформина при скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до 45 мл/мин, а большинство европейских руководств рекомендуют избегать приема метформина при СКФ менее 30 мл/мин и уменьшать его дозу при СКФ менее 45 мл/мин [S. Mathur и др., 2015].

Таким образом, метформин должен назначаться всем пациентам СД 2 типа, поскольку он будет оказывать благоприятный эффект у всех пациентов с инсулинорезистентностью и дисфункцией бета-клеток; позволяет снизить HbA_{1c} на 1,5-2% в зависимости от дозы; не дает прибавки массы тела и не увеличивает риск гипогликемии; сопровождается низкой частотой побочных эффектов; хорошо воспринимается пациентами; препарат является относительно недорогим.

ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОПОРОЗА

Г.Д. Панасюк, А.Е. Филюстин, Т.Е. Гавриленко

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

Остеопороз – заболевание, характеризующееся низкой массой кости и нарушениями в микроархитектонике костной ткани, что приводит к повышенному риску переломов.

При остеопорозе рассматриваются как медикаментозные, так и немедикаментозные методы лечения. Последние включают указание на использование в работе с пациентами, страдающими осте-

опорозом материалов образовательной программы «Школа здоровья для пациентов с остеопорозом» [О.М. Лесняк, 2008], рекомендации по двигательной и физической нагрузке (ходьба, упражнения с нагрузкой весом тела, силовые упражнения и тренировка равновесия). При этом прыжки и бег противопоказаны из-за риска возникновения переломов. Основу немедикаментозных подходов составляют рекомендации, побуждающие пациента отказаться от вредных привычек (курение, злоупотребление алкоголем), сбалансировать диету с включением в рацион продуктов с повышенным содержанием кальция и витамина D, а также осуществлять мероприятия, направленные на снижение риска падений, в том числе коррекция зрения и сопутствующих медикаментов по лечению сопутствующих заболеваний, изменение домашней обстановки в пользу безопасности, пользование тростью, ношение устойчивой обуви на низком каблучке.

При медикаментозной терапии остеопороза препараты кальция и витамина D должны быть обязательным компонентом любой схемы лечения. Суточное поступление кальция (с учетом продуктов питания) остается прежним и должно быть 1000-1500 мг (безопасная доза). Суточное потребление витамина D колеблется от 800 до 2000 МЕ в зависимости от тяжести остеопороза, сопутствующих заболеваний и ожирения. При этом людям старше 65 лет при снижении клиренса креатинина ниже 60 мл/мин вместо нативного витамина D рекомендуются активные метаболиты или аналоги витамина D.

В настоящее время недостаточность, а в большей степени дефицит витамина D представляют собой пандемию, которая затрагивает преобладающую часть общей популяции. В популяции пожилых мужчин, по данным проведенного в США исследования MrOS, недостаток витамина D (уровень 25(OH)D ниже 30 нг/мл) имели 71,1% обследованных, дефицит (уровень 25(OH)D ниже 20 нг/мл) – 25,7%, у 2,9% обследованных зарегистрированы уровни ниже 10 нг/мл, и недостаток нарастал по мере увеличения индекса массы тела (ИМТ) и возраста [E. Orwoll, 2009]. У пожилых людей при наличии остеопоротического перелома распространенность гиповитаминоза D может достигать 100% [Е.А. Пигарова и др., 2015].

В июле 2012 г. компания «Новартис» сообщила, что Миакальцик (кальцитонин лосося) больше не рекомендуется к применению по показанию «остеопороз», назначение этого препарата строго ограничено (гиперкальциемия, болевой синдром на фоне метастатического поражения костной ткани и др.) [Europ. Med. Agency, 2012].

С позиций доказательной медицины для лечения остеопороза могут использоваться только те препараты, клиническая эффективность которых доказана в отношении снижения риска переломов при длительных многоцентровых исследованиях. Назначая дженерики необходимо помнить о том, что эти препараты должны доказать биоэквивалентность оригинальному препарату.

Препаратами первого выбора при лечении постменопаузального остеопороза остаются азотсодержащие бисфосфонаты, а также стронция ранелат и деносумаб. Рекомендуется предлагать мужчинам с остеопорозом лечение бисфосфонатами с целью снижения риска переломов позвоночника. Несмотря на то, что доказательная база по этим препаратам у мужчин мала, доступные данные не предполагают наличия гендерных различий результатов лечения при аналогичных значениях МПК. Поэтому при наличии остеопороза мужчинам можно назначать алендронат, ризедронат или золендроновую кислоту, как и женщинам [A. Qaseem, 2017].

Эффективность деносумаба – моноклонального антитела к лиганду рецептора ядерного фактора каппа-бета (RANKL), который является основным регулятором развития и активности остеокластов, при остеопорозе у мужчин была доказана в исследовании III фазы ADAMO. Он одобрен для лечения остеопороза у мужчин с повышенным риском переломов и для лечения потери костной массы с гормональной аблацией при раке предстательной железы при повышенном риске переломов. Вводится подкожно (60 мг) 1 раз в 6 месяцев [B.L. Langdahl, 2015].

Терипаратид (рекомбинантный человеческий паратиреоидный гормон 1-34 ПТГ) Одобрен для лечения остеопороза у мужчин с высоким риском перелома связанного с системной глюкокортикоидной терапией. Кроме того, зарегистрирован для лечения тяжелого остеопороза у мужчин после многочисленных низкотравматических переломов, с множественными факторами риска переломов или неэффективной предшествующей терапией [E.S. Orwoll, 2003].

Ранелат стронция также значительно увеличивает МПК у мужчин с остеопорозом, в той же степени, что и у женщин, но статистически значимого снижения риска переломов доказано не было [J.M. Kaufman, 2013]. Позже, в конце 2013 г., компания «Сервье» внесла в инструкцию ограничения по применению ранелата стронция при остеопорозе у пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями в связи с

риском развития тромбоэмболических осложнений, которые были выявлены на фоне большого числа потребителей данного препарата.

Тестостерон увеличивает МПК у мужчин с низким уровнем этого гормона. Однако этот эффект отмечался только у пациентов с исходным уровнем тестостерона в сыворотке ниже 2,0 нг/мл (7,5 нмоль /л). Влияние такого лечения на риск переломов не было документировано [J.M. Kaufman, 2013].

Золедроновая кислота зарегистрирована в РФ для профилактики новых переломов у мужчин и женщин с переломами проксимального отдела бедренной кости.

Лечение должно проводиться в рекомендованном режиме не менее 3-5 лет, поэтому так важно добиться понимания значимости длительной терапии и приверженности лечению остеопороза. Повысить приверженность лечению можно с помощью мониторингирования терапии с оценкой эффективности проводимого лечения методом денситометрии через 1-3 года от начала приема препаратов, но не чаще чем раз в год, желательно на одном и том же аппарате. Стабилизация или увеличение МПК рассматривается как хороший эффект терапии. Потеря МПК или возникновение нового перелома могут свидетельствовать о плохой приверженности пациента рекомендованному лечению. При мониторингировании терапии, отсутствии эффекта показано исследование маркеров костного метаболизма.

Таким образом, проблема лечения остеопороза остается актуальной в настоящее время. Отказ от вредных привычек, правильное питание и выполнение физических упражнений, а также достаточное потребление кальция, витамина D и своевременное начало медикаментозной терапии помогут снизить заболеваемость остеопорозом и избежать его фатальных последствий. С учетом недостатка витамина D и его важной роли в поддержании здоровья кости своевременная профилактика гиповитаминоза D может существенно снизить риск развития остеопороза.

ФАРМАКОТЕРАПИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕВРОПАТИИ

Г.Д. Панасюк, С.А. Цуканова

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

По данным ВОЗ, за 2016 г. число людей с сахарным диабетом (СД) возросло со 108 млн. в 1980 г. до 422 млн. в 2014 г. [ВОЗ, 2016].

Наиболее частое осложнение СД, поражающее до 50% пациентов, – диабетическая периферическая невропатия (ДПН). Под ДПН подразумевают поражение периферических нервов у пациентов с СД обоих типов, когда другие причины невропатии исключены. Другими причинами ДПН часто являются алкоголизм и прием некоторых препаратов (например, химиотерапия при раке) [L. Zeng et al., 2017]. Выделяют также невропатии, связанные с дефицитом витаминов, воспалительным поражением нервов, наследственными заболеваниями.

Полиневропатия приводит к значимому снижению качества жизни пациентов. Это комплексное поражение нервов – чувствительных, двигательных и автономных – зачастую плохо поддающееся коррекции. Выделяют первичные симптомы, такие как гиперестезия, боль, потеря чувствительности, и вторичные осложнения: язвы на ногах, нарушение работы сердца, кишечника, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря. Эти осложнения, в свою очередь, могут приводить к таким последствиям, как падения, переломы, развитие мочевой инфекции. По данным недавних исследований установлена также связь между апноэ во сне и невропатией при СД 2-го типа [Q.A. Altaf et al., 2016]. Пациенты с диабетом и невропатией в 3 раза чаще подвергаются нетравматической ампутации конечностей [R.R. Dorsey et al., 2009]. Данная статья посвящена лечению ДПН как наиболее частому осложнению СД, влияющему на качество жизни этих пациентов.

Наибольшую доказательную базу из препаратов патогенетической терапии ДПН, по мнению большинства экспертов, имеет альфа-липовая кислота (АЛК) [S. Tesfaye et al., 2011; О.В. Занозина и др., 2013; A. Oyenihi et al., 2015]. Основное действие АЛК связывают с оксидативным стрессом. Оксидативный стресс ведет к повреждению липидов миелиновой оболочки нервов и нарушению микроциркуляции внутри периферической нервной системы. Кроме того, накопление продуктов перекисного окисления липидов усугубляет и другие патогенетические механизмы развития ДПН [A. Oyenihi et al., 2015]. АЛК как в эксперименте, так и в клинической практике у пациентов СД сдвигает спектр липидов в сторону ненасыщенных жирных кислот, обеспечивая синтез белка, накопление гликогена в печени, обладает антигипергликемическим, антигипертензивным эффектами и, нормализуя образование митохондриального суперок-

сида аниона, блокирует образование конечных продуктов гликирования, снижает инсулинорезистентность [О.В. Занозина и др., 2013].

В 2004 г. был проведен метаанализ использования парентеральных форм АЛК у пациентов с ДПН. В метаанализ вошло 4 исследования (ALADIN I, ALADIN III, SYDNEY, NATHAN II), в общей сложности включивших 1258 пациентов. Метаанализ подтвердил, что использование внутривенного введения АЛК в дозе 600 мг/сут. в течение 3-х недель приводит к улучшению клинического течения ДПН и безопасно для больных СД [D. Ziegler et al., 2004].

Дальнейшим этапом исследования стала возможность применения пероральных препаратов АЛК у пациентов с ДПН. В 2006 г. в исследовании SYDNEY 2 на 181 пациенте испытывались препараты АЛК для перорального приема в диапазоне доз от 600 до 1800 мг/сут, в сравнении с плацебо. Исследование проводилось в течение 5 нед. Все группы пациентов, получавших АЛК, показали сравнимые между собой результаты эффективности (уровень ответа в виде уменьшения симптомов на 50%) от 50 до 62%, тогда как в группе плацебо эффективность составила 26% ($p < 0,05$) [D. Ziegler et al., 2006].

В 2011 г. были опубликованы данные исследования по длительному (более 4-х лет) применению АЛК в дозе 600 мг/сут перорально у пациентов с ДПН. В исследование вошли 460 пациентов (233 – в группе АЛК, 227 – в группе плацебо-контроля). Результаты субъективного опросника (NIS-LL) и 7 неврологических тестов не показали по прошествии четырехлетнего периода значимого различия в симптоматике между группами ($p = 0,105$), хотя отмечалась тенденция к уменьшению симптомов в группе АЛК и их нарастанию в группе плацебо. Однако применение АЛК приводило к улучшению невропатологических проявлений, особенно в отношении мышечной функции и тонких волокон [D. Ziegler et al., 2011].

Таким образом, препараты АЛК как для парентерального, так и для перорального введения могут улучшить прогноз для пациентов с ДПН.

КОЛЛАТЕРАЛЬНЫЕ ПУТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОВОЙ АРТЕРИИ ПРИ МУЛЬТИФОКАЛЬНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ВЕТВЕЙ ВНУТРЕННИХ ПОДВЗДОШНЫХ АРТЕРИЙ

Э.А. Повелица¹, А.В. Быстренков²

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

²У «Гомельская областная клиническая больница», г. Гомель, Беларусь

Остается не до конца изученным значение компенсаторного артериального кровоснабжения полового члена (ПЧ) у пациентов с эректильной дисфункцией (ЭД) в условиях мультифокального окклюзионно-стенотического поражения внутренних подвздошных артерий (ВПА). Основным методом верификации артериогенной ЭД является инвазивная рентгенэндоваскулярная и динамическая мультиспиральная компьютерная контрастная ангиография (ДМККА) подвздошно-бедренных сегментов, включая сосуды бассейна внутренней половой артерии.

Материал и методы. В результате обследования пациентов с артериогенной формой ЭД был произведен анализ 150 тазовых половин по данным динамической мультиспиральной компьютерной контрастной ангиографии (ДМККА) у 75 пациентов. Исследование выполнялось на 64-срезовом компьютерном томографе производства фирмы «GE» (General Electric) (США) «Discovery 750». Оценивались окклюзионно-стенотические поражения подвздошных артерий, внутренней половой артерии в тазовом и экстратазовом отделах. Визуализировались дополнительные развившиеся в условиях атеросклероза коллатеральные артериальные сосуды к внутренней половой артерии из системы запирающей артерии, наружной половой артерии. Оценка ЭД была произведена по шкале МИЭФ-5. По результатам анализа 17 пациентам была рекомендована и произведена рентгеноэндоваскулярная коррекция окклюзионно-стенотических поражений общей (ОПА) и/или наружной подвздошной артерии (НПА) с одной ($n = 14$) или с обеих сторон ($n = 3$).

Результаты. В результате произведенной эндоваскулярной коррекции магистральных сосудов у всех пациентов отмечалось статистически значимое улучшение эректильной функции по шкале МИЭФ-5 (8-12 баллов до операции и 16-19 баллов после операции) ($p < 0,05$). Более высокие значения индекса МИЭФ-5 были зафиксированы у пациентов после эндоваскулярной коррекции стенотических поражений ОПА (прямая коррекция) и НПА при развившемся коллатеральном кровотоке за счет артериальных анастомозов между внутренней половой артерией и запирающей артерией, отходящей от нижней надчревной артерии

на стороне поражения (непрямая коррекция), а также между внутренней половой артерией и наружной половой артерией из системы бедренной артерии.

Вывод. Современные цифровые методы исследования аорто-подвздошных сегментов, как рентгенэндоваскулярная ангиография и ДМККА, позволяют на дооперационном этапе верифицировать окклюзионно-стенотическое поражение сосудов бассейна внутренней половой артерии у пациентов с ЭД, а также выявить дополнительные артериальные коллатеральные анастомозы между внутренней половой артерией и артериями из бассейна наружной подвздошной и бедренной артерий, участвующих в обеспечении физиологической эрекции на фоне артериогенной ЭД. Указанная информация необходима для принятия решения о возможности выполнения двухэтапной комбинированной реваскуляризации артерий ПЧ, в случае недостаточной компенсации артериальной перфузии в сосудах бассейна внутренней половой артерии после рентгенэндоваскулярной коррекции ОПА и НПА

ГИСТЕРОСКОПИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ У ЖЕНЩИН С ЭНДОМЕТРИОЗОМ МАТКИ, ОСЛОЖНЕННЫМ МАТОЧНЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ

А.С. Подгорная

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

Эндометриоз матки – это дисгормональное, иммунозависимое и генетически детерминированное заболевание, сущность которого заключается в разрастании ткани, схожей по своему строению и функции с эндометрием, но находящейся за пределами границ нормально расположенного эндометрия. Удельная частота аденомиоза достигает 70-90% среди всех случаев генитального эндометриоза. Классическими симптомами аденомиоза являются нарушение менструального цикла по типу мено- и/или метроррагии, дисменорея, хроническая тазовая боль, диспареуния.

С целью диагностики аденомиоза применяются различные неинвазивные и инвазивные методы исследования. Гистероскопическое вмешательство в диагностике эндометриоза матки является инвазивным уточняющим методом и проводится для морфологической верификации диагноза. Гистероскопическое исследование было проведено 93 женщинам с меноррагией, ассоциированной с эндометриозом матки. При гистероскопии у 38 (40,7%) пациенток были выявлены ригидность стенок и плохая растяжимость матки. Неровность рельефа, шероховатость стенок матки отмечали у 37 (39,8%) женщин. Кистозное расширение устьев желез по типу «эндометриоидных глазков» было выявлено у 12 (12,9%) пациенток. У женщин с аденомиозом, ассоциированным с гиперпластическими процессами эндометрия, эндоскопическая картина эндометрия характеризовалась неровной поверхностью и неравномерным диффузным утолщением. Расширенные железы и выраженный сосудистый рисунок визуализировали у 9 (9,7%) пациенток. Было отмечено, что женщины, имеющие ригидные стенки матки (плохо расправляющиеся дилатирующей средой) чаще подвергались внутриматочным хирургическим вмешательствам по причине возобновления меноррагии. Из 38 пациенток с ригидными стенками матки рецидивы меноррагии имели 18 женщин, а из 55 пациенток с неригидными стенками матки – лишь 10 женщин (OR=4,05; CI 95% (1,59-10,32)). Таким образом, пациентки с ригидными стенками матки имели шанс рецидива маточного кровотечения в 4,05 раза выше, чем при отсутствии данного признака ($p<0,05$).

При проведении гистероскопии у 23 (24,7%) женщин основной группы были выявлены эндометриальные полипы размером от 5 до 10 мм. Один полип был выявлен у 18 (78,3%) женщин, 2 и более – у 5 (21,7%). Полипы были удалены с иссечением ножки. Диагностическая гистероскопия была завершена проведением дифференцированного кюретажа полости матки и цервикального канала.

Весь материал, полученный при гистероскопическом вмешательстве, дифференцированном кюретаже был направлен для патогистологического исследования. Результаты морфологического исследования материала, полученного при гистероскопическом вмешательстве распределились следующим образом: простая неатипическая гиперплазия эндометрия выявлена у 50 (53,8%) пациентов, сложная неатипическая гиперплазия эндометрия – у 1 (1,1%), атипическая гиперплазия эндометрия – у 1 (1,1%), полип тела матки – у 52 (55,9%), секреторный эндометрий – у 19 (20,4%) пролиферативный эндометрий – у 13 (14,0%), переходный эндометрий – у 1 (1,1%) обследованной пациентки.

Таким образом было установлено, что более 50% женщин имели сочетанную пролиферативную патологию эндометрия при наличии у них эндометриоза матки, что может свидетельствовать об общности патогенетических механизмов возникновения заболеваний.

СТРУКТУРА И ЧАСТОТА ПРЕДИКТОРОВ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ У РЕЦИПИЕНТОВ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ)

И.И. Потапова, Т.Е. Гавриленко, Д.И. Гавриленко

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

По данным рабочей группы по подготовке Национальных Рекомендаций в Российской Федерации – около 40% пациентов с терминальной стадией почечной недостаточности умирают от сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе 20% внезапно по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти (ВСС). Гипертрофия миокарда левого желудочка (ГМЛЖ) указывается как наиболее значимый фактор риска ВСС. Наличие ГМЛЖ у пациента является материальным субстратом, приводящим к развитию желудочковых нарушений ритма, в том числе и фибрилляции желудочков (Haider A.W., 1998 г.). Другими, кроме ГЛЖ, факторами риска ВСС у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) могут быть: уремическая кардиомиопатия, анемия, удлинение интервала QT, снижение вариабельности сердечного ритма, а также быстрые изменения объема циркулирующей крови и электролитов, неадекватность диализа, гиперфосфатемия, гиперпаратиреоз и др.

Цель исследования: выявление частоты и структуры факторов риска ВСС в группе пациентов с ХБП из числа реципиентов почечного трансплантата в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»).

Исследование проводилось на базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». В исследование были включены 28 пациентов с терминальной стадией ХБП, которая развилась на фоне поликистоза почек, хронического гломерулонефрита. Пациентам данной группы была проведена операция по трансплантации почки. Минимальный возраст пациента составил 19 лет, максимальный 70 лет, медиана возраста = 51 год. Медиана нахождения на гемодиализе до трансплантации составила 2 года 7 месяцев. Результаты исследования обрабатывались в таблицах MS Excel 2007.

Всем обследованным проводилось общеклиническое обследование, лабораторные и инструментальные методы исследования по стандартным методикам. Эхокардиография была выполнена на ультразвуковом аппарате «Vivid E9», (GE, HealthCare, Норвегия) с использованием датчика с частотой 3,5 МГц. Для оценки ГЛЖ применялись параметры, рекомендованные Американским обществом эхокардиографии и Европейской ассоциацией эхокардиографии: нормальная толщина стенки межжелудочковой перегородки (МЖП), задней стенки левого желудочка (ЗСЛЖ) у женщин – 0,6-0,9 см, мужчин – 0,6-1,0 см. Утолщение МЖП, ЗСЛЖ в стадии расслабления у женщин до 1,2 см, у мужчин до 1,3 см указывает на незначительные изменения миокарда. Толщина стенки МЖП, ЗСЛЖ от 1,3-1,5 у женщин и от 1,4 до 1,6 см у мужчин соответствует умеренной гипертрофии. Утолщение МЖП, ЛЖ более 1,6 у женщин и более 1,7 см у мужчин указывает на тяжелую гипертрофию.

В соответствии с указанными критериями, ГМЛЖ была выявлена у 18 (64,2%) пациентов. В том числе тяжелая гипертрофия миокарда левого желудочка выявлена у 2 (11,1%) пациентов, умеренная – 9 (50,0%), незначительная – 7 (38,9%).

При оценке других факторов риска ВСС, установлено, что 20 (71,4%) пациентов имели симптоматическую артериальную гипертензию, соответствующую 2 и 3 степени, 14 (50,0%) пациентов – гиперхолестеринемия, 1 (3,6%) – сахарный диабет. Также при инструментальном обследовании не было выявлено систолической дисфункции, сопровождавшейся снижением фракции выброса левого желудочка менее 40%.

При анализе электрокардиографических изменений удлинение интервала QT как предиктора внезапных кардиологических событий выявлено у 5 (18%) пациентов. При оценке анамнеза в исследуемой группе пациентов не установлены такие факторы риска ВСС, как эпизоды сердечного ареста, гемодинамически значимой устойчивой желудочковой тахикардии, наличие инфаркта миокарда.

Вывод: по данным исследования факторов риска ВСС в группе пациентов с ХБП из числа реципиентов почечного трансплантата установлено преобладание ГМЛЖ (n=18; 64,2%). Кроме того, у 20 (71,4%) пациентов имелась симптоматическая артериальная гипертензия, соответствующая 2 и 3 степени, у 14 (50%) – гиперхолестеринемия, у 5 (18%) пациентов выявлено удлинение интервала QT, у 1 (3,6%) – сахарный диабет.

НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАПСУЛЬНЫХ КОЛЕЦ В ХИРУРГИИ ОСЛОЖНЕННЫХ КАТАРАКТ

И.В. Почёпко

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

Нарушение целостности связочного аппарата хрусталика является наиболее частой причиной, оказывающей влияние на результативность хирургии осложненной катаракты. Современные возможности офтальмохирургии позволяют добиться при данном нарушении стабильности внутрикапсульного положения интраокулярной линзы (ИОЛ) с помощью имплантации капсульного кольца.

Следует также помнить, что возможности данного способа ограничены степенью повреждения связочного аппарата. В случаях выраженного повреждения связочного аппарата хрусталиковой сумки имплантация капсульного кольца стабилизирует лишь положение ИОЛ в пасправленном капсульном мешке, но при этом сохраняется опасность дислокации блока «капсульный мешок – капсульное кольцо – ИОЛ» в витреальную полость.

Цель – проанализировать применение капсульных колец в хирургии осложненных катаракт, вызванных дистрофическими изменениями и повреждениями связочного аппарата хрусталика.

Проанализированы результаты 52 имплантаций капсульного кольца при проведении факоэмульсификации (ФЭК) с имплантацией мягкой ИОЛ за 3 летний период, что составило 1,56% случаев от 3327 операций ФЭК+ИОЛ. Возраст пациентов составил в среднем $64 \pm 0,19$ лет – от 58 до 84 лет. Всем пациентам исследуемой группы исходно выполнялась ФЭК с имплантацией ИОЛ по стандартной методике. Капсульное кольцо имплантировалось в капсульный мешок перед имплантацией гибкой заднекамерной ИОЛ. Во всех случаях послеоперационный период протекал без осложнений.

Из 52 имплантаций капсульного кольца при ФЭК+ИОЛ в 43 случаях (82,69%) обнаружен псевдоэкссфолиативный синдром (ПЭС), в 14 случаях (26,92%) – глаукома, в 8 случаях (15,38%) – миопия высокой степени (МВС), в 5 случаях (9,61%) – перенесенная травма глаза.

Из 52 случаев имплантации капсульного кольца при ФЭК+ИОЛ было выявлено 2 случая (3,84%) частичной дислокации комплекса «капсульный мешок – капсульное кольцо – ИОЛ» с ухудшением зрения, искажением предметов. Срок возникновения дислокации составил от года до четырёх лет. Пациентам было выполнена хирургическое лечение с подшиванием комплекса «капсульный мешок – капсульное кольцо – ИОЛ» с фиксацией к радужке.

В позднем послеоперационном периоде некорригированная острота зрения варьировала в пределах от 0,3 до 0,7. Внутриглазное давление (ВГД) было от 16 до 22 мм рт.ст. Положение ИОЛ за весь период наблюдения оставалось стабильным.

Заключение. Имплантация капсульного кольца при ФЭК+ИОЛ стабилизирует положение ИОЛ в расправленном мешке, является эффективной, безопасной технологией в хирургии осложненной катаракты, имеет минимальные осложнения и может являться дополнительной хирургической тактикой в случае ПЭС, последствий перенесенной травмы глаза.

СОСТОЯНИЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМОЙ И ЕЕ ВЗАИМОСВЯЗИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЦА

Е.В. Родина, Д.И. Гавриленко, А.В. Коротаев

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

Множественная миелома (ММ) – клональное злокачественное заболевание системы крови, она составляет 1% от общего числа онкологических заболеваний и примерно 10% гемобластозов.

В настоящее время в развитии ММ наряду с традиционно значимыми нарушениями кроветворной и иммунной системы важная роль отводится патологии сердечно-сосудистой системы, которая обычно развивается на фоне прогрессирования болезни и оказывает существенное влияние на клиническую картину заболевания, что нередко приводит к летальному исходу.

Доказанным фактом считается, что эндотелиальная дисфункция плечевой артерии является маркером будущих сердечно-сосудистых событий. При этом известно, что наиболее ранними проявлениями функционального нарушения левого желудочка (ЛЖ) являются изменения его диастоличе-

ской функции. Расстройства диастолической функции часто предшествуют гипертрофии мышцы сердца, снижению его насосной функции и точнее, чем систолические показатели, отражают его функциональные возможности.

Цель исследования. Оценить состояние функции эндотелия и ее взаимосвязь со структурно-функциональными нарушениями сердца у пациентов с впервые выявленной ММ и пациентов с ММ получающих различные схемы лечения.

В исследование вошел 113 пациент в возрасте от 40 до 75 лет проживающих в г. Гомеле и Гомельской области, с верифицированным диагнозом множественная миелома, стадия заболевания определялась согласно классификации B. Durie и S. Salmon 1975. Пациенты были разделены на 3 группы. Пациенты 1-й группы (n=47) у которых использовались схемы химиотерапии: VBAR (винкристин+ кармустин+ алкеран+ преднизолон), либо VNCP (винкристин+ мелфолан+ циклофосфан+ преднизолон), периодичность курсов обуславливалась состоянием больных и наличием признаков прогрессирования заболевания. Во 2-ю группу (n=49) вошли пациенты с впервые выявленной ММ (длительностью заболевания ≥ 6 месяцев). У пациентов 3-й группы (n=17) использовали схемы VAD (винкристин+ адрибластин+ дексаметазон) в качестве индукционной химиотерапии с последующей двойной аутологичной трансплантацией гемопоэтических стволовых клеток (ауто-ТГСК).

Всем больным проводилось трансторакальное эхокардиографическое исследование на ультразвуковом аппарате «VIVID 3» (General Electric) с использованием конвексного датчика 3 МГц. Анализировали глобальную систолическую функцию ЛЖ с расчетом конечного диастолического объема (КДО), конечного систолического объема (КСО), ударного объема (УО), минутного объема (МО), фракции выброса (ФВ), фракции укорочения (ФУ) (по формуле Simpson). Диастолическую функцию ЛЖ определяли по трансмитральному кровотоку применяя импульсно-волновой доплеровский режим, с определением максимальные скорости раннего (Е) и позднего наполнения (А), их отношение (Е/А), время изоволюмического расслабления (IVRT) и время замедления раннего диастолического наполнения (DTE). Сосудодвигательную функцию эндотелия изучали при проведении пробы реактивной гиперемии (РГ) – ЭЗВД и после сублингвального приема нитроглицерина – ЭНВД (по методу D. Celermajer). Постишемическую РГ вызывали 3-минутным сжатием плеча манжеткой тонометра при давлении на 50 мм рт. ст. превышающего САД. Регистрировали поток крови через плечевую артерию в течение 90с после снятия манжетки, а также после сублингвального приема нитроглицерина, анализировали изменения диаметра плечевой артерии после обоих воздействий. Рассчитывали коэффициент чувствительности плечевой артерии к напряжению сдвига.

Обработка статистических данных проводилась с использованием стандартного пакета статистических программ Statistica, версия 6,0 (StatSoft, USA). Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

В ходе оценки эндотелиальной функции при проведении пробы ЭЗВД у пациентов с ММ было установлено, что в среднем в 63% (95 % ДИ 53,0-72,0%) случаев реакция плечевой артерии на РГ была патологической. При проведении пробы ЭНЗВД после сублингвального приема нитроглицерина, у пациентов 2-й группы с ММ, длительно получающих курс химиотерапии, статистически значимо чаще определялась патологическая реакция на прием нитроглицерина по сравнению с пациентами с впервые выявленной ММ 70% против 43% ($p=0,007$) и с пациентами 3-й группы с ММ после двойной ауто-ТГСК 70% против 49% ($p=0,034$). У них также был статистически значимо ниже коэффициент чувствительности плечевой артерии к напряжению сдвига на эндотелий ($p=0,003$).

Данные корреляционного анализа свидетельствуют в пользу того, что у пациентов с ММ чем выражение эндотелиальная дисфункция, тем значительней нарушена диастолическая функция ЛЖ, что подтверждалось значимыми корреляционными взаимосвязями между показателями диастолической функции ЛЖ DT, IVRT, соотношением Е/А с показателями ЭЗВД, ЭНЗВД ($r_s = -0,51$, $r_s = 0,35$, $p < 0,05$).

Таким образом, в ходе проведенного нами исследования были получены данные по результатам, которых можно предположить, что у больных ММ отмечается значимое нарушение функции эндотелия в независимости от стажа и схем лечения. При этом учитывая полученные данные в сопоставлении с патогенетическими звеньями возникновения дисфункции эндотелия можно предположить, что терапия ММ с ауто-ТГСК улучшает качество жизни пациентов с ММ по сравнению со стандартными подходами длительной цитотоксической терапии, которая усугубляет перестройку эндотелия и приводит к ремоделированию сосудистой стенки. При этом установлено, что наличие эндотелиальной дисфункции у пациентов с ММ может быть достоверным признаком наличия у них структурно-функциональных нарушений сердца.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛОС ПЛЮС В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ: ИННОВАЦИИ ДЛЯ КРАСОТЫ

Е.В. Родько, С.А. Величко

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

На сегодняшний день в косметологии используется большое множество лазерных систем. Отделение эстетической медицины на базе ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» оснащено новейшей системой ElosPlus (Syneron). Элос Плюс – это единственная система, объединяющая возможности трех лазеров (Александритовый, Неодимовый, СО₂-лазер) и аппарата для радиочастотного лифтинга. Современный лазерный ElosPlus аппарат оснащен самыми передовыми функциями для оптимальной скорости, эффективности и безопасности.

Преимущества Elos технологии в том, что аппарат использует собственную запатентованную технологию – сочетание оптических энергий (лазерная или световая) и биполярной радиочастоты (РЧ). Двойной нагрев с помощью оптической и РЧ энергий повышает целевую температуру, обеспечивая при этом защиту эпидермиса. Объединив эти виды энергий, можно снизить плотность оптической энергии до 60% для более безопасного и комфортного проведения процедур и повышения клинической эффективности. ElosPlus обладает преимуществом в виде различной глубины проникновения лазерной, инфракрасной, световой и радиочастотной энергий для достижения нужной глубины, используя оптимальную комбинацию оптической энергии и РЧ для каждой процедуры. Запатентованная функция Active Dermal Monitoring для безопасности отслеживает изменения поверхностного сопротивления кожи при каждом импульсе. Интеллектуальная система обратной связи обеспечивает точную подачу РЧ энергии независимо от степени сопротивления кожи.

Спектр косметологических процедур на аппарате: лазерная эпиляция; фракционная шлифовка; удаление сосудов на лице; удаление вен и сосудов на ногах; удаление пигментации; лазерное омоложение и лифтинг; лечение акне.

Насадки **ElosPlus**:

Sublative для стимуляции синтеза коллагена. Аппликатор обеспечивает подачу биполярной РЧ энергии исключительно в ткани с помощью матрицы электродов в одноразовом наконечнике. Фракционный характер системы подачи РЧ вызывает микрорадиационные травмы эпидермиса с более обширной дермальной коагуляцией. Менее поврежденные ткани, окружающие точки матрицы, стимулируются периферическим нагревом, что помогает ускорить процесс заживления и обеспечивает разглаживание, сокращение мимических и возрастных морщин, улучшение упругости. В условиях ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» проведено sublative омоложение 11 женщинам в возрасте от 42 до 70 лет. Результат оценили, как хороший 10 пациенток (91%), удовлетворительный – 1 пациентка (9%).

Motif LHR для безболезненного удаления волос, сочетание диодного лазера и радиочастоты. ElosPlus обеспечивает высокую селективную точность в определении волосяной луковицы и стержня без повреждения окружающих тканей. В условиях ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» всего проведено процедур лазерных эпиляций 83 пациентам: женщины – 82 в возрасте от 24 до 61 года, мужчина – 1 в возрасте 32 года. Результат оценили, как хороший 79 (95,1%) пациентов, как удовлетворительный – 3 пациента (4,9%), неудовлетворительных – нет.

SRA для удаления сосудов и пигментных пятен. Целевые пигментные или сосудистые поражения поглощают световую энергию, повышая температуру в тканях-мишенях. РЧ энергия поступает в предварительно нагретую зону и повышает температуру мишени до безопасного и эффективного уровня, обеспечивая общее улучшение состояния кожи. В отделении эстетической медицины проведено 35 процедур удаления сосудов в области лица: 30 женщин в возрасте от 34 до 55 лет, 5 мужчин в возрасте от 40 до 44 лет. Результат был оценен как хороший у 29 (83%) пациентов, как удовлетворительный – у 4 пациентов (11,4%), неудовлетворительный – 1 (5,7%). Удаление пигмента проведено 11 пациенткам от 38 до 55 лет, результат в 10 случаях оценили, как хороший (91%), а как удовлетворительный – 1 (9%).

Motif IR для фракционного омоложения, сочетание фракционного диодного лазера с биполярной РЧ обеспечивает интенсивную и фокусированную обработку глубоких морщин, пор и текстуры кожи. В отделении эстетической медицины проведено фракционное омоложение 2 пациентам в возрасте 51 и 52 года, результат 2 пациента оценили, как хороший (100%).

АС для лечения акне. Сочетание разных типов энергии в Elos – природная фотодинамическая терапия в сочетании с РЧ – делает возможным селективную обработку сальных желез и акне. В условиях

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» полный курс процедур лазерного лечения акне из 8 процедур прошли 2 пациентки в возрасте 25 и 35 лет, результат оценили, как хороший (100%).

LV для лазерного удаления сосудов. Легко устраняет сосудистые поражения за 1-3 процедуры. Аппликатор удаляет сосудистые поражения и вены на ногах диаметром до 4 мм. Уникальная Elos комбинация лазерной и РЧ энергией обеспечивает контролируемый селективный термолиз сосудистых поражений. Лазерное удаление сосудов на ногах проведено 3 пациенткам в возрасте 30-38 лет, результат все пациентки оценили, как хороший (100%).

Таким образом, оснащенная необходимыми функциями, платформа Элос Плюс – это многофункциональный аппарат последнего поколения, способный бороться с морщинами, пигментацией, нежелательными волосами и множеством других проблем. С легкостью переключая режимы и меняя насадки, его можно использовать как для профилактики и борьбы с признаками старения, так и для устранения проблем кожи лица или тела. Стресс и плохая экология, нарушения питания и биологических ритмов (сна, дыхания и активности) – все это и многое другое ведет к изменениям в структуре кожи и старению. Но каждому из нас хочется поддерживать красоту в любом возрасте. С помощью системы Элос Плюс можно предложить наиболее результативные и, что не менее важно, безболезненные и безопасные процедуры для омоложения и улучшения состояния кожи.

БОЛЕЗНЬ РОЗАИ-ДОРФМАНА: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

О.А. Романива

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

Гистиоцитарные синдромы включают разнообразную группу заболеваний, которые характеризуются пролиферативными процессами в клетках системы фагоцитирующих мононуклеаров. В зависимости от степени зрелости и дифференцировки гистиоцитарных элементов существуют различные формы заболевания, имеющие особенности клинического течения, прогноза и лечения. В соответствии с данными Международного общества по изучению гистиоцитозов выделяют распространенную группу гистиоцитозов из клеток Лангерганса (I класс), существенно реже встречающиеся гистиоцитозы нелангергансового типа (II класс) и злокачественные гистиоцитарные заболевания (III класс).

Болезнь Розаи-Дорфмана или синусовый гистиоцитоз является доброкачественным, нелангергансо-клеточным гистиоцитозом с переменными клиническими проявлениями и течением. Заболевание встречается крайне редко и обычно представляет трудности для диагностики. Данное заболевание чаще характеризуется развитием крупных безболезненных гистиоцитарных масс в лимфатических узлах, преимущественно в области шеи. Примерно в 43% случаев у пациентов страдают и другие области тела (дыхательные пути, костная ткань, мочеполовая система, мягкие ткани, центральная нервная система). Кожа является самой распространенной экстранодальной областью поражения при болезни Розаи-Дорфмана.

На базе отделения иммунопатологии и аллергологии РНПЦ «Радиационной медицины и экологии человека» наблюдался единичный случай гистиоцитоза нелангергансового типа у пациентки 33 лет. Пациентка Г. (история болезни № 12538), жительница г. Мозыря, поступила в отделение иммунопатологии и аллергологии 18.11.2015 г. с жалобами на наличие высыпаний на коже щек. Впервые высыпания появились в декабре 2014 г. По этому поводу консультирована дерматологами по месту жительства, выставлен диагноз аллергический дерматит, назначено местное лечение мазями с глюкокортикостероидами. Ввиду неэффективности терапии по месту жительства, лечение корректировалось дерматологами Учреждение «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер». Несмотря на проводимую терапию сыпь прогрессировала. В сентябре 2015 г. пациентка самостоятельно обратилась на кафедру дерматологии БелМАПО. Данные обследования: общеклинические анализы (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови) – без патологии, на обзорной рентгенографии органов грудной клетки изменений не наблюдалось, УЗИ шеи, органов брюшной полости – УЗИ признаков патологии не выявлено. В ходе обследования неоднократно выполнялась биопсия области высыпаний. По результатам морфологических исследований и иммуногистохимии от 19.10.2015г. выставлен диагноз синусный гистиоцитоз. Консультирована сотрудниками кафедры клинической гематологии и трансфузиологии БелМАПО, выполнена стерильная пункция, исключено поражение костного мозга. По результатам обследования назначена терапия системными глюкокортикостероидами, которая не дала положительного эффекта на течение заболевания. В связи с этим консилиумом сотрудников кафедры клинической гематологии и трансфузиологии БелМАПО рекомендована терапия интерфероном-2α. Для проведения интерферонотерапии пациентка была

госпитализирована ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека». При поступлении самочувствие удовлетворительное. На коже щек обильные папулезные высыпания насыщенного розового цвета с желтовато-коричневым оттенком и подкожные узелки различного диаметра, плотноэластичной консистенции, безболезненные при пальпации. Периферические лимфатические узлы не пальпируются. В легких дыхание везикулярное. Деятельность сердца ритмичная. Живот не вздут, мягкий, доступен пальпации во всех отделах. Назначено лечение: роферон А по 3 млн МЕ подкожно через день, рекомендовано продолжить амбулаторно введение интерферона-2а по 3 млн МЕ подкожно через день- до двух месяцев. На фоне проведенной интерферонотерапии отмечалась неполная положительная динамика кожных проявлений.

Таким образом, описано чрезвычайно редкое наблюдение гистиоцитоза нелангергансового типа у пациентки 33 лет с последующим частичным регрессом высыпаний на фоне лечения. Несмотря на то, что болезнь Розаи-Дорфмана, как правило, протекает с поражением лимфоузлов, отличительной особенностью данного наблюдения явилось отсутствие вовлечения нодулярных структур. Окончательный диагноз устанавливается после биопсии участка поражения, гистологического и гистохимического исследования.

ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

О.А. Романива

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

Герпетическая инфекция является одной из наиболее распространенных в мире, что обусловлено высокой восприимчивостью человека к вирусам простого герпеса 1 и 2 типа (ВПГ 1 и 2). Контакт с этой инфекцией происходит у большинства людей, что подтверждается обнаружением антител к ВПГ 1 и 2 у 80-90% взрослого населения. У здорового человека репликация вируса находится под многоуровневым контролем системы иммунитета. В то время как на фоне дисфункции иммунной системы развиваются рецидивы заболевания. В зависимости от числа и выраженности обострений, выделяют легкое (три и менее рецидивов в год, длительность рецидивов 3-7 дней, область поражения небольшая, общее самочувствие не страдает), среднетяжелое (от четырех до шести рецидивов в год, длительность рецидива 7-14 дней, очагов высыпаний несколько, общее самочувствие при обострении ухудшается) и тяжелое течение болезни (свыше шести рецидивов в год, эпизоды рецидивов до 2-х раз в месяц, очагов высыпаний много, выражены симптомы интоксикации, нарушено физическое и психическое здоровье как во время обострений, так и в межприступный период) (Н.А. Дидковский, 2006 г.). Оценка тяжести течения герпетической инфекции имеет значение для планирования тактики лечебных мероприятий и анализа эффективности проведенной терапии.

Недостатком представленной классификации является субъективный подход к оцениванию выраженности рецидивов герпесвирусной инфекции. В связи с этим некоторыми авторами предложено характеризовать обострения по шести клиническим симптомам (боль/зуд/жжение в области высыпаний, общее недомогание, количество пузырьков, интенсивность эритемы/отечности, площадь высыпаний, повышение температуры тела, увеличение регионарных лимфатических узлов) и оценивать их выраженность в баллах от 1 до 3 (Н.В. Шперлинг, 2008г.). При этом не учитывалась частота рецидивов, а такие симптомы, как интенсивность боли в очагах высыпаний и общее недомогание имели субъективную оценку.

В ходе исследования пациентов с герпетической инфекцией в условиях отделения иммунопатологии и аллергологии ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека» использовался интегрированный подход к оценке тяжести течения рецидивирующей герпесвирусной инфекции (РГИ) с учетом как частоты, так и объективного анализа тяжести обострений. Обострения расценивались как редкие, если возникали 1-3 раза в год, средней частоты при возникновении 4-5 раз за 12 месяцев и частыми при возникновении симптомов РГИ 6 и более раз в течение года. Тяжесть рецидивов оценивалась с учетом объективных (количество пузырьков, интенсивность эритемы/отечности, площадь высыпаний, повышение температуры тела, увеличение регионарных лимфатических узлов) и субъективных признаков (степень выраженности боли/зуда/жжение в области высыпаний, общее недомогание, выраженность парестезий в момент обострений). Субъективные ощущения определялись с использованием визуальной аналоговой шкалы (ВАШ; в англоязычной литературе – Visual Analog Scale, VAS). Шкала представляет собой вариант десятисантиметровой линейки, на которой пациент произвольно в любом ее месте от 0 до 10 включительно, после краткого инструктажа со стороны врача, отмечает «место» своего самочувствия или субъективной выраженности конкретного симптома. Самооценка состояния на отметке 0-3 соответствовала отсутствию или мало

выраженной степени субъективных ощущений обострения герпеса (присваивалась 1 расчетная единица), отметка 3-7 – умеренно выраженные ощущения (2 расчетные единицы), отметка 7-10 – сильно выраженные (3 расчетные единицы). Площадь высыпаний определялась как произведение длины и ширины условного прямоугольника, включающего высыпания. Стороны прямоугольника измерялись с помощью десятисантиметровой линейки. Если сыпь занимала площадь до 2 см² – присваивалась 1 расчетная единица, от 2 до 5 см² – 2 расчетные единицы, более 5 см² – 3 расчетные единицы. Степень выраженности гиперемии и/или отека оценивалась исследователем: 1 расчетная единица – с трудом определяемая (мало выраженная), 2 расчетные единицы – легко обнаруживаемая при обычном дневном свете гиперемия и/или отечность кожи в местах высыпаний (умеренно выраженные), 3 расчетные единицы – явное покраснение кожи и/или отек мягких тканей в зонах появления сыпи (сильно выраженные). При температуре тела до 37,0°C присваивалась 1 расчетная единица, до 37,2°C – 2 расчетные единицы, выше 37,2°C – 3 расчетные единицы. Если лимфатические узлы не определялись, присваивалась 1 расчетная единица, при пальпации 1-2 узлов одной группы – 2 расчетные единицы, при обнаружении 3 и более узлов одной локализации или 2 и более узлов разных групп – 3 расчетные единицы. Затем все расчетные единицы суммировались. При сумме расчетных единиц от 1 до 8 единиц обострение расценивалось как легкой степени тяжести, 9-16 расчетные единицы – средней тяжести, 17-24 расчетные единицы – тяжелое обострение.

При проведении исследования оценивалась исходная тяжесть течения заболевания у пациентов в возрасте от 18 до 50 лет. Обострения возникали с частотой 10,0 (7,0; 12,0) рецидивов в год. У основной массы больных (60%, 47 человек) рецидивы герпеса возникали от 6 до 12 раз в год, а у 40% пациентов (32 человека) инфекция носила постоянно рецидивирующий характер (≥ 12 ежегодных рецидивов). Обострения длились 7,0 (5,0; 10,0) дней. Оценка тяжести проявлений рецидивов составила 12,5 (13,0; 16,0) расчетных единиц, причем у 55 пациентов из 79 (70%) обострения протекали с яркой клинической картиной (13 и более расчетные единицы). В связи с тем, что течение РГИ оценивалось как тяжелое, всем пациентам назначалась в межрецидивный период иммунокорректирующая терапия. После окончания иммунокоррекции с использованием ГМДП у пациентов через 3 месяца (в сравнении с периодом до лечения) наблюдалось снижение частоты, продолжительности и тяжести клинических проявлений обострений ($p < 0,001$), сохраняющиеся в течение последующего года ($p < 0,001$). При этом проведенный в ходе исследования анализ продемонстрировал, что субъективная оценка (помогло или не помогло лечение?) у 49 пациентов из 79 (в 62% случаев) не совпадала с объективными данными.

Таким образом, оценка тяжести РГИ имеет важное значение не только для характеристики текущего состояния пациента с целью планирования лечения, но и для объективного анализа эффективности терапии.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВТОРЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

И.П. Ромашевская¹, А.А. Зборовская²

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

²ГУ «РНПЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии», г. Минск, Беларусь

Пациенты, получившие противоопухолевое лечение в детском возрасте, представляют собой популяцию с высоким риском развития вторых злокачественных новообразований (ЗН). Лучевая терапия и химиотерапия являются факторами риска развития вторых опухолей прежде всего у детей и молодых взрослых. Кумулятивная частота развития вторых опухолей в этой популяции достигает от 3-4% в течение 20 лет до 6-12% в течение 30 лет [Hijiya H. et al., 2007; Constine L. et al., 2008]. В Республике Беларусь предыдущими исследованиями [Ромашевская, 2015; Савва, 2008] доказано, что относительный риск развития вторых злокачественных опухолей у детей и молодых взрослых, перенесших ЗН в детском возрасте, в 43,3 раза выше по сравнению с общей популяцией. Установлен достоверный рост заболеваемости вторыми ЗН у детей с течением времени после диагностики первого ЗН. Одногодичная и пятилетняя общая выживаемость пациентов со вторыми опухолями за период с 1995 до 2007 гг. увеличилась с 51 до 84%.

Цель. Изучить эпидемиологию вторых ЗН у детей в Республике Беларусь.

В Республике Беларусь за период с 1986 по 2015 гг. зарегистрировано 10311 случаев первичных ЗН у детей. Из них у 142 пациентов развились вторые и последующие опухоли, среди них у 71 ребенка вторая опухоль развилась в возрасте до 17 лет включительно. Анализ результатов проводился с использованием программы для статистической обработки данных STATISTICA for Windows 6.0. Различия сравниваемых

показателей признавалось достоверным при значениях $p \leq 0,05$. Анализ риска развития вторых ЗН проведен с подсчетом отношения шансов и относительного риска.

Относительный риск развития второй опухоли для перенесших ЗН в детстве составил 90,9 (95% CI 77,1-107,2) %, отношение шансов 92,2 (95% CI 78,0-108,9) % $p < 0,0001$. При сравнении относительного риска развития второй опухоли для городских и сельских жителей не выявлено достоверных различий (отношение шансов для сельских жителей 1,17, $p = 0,37$).

У пациентов со вторыми ЗН в возрасте до 17 лет отношение мальчики/девочки составило 1,03, городские жители составили 67,6%. Медиана латентного периода до развития второй опухоли в детском возрасте составила 7,5 года, медиана возраста на момент развития второй опухоли – 14,4 года. Заболеваемость вторыми ЗН в детском возрасте растет, среднегодовой темп прироста составил 5,9% в год и имеет статистическую значимость ($p < 0,05$). Этот факт согласуется с данными других авторов и объясняется улучшением результатов лечения первой опухоли.

Наибольшее количество случаев вторых ЗН зарегистрировано у лиц, получавших лечение по поводу первого ЗН в период 1986-1995 гг. (77 случаев из 142 – 54,2%). Так из 3299 детей, заболевших первым ЗН в возрасте 0-14 лет в 1986-1995 гг., у 56 человек развились в последующем вторые ЗН, соответственно из 795 подростков – у 21 человека. Кумулятивная частота развития вторых ЗН составила 16,7% для детей в возрасте 0-14 лет и 23,2% для подростков в возрасте 15-17 лет.

Мы проанализировали показатели выживаемости для лиц, развивших вторую опухоль в зависимости от возраста на момент первого ЗН (дети в возрасте 0-14 и 15-17 лет) и в зависимости от проживания в городской и сельской местности.

Через 5-10 лет после постановки диагноза первого ЗН показатель выживаемости при развитии второй опухоли несколько выше, что можно объяснить структурой онкологической заболеваемости в подростковом возрасте, для которого характерны нозологии с более благоприятным прогнозом. К 15 годам от постановки первого диагноза показатели выравниваются. Необходимо отметить, что 15-летняя выживаемость незначительно отличается от показателей, наблюдаемых при лечении первичных ЗН. Тем не менее, со временем показатели продолжают снижаться, и в целом, показатель общей 30-летней выживаемости при вторых опухолях, для лиц, заболевших первым ЗН в возрасте 0-14 лет, составил 38%, а для заболевших в возрасте 15-17 лет – 51%. 30-летняя выживаемость при вторых ЗН у городских жителей составила $44 \pm 4\%$, у сельских – $30 \pm 5\%$ ($p = 0,495$).

Таким образом, в Республике Беларусь за 30-летний период относительный риск развития вторых опухолей после перенесенного ЗН превышает риск развития ЗН в общей популяции. Отмечается ежегодный прирост заболеваемости вторыми ЗН в детском возрасте. Кумулятивная частота развития вторых опухолей растет с течением времени после первого ЗН. Нами не получено достоверных различий при анализе выживаемости от вторых опухолей в зависимости от проживания в городской или сельской местности.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАЗИСНОЙ ТЕРАПИИ ГЕМОРАГИЧЕСКОГО ВАСКУЛИТА У ДЕТЕЙ

С.А. Ходулева¹, И.П. Ромашевская², А.Н. Демиденко², Е.Ф. Мицура²,
В.И. Фицева², Т.И. Киреева², О.В. Жук²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Геморрагический васкулит относится к группе приобретенных геморрагических диатезов из ряда иммунокомплексных вазопатий инфекционно-аллергической природы. В основе патогенеза заболевания лежит поражение эндотелия мелких сосудов низкомолекулярными циркулирующими иммунными комплексами с последующим микротромбозом. В связи с этим, базисная терапия геморрагического васкулита предусматривает назначение антиагрегантов и антикоагулянтов, направленное на своевременное достижение гипокоагуляционного эффекта, что позволяет добиться восстановления микроциркуляции, достичь клинической ремиссии и предотвратить развитие тяжелых осложнений и хронизации процесса.

Цель работы. Целью данной работы явилась оценка эффективности базисной терапии геморрагического васкулита у детей с учетом степени тяжести и клинического варианта заболевания.

Под наблюдением находились 66 пациентов с геморрагическим васкулитом в возрасте от 3 до 18 лет. Основным диагностическим критерием заболевания явилось наличие в клинике кожно-геморрагического

синдрома по васкулитно-пурпурному типу кровоточивости. До назначения базисной терапии проводилось комплексное исследование системы гемостаза, включавшее изучение сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного звеньев: количество тромбоцитов и их агрегационная функция, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновое время, тромбиновое время, концентрация фибриногена в плазме, Д-димеры. Базисная терапия включала антиагреганты (курантил в возрастных дозировках), нефракционированный гепарин в дозах от 200 до 500 Ед/кг в сутки, антигистаминные препараты, энтеросорбенты и инфузионную терапию. В зависимости от степени тяжести и клинической формы заболевания базисная терапия предусматривала назначение глюкокортикостероидов в двух режимах: в виде пульс-терапии внутривенным метилпреднизолоном из расчета 15-30 мг/кг в сутки в течение 3-7 дней или в стандартных дозах по преднизолону 1 мг/кг в сутки *per os* в течение 1-2 нед. Гепарин вводился подкожно с распределением суточной дозы на 4-5 инъекций введения, в случаях недостаточного или нестойкого клинико-лабораторного ответа проводилось суточное внутривенное титрование. Учитывая тот факт, что основным разрешающим фактором в развитии геморрагического васкулита у детей является бактериальная инфекция (чаще стрептококковой этиологии), антибиотики также были включены в базисную терапию. Оценка эффективности лечения проводилась по клиническим данным (угасание геморрагической сыпи, купирование абдоминального, почечного и суставного синдромов) и по достижению гипокоагуляции по показателям АЧТВ и тромбинового времени (их увеличение в два раза от исходных значений). Лабораторный контроль гепаринотерапии проводился три раза в неделю.

Результаты исследования и их обсуждение. У всех заболевших детей (100% случаев) клинически определялся кожный синдром: у 33,3% (n=22) – изолированная кожная форма заболевания; у 18,2% детей (n=12) – кожно-почечная; в 21,2% случаев (n=14) – кожно-абдоминальная форма и в 27,1% случаев (n=18) – кожно-суставная форма. Легкая и средняя степени тяжести геморрагического васкулита интерпретированы соответственно в 36,4% (n=24) и 45,5% (n=30) случаев, тяжелая степень – в 18,1% (n=12). У большинства детей заболевание имело острое и подострое течение 76,6% (n=50), у 24% пациентов отмечена хронизация процесса. Нарушения в системе гемостаза в группе наблюдения характеризовались активацией сосудисто-тромбоцитарного звена, умеренной гиперкоагуляцией, наличием маркеров внутрисосудистого свертывания крови. Так гиперагрегация тромбоцитов наблюдалась в 66,6% случаев, медиана инициального показателя АЧТВ составила $25,6 \pm 3,53$ сек, Д-димеров (n=16) – $1897,2 \pm 48,6$ нг/л, фибриногена – $3,78 \pm 0,85$ г/л и тромбинового времени $16,07 \pm 1,62$ сек. Показатели гемостазиограммы, клиническая форма и степень тяжести заболевания учитывались в принятии решения при выборе режима антиагрегантной и антикоагулянтной терапии. Продолжительность гепаринотерапии составила от 12 дней при легком течении заболевания до 46 дней при тяжелом течении и почечно-кожной форме, в среднем – $21,6 \pm 6,7$ дней. Глюкокортикостероиды не назначались только при легком течении кожной формы заболевания. Все остальные пациенты (82%) получали гормональную терапию в течение 3-14 дней. Купирование клинических синдромов наблюдалось в среднем на 14-й день терапии. Кожно-почечная форма заболевания требовала более длительного лечения и у 3% пациентов ремиссия была констатирована только через 2,5 месяца. Терапевтически значимая гипокоагуляция была достигнута в среднем к 7-му дню гепаринотерапии. Уровень АЧТВ составил $56,0 \pm 4,48$ сек, тромбиновое время – $32,12 \pm 2,62$ сек.

Результаты нашего наблюдения позволяют сделать выводы о высокой клинико-лабораторной эффективности базисной терапии геморрагического васкулита у детей при условии подбора адекватных доз нефракционированного гепарина и длительности состояния гипокоагуляции. Дополнительное назначение глюкокортикостероидов способствует более быстрому купированию клинических проявлений. Выбор режима антикоагулянтной и гормональной терапии должны определяться с учетом клинической формы и степени тяжести геморрагического васкулита.

ГЕНЕТИЧЕСКИ ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ РИСКИ ТРОМБОЗОВ У ДЕТЕЙ

С.А. Ходулева¹, А.Е. Силин², И.П. Ромашевская²,
А.Н. Демиденко², Е.Ф. Мицура², В.И. Фицева²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Раннее выявление тромбофилии, как признака потенциальной опасности возникновения тромбозов, служит одним из реальных факторов профилактики тромботических и тромбоэмболических осложнений у пациентов любого возраста. Тромботические гемостазиопатии стали предметом более пристального

внимания в педиатрии и гематологии в течение последних лет, как в результате повышения уровня диагностических возможностей, так и вследствие расширения круга знаний в данном вопросе. Наличие тромбофилии может иметь место в детском возрасте, начиная с периода новорожденности. Прежде всего это относится к генетически детерминированным формам данной патологии, проявления которой в детском возрасте преобладают над приобретенными формами. Данные о частоте тромбофилий у детей разнообразны и мало сопоставимы в связи с отсутствием соответствующих регистров.

Цель работы – установить роль наследственной тромбофилии в развитии тромбозомболических осложнений у детей.

Объектом наблюдения были 12 пациентов в возрасте от 4 месяцев до 18 лет, имевших различные виды тромботических проявлений или угрозу таковых, учитывая семейный анамнез. Средний возраст детей составил 9,6 лет, соотношение мальчиков и девочек – 1,0/1,0. Анализ дополнительных анамнестических данных включал следующие сведения: проявления геморрагической болезни новорожденных; тромботические эпизоды и осложнения в течение всей жизни, в том числе после травм, операций, состояния иммобилизации, инфекций, постановки центральных и периферических катетеров и др., ишемические инсульты; наличие у кого-либо из родственников варикозной болезни, инфарктов миокарда, инсультов, тромбозов и тромбозомболий любой локализации; отягощенный акушерский и гинекологический анамнез матери: выкидыши, преждевременные роды. Всем пациентам проведено молекулярно-генетическое тестирование: маркеры дисфункции плазменного звена гемостаза (мутация в гене фактора V (FV Leiden), в гене протромбина (FII-20210-G/A) полиморфизмы в гене ингибитора активатора плазминогена (PAI-1-675-4G/5G), FI-455-G/A, FXIII-103- G/T, в гене метилентетрагидрофолатредуктазы (MTHFR-677-C/T), а также в генах тромбоцитарных рецепторов к коллагену (ITGA2-807-C/T) и фибриногену (ITGB3-1565-T/C).

Венозные тромбозы различной локализации в группе наблюдения были диагностированы в 75% случаев (n=9), три пациента были обследованы в связи с отягощенным семейным анамнезом по тромбофилии. Различные генетические дефекты прокоагулянтов выявлены во всех случаях наблюдения, однако у трех пациентов – с не доказанным тромбогенным риском: полиморфизмы в генах FXIII, FI, а также в генах тромбоцитарных рецепторов (ITGA2-807-C/T и ITGB3-1565-T/C). В данных случаях более вероятными пусковыми факторами тромбозов явились фоновые заболевания и связанные с ними осложнения. Диагноз наследственной тромбофилии верифицирован у 75% обследованных детей, из них с тромбозами – 67%. Варианты наследственных тромбофилий распределились следующим образом: у четырех пациентов (33,3%) – гетерозиготная мутация в гене FV Leiden; в двух случаях (16,6%) – гомозиготная мутация в гене MTHFR-677 (T/T); также в двух случаях – гетерозиготная мутация в гене FII-20210-G/A, и в одном случае (8,3%) – полиморфизм гена PAI-1(4G/4G). Из всех пациентов с наследственной тромбофилией тромботические события манифестировали у 6 пациентов, при этом у 5 пациентов – спонтанно. У трех детей в возрасте от 7 до 18 лет наследственная тромбофилия протекала на момент обследования без клинической манифестации.

Таким образом, полученные нами результаты позволяют сделать следующие выводы. Молекулярно-генетическое тестирование на присутствие наследственной тромбофилии целесообразно проводить при любых тромботических событиях у детей, и в случаях семейного анамнеза, отягощенного по тромбофилии. Своевременная диагностика наследственной тромбофилии позволит значительно снизить риск тромботических осложнений путем проведения комплексной профилактики при ожидаемом воздействии дополнительного тромбогенного фактора.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ В ШКОЛЕ ДИАБЕТА

**М.Г. Русаленко¹, М.С. Кизель², Н.Л. Гапоненко³, Н.Л. Шпакова⁴,
Я.Л. Навменова¹, И.Г. Савастеева¹, М.А. Шафранская¹**

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

²УЗ «Светлогорская ЦРБ», г. Светлогорск, Беларусь

³ГУЗ «ГЦГП», г. Гомель, Беларусь

⁴УЗ «Климовичская ЦРБ», г. Климовичи, Беларусь

За последние десятилетия проблема профилактики, ранней диагностики, контроля за течением сахарного диабета (СД) приобрела особую актуальность в связи с ее социальной значимостью и важностью роли самого пациента в течение заболевания. Международная Федерация Диабета (IDF) опубликовала обновленные данные, показавшие, что во всем мире число людей с диабетом возросло со 108 миллионов в

1980 году до 422 миллионов в 2014 году. До настоящего времени количество больных сахарным диабетом в мире увеличивалось вдвое каждые 12-15 лет. На современном этапе развития диабетологии обучение пациентов является необходимой составляющей и залогом успешной комплексной терапии СД наряду с диетой, физическими нагрузками, самоконтролем и медикаментозной терапией. На сегодня врачи-эндокринологи «Школ диабета» Беларуси в своей деятельности руководствуется нормативными актами Министерства здравоохранения (Приказ МЗ РБ от 30.08.1994 №197 «О создании в Республике Беларусь «Школы диабета»; Указ Президента РБ от 19.01.2012 №41 «О государственной адресной социальной помощи»; приложение №2 к приказу МЗ РБ №301 от 11.11.98 «Положение о «Школе диабета» для стационарных эндокринологических отделений»). Однако в связи с концепцией внедрения работы врача общей практики в здравоохранение Республики Беларусь на 2016-2020 гг. проблема ведения пациентов с диабетом 2 типа стала больше общетерапевтической. Поэтому обучающие программы необходимо адаптировать к современным подходам ведения диабета. За 2015 год проанализированы методики обучения пациентов «Школы диабета» ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» и по результатам опроса разработаны методические рекомендации для обучения врачей общей практики, врачей-терапевтов-участковых, врачей-педиатров-участковых вопросам профилактики, ранней диагностики, ведению диабета и обучению основам самоконтроля. В 2016 году в «Школе диабета» ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» обучено 444 человека. Из них 310 – с СД 1 типа, 134 – с СД 2 типа. Детей обучено 145, взрослых – 299, среди которых диагноз был впервые выявлен у 96 человек. Для оценки эффективности уровня знаний вопросов диабета для разных категорий пациентов анкетировано 50 человек (приложение 2 к приказу УЗО Гомельского исполкома №120 от 01.03.13). Оценивался уровень знаний по вопросам самоконтроля, инсулинотерапии, рационального питания, профилактики осложнений. Исходный уровень варьировал: 36% пациентов не владели способами самоконтроля; 44% – имели знания и использовали на практике навыки самоконтроля, 20% применяли принципы рационального питания, владели способами самоконтроля и знали об осложнениях при инсулинотерапии и способах ее купирования. После курса обучения процент пациентов последней категории увеличился до 38%. С целью оценки эффективности обучения проанализирован уровень $Hb1_{Ac}$ исходно и через 6 месяцев: до обучения категория пациентов с уровнем $Hb1_{Ac}$ 6,5-7% составила 20%; с уровнем 7-8% – 38%, с уровнем 8-9,5% – 42%. Через 6 месяцев данные параметры значимо изменились в позитивную сторону: 6,5-7% – 30%; 7-8% – 46%, 8-9,5% – 24%.

Далее мы разделили группу пациентов в зависимости от исходного уровня обученности на группу с низким уровнем знаний и удовлетворительным уровнем знаний. Только 46,1% пациентов имели удовлетворительный или хороший уровень знаний по вопросам контроля за течением сахарного диабета, основам инсулинотерапии и рациональном питании. Следует отметить, что пациенты имели различный стаж заболевания и все отметили, что неоднократно проходили обучение в «Школе сахарного диабета». Данная группа позитивно оценивала необходимость такого обучения и выразила свое пожелание, об увеличении количества занятий, посвященных правилам питания и физической активности на фоне инсулинотерапии. Около 30% из числа пациентов с неудовлетворительными знаниями в области самоконтроля за сахарным диабетом выразили негативное отношение к обучению, несмотря на то, что они так же неоднократно проходили обучение в «Школе сахарного диабета»

Проанализировав полученные результаты можно с уверенностью сделать вывод о важности не столько факта обучения пациентов основам самоконтроля, сколько адаптации используемых программ к конкретным условиям ведения диабета и мотивации и информирования обучающего персонала.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ГИПЕРКОРТИЦИЗМА У БЕРЕМЕННОЙ

М.С. Кизель¹, Н.Л. Гапоненко², Н.Л. Шпакова³, Е.С. Махлина⁴,
Я.Л. Навменова⁴, М.Г. Русаленко⁴

¹УЗ «Светлогорская ЦРБ», г. Светлогорск, Беларусь

²ГУЗ «ГЦГП», г. Гомель, Беларусь

³УЗ «Климовичская ЦРБ», г. Климовичи, Беларусь

⁴ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Болезнь Иценко-Кушинга (БИК) – это тяжелое многосимптомное заболевание гипоталамо – гипофизарного генеза, протекающее с проявлениями клинической картины гиперкортицизма, обусловленное наличием опухоли гипофиза или его гиперплазии и характеризующееся повышенной секрецией адренокортикотропного гормона (АКТГ), увеличением продукции гормонов корой надпочечников. Частота новых

случаев БИК – 2 случая на 1 млн населения в год. На каждые 5 случаев БИК приходится 1 случай кортико-стеромы. В 8-15 раз чаще встречается у женщин, преимущественно в возрасте 20-40 лет. Клиническая картина отличается ярко выраженной симптоматикой с прогрессирующим течением. Основными клиническими проявлениями являются: кушингоидное ожирение, миопатия, атрофия кожи, стрии, остеопороз, кардиомиопатия, артериальная гипертензия, стероидный сахарный диабет, аменорея, гирсутизм, гипокалиемия, гипернатриемия, гиперпигментация кожи. Одним из ранних признаков БИК у большинства женщин детородного возраста является нарушение функции половых желез, проявляющееся аменореей, опсоменореей и бесплодием. По поводу последнего эти пациенты обращаются за медицинской помощью. Однако наступление беременности в активной стадии болезни все – таки возможно и встречается в 4-8% наблюдений. Всего описано около 100 случаев наступления беременности с синдромом Кушинга, причем более 50% из них были обусловлены опухолью надпочечников. При нелеченом заболевании прогноз для матери и плода неблагоприятен. Дети матерей, получавших лечение по поводу БИК, в подавляющем большинстве здоровы и развиваются нормально, существенных отклонений в эндокринной системе у них обычно не наблюдается. Однако возможность развития у некоторых из них неонатальной недостаточности надпочечников, гипогликемических состояний (в ближайший после родов период), снижения адаптационных способностей, развития невротических реакций и нарушений гормонального статуса требует динамического наблюдения за ними со стороны эндокринолога и невролога.

Пациентка Ш., 1990 года рождения, из Гомельской области, поступила в эндокринологическое отделение ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» с диагнозом: Болезнь Иценко – Кушинга? Беременность 17 недель. Артериальная гипертензия 1-2 степени, риск 2. Н0. Из анамнеза известно, отмечает ухудшение состояния в течение последних 3 лет, когда впервые появились жалобы на увеличение массы тела на 40 кг за 3 года, повышение артериального давления, нарушение менструального цикла, избыточный рост волос на лице, растяжки в области живота. В 2014 г. со слов произошло прерывание беременности на ранних сроках. Госпитализирована для дообследования и уточнения диагноза. По рекомендации кардиолога амбулаторно принимает допегит 250 мг 3 раза в день. При объективном осмотре обращает на себя внимание диспластический тип ожирения, стрии бордового цвета в области живота и бедер, гирсутизм. При дообследовании выявлено: лейкоцитоз, нейтрофилез, гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия, лейкоцитоз в моче, увеличение уровня кортизола в крови и моче, увеличение уровня АКТГ. По данным МРТ гипофиза: Макроаденома гипофиза. При УЗИ исследовании почек и надпочечников эхопризнаков патологии выявлено не было. УЗИ плода: Размер плода соответствует сроку беременности 18,3 недель. Был выставлен диагноз: Центральный гиперкортицизм (макроаденома гипофиза). Артериальная гипертензия 2 степени, риск 2. Н0. Хронический пиелонефрит, обострение. Беременность 18 недель. Учитывая наличие высокого риска перинатальных потерь матери и плода пациентке консилиумом было предложено прерывание беременности, от которого был получен письменный отказ. Для решения вопроса о дальнейшей тактике ведения пациентка была направлена на госпитализацию в ГУ РНПЦ «Мать и дитя».

ЗНАВИСИМОСТЬ ВЛИЯНИЯ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА 10-ЛЕТНИЙ РИСК РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

А.В. Сачковская¹, Т.М. Шаршакова¹, И.Г. Савастеева², М.Г. Русаленко²

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г.Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г.Гомель, Беларусь

Проблема заболеваемости сахарным диабетом 2-го типа (СД 2) не теряет своей актуальности. Неуклонный рост заболеваемости СД характерен для стран всего мира, в том числе и для Беларуси. Учитывая темпы распространения СД, эксперты Международной диабетической федерации прогнозируют, что к 2030 г. количество пациентов увеличится в 1,5 раза и достигнет 552 млн. человек, в основном за счет СД 2. В общей структуре распространенности диабета в Беларуси СД 2 занимает 93%.

Факторы риска развития СД 2 можно разделить на немодифицируемые и модифицируемые. К первой группе относятся: возраст, раса и этническая принадлежность, гестационный СД в анамнезе и синдром поликистозных яичников у женщин, отягощенный семейный анамнез СД. Рост заболеваемости СД 2 главным образом обусловлен высокой распространенностью модифицируемых факторов риска: избыточная масса тела, ожирение, нерациональное питание, недостаточная физическая активность, социально-экономические условия жизни. По данным Американской диабетической ассоциации (ADA) Программа

профилактики диабета (Diabetes Prevention Program) продемонстрировала, что интенсивное вмешательство в образ жизни может снизить заболеваемость СД 2 на 58% в течение 3 лет. Рандомизированные исследования демонстрируют, что модификация образа жизни, заключающаяся только лишь в уменьшении массы тела и повышении физической активности, предотвращает или замедляет прогрессирование нарушений обмена глюкозы у лиц с нарушением толерантности к глюкозе (НТГ).

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния уровня информированности населения на 10-летний риск развития сахарного диабета 2 типа.

Материалом для изучения информированности в вопросах СД явилось население г. Гомеля в возрасте от 18 лет до 70 лет (N=300). В качестве метода исследования было использовано анонимное анкетирование населения по вопросам СД 2, а также был проанализирован 10 летний риск развития СД 2 по шкале FINDRISC, предложенной J. Lindstrom, J. Tuomilehto в 2003 году.

Результаты исследования по изучению уровня информированности населения по вопросам СД 2 показали, что удельный вес респондентов, знающих факторы риска развития заболевания составил 66%. О симптомах, характерных для СД 2, знают 62% опрошенных респондентов. 47% респондентов правильно указали состояния, которые могут осложнять течение заболевания. Однако только 43% соблюдают несколько рекомендаций по здоровому образу жизни (ЗОЖ), включающих правильное питание, физически активный образ жизни и отказ от курения и употребления алкоголя.

Наименьшее количество лиц, имеющих избыточную массу тела и ожирение, зафиксировано в возрастной категории 18-25 лет (10%), что статистически подтверждено в сравнении с возрастными группами 36-45 лет (50%; $p < 0,00001$), 46-60 лет (80%; $p < 0,0001$) и старше 60 лет (91%; $p < 0,0001$). При анализе полученных значений объема талии (ОТ), выявлена аналогичная закономерность, как и по показателю индекса массы тела (ИМТ). Среди обследованных наибольшее количество респондентов (93%), имеющих нормальные показатели ОТ, зафиксировано в возрастной группе 18-25 лет, что значительно различалось с данными возрастных групп 36-45 лет (50%; $p < 0,1$), 46-60 лет (24%; $p < 0,0002$) и старше 60 лет (6%; $p < 0,00001$). По результатам опроса наибольший удельный вес лиц, соблюдающих режим физической активности не менее 30 минут в день, отмечен в возрастной группе 18-25 лет, и составил 83%. В других возрастных группах наблюдалось значимое ($p < 0,0001$) уменьшение доли лиц, отметивших наличие ежедневной физической нагрузки. Было показано, что именно эти показатели (ИМТ, ОТ, наличие ежедневной 30 минутной активности) оказали значимое влияние на 10-летний риск развития СД 2.

Таким образом, недостаточный уровень информированности населения по вопросам СД 2 приводит к низкой настороженности по отношению к факторам риска и клиническим проявлениям. По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что низкая приверженность к ЗОЖ среди населения обусловлена не только незнанием, но и отсутствием желания к изменению поведенческих детерминант и недооценкой имеющихся факторов риска. Профилактика СД 2 должна начинаться с убеждения пациента в необходимости модификации образа жизни и привычных установок, и осуществляться как на уровне популяции в целом, так и на индивидуальном уровне. Важным моментом является повышение мотивации населения к более осознанному отношению к собственному здоровью. При этом информация профилактической и мотивационной направленности должна быть доступной и четко сформулированной.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РЕВМАТОИДНОГО ФАКТОРА И АНТИТЕЛ К ЦИКЛИЧЕСКОМУ ЦИТРУЛЛИНИРОВАННОМУ ПЕПТИДУ ПРИ РАННЕЙ ФОРМЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА

А.П. Саливончик, В.В. Саливончик

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

Распространенность аутоиммунных заболеваний возрастает ежегодно. Одним из наиболее ярких примеров системных заболеваний соединительной ткани является ревматоидный артрит. Ранняя диагностика ревматоидного артрита позволяет назначить активную терапию уже в дебюте болезни, что важно для прогноза дальнейшего течения заболевания.

Одним из классических лабораторных тестов при ревматоидном артрите является определение ревматоидного фактора – аутоантител IgG, IgM или IgA, реагирующих с Fc-фрагментом IgG. До 90% пациентов с ревматоидным артритом имеют повышенный уровень ревматоидного фактора. Повышенные титры ревматоидного фактора определяются не ранее чем через 6-8 недель после клинических проявлений.

Считалось, что антитела к циклическому цитруллинированному пептиду (anti-CCP, anti-cyclic citrullinated peptide antibodies) появляются за 3-6 месяцев, иногда за 1-2 года до первых симптомов ревматоидного артрита. Anti-CCP обладают строгой специфичностью к ревматоидному артриту, а по мере увеличения длительности заболевания возрастает и чувствительность. Важно, что у пациентов с отсутствием ревматоидного фактора количество позитивных тестов anti-CCP достигает 38,4%, что реально повышает возможности диагностики ревматоидного артрита. Следует отметить, что 2% абсолютно здоровых людей имеют положительный результат по отношению к anti-CCP, а в случае с ревматоидным фактором частота его обнаружения у здоровых людей колеблется от 5 до 25% в зависимости от возраста.

Наши собственные наблюдения подтверждают все вышеизложенное, при этом у ряда пациентов с положительным ревматоидным фактором и наличием антител к циклическому цитруллинированному пептиду в течение 2 и более лет полностью отсутствует клиническая картина ревматоидного артрита, что говорит о более длительных сроках появления антител до первых симптомов ревматоидного артрита.

ГРУППЫ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА

О.Д. Сердюкова, Т.В. Бобр

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

Сахарный диабет (СД) является одним из приоритетов национальных систем здравоохранения в большинстве стран мира. В структуре СД во всех странах преобладает СД 2 типа (СД 2), достигая 95% и более всех случаев диабета. Численность больных СД в Беларуси по данным Государственного регистра на 01.01.2017 г. по обращаемости составляет 301777 человек. Реальные цифры заболеваемости и распространенности СД в действительности выше, так как по данным эпидемиологических исследований, на один зарегистрированный случай СД 2 приходится 2-3 не выявленных, а значит и незарегистрированных случаев СД. Диабетическая патология сетчатки является одной из ведущих причин слепоты во всем мире, а диабетический макулярный отек (ДМО) – наиболее распространенной причиной снижения зрения у больных СД. ДМО может развиваться на любой стадии диабетической ретинопатии и частота его в популяции больных СД варьирует от 0,85 до 12,3%. В популяционном исследовании, проведенном в Уэльсе и Англии, ДМО с поражением одного или обоих глаз наблюдался в 7,12%, при этом клинические проявления ДМО в виде снижения зрения отмечены только у 2,77%. К факторам риска ДР и ДМО, помимо длительности диабета, относят уровень гликозилированного гемоглобина (HbA_{1c}). В исследовании ETDRS показана взаимосвязь показателей общего холестерина (ОХС) и ХС липопротеидов низкой плотности, соответственно, с количеством твердых экссудатов, локализация которых в центральных отделах сетчатки определяет риск возникновения ДМО. В настоящее время не существует единой общепризнанной классификации ДМО. Однако в соответствии с патогенетическими особенностями выделяют следующие формы: фокальный, диффузный, тракционный и ишемический отек макулярной зоны.

Цель исследования в случайной выборке пациентов СД, посетивших кабинет лазерной микрохирургии глаза хирургического отделения консультативной поликлиники выявить ДМО и определить факторы повышенного риска его развития.

Объектом исследования были 138 пациентов средний возраст – $54,56 \pm 15,12$ лет (12-83 лет), мужчины – 31 человек (22%), женщины – 107 человек (78%) с диагнозом СД. Всем проведено стандартное офтальмологическое обследование, включавшее визометрию, периметрию, тонометрию, ультразвуковое исследование. Офтальмоскопия сетчатки проведена с помощью линз высокой диоптрийности. В обязательном порядке всем пациентам выполнялась оптическая когерентная томография (ОКТ) на томографе «Stratus». ДМО определяли по наличию локального утолщения сетчатки, видимого при биомикроскопии заднего отрезка глаза с помощью линз высокой диоптрийности и подтвержденного при ОКТ-исследовании. В результате расширенного офтальмологического обследования пациенты распределились следующим образом: I-я группа 108 (78,26%) человек без диабетических патологических изменений сетчатки (средний возраст $54,8 \pm 16,18$ лет; 16,7% мужчин, 83,3% женщин); II-я группа 21 пациент (15,22%) с ДР без вовлечения макулы (средний возраст $52 \pm 16,58$ лет; 42,86% мужчин, 51,14% женщин); III-я группа – 9 (6,52%) человек с ДМО (средний возраст $56,88 \pm 12,6$ лет; 44,4% мужчины, 55,56% женщины). Клинические проявления поражения макулы в виде снижения зрения отметили 4 из 9 (44,4%) человек, в 55,6% случаев острота зрения пациентов с ДМО не страдала. По данным нашего исследования, длительность СД была почти в 2 раза

выше среди пациентов с ДМО по сравнению с пациентами без диабетического поражения сетчатки, при этом различия по длительности диабета между группами с ДР без ДМО (II-я гр.) и с ДР и ДМО (III-я гр.) были не существенными и составили около 2-х лет. Показатели углеводного обмена, в частности уровень HbA_{1c} , были выше целевых показателей как у пациентов с ДР без ДМО, так и с ДМО, что свидетельствовало о длительном отсутствии компенсации основного заболевания. Показатели липидного обмена отличались более высокими значениями у пациентов с ДМО и составили: общий холестерин – 5,38 мм/л, триглицериды – 1,8 мм/л. Пациенты группы ДМО чаще страдали артериальной гипертензией, имели в анамнезе инфаркт миокарда, микрососудистые осложнения СД.

Таким образом, частота ДМО в случайной выборке обследованных пациентов с СД составляет 6,52% (9 из 138). Среди пациентов с ДМО преобладают пациенты с сахарным диабетом 2 типа с длительностью заболевания более 10 лет, нарушениями гликемического контроля, липидного обмена, артериальной гипертензией, другими микро- (нефропатия, полинейропатия) и макрососудистыми (инфаркт миокарда) осложнениями, что позволяет учитывать вышеперечисленные факторы и их сочетания при формировании групп риска и профилактики ДМО. Проведение ОКТ у пациентов с сахарным диабетом, имеющих факторы риска ДМО считаем обязательным, поскольку клинические проявления поражения макулы в виде снижения зрения отмечены только у 4 из 9 (44,4%), более, чем у половины пациентов с ДМО острота зрения не страдала.

ПРОФИЛАКТИКА ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ У ПАЦИЕНТОВ С МИОПИЕЙ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ В СОЧЕТАНИИ С ГЛАУКОМОЙ НОРМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

О.Д. Сердюкова, Н.А. Ребенок

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

По данным литературы, существует риск возникновения отслойки сетчатки при проведении антиглаукомной операции на миопических глазах с глаукомой нормального давления (ГНД) в результате хирургической декомпрессии глаза. Высказывается мнение о необходимости проведения профилактической лазеркоагуляции периферической витреохориоретинальной дистрофии (ПВХРД) с целью уменьшения риска развития отслойки сетчатки. Высокая частота сочетания отслойки сетчатки с миопией и большая распространенность глаукомы нормального давления у миопов диктуют необходимость тщательного исследования сетчатки у таких пациентов и своевременное проведение профилактических мероприятий перед антиглаукомной хирургией.

Цель. Оценить эффективность профилактической лазеркоагуляции сетчатки при ПВХРД у пациентов с миопией в сочетании с глаукомой нормального давления.

Проанализированы медицинские карты 13 пациентов (25 глаз) с ПВХРД на глазах с миопией высокой степени (от 6,25 диоптрий и выше) в сочетании с глаукомой нормального давления, наблюдавшихся в глаукомном кабинете и прооперированных в отделении микрохирургии глаза на базе ГУ «РНПЦ РМи-ЭЧ» за период с 2015 по 2017 год. Возраст пациентов варьировал от 40 до 60 лет. Первая стадия глаукомного процесса отмечалась на 20 глазах (80%), вторая – на 4 (16%), третья – на 1 (4%) глазу. В исследовании использовались рабочая классификация первичных периферических витреоретинальных дистрофий сетчатки и показания к лазерной коагуляции по Ю.А. Иванишко и соавт. 2003 г. Стадия глаукомного процесса устанавливалась согласно критериям Международного Глаукомного общества по данным САП и измерении площади периневрального пояска и слоя нервных волокон сетчатки. Дизайн обследования включал: визометрию, рефрактометрию на авторефрактометре фирмы «Nidek Tomey RS-4000», тонометрию на пневмотонометре фирмы «Reichert AT 550», ультразвуковое исследование на трехмерном офтальмологическом ультразвуковом сканере «OTI 3D SCAN – 1000», компьютерную периметрию «HFA Carl Zeiss», биомикроскопию при помощи бесконтактной асферической линзы + 90,0D, циклоскопию с использованием трехзеркальной линзы Goldmann в условиях максимального медикаментозного мидриаза, фотографирование глазного дна на фундус-камере «Visucam Lite» фирмы «Carl Zeiss».

При анализе морфологической структуры ПВХРД были получены следующие результаты: 1-я группа – «решетчатая» дистрофия – выявлена у 3 пациентов (5 глаз) – 20%, 2-я – «след улитки» – у 5 пациентов (8 глаз) – 33%, 3-я – смешанные формы – у 4 пациентов (6 глаз) – 24%, 4-я – прогрессирующий ретиношизис – у 1 пациента (1 глаз) – 4%, 5-я – инеvidная, меридиональные складки – у 1 пациента (2 глаза) – 8%, 6-я – витреохориоретинальный очаг с витреоретинальной тракцией – у 1 пациента (3 гла-

за) – 12%. На глазах с компенсированной местными гипотензивными средствами ГНД с лечебной целью была проведена транспупиллярная барьерная лазерная коагуляция (БЛК) сетчатки с помощью излучения Nd YAG лазера с длиной волны 532 нм на лазерной офтальмологической установке «Visulas Combi 532» фирмы «Carl Zeiss» и диодного лазера с длиной волны 810 нм Nidek. Использованы общепринятые этапы лазерного лечения: беседа с пациентом, максимальный мидриаз, посадка пациента, эпibuльбарная анестезия, установка линзы с последующей локализацией дистрофического процесса. Биомикроскопический контроль за проводимой процедурой осуществлялся с помощью трехзеркальной линзы Гольдмана. Добивались получения на сетчатке серого коагулята, соответствующего 2-й степени (по классификации L'Esperance). Использовали следующие параметры излучения: диаметр пятна 200-300 мкм, время экспозиции 0,1 сек, мощность подбиралась индивидуально в зависимости от степени пигментации глазного дна и прозрачности оптических сред не более 150 мВт. При локализации очагов дегенерации или ретинального разрыва в зоне зубчатой линии лазеркоагуляты наносились в шахматном порядке центральнее участка поражения, приближая края цепочки коагулятов максимально к периферии. При локализации патологических очагов в экваториальной и презэкваториальной зонах пораженные участки окружали двойным или тройным рядом коагулятов в пределах здоровой сетчатки. При распространенности дистрофических изменений на периферии глазного дна более чем на 2/3 окружности проводилась круговая БЛК цепочкой двойного и тройного ряда коагулятов в несколько этапов. Количество коагулятов, нанесенных за один сеанс не более 200. При прогрессировании дистрофического процесса и возникновении новых разрывов сетчатки производилась повторная БЛК. Сроки наблюдения через 7 дней, 1, 3, 6, 9, 12 месяцев. Ключевым периодом наблюдения являлась первая неделя – время формирования рубца. Критерием эффективности БЛК сетчатки считали отсутствие распространения границ разрыва сетчатки, края ретиношизиса за пределы внешнего ряда коагулятов. БЛК была сделана на 17 (68%) глазах с ПВХРД и тракционными разрывами сетчатки, при прогрессирующем ретиношизисе. Антиглаукомные операции проводили при отсутствии стабилизации глаукоматозного процесса на фоне гипотензивной терапии при скорости прогрессирования более 2,0 dB\год на 12 глазах через 6 месяцев после проведения БЛК сетчатки. Отслойка сетчатки не выявлена ни в одном случае в послеоперационном периоде. Срок наблюдения составил 3 года.

Вывод. Проведение профилактической лазерной коагуляции на миопических глазах с периферическими витреоретинальными дистрофиями, осложненными разрывами сетчатки, на фоне глаукомы нормального давления является достаточно эффективным вмешательством, обеспечивающим стойкие результаты. Используя данный протокол подготовки и наблюдения пациентов, удалось избежать во всех случаях возникновения тяжелого осложнения в виде отслойки сетчатки.

ЛАЗЕРНАЯ ИРИДОТОМИЯ ПРИ ЗРАЧКОВОМ БЛОКЕ

О.Д. Сердюкова

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

Одним из осложнений раннего послеоперационного периода в хирургии катаракт с имплантацией интраокулярных линз является развитие синдрома мелкой передней камеры или зрачкового блока. Патогенетической основой в развитии зрачкового блока лежит нарушение сообщения между передней и задней камерами глазного яблока в результате obturации зрачка и послеоперационной колобомы радужной оболочки экссудатом, кровью, воздухом, стекловидным телом, вискоэластиком, хрусталиковыми массами. Лечение данного осложнения начинается с назначения мидриатиков, препаратов для снятия послеоперационного воспалительного процесса, снижения внутриглазного давления. Консервативная терапия оправдана в течение 3-6 часов. При ее неэффективности проводится лазерная иридотомия. Промедление с иридотомией приводит к фибринозному увеиту, образованию круговой синехии радужки, развитию вторичной глаукомы.

Цель исследования. Анализ случаев зрачкового блока, возникшего в раннем послеоперационном периоде после хирургии катаракты, функциональных результатов лазерной иридотомии.

Проанализированы результаты 30 лазерных иридотомий в лечении зрачкового блока за период с 2013 по 2017 гг. Из 30 пациентов 25 были имплантированы заднекамерные линзы различных моделей, у 1 пациента – без имплантации интраокулярной линзы. У 9 – в анамнезе ранее оперированная глаукома, у одного из них, – экстракция катаракты без имплантации ИОЛ с развитием хронического увеита и, как след-

ствие, вторичной глаукомы. По причине вызвавшей зрачковый блок больные распределены следующим образом: у 10 пациентов – сформирована единственная колобома во время экстракции катаракты, у 5 – обтурация колобомы радужки и зрачка экссудатом и хрусталиковыми массами, у 3 – обтурация зрачка воздухом, у 4 – обтурация зрачка или колобомы стекловидным телом. Показаниями к проведению лазерной иридотомии явились высокое внутриглазное давление, бомбаж радужной оболочки, наличие зрачкового блока, мелкая передняя камера и неэффективность проводимого консервативного лечения. Процедура выполнялась на ND:YAG-лазер модели «Visulas Combi 532» фирмы «Carl Zeiss» до образования достаточного иридотомического отверстия и восстановления глубины передней камеры. Параметры излучения варьировали в зависимости от оптических свойств роговицы оперированного глаза, анатомических особенностей радужки, расположения опорных элементов интраокулярной линзы в передней камере, и составили: диаметр пятна 50 мкм – Р до 14,0 мДж для ИАГ-лазера и 100 (200) мкм – Р до 1300 мВт соответственно для аргонного коагулятора. Во всех случаях удалось создать полные лазерные колобомы с перемещением в переднюю камеру жидкости, пигмента и углублением передней камеры. Всем пациентам было сформировано от 2 до 6 лазерных иридотомических отверстий, так как, по нашим наблюдениям, формирование только одной колобомы, может в дальнейшем привести к ее закрытию и нефункциональности. 25 пациентам лазерная иридотомия проводилась в течение первых суток после факоэмульсификации катаракты, 4 – через две недели после операции, 1 – через 7 дней после операции.

Результаты и обсуждение. Функциональные данные до проведения процедуры были следующими: ВГД – от 27 до 32 мм рт. ст., острота зрения от 0,07 до счета пальцев с 20 см, объективно: выраженный отек роговицы, мелкая или неравномерная передняя камера, бомбаж радужки. Отек роговицы снимался инстилляцией раствора глюкозы 20% по 2 капли каждые 5 минут в течение получаса. Функциональные данные после лазерной иридотомии: у 30 пациентов – снижение ВГД до 18-20 мм рт. ст., восстановление глубины передней камеры, повышение остроты зрения до 0,5-0,6 (без коррекции), у 1 пациента – снижение ВГД до 24 мм рт. ст. без восстановления глубины передней камеры и повышения остроты зрения в результате продолжавшегося переднего увеита, у 1 пациента – передняя камера осталась неравномерной, снижение ВГД до 20 мм рт. ст., острота зрения до 0,04. Из осложнений у 6 больных наблюдалось кратковременное кровотечение из сосудов радужки, которое самостоятельно останавливалось.

Вывод. Лазерная иридотомия эффективный метод лечения зрачкового блока. Оптимальные сроки проведения иридотомии – первые сутки после операции. Вследствие неэффективности одной послеоперационной колобомы целесообразно формирование 2 и более лазерных иридотомических отверстий.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ОБЪЕМОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИРЕОПАТОЛОГИЯМИ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Д. Сивакова, М.А. Чайковская

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

В последние десятилетия во всем мире наблюдается рост числа заболеваний щитовидной железы различной природы. Распространенность узловых образований щитовидной железы в популяции по оценкам различных исследователей составляет от 3 до 10%. Широкое внедрение ультразвукового исследования в клиническую практику показало, что распространенность узловых поражений щитовидной железы значительно выше и составляет около 40-50%. У женщин узлы щитовидной железы выявляются в 2-4 раза чаще, чем у мужчин. Второе место по частоте занимает аутоиммунное заболевание щитовидной железы – диффузный токсический зоб, который составляет до 80% всех случаев гиперфункции щитовидной железы и наиболее часто встречается в возрасте до 40 лет.

Аутоиммунным тиреоидитом страдают 3-4% населения земного шара. Согласно данным, аутоиммунный тиреоидит чаще встречается у женщин в возрасте 40-50 лет (соотношение женщин и мужчин составляет 10-15:1), но может отмечаться и в более молодом возрасте. Ультразвуковое исследование щитовидной железы избирается эндокринологом как ведущий способ оценки состояния щитовидной железы на разных этапах диагностики и терапевтического лечения.

Для ультразвукового исследования щитовидной железы большое значение имеют такие показатели как эхогенность тиреоидной ткани, ее эхоструктура и объемы щитовидной железы. Степень отклонения объемов щитовидной железы от верхней границы нормы или от нижнего лимита может быть выраже-

на в процентах. Следует отметить, что при узловых образованиях объемы щитовидной железы могут оставаться в пределах нормы или увеличиваться, при тиреоидите – чаще увеличены, при прогрессии заболевания уменьшаются, при диффузном токсическом зобе увеличиваются. Однако до настоящего времени в научной литературе очень мало исследований, посвященных изучению объемов щитовидной железы и процента отклонения от нормы при различной патологии данного органа. Следует отметить, что анализ указанных показателей позволит получить дополнительные данные для дифференциальной диагностики заболеваний щитовидной железы.

Цель исследования: сравнительный анализ объемов щитовидной железы и их процентов отклонения от нормы при аутоиммунном тиреоидите, диффузном токсическом и узловом зобах.

Всего обследовано 247 человек, соотношение мужчин и женщин составило 1:3,3. Все пациенты проживали в Гомельской области Республики Беларусь. Возраст пациентов женского пола варьировал от 12 до 79 лет, возраст пациентов мужского пола – от 11 до 69 лет. В ходе выполнения работы проанализировано 247 заключений ультразвукового исследования щитовидной железы. Среди них 39 заключений у лиц женского пола и 11 заключений у лиц мужского пола с диагнозом диффузный токсический зоб, 6 заключений у лиц мужского пола и 10 заключений у лиц женского пола с диагнозом аутоиммунный тиреоидит, 40 заключений у лиц мужского пола и 141 заключение у лиц женского пола с диагнозом узловой зоб.

Ультразвуковое исследование щитовидной железы проводилось в режиме серой шкалы ультразвуковым диагностическим аппаратом «ALOKA SSD-520», частота 7,5 МГц. Система ультразвуковой диагностики позволяла просматривать особенности эхоэмоиотики щитовидной железы на мониторе и производить поиск нужных снимков, а также определять в автоматическом режиме объемы железы и процент их отклонения от возрастно-половой нормы. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0. Нормальность распределения числовых признаков определялась с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Принимая во внимание, что распределение признаков отличалось от нормального, данные были представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q_1 ; Q_3). Сравнения между группами проводились с использованием критерия Манна-Уитни.

Показатели объема щитовидной железы и процент их отклонения от нормы у мужчин с диагнозом хронический тиреоидит составил 24,21 (8,16; 39,53) мл³ и +127,10 (117,24; 212,53) %, с диагнозом диффузный токсический зоб – 63,53 (63,51; 63,56) мл³ и +184,00 (152,64; 269,07) %, с диагнозом узловой зоб – 29,25 (22,71; 40,41) мл³ и +166,39 (124,40; 220,52) %; у женщин с диагнозом хронический тиреоидит составил 32,69 (23,06; 48,59) мл³ и +223,72 (182,42; 265,03) %, с диагнозом диффузный токсический зоб 30,56 (23,06; 46,00) мл³ и +164,12 (120,60; 214,95) %, с диагнозом узловой зоб – 24,42 (19,66; 36,73) мл³ и +153,96 (116,51; 210,73) %, соответственно.

У мужчин наибольший объем и процент отклонения от нормы щитовидной железой определялся при токсическом зобе и составил соответственно – 63,53 (63,51; 63,56) мл³ и +184,00 (152,64; 269,07) %, что было статистически значимо более чем в два раза в сравнении с хроническим тиреоидитом ($p=0,01$) и узловым зобом ($p=0,003$). Статистической значимости в показателе процента отклонения от нормы между хроническим тиреоидитом, токсическим зобом и узловым зобом у мужчин установлено не было ($p>0,05$).

В отличие от мужчин у женщин наибольший объем и процент отклонения от нормы щитовидной железы определялся при хроническом тиреоидите и составил соответственно – 32,69 (23,06; 48,59) мл³ и +223,72 (182,42; 265,03) %. При сравнительном анализе между нозологическими формами заболеваний щитовидной железы установлено, что объем щитовидной железы превышал аналогичный показатель только при сравнении хронического тиреоидита и узлового зоба ($p=0,049$). Статистической значимости в показателя процента отклонения от нормы между хроническим тиреоидитом, токсическим зобом и узловым зобом у женщин установлено не было ($p>0,05$).

Вывод. У мужчин наибольший объем щитовидной железы определялся при токсическом зобе в сравнении с хроническим тиреоидитом и узловым зобом. У женщин наибольший объем щитовидной железы определялся при хроническом тиреоидите в сравнении с узловым зобом. При хроническом тиреоидите различия были статистически не значимы. Отсутствие статистической значимости между показателями процента увеличения от нормы объемов щитовидной железы можно объяснить тем, что этот показатель является второстепенным и используется в основном для динамического сравнения изменений абсолютного объема на фоне лечения при оценке его эффективности для коррекции дозы лекарственных препаратов. Полученные результаты исследования можно использовать в качестве дополнительных критериев при дифференциальной диагностике заболеваний щитовидной железы.

**МУТАЦИОННЫЙ СТАТУС И КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ХРОНИЧЕСКИХ
МИЕЛОПРОЛИФЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**А.Е. Силин, Д.К. Новик, В.Н. Мартинков, А.В. Воропаева,
А.А. Силина, И.Б. Тропашко, С.М. Мартыненко**

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

В последние годы для диагностики хронических миелопролиферативных заболеваний (ХМПЗ) стали применяться молекулярно-генетические маркеры. Наиболее значимыми из них являются соматические мутации генов JAK2 (V617F), CALR (del и ins) и MPL (W515L и W515K). При этом частота встречаемости каждой из данных мутаций в различных группах существенно отличается. В настоящее время эти маркеры рекомендованы ВОЗ в качестве больших диагностических критериев ХМПЗ.

Цель исследования – дать оценку распространенности и клинической значимости соматических мутаций генов JAK2, CALR и MPL среди пациентов с различными формами ХМПЗ.

Группа исследования сформирована из 257 пациентов, проходивших обследование в ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» в период 2014-2017 гг. Из них 99 пациентов (38,5%) с диагнозом «Истинная полицитемия» (ИП) с медианой возраста 63 года (25% и 75% – 54 и 71 год), 70 пациентов (27,2%) с диагнозом «Эссенциальная тромбоцитемия» (ЭТ) – медиана возраста 61,0 год (25% и 75% – 48 и 70 лет) и 88 пациентов (34,2%) с диагнозом «Идиопатический миелофиброз» (ИМ) – 61,5 год (25% и 75% – 55,5 и 75 лет).

Материалом для исследования являлись образцы ДНК, выделенные из цельной венозной крови. Мутацию V617F гена JAK2 и мутации W515L и W515K гена MPL анализировали методом ARMS-PCR. Мутации del/ins (тип 1 и тип 2) гена CALR анализировали методом ПЦР с использованием двух праймеров, фланкирующих 9 экзон. Детекция продуктов ПЦР осуществлялась электрофоретически в агарозном геле с окраской бромистым этидием.

В результате проведенного молекулярно-генетического анализа в общей группе пациентов с ХМПЗ мутация V617F гена JAK2 выявлена в 77,4% случаев. При этом данная мутация встречалась в 1,4 раза чаще у пациентов старше 50 лет ($p<0,001$). Мутации del/ins гена CALR выявлены в общей группе в 7,8% случаев (20/257), у пациентов в возрасте младше 50 лет они выявлялись в 4 раза чаще, чем у пациентов старших возрастных групп ($p<0,001$). Мутации гена MPL у пациентов с ХМПЗ определены в 6 случаях из 257 (2,3%), при этом все пациенты с данными мутациями были из группы с ИМ и во всех случаях у них была определена мутация W515L.

Мутация V617F гена JAK2 была наиболее распространена в группе ИП – 93,9%. В группах пациентов с ЭТ и ИМ данная мутация была представлена в 65,7% и 68,2% случаях соответственно. Мутации гена CALR были выявлены в 14,3% и 11,4% случаев в группах ЭТ и ИМ, но не встречались в группе ИП. Мутации гена MPL выявлены лишь в группе ИМ – в 6,8% случаев. Отмечено отсутствие случаев совместного проявления мутаций генов JAK2, CALR и MPL у одного и того же пациента.

Пациенты с мутациями отличались большим количеством лейкоцитов и эритроцитов (в 1,26 и 1,14 раза, $p<0,049$ и $p<0,001$), в 1,25 раза более высоким уровнем гемоглобина крови ($p=0,001$) по сравнению с пациентами без мутаций. При этом не обнаружено значимых отличий по количеству тромбоцитов, уровню ЛДГ, частоте выявления патологии печени и селезенки и наличию ретикулинового фиброза в зависимости от мутационного статуса.

В группе ИП частота мутаций JAK2 V617F среди пациентов старше 50 лет 96,5% (83/87), что статистически значимо больше, чем среди пациентов в возрасте менее 50 лет – 76,9% (10/13), $p=0,006$. В группе ЭТ пациенты с мутацией JAK2 имели значимо большее количество эритроцитов – медиана $4,7 (4,4; 4,9) \times 10^9/\text{л}$, чем пациенты без данной мутации – $4,4 (3,8; 4,8) \times 10^9/\text{л}$, $p=0,029$, как и уровень гемоглобина в крови – медиана 135 (129; 142) г/л и 126 (116; 137,5) г/л соответственно, $p=0,048$. В группе пациентов с ИМ мутация JAK2 была сопряжена с большим количеством эритроцитов и уровнем гемоглобина – в 1,3 раза ($p=0,048$) и в 1,35 раза ($p=0,002$) в сопоставлении с пациентами без данной мутации. Так же различия были статистически значимы в отношении количества лейкоцитов ($p=0,005$): у пациентов с мутацией их было в среднем на 20% больше, чем при ее отсутствии. В группе ИМ частота выявления мутаций CALR у пожилых пациентов – старше 50 лет – 6,8% (5/73) была меньше частоты этих мутаций среди пациентов в возрасте 50 лет и младше – 33,3% (5/15), $p=0,003$. В этой группе уровень ЛДГ в плазме крови пациентов с мутациями JAK2 (322 (253; 547) Ед/л) был статистически значимо ниже, чем у пациентов с мутациями MPL (641,5 (537,0; 697,5) Ед/л), $p=0,029$, но значимо не отличался от такового у пациентов с мутациями CALR и без мутаций.

Среди пациентов с ИМ, у которых определена мутация MPL, частота выявления спленомегалии (100%) была больше, чем у пациентов без каких-либо мутаций (8,3%, $p=0,003$) и у пациентов с мутацией JAK2 (36,7%, $p<0,001$). У пациентов с мутацией CALR так же чаще определялась патология селезенки (60%), чем у пациентов без мутаций (8,3%), $p=0,010$. Выявление какой-либо из мутаций JAK2, CALR или MPL в этой группе было связано с большим количеством тромбоцитов, чем у не имеющих мутаций пациентов, в 2,54 раза, $p=0,046$.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАМНЕСТИЧЕСКОГО ОПРОСА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ С ИЗМЕНЕНИЯМИ НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ

Н.А. Скуратова

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

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

Обследовано 150 детей основной группы (ОГ), имевших изменения «вагозависимого» характера на электрокардиограмме (ЭКГ), возникшие на фоне занятий спортом, и 30 здоровых детей контрольной группы (КГ), занимавшихся спортом, но не имевших нарушений ритма на ЭКГ.

При оценке анамнестических данных у юных спортсменов ОГ и здоровых детей, занимавшихся спортом, выявлено, что психоэмоциональные перегрузки (частые конфликтные ситуации, чрезмерное увлечение компьютером, умственные перегрузки в школе) имели место в 65 (43%) случаях у детей ОГ и в 14 (47%) случаях у детей КГ. Вредные привычки (курение, употребление алкоголя, использование средств допинга) отрицали 100% детей-спортсменов. На частые острые респираторные инфекции (ОРИ) (более 4 раз в год) жаловались 27 (18%) детей ОГ, у детей КГ частота ОРИ составляла не более 2 раз в году ($\chi^2=5,02$; $p=0,03$). Наличие очагов хронической инфекции (аденоидит, тонзиллит, кариес) выявлены у 63 (42%) детей ОГ ($\chi^2=17,6$; $p=0,001$). Отягощенную наследственность по заболеваниям сердца у одного из родственников первой линии имели 71 (47%) ребенок ОГ и 1 (3%) человек КГ I ($\chi^2=18,4$; $p=0,001$). При оценке анамнеза жизни выявлено, что патологию ante-, peri- или постнатального периода (гестоз, стимуляция родовой деятельности у матери, родовые травмы, нарушение мозгового кровообращения, заболевания периода новорожденности) имели 50 (33%) юных спортсменов ОГ и 8 (27%) здоровых детей КГ ($\chi^2=0,25$; $p=0,61$). У 77 (51%) детей ОГ и у 3 (10%) детей КГ выявлены общие жалобы (астеновегетативные, кардиологические и др.), не связанные с физическими нагрузками (ФН), ($\chi^2=15,7$; $p=0,001$). Жалобы, связанные с ФН (боли в сердце, немотивированная одышка, сердцебиение, обмороки) предъявляли 42 (28%) человека ОГ и 1 (3%) ребенок КГ ($\chi^2=7,06$; $p=0,008$). При анализе характера жалоб, предъявляемых детьми ОГ и не связанными с ФН, выявлено, что доминирующими явились жалобы астеновегетативного характера (быстрая утомляемость, усталость, бессонница, колебания настроения, нарушение сна), которые имели место у 85 (57%) опрошенных лиц. Жалобы неврологического характера (головные боли, головокружения, предобморочные состояния и обмороки) составили 68 (43%) случаев. Жалобы кардиологического характера (боли в области сердца, сердцебиения, одышка) предъявляли 45 (30%) детей. Жалобы на неустойчивые цифры АД и возникающие в связи с этим преходящие сосудистые гипо- или гипертензии имели место у 21 (14%) юного спортсмена. Среди обследованных детей ОГ в 60 (40%) случаях имело место сочетание различных жалоб.

Таким образом, у детей-спортсменов, имеющих изменения на электрокардиограмме, по данным анамнестического опроса достоверно чаще выявлялись острые респираторные инфекции, очаги хронической инфекции, отягощенная наследственность по заболеваниям сердца, патология перинатального периода и жалобы, в том числе связанные с физическими нагрузками.

ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ

Е.А. Слепцова, В.А. Доманцевич, Г.Д. Панасюк, А.Е. Филюстин

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

Цель: оценить диагностические возможности магнитно-резонансной томографии (МРТ) в топической диагностике опухолей и опухолеподобных образований парашитовидных желез (ПЩЖ).

Для оценки диагностических возможностей МРТ анализу подвергнуты результаты исследований 83 пациентов с клиническим диагнозом первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ), проходивших обследование в отделении консультативной поликлиники ГУ «РНПЦ РМиЭЧ».

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 паратиреоидного гормона (ПТГ) в сыворотке крови (нормальные показатели ПТГ в интервале 15,0-68,3 нг/л) и повышенных уровней ионизированного (нормальные показатели в интервале 0,98-1,3 ммоль/л) и общего (нормальные показатели в интервале 2,10-2,65 ммоль/л) кальция,

У 46 (55,42%) пациентов были выявлены уровни общего и ионизированного кальция не превышающие верхние границы нормы. Уровень общего кальция был повышен у 29 (34,94%) пациентов, а ионизированный кальций был высоким у 37 (44,58%) пациентов.

При проведении предоперационной топической диагностики выявлено 104 патологически измененные ПЩЖ. У 66 (79,52%) пациентов выявлено одиночное образование, у 14 (16,87%) человек поражение ПЩЖ носило множественный характер, из них у 6 человек были изменены 2 железы, у 6 человек патология определялась в 3 железах, и у 2 пациентов 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 выявлялись в нижних ПЩЖ ($p < 0,001$) – 51 (77,27%) случаев, в 10 (15,15%) случаях были заинтересованы – верхние ПЩЖ. У 5 пациентов 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 щитовидной железы (ЩЖ).

МРТ выполнена на аппарате мощностью 1,5 Т «Signa Infinity» производства General Electric, США, с использованием поверхностной циркулярной катушки диаметром 6 см, полем обзора 14 см. Выполнялись последовательные срезы толщиной 4 мм в T1W, T2W и T2W с подавлением жира; в коронарной, сагиттальной и аксиальной плоскостях.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 8.0. Проверка на соответствие распределения нормальному закону проводилась с использованием теста Шапиро-Уилкса. Распределение в группах отличалось от нормального, сравнительный анализ между двумя группами проводился с использованием непараметрических критериев Манна-Уитни и χ^2 Пирсона. Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

При проведении МРТ выявлено 94 образования, из которых при сопоставлении с результатами гистологического исследования 82 (87,23%) образования было интерпретировано верно (80 измененных ПЩЖ и 2 узла ЩЖ). Были визуализированы все 5 случаев патологических образований в эктопированных ПЩЖ

Медиана объема образований составила 1,25 (0,61; 2,92) см³. Образования объемом менее 0,5 см³ при МРТ выявлены не были, медиана 0,15 (0,13; 0,29) см³ – 4 измененные железы у пациентов с одиночной опухолью и 6 измененных ПЩЖ у пациентов с множественным поражением. При этом 7 из невыявленных измененных ПЩЖ при гистологическом исследовании были отнесены к гиперплазиям.

В последовательности с жироподавлением 81 образование ПЩЖ было интенсивно в сравнении с интенсивностью ткани ЩЖ. Пять образований были гипоинтенсивны, причем объем этих образований был меньше 1 см³ и встречались у пациентов с множественным поражением ПЩЖ. Узловые образования ЩЖ так же имели интенсивный сигнал в последовательности с жироподавлением. В T1-последовательности все образования по интенсивности были схожи с тканью ЩЖ. В T2-последовательности 51 (54,26 %) образование ПЩЖ было изоинтенсивно ткани ЩЖ, 37 (39,36 %) образований имели гиперинтенсивный сигнал. Узлы ЩЖ имели яркий сигнал в 5 случаях.

Неоднородная структура при МРТ выявлена в 31 образовании.

Объем данных образований был больше 1 см³, медиана 2,69 (1,15; 7,01) см³. При анализе зависимости структуры образования от его объема была выявлена умеренная корреляционная связь, коэффициент Спирмана был равен 0,46 (95% 0,28; 0,60) при $p < 0,0001$. Среди образований ЩЖ 3 узла имели неоднородную структуру, 4 – были однородны. Чувствительность МРТ составила 74,77%.

Вывод: МРТ является эффективным диагностическим исследованием в поиске патологически измененных ПЩЖ. Кроме того, выполнение томограмм в различных плоскостях позволяет оценить пространственную локализацию опухоли. Однако, малые размеры и схожесть опухолевых образований ПЩЖ с изображением узлов ЩЖ могут снижать информативность данного метода.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ СПОСОБОВ И МЕТОДОВ СОНОГРАФИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Н.Г. Смолякова

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

В разной степени выраженности более 30% мужчин в возрасте от 18 до 59 лет имеют расстройства половой функции. Всемирная Организация Здравоохранения в 1994 году провозгласила «... у каждого индивидуума есть фундаментальные права, включая право на сексуальное здоровье и способность иметь и регулировать половую жизнь».

Среди причин органической эректильной дисфункции сосудистые нарушения составляют около 70%, 50% из которых приходится на долю венозобусловленных причин. Эректильная дисфункция (ЭД), по мнению P. Montorsi, является серьезным поводом для углубленного обследования сердечно-сосудистой системы пациента, поскольку ЭД зачастую выступает предиктором серьезных ее патологических изменений. Обследование пациентов с ЭД проводилось с использованием ультразвуковых аппаратов оснащенных программным обеспечением для проведения углубленного ультразвукового исследования (УЗИ) полового члена (ПЧ) с применением как доплерографического так и дуплексного режимов. УЗИ полового члена позволяет оценить особенности артериального кровоснабжения, изучить функциональные резервы артериального кровотока, а также выявить морфологические особенности ПЧ, в первую очередь эректильные деформации, и оценить состояние кавернозной ткани. Используя фармакокавернозографию возможно визуализировать патологическое строение бассейна ПЧ (кавернозный фиброз), а также диагностировать и локализовать патологический венозный сброс в режиме реального времени.

Материалы и методы. На базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» на протяжении ряда лет с 2009 года по настоящее время проводится обследование пациентов с нарушением эректильной функции. Пациентам выполняется УЗИ полового члена в состоянии де- и туменесценции после интракавернозного введения вазоактивного препарата простагландин E1 («Вазопростан», Шварц Фарма) 7,5 мг на УЗ-аппаратах VOLUSON 730 фирмы «GE», ACCUVIX-W10 фирмы Samsung Medison в В-режиме и режиме цветового доплеровского картирования. После исследования мужчины находились под наблюдением врача уролога в течение 2 часов до полного исчезновения фармакологической эрекции.

Результаты и обсуждение. УЗИ полового члена выполняли для оценки нормальных биометрических параметров и визуализации их патологических изменений. Для этого проводили эхоскопическое исследование полового члена в В-режиме. В-режим исследования применяли с целью оценки состояния кавернозной ткани, для выявления в ней очагов фиброза, кальциноза, а также оценки состояния белочной оболочки ПЧ (фибропластической трансформации, неровности контура). У 81% пациентов с органической ЭД при УЗИ ПЧ отмечается картина фиброза. Эхопризнаками фиброза являются включения в кавернозных телах в виде гиперинтенсивных сигналов и кальцифицированных бляшек в белочной оболочке с акустическими тенями, преимущественно в области спинки и боковых поверхностей полового члена. УЗИ полового члена является информативным методом в оценке состояния белочной оболочки, кавернозной ткани при диагностике болезни Пейрони. При УЗИ белочной оболочки в В-режиме мы оценивали её толщину (в норме она не должна превышать 2 мм), а также рассчитывали площадь поперечного сечения каждого кавернозного тела, которое при фиброзно-склеротических изменениях уменьшается. При УЗИ полового члена измеряли диаметр кавернозных тел в состоянии де- и туменесценции (в норме при эрекции диаметр кавернозных тел составляет в среднем $3,3 \pm 0,1$ см, а при ЭД – $2,3 \pm 0,2$ см).

Метод доплерографического и дуплексного исследования ПЧ позволяет визуализировать и оценить нарушения артериального кровоснабжения ПЧ в режиме цветового доплеровского картирования, а также оценить функциональные резервы артериального кровотока в пенильных артериях. При доплерографическом исследовании мы проводили оценку следующих параметров: минимальной и максимальной линейной скорости кровотока (ЛСК) по пенильным дорсальным артериям. Норма максимальной скорости 30 см/с, в состоянии де-и туменесценции в норме показатель составляет от 5 до 10 см/с; определяли ин-

декс резистентности – норма в состоянии де- и туменесценции 0,6-0,8 у.е. Регистрировали время возрастания систолической скорости артериального кровотока (в норме не более 110 мс); определяли размер пенильных дорсальных артерий, определяли диаметр глубокой дорсальной вены (в норме до 4,7 мм), а также определяли ЛСК в последней (в норме до 5,7 см/с). Полученную информацию мы сравнивали с результатами других авторов, а также руководствовались рекомендациями при проведении УЗИ ПЧ. В покое при исследовании ПЧ диаметр глубоких пенильных артерий составляет $0,8 \pm 0,4$, при эрекции $1,5 \pm 0,4$ мм, а при ЭД эти значения уменьшаются в 2 раза – $0,5 \pm 0,1$ и $0,9 \pm 0,1$ соответственно. Знание нормальных размеров пенильных артерий при УЗИ необходимо для их интерпретации в сопоставлении с показателями, полученными после фармакологической пробы. Этот показатель называется процент увеличения диаметра кавернозной артерии (УДКА %). По утверждению ряда авторов, если показатель ниже 50%, то это является проявлением эндотелиальной дисфункции кавернозных артерий.

В норме ЛСК по глубоким пенильным артериям после фармакологической пробы достигает 70 см/с и в среднем составляет 50 см/с. Состояние искусственной фармакологической эрекции позволяет при УЗИ ПЧ визуализировать глубокую пенильную артерию, расположенную вдоль оси кавернозного тела, оценить артериальный кровоток в ней.

Вывод: Допплерографическое исследование ПЧ с оценкой артериальной перфузии является важным способом исследования в диагностике васкулогенной ЭД, позволяет неинвазивным способом получить объективную количественную информацию о состоянии артериального кровообращения в ПЧ.

НЕГОРМОНАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕЙРОВЕГЕТАТИВНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Е.Н. Сницаренко¹, С.М. Яковец²

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

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

Проблема лечения климактерических расстройств остается актуальной до настоящего времени. Для современной женщины возраст 45-50 лет связан с периодом наибольшей социальной активности, совпадает с пиком карьеры и рассветом интеллектуальных возможностей. Актуальность проблемы в этой возрастной группе во многом определяется широкой распространенностью гормонозависимых состояний, в том числе и патологическим течением пре – и постменопаузального периода. В настоящее время «золотым» стандартом в лечении климактерического синдрома считается заместительная гормонотерапия (ЗГТ). Однако всего лишь 25% женщин в Европе принимают ЗГТ до 1 года и 16% от 6 до 10 лет и более. В Республике Беларусь эти цифры значительно ниже. Средний возраст наступления менопаузы в европейской этнической группе 50-51 год. Вазомоторные и психоэмоциональные нарушения климактерического синдрома отмечают более половины женщин. Однако к этому возрасту женщины имеют большое количество соматических и гинекологических заболеваний, при которых противопоказана заместительная гормонотерапия. Экстрагенитальная патология регистрируется у 60% женщин, причем у 2/3 она носит хронический характер. Чаще всего это заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной и пищеварительной систем. Гинекологическая заболеваемость у них составляет 44-65%. Также имеет место сознательный отказ пациенток от использования гормональных препаратов, обусловленный боязнью возникновения онкологических заболеваний или высокой стоимостью препаратов.

Перспективным направлением является применение препаратов, снижающих уровень пролактина. При физиологическом течении климактерического периода концентрация его в крови снижается и составляет 1,1-19,0 нг/л. Даже незначительное повышение уровня пролактина усугубляет течение климактерического синдрома и может быть причиной психоэмоциональных нарушений, снижения синтеза в печени половых стероидосвязывающих глобулинов, остеопенических состояний, инсулинорезистентности, гиперандрогенемии, гипоестрогенемии.

Цель исследования. Изучение эффективности применения бромкриптина при нейровегетативных симптомах терапии климактерического синдрома.

В исследовании принимали участие 65 женщин в возрасте от 48 до 53 лет с климактерическим синдромом средней степени тяжести, имевшие противопоказания к назначению ЗГТ или отказавшиеся от нее. В первую (контрольную) группу вошло 34 женщины, не получавшие агонисты дофамина. Вторую (основную) группу составила 31 женщина, применявшая бромкриптин. До начала и после лечения оценивался мо-

дифицированный менопаузальный индекс (ММИ); проводились ультразвуковые исследования молочных желез, органов малого таза и брюшной полости, денситометрия; исследовалось содержание в крови эстрогенов, прогестерона, тестостерона, пролактина, кортизола, лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов, глюкозы; консультации терапевта, эндокринолога и невролога. Бромкриптин назначался по 1,25 мг ежедневно на ночь после еды в течение трех недель тремя прерывистыми курсами с перерывами в 10-12 дней. Бромкриптин (полусинтетическое производное алкалоида спорыньи эргокритина) – агонист центральных и периферических допаминовых рецепторов D2. Он снижает концентрацию пролактина, проявления гипоестрогенных и гиперандрогенных симптомов. Стимуляция допаминовых рецепторов восстанавливает нейробиохимический баланс головного мозга, что способствует ослаблению депрессивной симптоматики.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием пакета прикладных компьютерных программ «Statistica» 6.0. Значение $p < 0,05$ считалось надежной границей статистической значимости.

У всех исследуемых женщин клинически и лабораторно диагностирован климактерический синдром средней степени тяжести. Уровень пролактина в контрольной группе был $21,1 \pm 0,08$ нг/л, а в основной $24,3 \pm 1,1$ нг/л ($p > 0,05$).

Средний возраст женщин контрольной группы составил $49,3 \pm 1,8$ [50,0 (48,0; 53,0)] и основной $51,1 \pm 1,9$ [50,3 (48,7; 52,9)] лет. Значимых различий по возрасту в исследуемых группах не выявлено ($\chi^2 = 2,33$; $p > 0,05$).

Средний возраст менархе в исследуемых группах составил соответственно $14,6 \pm 0,3$ [14,4 (13,7; 15,1)] и $14,1 \pm 0,8$ [13,9 (12,7; 15,1)] лет ($p > 0,05$).

Все пациентки находились в периоде менопаузы. Длительность менопаузы в контрольной группе составила $1,7 \pm 0,6$ [1,6 (1,2; 2,2)] и $1,9 \pm 0,7$ [1,8 (1,2; 2,7)] лет в основной. Достоверных различий в длительности менопаузы исследуемых женщин не выявлено ($\chi^2 = 1,12$; $p > 0,05$).

Исключены были первичный и вторичный гипотироз, аденома гипофиза. Экстрагенитальные заболевания с одинаковой частотой имели женщины контрольной и основной групп: 96 (65,3 $\pm$ 2,6%) и 109 (67,1 $\pm$ 3,6%) случаев. Достоверных различий не выявлено ($\chi^2 = 1,98$; $p > 0,05$). Исследуемые группы сопоставимы и по частоте гинекологической патологии: 88 (66,3 $\pm$ 4,8) % и 96 (71,2 $\pm$ 3,8) % ($\chi^2 = 2,3$; $p > 0,05$).

Все женщины контрольной группы имели среднюю степень тяжести климактерического синдрома. ММИ у них составил $31,1 \pm 1,7$ [31,0 (29,0; 33,0)]. В основной группе все женщины имели также среднюю степень тяжести климактерического синдрома: из них 22 (71,0 $\pm$ 1,9%) имели ММИ $41,3 \pm 4,5$ [42,0 (46,0; 38,0)] (первая подгруппа) и 9 (29,0 $\pm$ 2,1%) – $52,7 \pm 4,6$ [53,2 (56,4; 44,8)] (вторая подгруппа).

ММИ до лечения в основной группе составил $47,5 \pm 2,4$ [46,8 (49,6; 44,7)], что значимо выше по сравнению с контрольной ($\chi^2 = 4,48$; $p < 0,04$). Уровень пролактина после проведенного лечения снизился до $18,1$ нг/л ($p < 0,05$). ММИ в основной группе после лечения значимо снизился на $28,9 \pm 1,2$ % и составил $33,7 \pm 2,4$ [33,2 (36,5; 30,9)] ($\chi^2 = 5,14$; $p = 0,03$). В первой подгруппе на $22,1$ % до $31,2 \pm 2,3$ [32,9 (35,1; 29,3)] ($\chi^2 = 6,13$; $p = 0,02$) и во второй на $28,1$ % до $39,3 \pm 1,2$ [40,1 (42,0; 38,2)] ($\chi^2 = 8,01$; $p = 0,004$).

Клинический эффект выражался в снижении нейровегетативных синдромов. Выявлено достоверное снижение частоты «приливов жара» в основной группе на $51,1$ % с $16,8 \pm 3,1$ [17,0 (20,0; 14,0)] до $8,2 \pm 2,5$ [8,0 (10,0; 6,0)] ($\chi^2 = 8,79$; $p = 0,001$). Интенсивность и длительность «приливов жара» уменьшилась на $52,7$ % ($\chi^2 = 9,45$; $p = 0,0001$). В основной группе 11 (35,5 $\pm$ 2,4) % женщин отметили улучшение настроения ($\chi^2 = 3,97$; $p < 0,05$), 27 (83,9 $\pm$ 1,8) % нормализацию сна ($\chi^2 = 11,78$; $p < 0,0001$), повышение работоспособности 18 (58,1 $\pm$ 2,3) % ($\chi^2 = 7,65$; $p < 0,05$), улучшение памяти 20 (64,5 $\pm$ 2,1) % ($\chi^2 = 8,67$; $p < 0,05$) и уменьшение потливости 23 (74,2 $\pm$ 2,6) % ($\chi^2 = 9,82$; $p < 0,05$).

Таким образом, агонисты дофамина могут являться альтернативой в лечении нейровегетативных проявлений климактерического синдрома, улучшая качество жизни женщин с климактерическим синдромом.

ВАРИАЦИОННАЯ КАРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИЯ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ФОРМЫ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ АВТОНОМНОЙ НЕЙРОПАТИИ

В.В. Сукристый, Е.Н. Сницаренко

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

Диабетическая вегетативная нейропатия (ДН) сердца является одним из самых тяжелых проявлений диабетической полинейропатии (ДП) на фоне сахарного диабета (СД), наблюдаясь у 19,3 % пациентов с СД,

в 5 раз повышает риск летального исхода и является причиной внезапной смерти. Частота различных вариантов ДП, выявляемых на основании клинических симптомов, составляет 15-50% среди всех лиц с СД. К сожалению, своевременная и ранняя диагностика ДП затруднена для врачей многих специальностей. По данным Земляной А.Б. и соавт., только 35,6% эндокринологов и 30,7% врачей других специальностей правильно выявляют ДП на ранних стадиях. Тяжесть ДП зависит от длительности СД, возраста пациентов, контроля гликемии, наличия сопутствующей артериальной гипертензии и дислипидемии.

В диагностику ДП входит: врачебный осмотр с использованием количественных тестов для оценки степени выраженности имеющихся симптомов, проведение вегетативных проб, лабораторных исследований и оценку результатов инструментальных методов исследований. ДН характеризуется доминирующим расстройством деятельности внутренних органов, протекающих с нарушением их функции.

Для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы у пациентов используется вариационная кардиоинтерваломерия (ВК) по параметрам сердечной деятельности, а также для оценки общего функционального состояния.

По данным ВК для ДН автономной нервной системы характерны следующие изменения вариабельности сердечного ритма (ВСР): показатели ВСР снижаются более чем на 21%, ЧСС снижается ежегодно на 1 удар в минуту, что является в 3 раза более быстрым по сравнению со здоровыми.

На базе терапевтического отделения консультативной поликлиники ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» проводились исследования ВСР для диагностики кардиоваскулярной формы диабетической автономной нейропатии 40 пациентам с сахарным диабетом в течение 2016-2018 гг.

В результате наблюдения установлено, что у пациентов с ДН минимальная частота сердечных сокращений значительно выше, чем у пациентов без нейропатии, из-за преимущественного нарушения парасимпатической иннервации сердца, а максимальная - значительно ниже, при этом разница между частотой сердечных сокращений в состоянии сна и бодрствования – минимальна. Ранним и чувствительным признаком ДН является падение LF в дневное время и HF в ночное.

Плотность спектра в LF и HF областях у наблюдаемых пациентов с СД 1 типа без нейропатии сходная с характерной здоровым, но значительно отличается от установленной для пациентов с умеренной и тяжелой ДН в положениях лежа и сидя. У пожилых пациентов с СД 2 типа отсутствовала истинная постуральная гипотензия, хотя имело место большее падение диастолического АД после пребывания в позе стоя.

Выводы. Вариационная кардиоинтерваломерия может быть использована в ранней диагностике кардиоваскулярной формы диабетической автономной нейропатии, т.к. нейропатия значительно ухудшает прогноз жизни пациентов с сахарным диабетом. Метод вариационной кардиоинтерваломерии достаточно информативен, легко воспроизводим и может быть широко использован для диагностики кардиоваскулярной формы диабетической автономной нейропатии.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕОЛИТИЧЕСКОЙ ТРОМБЭКТОМИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОЙ ОККЛЮЗИИ БЕДРЕННЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Е.И. Сурмач, В.П. Василевский

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

В настоящее время каждый десятый человек в мире страдает сахарным диабетом (СД), при этом на долю СД 2 типа приходится 90% всех случаев. Грозным осложнением СД являются заболевания периферических артерий (ЗПА), часто сопряженные с тромбоэмболическими осложнениями и ампутациями нижних конечностей.

Реолитическая тромбэктомия (РТ) с помощью аппарата AngioJet считается современным малоинвазивным способом лечения тромбоэмболических окклюзий. Клинических исследований, демонстрирующих эффективность использования данного аппарата при лечении острых окклюзий бедренных артерий (БА) у пациентов с СД 2 типа, на данный момент недостаточно.

Цель исследования – оценить клиническую эффективность применения РТ с помощью аппарата AngioJet при лечении острой окклюзии БА у пациентов с СД 2 типа.

8 пациентам (средний возраст 76,25 [68-84] лет, 6 [75%] женщин) с острой тромбоэмболической окклюзией БА, находившимся на стационарном лечении в УЗ «Гродненская областная клиническая больница» в период с января по декабрь 2017 года, была выполнена РТ с помощью аппарата AngioJet. В анамнезе

все пациенты имели СД 2 типа. При выполнении ангиографии у 4 [50%] была обнаружена сочетанная окклюзия поверхностной и глубокой БА, у 4 [50%] наблюдалась изолированная окклюзия поверхностной БА. Применение РТ с помощью аппарата AngioJet у всех пациентов [100%] сопровождалось ангиопластикой и установкой стента. Острая окклюзия была успешно устранена у 7 [87,5%] пациентов. У 1 [12,5%] пациента, несмотря на проведенную РТ, при последующей ангиографии был выявлен дефект наполнения БА и, в связи с ухудшением состояния, ему была выполнена ампутация нижней конечности.

Таким образом, проведение РТ с помощью аппарата AngioJet – это современная малоинвазивная альтернатива открытым тромбэктомическим операциям, способствующая быстрому восстановлению кровотока в окклюзированных артериях нижних конечностей и позволяющая избежать многочисленных послеоперационных осложнений.

КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ АНГИОГРАФИЯ: НОВЫЙ СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ

Ю.В. Сытый

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

Разрывы артериальных аневризм головного мозга вносят значимый вклад в количество нетравматических внутричерепных кровоизлияний, а также являются самой частой причиной субарахноидальных кровоизлияний, при которых смертность достигает 50%. В русскоязычной и зарубежной литературе не встречается указание на использование подобного метода для диагностики артериальных аневризм головного мозга.

Разработанный ранее способ компьютерно-томографического ангиографического (КТА) обследования позволяет визуализировать артерии и их аневризмы диаметром более 2 мм. С целью улучшения диагностики интракраниальной сосудистой патологии был разработан новый метод выполнения КТА обследования (патент Республики Беларусь № 17686 от 22.07.2013 г., инструкция по применению утверждена Минздравом РБ, регистрационный номер № 129-1012 от 27.11.2012 г.).

Цель. Изучение диагностической информативности предложенного метода визуализации артериальных аневризм головного мозга и сравнение его со способом-прототипом с целью улучшения диагностики артериальных аневризм головного мозга.

Материал и методы исследования. В основу исследования положено КТА обследование 385 пациентов, которые находились на лечении в отделениях УЗ «5-й городской больницы» г. Минска с 2010 по 2012 год. Исследования проводились на спиральном компьютерном томографе Lightspeed Pro 32 (General Electric, USA, 2007).

Результаты исследования и обсуждение. Всем 385 пациентам было выполнено стандартное КТА обследование, при этом артериальные аневризмы были обнаружены в 110 (28,6%) случаях. В 275 (71,4%) случаях при обследовании с помощью стандартной методики КТА аневризмы выявлены не были.

Из группы 275 пациентов, с не выявленными при стандартном способе КТА аневризмами, 46 больным было проведено КТА обследование новым способом, и у 34 [12,4% (n=275) intent-to-diagnosis; 73,9% (n=46) per protocol] из них обнаружили артериальные аневризмы головного мозга. Таким образом, предлагаемый новый способ КТА достоверно чаще диагностирует аневризмы головного мозга (37,4% (144/385)) по сравнению со стандартным КТА обследованием (28,6% (110/385), $\chi^2=6,2$; $p=0,009$).

Из группы пациентов, которым было выполнено стандартное КТА обследование и были обнаружены артериальные аневризмы (n=110), церебральная ангиография была выполнена 76 пациентам, и у 72 из них было подтверждено наличие артериальных аневризм, таким образом, ложноположительными при стандартном способе КТА оказались 4 результата (что связано с наличием артефактов от костных структур).

В группе пациентов, которым было выполнено КТА по новому способу с обнаружением артериальных аневризм (n=34), проведенная церебральная ангиография подтвердила наличие артериальных аневризм у 33 человек, таким образом, ложноположительными при предложенном способе КТА оказался 1 результат (что связано с наличием артефактов от костных структур).

В группе пациентов с проведенным новым КТА обследованием, у которых не было обнаружено артериальных аневризм (n=12), церебральная ангиография подтвердила отсутствие артериальных аневризм, и ложноотрицательных результатов при новом способе КТА, таким образом, не оказалось.

Исходя из выше изложенного, 122 больным, которым было проведено стандартное КТА обследование, и 46 пациентам, которым было сделано КТА исследование по новой методике, с целью подтверж-

дения наличия или отсутствия аневризм дополнительно выполнена церебральная ангиография. При стандартном КТА обследовании количество истиноположительных случаев оказалось 72, ложноположительных – 4, истинотрицательных – 13, истиноположительных – 33. Число истиноположительных результатов при новом способе КТА обследования составило 33, ложноположительных – 1, истинотрицательных – 13, ложнотрицательных – 0.

В группе пациентов, которым был проведен новый способ КТА обследования аневризм ($n=46$), диаметр приносящего сосуда составил от 0,8 мм до 1,7 мм, а максимальный размер выявленных аневризм был от 1,4 мм до 3,5 мм. В группе обследованных новым способом КТА пациентов, при стандартном КТА обследовании визуализировались артерии с минимальным диаметром 1,2-1,8 мм (в среднем $1,47 \pm 0,15$ мм), а после проведения КТА по новому способу у тех же пациентов стали визуализироваться артерии с достоверно меньшим минимальным диаметром 0,7-1,2 мм (в среднем $0,96 \pm 0,15$ мм, $t=16$, $p<0,001$).

Новый способ КТА диагностики позволил зарегистрировать диаметр приносящего сосуда в пределах от 0,8 мм до 1,7 мм (в среднем $1,21 \pm 0,24$ мм), а максимальный размер выявленных аневризм – от 1,4 мм до 3,5 мм (в среднем $2,6 \pm 0,57$ мм).

Выводы:

1. Использование нового способа компьютерно-томографической ангиографии позволяет повысить информативность визуализации мелких церебральных сосудов, внутренний диаметр которых менее 2 мм.
2. Новый способ компьютерно-томографической ангиографии головного мозга обладает высокой чувствительностью (100%) и специфичностью (92%), при этом прогностическая ценность положительного результата составляет 97,1%, прогностическая ценность отрицательного результата – 100%, что позволяет значительно повысить эффективность диагностики артериальных аневризм головного мозга.

КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКИЕ АНГИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ РАЗРЫВА ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ

Ю.В. Сытый

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

При наличии субарахноидального или внутримозгового кровоизлияния необходимо проведение компьютерного томографического ангиографического обследования головного мозга, так как при отсутствии своевременной эффективной диагностики аневризм и оперативного лечения выжившие после первого кровоизлияния пациенты имеют высокий риск развития повторных внутримозговых кровоизлияний, которые в большинстве случаев приводят к смерти.

Материал и методы исследования. Обследовано 385 пациентов, направленных на стационарное лечение в УЗ «5-я ГКБ» г. Минска в 2009-2013 гг. с нарушением мозгового кровообращения или с подозрением на наличие артериальной аневризмы головного мозга. У 139 из 385 обследованных (36%) больных были обнаружены артериальные аневризмы головного мозга.

Статистическая обработка полученных в исследовании результатов производилась с помощью программ Statistica 7.0 «StatSoft Inc.» (USA), MedCalc 7.4.4 (Belgium)

Результаты и обсуждение. Для изучения информативности планиметрических коэффициентов аневризмы сосудов головного мозга и определения их роли в развитии интракраниального кровоизлияния аневризматического генеза мы провели анализ следующих параметров: максимальный размер аневризмы (Мах размер), диаметр приносящей артерии (Дприн) и диаметр шейки аневризмы (Дшейки). Эти параметры вошли в расчет коэффициентов: $K1$ – отношение максимального размера аневризмы к диаметру шейки аневризмы (Мах размер/Дшейки) и $K2$ – отношение максимального размера аневризмы к диаметру приносящего сосуда (Мах размер/Дприн).

Чувствительность дерева классификации пациентов с размером аневризмы более 15 мм составила 85,7%, специфичность – 91,3%, диагностическая точность – 89,7%.

Воздействие угла отклонения оси аневризмы от приносящей артерии на риск разрыва. Нами была выдвинута гипотеза о том, что имеется зависимость между риском развития интракраниального кровоизлияния аневризматического генеза и углом между максимальным размером аневризмы и линией приносящего сосуда.

Изучены параметры прогностической эффективности логистических моделей с использованием выделенных предикторов (коэффициентов и углов отклонения).

Хорошую чувствительность (более 90,0%) продемонстрировали факторы «Угол» и «Диаметр шейки». Наибольшую специфичность показал критерий «Угол» (86,7% против 34,9% с «Диаметром шейки» и 58,1% с «Диаметром приносящего сосуда»). Показатель «Угол» имел и самую высокую диагностическую точность (91,2%). Диагностическая точность переменных «Диаметр шейки» и «Диаметр приносящего сосуда» была менее 80,0%, что не позволило считать модели, построенные с изолированным применением каждого из этих предикторов, приемлемыми для решения задач прогнозирования разрыва аневризм сосудов головного мозга.

Группа повторно вызванных пациентов имела гетерогенную структуру по многим параметрам: полу, возрасту, коморбидной патологии, неврологическим жалобам, методам лечения (хирургическое/терапевтическое). В связи с невозможностью статистического анализа, проведена описательная характеристика результатов повторного КТА обследования.

При ретроспективном пересмотре КТ-ангиограмм в 14% случаев мы обнаруживали артериальные аневризмы и аневризматические выпячивания, которые не были определены и отражены в описаниях и заключениях при первичном КТА обследовании. Причины ложноотрицательных результатов диагностики АА при первичном обследовании:

- локализация АА вблизи костных структур и построение объемных реконструкций аппаратом СКТ с наличием артефактов;
- множественные проекционные наложения сосудистого русла ГМ и отсутствие тщательной ручной обрезки уже обследованных участков артерий;
- принятие АА ГМ за инфундибуляции артерий (наиболее частая – это инфундибуляция ЗСА);
- после нахождения разорвавшейся АА (сопоставимой по локализации с местом ВМК), крупной и гигантской АА или АВМ происходило снижение бдительности в обнаружении множественных АА в других отделах сосудистого русла, как менее клинически значимых.

Для теоретического обоснования риска развития разрыва АА головного мозга рассматривалось двумерное установившееся течение ньютоновской и неньютоновской несжимаемой жидкости, текущей из среды неограниченного объема в искривленный сосуд, как вогнутый, так и выпуклый, при наличии аневризмы на изгибе при скачке давления на входе. На стенках артерии и полости аневризмы предполагается условие прилипания при выполнении условий неразрывности.

Для математического описания зависимости вязкости от условий течения используются реологические модели. В настоящей работе использовалась реологическая модель Каро.

Расчеты, выполненные для двух типов реологического поведения (ньютоновского и неньютоновского), позволяют сделать заключение, что гемореологические патологии не оказывают существенного влияния на гемодинамику сосуда с аневризмой.

Выводы:

1. Разработан прогностический признак «угол между осью аневризмы и осью приносящей артерии» и установлено, что в модели прогностической эффективности чувствительность более 90,0% имеют прогностические признаки: «угол» и «диаметр шейки аневризмы». Наибольшую специфичность имел фактор «угол» 86,7%.
2. Показатель «угол» имел и самую высокую диагностическую точность (91,2%), что подтверждено результатами повторных КТ-ангиографических исследований.

КОМБИНИРОВАННАЯ АППАРАТНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Г.Б. Теклин, Н.М. Ядченко, Н.А. Филиппова

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

АГ представляет собой полиэтиологичное заболевание, которое является результатом взаимодействия многих генов, факторов риска пациента и воздействия окружающей среды. В Республике Беларусь артериальная гипертензия является одним из самых распространенных соматических заболеваний (25-27% населения). Вызванные артериальной гипертензией патологические изменения микро и макроцир-

куляции в сосудах головного мозга нарушают нормальное функционирование центральной и вегетативной нервной системы и формируют синдромокомплекс, известный как дисциркуляторная энцефалопатия (ДЦЭП) (I67.2, I67.8 по МКБ 10). ДЦЭП проявляются разнообразными симптомами, такими как головная боль, интеллектуально-мнестическое снижение, ухудшение памяти и концентрации, снижению работоспособности. Снижение интенсивности клинических проявлений дисциркуляторной энцефалопатии ведет к закономерному улучшению качества жизни пациентов.

Для решения этой проблемы решено было оказать воздействие на разнообразные звенья патологической цепи: нормализовать кровоснабжение, трофику и электрическую активность тканей головного мозга.

Цель: Оценить эффективность комбинированной аппаратной терапии в комплексном лечении клинических проявлений дисциркуляторной энцефалопатии

Объектом исследования являлись пациенты (n=57, в возрасте от 45 до 75 лет) стационара и поликлиники ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» в период с 2015 по 2017 гг.

Все пациенты были разделены на 3 группы. На фоне приема антигипертензивных и сосудистоактивных препаратов, 1 группе (n=19) проведен курс комбинированной аппаратной терапии, 2 группе (n=25) – изолированный курс общей магнитотерапии, 3 группа (n=13) получала базовую фармакотерапию.

В курс входили: до 20 процедур микрополяризации головного мозга, комбинируемых в один день с лазерным облучением волосистой части головы или местной магнитотерапией на шейный отдел позвоночника, которые чередуются через день.

Электротерапия выполняется аппаратом «Phyziomed Expert» транскраниально по лобно-париетальной методике, режим «GMC», с использованием электродов 12 см², плотность тока 0,05–0,1 мА/см², длительность процедуры 30–40 минут.

Лазерное облучение волосистой головы, выполняемое излучателем «Lasercomb» («Лазерная расческа») аппарата «Phyziomed LAS-Expert» при следующих параметрах поле до 50 см², доза лазерного облучения 2–2,5 Дж/см², импульсный режим переменной частоты, длительность процедуры 6–10 минут.

Магнитотерапия местная индуктором ИС аппарата «ОртоСПОК» на шейный отдел позвоночника с захватом затылка. Магнитотерапия проводится при следующих параметрах – частота 10–15 Гц, индукция 80–120% в течение 8–15 минут.

Курса лечения дополнялся комплексом лечебной физкультуры, прогулками на свежем воздухе, психотерапией.

Для оценки результатов использовались: опросник EuroQol; контроль уровня АД в процессе лечения; ВАШБ для оценки интенсивности головной боли; Mini-Mental Status Test (MMST) – для оценки интеллектуально-мнестических нарушений.

Результаты. У пациентов 1 группы по сравнению с 2 и 3 группами, определяются более выраженные улучшения по аналоговым шкалам ВАШБ и EuroQol, а также тенденция к увеличению значений MMST. Также более выражен стабилизирующий эффект при контроле динамики АД. Пациенты отмечали уменьшение интенсивности сенестопатической симптоматики: уменьшение чувства «тяжести» в голове, ощущения «усталости» и «истощенности». Снизилась интенсивность «шума» в голове, головокружений, повысилась ясность мышления и концентрация.

Вывод: Предложенный комплекс лечения показывает достаточную эффективность в лечении клинических проявлений дисциркуляторной энцефалопатии, а так же позволяет добиться улучшения качества жизни пациентов.

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОНИХОМИКОЗОВ

Н.В. Тетерева, Н.И. Шевченко

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

Грибковые поражения ногтей (онихомикозы) относятся к наиболее часто встречающимся микотическим заболеваниям человека. Среди патологии ногтей доля онихомикозов достигает 40–50 %.

Инфицированию ногтей способствуют травмы ногтей, переломы костей стоп, кистей, нарушение кровоснабжения конечностей. Более подвержены заболеванию и тяжелому распространению процесса лица, страдающие тяжелыми соматическими и эндокринными заболеваниями, а также иммунными нарушениями, аномалиями рогообразования, получающие кортикостероидные гормоны, иммуносупрессивную и массивную антибиотикотерапию.

Онихомикоз – полиэтиологичное заболевание, около 50 видов грибов выделяются из пораженных ногтей. Значение тех или иных видов грибов в его возникновении и развитии до сих пор дискутируется. Поэтому, проблема онихомикозов, несмотря на значительный объем исследований, посвященных этой патологии, продолжает оставаться чрезвычайно актуальной.

Целью настоящего исследования явилось изучение этиологической структуры онихомикозов.

Исследование проводилось в лаборатории клеточных технологий ГУ «РНПЦ РМиЭЧ».

В исследование включили 31 пациента, обратившихся к дерматологу с жалобами на изменения ногтевых пластинок (изменение окраски ногтя, утолщение, деформация, подногтевой гиперкератоз, онихолизис) за период 2016-2017 год. Из них 12 мужчин и 19 женщин. Средний возраст пациентов составил – 41,5 лет (3-67 лет).

Взятие материала (соскоб с ногтевых пластин, срезы) для микроскопических и культуральных исследований проводили с учетом типа поражения ногтевых пластин. Ногтевые пластины предварительно обрабатывали 70% раствором этанола. Для микроскопии патологического материала использовали 30% раствор КОН (в качестве просветления).

Для первичной изоляции грибов использовали агаризованную среду Сабуро с 2% глюкозы, содержащую антибиотик (40 мг/л левомецетина). Посевы инкубировали при температуре +28°C в течение 2-4 недель. При отсутствии роста в течение 30 дней результаты культивирования считали отрицательными. При появлении роста в первичном посеве проводился отсев колонии на свежую дифференциальную среду для получения чистой культуры, которая служила материалом для идентификации выделенного микромицета. Полученный при посеве дерматомицет считали истинным возбудителем онихомикоза. Выросшие изоляты идентифицировали по морфологическим и биохимическим свойствам, для определения дрожжеподобных грибов использовали тест систему ID 32 C. Для идентификации плесневых грибов использовали морфологический сравнительный анализ путем установления различий с родственными видами, с использованием «определителя патогенных и условно-патогенных грибов» Д. Саттона (2001 г.)

При микроскопическом исследовании патологического материала мицелий грибов был обнаружен у 27 (87,1%) человек. При посеве образцов на среду Сабуро культура гриба получена у 27 (87,1%) больных. Дерматомицеты выделены у 18 (58%) больных, плесневые грибы – у 7 (22,6%) больных, дрожжеподобные грибы – у 5 (16,1%) больных. В 4 (12,9%) случаях выявлено наличие патогенов в ассоциациях. Встречались следующие виды ассоциаций: дерматомицеты и плесневые грибы – 3 (9,7%) образца, дерматомицеты и дрожжеподобные грибы – 1 (3,2%) образец.

Вывод. Так по данным нашего исследования возбудителями онихомикозов в большинстве случаев являются дерматомицеты (*Trichophyton spp.*, *Epidermophyton spp.*), на втором месте по встречаемости среди возбудителей онихомикоза были плесневые грибы. И значение плесневых грибов, как возбудителей онихомикоза, ранее оспаривавшееся, в настоящее время уже не вызывает сомнений.

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

Н.А. Филиппова, А.В. Макарович, Н.М. Ядченко, Г.Б. Теклин

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

Метаболический синдром включает в себя ожирение, нарушение углеводного, липидного и пуринового обмена, артериальную гипертензию. Распространенность метаболического синдрома в настоящее время в развитых странах принимает размеры неинфекционной эпидемии. В ближайшие четверть века по медицинским прогнозам заболеваемость увеличится на 50%. Учитывая высокую вероятность развития различных осложнений при данной патологии, приводящих к инвалидизации, приобретают актуальность различные варианты лечения данного заболевания, в том числе немедикаментозные.

При лечении пациентов с данной патологией мы наблюдали наибольшую эффективность при комплексном использовании физических факторов, имеющих направленное патогенетическое действие. В комплексном лечении метаболического синдрома кроме диетотерапии и медикаментозного лечения (гипотензивные, сахароснижающие, антиоксидантные препараты), использовались немедикаментозные методы терапии, дополняющие и потенцирующие базовое лечение.

В программу физической реабилитации метаболического синдрома мы включали низкоинтенсивную общую магнитотерапию, занятия на тредмиле, гидрокинезотерапию. Низкоинтенсивная магнитоте-

рапия оказывает гипотензивный, спазмолитический, гипокоагуляционный, гиполипидемический и иммуномодулирующий эффекты, таким образом, положительно влияет на обменные процессы и артериальное давление. Гидрокинезотерапия и занятия на тредмиле способствуют активизации нарушенных обменных процессов, улучшению кровообращения, снижению гипоксии и гипоксемии тканей, положительно воздействуют на функционирование сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В ходе нашего исследования мы оценивали динамику артериального давления, частоты сердечных сокращений, массы тела пациентов. А также вели мониторинг гликемии и липидного спектра крови. Было обследовано 34 пациента (18 женщин и 16 мужчин), получавших стандартную терапию в отделении эндокринологии ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» и амбулаторно, в возрасте от 30 до 50 лет. Низкоинтенсивная общая магнитотерапия, гидрокинезотерапия, дозированные занятия на тредмиле проводились ежедневно, курс лечения составлял 10-15 дней.

В результате проведенной терапии отмечались: нормализация гликемического профиля, положительная динамика показателей липопротеидов сыворотки крови, стабилизировалось артериальное давление, снижалась масса тела на 2-5 кг. Одновременно повышалась толерантность к физическим нагрузкам, отмечалась положительная психоэмоциональная динамика, что приводило к позитивной настроенности на продолжение активного образа жизни и лечения, что в свою очередь свидетельствует о повышении качества жизни пациентов.

ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОПОРОЗА МЕТОДОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ У ЖЕНЩИН ПОСМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ПЕРИОДА

А.Е. Филюстин, Г.Д. Панасюк, В.А. Доманцевич, С.Н. Никоневич

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

Остеопороз называют эпидемией 21 века, что обусловлено его высокой распространенностью и неуклонным ростом числа пациентов с впервые выявленным заболеванием. В настоящее время остеопороз и ассоциированные с ним переломы являются одной из главных причин инвалидности и преждевременной смертности лиц пожилого возраста [А.А. Гависова и др., 2012; В.Н. Ларина и др., 2012].

Наиболее распространенной формой заболевания является постменопаузальный остеопороз. В патогенезе постменопаузального остеопороза превалирует ускоренная потеря костной массы, связанной с дефицитом эстрогенов. По данным Американской ассоциации, в постменопаузальном периоде у 30% женщин отмечается остеопороз, и у 54% – остеопения [Л.И. Беневольская и др., 2010; Н.В. Торопова, 2009].

Диагностика остеопороза включает обязательную инструментальную оценку минеральной плотности кости поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедра методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DEXA) [D.L. Kendler et al., 2013].

В соответствии с рекомендациями Международного общества клинической денситометрии 2007 г., оценка минеральной плотности костной ткани (МПК) показана женщинам в возрасте 65 лет и старше, и женщинам младшего возраста в постменопаузе, имеющим факторы риска переломов. Несмотря на то, что DEXA, является «золотым» стандартом диагностики остеопороза она тоже имеет некоторые ограничения; ложновысокая плотность тел позвонков, связанная со спондилоартрозом, лигаментозом, склеротических метастазов и компрессионными переломами позвонков. Все это может приводить к тому, что минерализация костной ткани может быть определена выше реальных показателей. Ложнонизкая плотность при DEXA может быть обусловлена деструктивными изменениями позвонков при опухолях, литических метастазах и воспалительных процессах [S.C. Bansal et al., 2011].

Для диагностики остеопороза в ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» использовали метод магнитно-резонансной томографии (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника. МРТ выполнялась на МР-томографе Signa infinity 1,5T, производства GE, США. Использовались протоколы: сагиттальные T2, коронарные T1 и аксиальные T2 в зоне интереса. При необходимости исследование дополнялось сагиттальными T2 STIR протоколами (с подавлением сигнала от жира). Оценка интенсивности МР-сигнала тел позвонков проводилась по T1 взвешенным изображениям в коронарной плоскости. Параметры сканирования: TR 1930, TE 20,0, FOV 30×30, толщина среза 4,0, расстояние между срезами 4,0. Определяется усредненный показатель интенсивности сигнала тела позвонка. Повышение интенсивности МР-сигнала от тел позвонков в T1 последовательности Me более 250 указывает на повышенное содержание жира в костном мозге, что может свидетельствовать о наличии остеопороза.

Таким образом, использование данного метода безопасно для пациента, так как отсутствует лучевая нагрузка. При этом сохраняются все преимущества МРТ для оценки структуры позвонков, межпозвонковых дисков, суставов и связок, содержимого позвоночного канала.

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ОСТЕОПОРОЗА У МУЖЧИН

А.Е. Филюстин¹, Г.Д. Панасюк¹, М.Л. Лущик²

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

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

Остеопороз – системное заболевание скелета, характеризующееся снижением массы костной ткани и нарушением ее качества (микроархитектоники), приводящее к хрупкости костей, которая проявляется переломами при незначительной травме [F. Cosman et al., 2014].

При остеопорозе нет характерной ранней клинической симптоматики. Единственным клиническим проявлением являются его осложнения – низкоэнергетические переломы, то есть переломы, произошедшие при такой травме, при которой здоровая кость осталась бы целостной. Наиболее часто остеопороз проявляется компрессионными переломами позвонков, переломам дистального отдела предплечья (перелом Коллеса), проксимального отдела бедренной кости и проксимального отдела плечевой кости. Соответственно боли появляются только при клинически манифестном остеопорозе с переломами костей периферического скелета и/или позвонков. До развития низкотравматического перелома остеопороз обычно не имеет клинических проявлений.

Таким образом, первым этапом в диагностике остеопороза является возможность раннего выявления риска этого заболевания [J.A. Kanis, 2002]. Алгоритм FRAX (fracture risk assessment tool) объединяет основные факторы риска и позволяет оценить индивидуальную 10-летнюю вероятность низкотравматического перелома [J.A. Kanis, 2008].

Диагноз устанавливается:

- клинически на основании типичного для остеопороза перелома, перенесенного в возрасте старше 50 лет при незначительной травме или спонтанного, при исключении других причин перелома (А);
- либо при проведении двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA) позвоночника и/или бедра (А).

Подходы к диагностике остеопороза у мужчин 50 лет и старше не отличаются от диагностики постменопаузального остеопороза (D). Диагностика остеопороза опирается на количественную оценку МПК, обычно с помощью DXA. Установить диагноз остеопороза и начать лечение можно при снижении МПК на 2,5 и более стандартных отклонений (SD) по Т-критерию. Важной особенностью мужского остеопороза является тот факт, что у мужчин моложе 50 лет снижение костной массы ниже возрастной нормы устанавливается по Z-критерию (количество стандартных отклонений от возрастной нормы) при его значении $\leq -2,0$ (А). В целом, у мужчин моложе 50 лет при диагностике остеопороза нельзя основываться только на данных МПК, необходимо учитывать и клиническую картину заболевания.

Подходы к рентгенологическому исследованию при остеопорозе у мужчин такие же, как у женщин. Деформации позвонков, выявленные по рентгенографии позвоночника, у мужчин могут быть результатом как остеопороза, так и травмы или тяжелых физических нагрузок.

Диапазон дальнейшей диагностики будет зависеть от тяжести заболевания, возраста на момент установления диагноза и наличия или отсутствия переломов. Тяжелым считают остеопороз при наличии 1 или более переломов [J.A. Kanis, 2008].

Лабораторные методы исследования у мужчин с подозрением на остеопороз те же, что и у женщин. С учетом высокой частоты вторичного остеопороза у мужчин в первую линию обследования у них в обязательном порядке входят тесты, позволяющие выявить вторичные причины. К ним относятся уровень общего тестостерона в крови для исключения гипогонадизма, содержание кальция и фосфора в сыворотке крови, уровень креатинина с расчетом скорости клубочковой фильтрации, щелочной фосфатазы, общего белка и его фракций, витамина D [$25(\text{OH})\text{D}_3$] в сыворотке крови [A. Avenell, 2014].

Необходимо исключить болезни, которые имитируют остеопороз (например, остеомалация, миелома, онкологические заболевания и др.), определить причину остеопороза и факторы, способствующие его развитию, оценить риск последующих переломов и выбрать наиболее подходящую форму лечения.

Таким образом, своевременная современная диагностика, отказ от вредных привычек, правильное питание и выполнение физических упражнений, помогут мужчинам снизить заболеваемость остеопорозом и избежать его фатальных последствий.

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТЕОПОРОЗА

А.Е. Филюстин, Г.Д. Панасюк

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

Остеопороз представляет собой системное заболевание, характеризующееся снижением плотности костной ткани и нарушением ее качества (микроархитектоники), в результате чего уменьшается количество костного вещества в единице объема, приводящее к хрупкости кости и переломам при незначительной травме [F. Cosman et al., 2014].

Распространенность составляет 200 млн. человек в мире. По данным эпидемиологических исследований, в США примерно 50% людей старше 50 лет имеют риск остеопоротических переломов [A. Qaseem et al., 2017]. В России среди лиц в возрасте 50 лет и старше остеопороз выявляется у 34% женщин и 27% мужчин, а частота остеопении составляет 43% и 44% соответственно. Частота остеопороза постепенно увеличивается с возрастом [О.М. Лесняк и др., 2011]. Прогнозируется, что к 2035 г. у мужчин число случаев перелома проксимального отдела бедренной кости вырастет на 36%, у женщин – на 43% [O. Lesnyak et al., 2012].

Остеопороз обычно рассматривается как женская проблема, т.к. частота развития остеопоротических переломов у женщин более чем в 2 раза выше, чем у мужчин. Это связано с гендерным диморфизмом в формировании кости и костном обмене. В период полового созревания у мужчин формируется больший, чем у женщин объем кости, из-за повышенного периостального остеогенеза [J.K. Lambert et al., 2011]. В исследовании Руссо было показано, что скорость эндостальной резорбции и периостального остеогенеза различается у мужчин и женщин [C.R. Russo et al., 2006]. У мужчин скорость костного обмена выше, но суммарная потеря костной массы меньше, чем у женщин, вследствие более выраженного анаболического действия тестостерона. У женщин эстрогены подавляют периостальный остеогенез и стимулируют эндостальный остеогенез, что приводит к формированию более узкого костномозгового канала и меньшему диаметру кости. Эстрогены также стимулируют более раннее закрытие эпифизарных зон роста у женщин. В итоге к концу полового созревания мужчины имеют большую длину кости, внешний и внутренний диаметр, объем и массу коркового вещества [B.L. Riggs et al., 2004; G. Goldset al., 2017]. Еще одной значимой особенностью является наличие у мужчин более мощного мышечного каркаса, что также обусловлено анаболическими эффектами тестостерона. С возрастом потеря костной массы и темпы снижения МПК меньше у мужчин, чем у женщин, вследствие быстрого нарастания дефицита эстрогенов у женщин в период пери- и постменопаузы. Снижение же секреции тестостерона у мужчин старшего возраста происходит значительно медленнее, и быстрой потери костной массы не происходит. Как следствие, увеличение частоты остеопоротических переломов с возрастом у мужчин отсрочено на 5-7 лет по сравнению с женщинами [W. Misiorowski, 2017]. Однако смертность от переломов примерно в 2 раза выше у мужчин, чем у женщин [J.M. Kaufman et al., 2013]. Перелом бедра увеличивает смертность на 10-20% в год, а пожизненный риск остеопоротического перелома у мужчин составляет 10-25%.

Важной эпидемиологической особенностью мужского остеопороза является значительно более высокая, чем у женщин, частота вторичного остеопороза – 60%, среди причин которого важное место занимает гиповитаминоз D. У пожилых людей при наличии остеопоротического перелома распространенность гиповитаминоза D может достигать 100% [Е.А. Пигарова и др., 2015].

Из других причин вторичного остеопороза, высокоактуальных у мужчин, следует назвать лечение глюкокортикоидами, курение, потребление алкоголя (3 или более доз в день), ревматоидный артрит, гипогонадизм, иммобилизацию, трансплантацию органов, сахарный диабет 1-го типа, тиреотоксикоз, заболевания желудочно-кишечного тракта с синдромом мальабсорбции, хроническую патологию печени, хронические обструктивные болезни легких. Также важно помнить про повышение риска заболевания на фоне длительной терапии антикоагулянтами, ингибиторами ароматазы, антагонистами гонадотропин-рилизинг гормона и ряда химиотерапевтических агентов.

Таким образом, проблема остеопороза у мужчин остается крайне актуальной. Врачам не стоит забывать о мужчинах, когда речь идет об остеопорозе. Его развитие приносит в жизнь пожилых мужчин проблемы, сопоставимые с таковыми при женском постменопаузальном остеопорозе. Также необходимо помнить о возможности возникновения остеопороза и у молодых мужчин, учитывая высокую частоту вторичного генеза.

О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ГЕРПЕТИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ

А.Н. Цуканов

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

Герпесвирусные инфекции – одна из актуальных проблем современной медицины. Последнее 20-летие наблюдается неуклонный рост заболеваний, вызванный вирусами герпеса

Из группы герпес-вирусов наибольшее значение в неврологической практике имеют вирусы герпеса простого и опоясывающего лишая. Проведено комплексное обследование 32 пациентов с различными клиническими формами, обусловленными этими вирусами. По клинико-дерматологическим критериям у 28 человек заболевания вызывались вирусом простого герпеса, а у 4 – вирусом опоясывающего лишая.

Среди неврологических форм заболеваний герпетической этиологии с наибольшей частотой выявляются синдромы поражения периферической нервной системы. Клинико-патогенетические варианты заболеваний периферической нервной системы можно систематизировать следующим образом: 1) ганглиониты- и полиганглионевриты черепных нервов; 2) спинальные ганглио- и полиганглионевриты; 3) менингорадикюлоганглионевриты; 4) полирадикюлоганглионевриты; 5) вегетативные ганглионевриты; 6) постгерпетические невралгии.

Из черепных нервов наиболее часто повреждается тройничный нерв, его поражение может быть изолированным либо сочетанным.

Диагностика и дифференциация спинальных ганглионевритов в типичных случаях обычно не вызывает значительных затруднений. Однако в клинической практике прослеживается тенденция считать, что любой герпетический ганглионеврит обусловлен вирусом опоясывающего лишая. Это находится в явном противоречии с результатами комплексного (клинического, вирусологического) обследования.

В повседневной практике недостаточно учитывается роль герпетических радикулоневритов пояснично-крестцовой локализации в происхождении радикулярно-алгического синдрома. Для своевременного распознавания герпетической этиологии подобных синдромов следует обращать внимание на характер чувствительных расстройств, наличие общеинфекционных симптомов, преобладание в клинической картине симптомов раздражения, связь клинических проявлений с кожно-слизистыми высыпаниями.

Известно, что герпетические инфекции могут вызывать менингиты и энцефалиты. Однако мало учитывается то обстоятельство, что многим ганглионевритам сопутствует «ликворный» менингит и воспалительные реакции в ликворе часто остаются нераспознанными, так как пациенты не подвергаются люмбальной пункции.

При ганглионевритах, как правило, в той или иной мере вовлекаются в процесс вегетативные образования. В части же случаев клинически могут выявляться симптомы преимущественного поражения вегетативных ганглиев и сплетений.

Постгерпетические невралгии обычно возникают после ганглионевритов, вызываемых вирусом опоясывающего лишая. Иногда достаточно выраженные невралгии могут возникать и при рецидивирующем течении простого герпеса. Поскольку эти проявления не находятся в прямой связи с обилием кожных элементов, герпетическая этиология болевого синдрома нередко игнорируется.

И еще, ганглионевриты могут сопутствовать многим неврологическим, инфекционным, терапевтическим заболеваниям. Это обстоятельство подчеркивает необходимость тщательного обследования и изучения каждого случая ганглионеврита.

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНО-СОСУДИСТОГО СИНДРОМА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

А.Н. Цуканов, К.В. Бронская, А.А. Валетко, Г.Н. Евтушкова

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

Динамическое наблюдение и комплексное обследование 150 пациентов с различными нозологическими формами висцеральной патологии показало, что при заболевании внутренних органов формируется как преходящая, так и необратимая патология различных морфо-функциональных комплексов нервной системы, прежде всего в виде вегетативных расстройств. Анализ вегетативно-сосудистой семиотики позволил отметить клиническое своеобразие ее формирования, особенности нарушений, проявлений и течения. Общим для вегетативно-сосудистых нарушений являлось наличие связи их возникновения и выраженности с длительностью, стадией и течением первичного органного процесса, продолжительный период фор-

мирования и постепенное развитие клинических проявлений. В период обострения висцерального заболевания неврологические симптомокомплексы, в том числе и вегетативно-сосудистый, усиливаются.

Клинические проявления вегетативно-сосудистых расстройств были связаны как с дисфункцией сегментарных, так и надсегментарных вегетативных аппаратов. Сегментарные вегетативно-сосудистые расстройства проявились в виде локальных ощущений жара, похолодания, преимущественно в дистальных отделах конечностей, лица и шеи, с разнообразными сенестопатическими ощущениями в области сердца, акроцианоза, мраморности, пастозности. Были выявлены различные типы вегетативно-сосудистых расстройств: спастический, паралитический и дистонический. Обращала на себя внимание зависимость характера сегментарных вегетативно-сосудистых реакций от нозологической формы и стадии основного органического процесса. При обострении последнего, особенно при интенсивном болевом синдроме преобладали спастические периферические сосудистые реакции. Нередко сегментарные вегетативно-сосудистые нарушения были частью обширного вегетативно-сосудистого синдрома, включавшего в себя и разнообразные надсегментарные дисгемические нарушения.

Надсегментарные вегетативно-сосудистые нарушения характеризовались своей полиморфностью и параксизмальностью. Наблюдались различные по своему характеру вегетативно-сосудистые кризы – гипоталамические с превалированием симпато-адреналовых реакций, кардиалгические, мигреноподобные, менингероподобные и синкопальные. Имелась также зависимость между характером первичного висцерального процесса и локализацией вторичного вегетативно-сосудистого процесса. При паренхиматозном поражении (гепатит, пиелонефрит) чаще превалировали надсегментарные нарушения.

При электроэнцефалографическом исследовании регистрировались снижение вольтажа биопотенциалов, угнетение альфа-ритма, возникновение билатеральных медленных волн или пароксизмальной активности.

Описанные разнообразные вегетативно-сосудистые нарушения четко проявлялись при различных изменениях: колебания метеофакторов, воздействие полярных температур, чрезмерном физическом или эмоциональном напряжении.

Динамическое наблюдение над пациентами выявило различные варианты развития вегетативно-сосудистых нарушений при хронических заболеваниях внутренних органов. В наблюдениях определялась последовательность возникновения неврологических нарушений, при которой обнаруживалось поэтапное (по отношению к уровням вегетативной системы) развитие вегетативной патологии, конечным итогом которого являлось формирование генерализованного вегетативно-сосудистого симптомокомплекса.

Необходимо учитывать сложность и многообразие патогенетических механизмов вегетативных расстройств при заболеваниях внутренних органов. Одним из основных механизмов является возникновение висцеро-рефлекторного синдрома как проявление реперкуссивной, ирритативной реакции из очага патологических интероцептивных висцеральных зон. В связи с этим становится обоснованной необходимость включения в комплекс патогенетической терапии, формирующегося вегетативного синдрома, средств, уменьшающих указанную патологическую импульсацию.

РОЛЬ НЕВРОТИЧЕСКОГО ФАКТОРА В СТРУКТУРЕ И ДИНАМИКЕ СОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

А.Н. Цуканов, К.В. Бронская, А.А. Валетко

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

Выяснение корреляций между соматическими расстройствами и сопутствующими им невротическим или невротоподобными явлениями, особенно на ранних стадиях заболевания, является важным как в отношении своевременной и правильной диагностики, так и проведения адекватной терапии.

Согласно целям исследования, были проанализированы 100 историй болезни пациентов, находящихся в терапевтических отделений центра. Это были пациенты, нуждающиеся в консультации невролога и психотерапевта.

Психопатологические явления невротического ряда оценивались по ведущему синдрому: чаще всего это астено-депрессивные явления – 43%, истероневротические – 21%, тревожно-ипохондрические – 29%, обсессивно-фобические – 7%.

Особое внимание уделялось наличию или отсутствию психотравмирующего момента в анамнезе заболевания. Пациентов связывали возникновение соматических расстройств с психотравмирующими обстоятельствами. Остальные пациенты не могли указать психотравмирующего момента.

В процессе клинического наблюдения отмечена не только идентичность основных синдромов, но и такое общее явление, как нечеткость синдромологической структуры. Различия выступили с другой стороны: во взаимосвязи динамики соматического заболевания и невротического фактора, а также эффективности применения психотропных препаратов не только для купирования психопатологических явлений, но и для улучшения соматического статуса. Именно эти различия определялись наличием или отсутствием психогенного момента в возникновении обострения хронического заболевания. При отсутствии психогенной наблюдалась непосредственная зависимость актуализации психопатологических явлений от обострения хронического заболевания. В данных случаях основным видом лечения была терапия соматической патологии и требовалось лишь небольших доз седативных препаратов для купирования неврозоподобных явлений. Обратной зависимости соматического статуса от психопатологических явлений выявить не удалось (увеличение доз седативных препаратов не приводило к улучшению течения соматического расстройства).

Если в происхождении обострения соматического заболевания имело место наличие психотравмирующих обстоятельств, то наблюдались корреляции невротического фактора и соматических расстройств. Если психотравмирующая ситуация оказалась неразрешенной в момент развития заболевания, то даже улучшение соматического статуса (под действием основного лечения) не приводило к исчезновению невротических явлений.

Таким образом, выяснение корреляций между соматическими расстройствами и невротическим фактором определяет место психогении в происхождении заболевания и ее влияние на динамику соматической болезни.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ (РАСТРОСТЕРЕОГРАФИЯ) МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДО И ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

А.Н. Цуканов, А.А. Валетко, Р.И. Гракович, К.В. Бронская, Е.Ю. Зайцева

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

В рамках научно-исследовательской работы «Разработать и внедрить методы ранней диагностики и профилактики деформаций позвоночника и стоп у детей, проживающих на территории Гомельской области» обследовались школьники нескольких гомельских школ, СШ №15, СШ №1 и СШ №44. Основную группу составили ученики 5-11 классов, как наиболее подверженные деформациям позвоночника. 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.

Дети с выявленными нарушениями (сколиотическая осанка и сколиоз) были направлены на курс физической реабилитации в кабинете ЛФК ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» г. Гомеля. При этом выполнялись следующие процедуры: лечебная гимнастика, механотерапия, нервно-мышечная релаксация, аутогенная тренировка.

Исследовались данные клинического осмотра и топографической фотометрии, полученные при обследовании пациентов до лечения и после (интервал 0,5 года).

При оценке данных первичного осмотра и осмотра после лечения отмечено чаще искривление позвоночника вправо ($p < 0,001$). Это обусловлено большой нагрузкой на правую сторону в данном возрасте (ношение сумок, значительная нагрузка при письме в школе).

При оценке показателей отклонения позвоночника влево и вправо статистически значимых отличий не выявлено ($p = 0,215$ и $p = 0,339$ соответственно). Тем не менее, оценка топографических диагнозов до и после лечения показала статистически значимые улучшения после лечения ($p < 0,001$).

Это обусловлено следующим. В результате проведенного курса реабилитации (лечебная физкультура, механотерапия, нервно-мышечная релаксация, аутогенная тренировка) у детей улучшалось функциональное состояние мышц, уменьшался их дисбаланс, являющийся основным патогенетическим фактором при функциональных деформациях позвоночника. Соответственно, изменялся и индивидуальный кожный рельеф, оцениваемый методом топографической фотометрии.

ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

С.А. Цуканова

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

Прогнозирование полноты восстановления локомоторных и сенситивных функций при травматическом повреждении плечевого сплетения и периферических нервов в ряде случаев представляет значительные трудности. В отдаленном периоде травмы периферических нервных стволов к чисто посттравматическим явлениям присоединяются функциональные расстройства, обусловленные рубцовыми и дистрофическими изменениями. В подобных случаях распознавание локализации, протяженности и тяжести поражения нервного ствола на основании только неврологического обследования крайне затруднительно. Этим определяется актуальность электромиографии (ЭМГ) и электронейромиографии (ЭНМГ). Проведено клинико-электронейромиографическое исследование 23 пациентов с травматическими повреждениями плечевого сплетения и нервов верхних конечностей (7 случаев травмы плечевого сплетения, 6 – изолированного повреждения срединного нерва, 2 – локтевого нерва, 8 случаев сочетанного повреждения срединного и локтевого нервов). Исследование пациентов проводилось в сроки от одного до 20 месяцев после травмы. В остром периоде травмы больные не наблюдались. Клинические проявления невралгического поражения включали двигательные, чувствительные и вегетативные расстройства, выраженность и распространенность которых не всегда позволяли точно определить уровень поражения локтевого и срединного нервов, а в случаях травмы плечевого сплетения четкое разделение на верхнюю, нижнюю или тотальную форму было практически невозможно, поскольку и верхняя и нижняя ветви, как правило, были повреждены в той или иной степени. Клиническое исследование не позволяло ответить на вопрос об уровне повреждения сплетения (от корешков спинного мозга до конечных ветвей сплетения).

ЭНМГ – исследование включало определение скоростей проведения импульса (СПИ) по афферентным и эфферентным волокнам срединного и локтевого нервов в четырех сегментах (точка Эрба-подмышечная впадина, подмышечная впадина-локоть, локоть-запястье, запястье-пальцы кисти), а также исследование параметров потенциалов действия (ПД) срединного и локтевого нервов, мышц кисти (М-ответ). В отдельных случаях использовался метод определения СПИ по латентному периоду F-волны в сегменте «подмышечная впадина-спинной мозг».

В 5 из 7 случаев травмы плечевого сплетения выявлялось полное биоэлектрическое молчание над мышцами предплечья и кисти, а при стимуляции нервных стволов – отсутствие М-ответа. М-ответ в денервируемых мышцах не определялся также в 7 из 16 случаев поражения нервов руки. В связи с этим, не представлялось возможным определить СПИ по эфферентным волокнам (F-волна определялась с еще меньшим постоянством, чем М-ответ). Потенциал действия срединного и локтевого нервов отсутствовал лишь у 3 из 7 пациентов с травмой плечевого сплетения и у 2 из 16 – с травмой нервов руки. Несмотря на отсутствие потенциалов действия при ЭНМГ и полное биоэлектрическое молчание при глобальной ЭМГ невозможность определить СПИ по эфферентным и афферентным волокнам срединного и локтевого нервов, результаты электрофизиологических методов несут полезную практическую информацию, свидетельствующую о гибели большей части нервных волокон в стволе и денервационной атрофии мышечных волокон.

Отсутствие у ряда пациентов М-ответа при сохранности ПД пораженного нерва подтверждает имеющиеся данные о том, что тяжелая атрофия мышц с полным биоэлектрическим молчанием наступает при неполной гибели нервного ствола и сохранности некоторых нервных волокон, участвующих в реализации ПД нерва.

В остальных случаях, когда ЭНМГ регистрировала потенциалы действия мышц и нервов, и было возможным определение СПИ, на стороне поражения выявлялись неоднородные изменения электромиографических параметров.

Величины СПИ на стороне поражения были ниже, чем на здоровой у большинства пациентов, однако степень снижения СПИ диссоциировала с грубым падением амплитуды ВП нерва. Величина М-ответа в мышцах кисти варьировала от полного отсутствия потенциала или резкого снижения до относительно высокой амплитуды, однако всегда оказывалась ниже, чем на здоровой стороне.

Таким образом, электронейромиографическая характеристика травмы периферического нерва включает, прежде всего, снижение амплитуды ВП нерва, а также асимметрию величин СПИ и амплитуды М-ответа с относительным снижением на стороне поражения.

ЛЕЧЕНИЕ ТРУДНОДОСТУПНЫХ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА КИБЕРНОЖОМ

Е.С. Шавалда, А.Н. Батян

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

Онкологические патологии представляют собой большой и разнородный класс заболеваний. Данные онкологические заболевания системны и затрагивают в какой-либо степени все органы и ткани организма человека.

Внутри организма каждого индивидуума постоянно появляются раковые клетки, которые гибнут благодаря контролю иммунной системы. Однако активность противоопухолевого иммунитета может снижаться из-за воздействия различных биологических, химических и физических факторов. Происходит генетическая поломка, и иммунная система «пропускает» новообразованную раковую клетку, давая ей возможность делиться и разрастаться в опухоль, вызывая различные патологические эффекты во всем организме.

На сегодняшний день существует множество различных методов обнаружения и нейтрализации опухоли не только на стадиях явного наличия патологического очага, но и на начальных скрытых этапах. Существует множество генетических, иммунных, цитологических и других методов исследований, дающих ученым и врачам понимание где именно и из клеток какой ткани развивается и растет опухоль, а также позволяют обнаружить причину появления данной опухоли.

Активно развиваются различные методы лечения рака: облучение опухоли ионизирующим излучением, цитотоксическая химиотерапия, иммунотерапия, виротерапия; гормональная, фотодинамическая и таргетная терапии. Однако не во всех случаях такие виды терапии возможны. Не всегда целесообразно и хирургическое вмешательство. Многие опухоли могут находиться в труднодоступных для врача-хирурга местах, где вмешательство очень рискованно для жизни пациента. В этом случае, как один из немногих способов неинвазивной альтернативы оперативного лечения опухолей, активно используется инновационная система лучевой терапии – кибернож.

Роботизированная радиохирургическая система кибернож разработана в 1992 году профессором нейрохирургии и радиационной онкологии Стенфордского университета Джоном Адлером, а также Питером и Расселом Шонбергом из исследовательской корпорации Schonberg. Кибернож состоит из двух основных элементов: линейный ускоритель, создающий излучение и роботизированная рука, направляющая энергию излучения на различную часть тела из любого направления.

Одной из главных особенностей является точность технологии (погрешность не более 0,5 мм), несравнимая с точностью других методов лучевой терапии. В отличие от обычных операций кибернож не требует анестезии, госпитализации, безболезненный, не оставляет разрезов, шрамов и осложнений после применения. Также одним из главных преимуществ является отсутствие характерных побочных эффектов. Применение киберножа разрешается женщинам в третьем триместре беременности, весь курс лечения длится примерно 50 минут и требует от 1 до 5 сеансов, сочетается с химиотерапией и другими методами лучевой терапии. Большинство пациентов возвращаются к повседневной активности уже на следующие сутки. Однако кибернож не используется для лечения патологических очагов с размерами более 6 см, так как при облучении мишени большого размера, возрастает риск местных постлучевых осложнений.

Среди всех видов опухолей кибернож активно используется при удалении опухоли головного мозга, особенно, если эта опухоль находится в труднодоступных глубоких и жизненно важных структурах нервной ткани, таких как лобная зона речи, затылочные доли визуального восприятия и двигательные зоны коры, чье повреждение приведет к потере сенсорной обработки, лингвистической способности или параличу.

Среди опухолей мозга технология позволяет лечить злокачественные опухоли (астроцитомы, глиомы, опухоли основания черепа, метастазы в головном мозге и костях) и доброкачественные опухоли (менингиомы, акустические невромы, аденомы гипофиза, гемангиобластомы, краниофарингиомы и другие доброкачественные опухоли). Также применяется при артериовенозных, сосудистых и кавернозных мальформациях; невралгии тройничного нерва и при эпилептогенных поражениях мозга у больных с фармакорезистентной формой эпилепсии.

Суть методики: опухоль облучается рентгеновским излучением специальной излучающей головкой с дозой 800 сГр в минуту, которая во время сеанса постоянно меняет свое положение, что позволяет пучку излучения попадать на опухоль с разных углов. Специальное программное обеспечение управляет работой излучающей головки каждый раз, перед облучением, проводя диагностику методами КТ или МРТ, благодаря чему устанавливаются координаты опухоли, на случай, если пациент изменил свое положение в пространстве. Далее опухоль облучается в течение нескольких секунд. Затем снова определяется положение опухоли,

и снова происходит облучение, уже под другим углом. Цикл несколько раз повторяется. Благодаря этому все пучки излучения от головки пересекаются в одной точке положения опухоли, создавая достаточную дозу излучения и не оказывая повреждающее действие на рядом расположенные здоровые клетки и ткани.

Иногда эффект от лечения достаточно длительный, первые признаки улучшения проявляются через 1-3 месяца, а некоторые опухоли только теряют способность к росту.

Считается, что кибернож в будущем будет доминирующим методом лечения онкологических заболеваний, являясь одной из перспективных технологий бурно развивающейся лучевой терапии. Кибернож дает надежду множеству онкобольных по всему миру, продлевая жизнь и излечивая сложные злокачественные и доброкачественные опухоли.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАТАЗОВОГО ОТДЕЛА ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОВОЙ АРТЕРИИ ТРАНСПЕРИНЕАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ В ОЦЕНКЕ ПЕРФУЗИОННЫХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У МУЖЧИН

А.М. Шестерня, О.В. Пархоменко, Э.А. Повелица

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

Цель работы. Определить практическую ценность ультразвукового доплерографического исследования внутренней половой артерии (ВПА) трансперинеальным доступом у пациентов с артериогенной эректильной дисфункцией.

Трансперинеальным доступом в экстратазовом отделе внутренней половой артерии выполняли у здоровых мужчин добровольцев и пациентов с эректильной дисфункцией (ЭД) выполняли исследование с обеих сторон в 2D-режиме, при этом первоначально оценивали морфометрические параметры внутренней половой артерии (диаметр, длина, просвет, толщина стенки артерии), а затем при дуплексном сканировании (ДС) (2D-режим с доплерографией) оценивали гемодинамические показатели кровотока в артерии и затем при триплексном сканировании (дуплексное сканирование с цветовым доплеровским картированием) определяли наличие или отсутствие стенозов, окклюзий во внутренней половой артерии. Выполняли ДС полового члена (ПЧ). Исследование выполнялось в состоянии де- и тумесценции с интракавернозным введением простагландина E1 7,5 мг или каверджекта 10 мг на аппарате VOLUSON 730 фирмы «GE», ACCUVIX-V10 фирмы Samsung Medison. Определяли показатели пенильного кровотока путем оценки максимальной пиковой систолической скорости кровотока (ПССК) в дорсальных и глубоких пенильных артериях, глубокой дорсальной вене. Оценивали прирост показателей ПССК после фармагрузки. Перфузионные гемодинамические показатели ПЧ сопоставлялись с данными трансперинеального исследования ВПА. Для определения диагностической ценности и правдоподобия трансперинеального исследования ВПА сопоставляли полученные результаты с магнитно-резонансным (МРТ) или динамическим компьютерным контрастным (ДККА) ангиографическим исследованием подвздошных артерий. УЗДГ ВПА и ПЧ было выполнено 50 здоровым молодым мужчинам в возрасте $23,6 \pm 3,4$ лет без признаков ЭД, по шкале МИЭФ-5 21-22 бала, в том числе 10 молодым мужчинам негроидной расы. Группа исследования состояла из 60 пациентов с ЭД (МИЭФ-5 от 6 до 16 баллов), средний возраст $49,0 \pm 4,6$ лет.

Трансперинеальным доступом выполнялось ДС ВПА линейным датчиком в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Ориентиром для топической локализации ВПА после её выхода из малого таза при УЗИ являлась условная линия справа и слева, образованная за счет соединения крайних наружных точек линии биспинарум (линия соединяющая седалищные бугры с двух сторон) с нижней точкой в проекции луковицы спонгиозного тела ПЧ по средней вертикальной линии. У здоровых мужчин и пациентов с ЭД на промежности определяли проходимость внутренней половой артерии (наличие или отсутствие дефектов заполнения артерии с двух сторон); четкость наружных и внутренних контуров внутренней половой артерии; диаметр внутренней половой артерии; тип кровотока во внутренней половой артерии (магистральный, магистральный измененный, ретроградный); пиковую систолическую скорость кровотока во внутренней половой артерии; глубину залегания внутренней половой артерии на промежности; протяженность внутренней половой артерии в её промежностном (экстратазовом) отделе; ответную реакцию на интракавернозную стимуляцию вазоактивными препаратами в виде расширения и выпрямления внутренней половой артерии, определяемая в процентах к диаметру артерии в состоянии детумесценции.

Диаметр внутренней половой артерии в норме составлял от 1,3 до 2,0 мм, пиковая систолическая скорость кровотока в артерии варьировала в пределах от 19 см/с до 21 см/с в состоянии детумесценции по-

лового члена, после фармагнрузки – $64,2 \pm 1,4$ см/с (как у лиц европейской, так и негроидной расы), а визуализация её была возможна на протяжении от 3,0 до 4,5 см.

Показатели ПССК во ВПА у здоровых мужчин в состоянии де- и тумесценции были выше в 2-3 раза, чем в пенильных артериях. После получения данных делали заключение о наличии или отсутствии признаков нарушения артериального кровообращения во ВПА. Выполняли ДС ПЧ, оценивали показатели пенильного кровотока и сопоставляли с данными трансперинеального ДС ВПА у здоровых мужчин и у пациентов с ЭД. При сопоставлении данных ДС ВПА и ангиографического исследования малого таза у здоровых мужчин отмечалось полное совпадение результатов, свидетельствующих об удовлетворительной артериальной перфузии во ВПА, пенильных артериях, отсутствии стенозов, окклюзии и правдоподобии трансперинеального ДС ВПА. У всех здоровых мужчин отмечался на промежности магистральный неизмененный тип артериального кровотока, в отличие от пациентов с артериогенной ЭД, у которых, в свою очередь, были выявлены низкие показатели ПССК во ВПА и артериях ПЧ. При ангиографическом исследовании у пациентов с ЭД были выявлены стенозы и окклюзии различной протяженности во ВПА в её тазовом отделе. При ДС на промежности у пациентов с ЭД определялся магистральный измененный или коллатеральный тип кровотока. В случае наличия стенозов в промежностном отделе ВПА у отдельных пациентов с ЭД были зафиксированы повышенные постстенотические показатели ПССК более 21 см/с в состоянии покоя при одновременно выявленном магистральном изменённом или коллатеральном типе кровотока во ВПА, которые затем правильно интерпретировались при сопоставлении с данными ангиографического исследования.

Выводы. Трансабдоминальное и трансректальное УЗИ не позволяет исследовать ВПА и оценивать перфузионные гемодинамические показатели в ней, поскольку последняя расположена глубоко в малом тазу и её визуализация при УЗИ практически невозможна. Трансперинеальное ДС ВПА при оценке её перфузионных показателей артериального кровотока в состоянии де- и тумесценции ПЧ позволяет сделать вывод о том, что ВПА является важной бассейновой артерией ПЧ, активно реагирующей на артериальную стимуляцию вазоактивными препаратами. Метод позволяет оценить важные морфометрические особенности ВПА на промежности перед её делением на конечные дистальные пенильные артерии, определить тип кровотока, а также определить наличие или отсутствие стенозов и окклюзий в ней, позволяет осуществить предоперационное планирование объема оперативного вмешательства при реваскуляризирующих операциях на артериях ПЧ и ВПА, осуществлять динамический интра и-послеоперационный контроль эффективности проведенного оперативного вмешательства. Трансперинеальное ДС ВПА позволяет осуществлять объективный динамический контроль артериальной перфузии в ней после эндоваскулярных не-прямых корригирующих операций с установкой стентов, баллонной ангиопластики в области бифуркации общей подвздошной артерии и селективных эндоваскулярных вмешательствах на ВПА. Трансперинеальное ДС ВПА в значительной степени дополняет ДС ПЧ и в сочетании с ангиографическими исследованиями позволяет в полной мере оценить кровоток во ВПА. Трансперинеальное ДС ВПА с оценкой артериальной перфузии является принципиально важным методом исследования в диагностике артериогенной ЭД.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ HLA-B27 МЕТОДОМ ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ

М.Г. Шитикова, Ж.Н. Пугачёва

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

HLA-B27 является молекулой главного комплекса гистосовместимости I класса. Молекулы МНС I класса представляют собой гликопротеины, расположенные на поверхности клеток и экспрессируются на большинстве ядросодержащих клетках и тромбоцитах.

Наличие антигена HLA-B27 высоко ассоциировано с анкилозирующим спондилитом (АС), хроническим воспалительным заболеванием скелетно-мышечной системы и другими ревматологическими заболеваниями (синдром Рейтера, острый увеит, воспалительные заболевания кишечника, псориагическая артропатия и некоторые другие заболевания.) с повышенным риском инвалидизации. Выявление HLA-B27 используется как скрининг для диагностики АС, особенно для ранней диагностики, так как в большинстве случаев между появлением первых признаков заболевания и постановкой окончательного диагноза проходит 5-10 лет. Распространенность АС у HLA-B27-позитивных пациентов 15-20%, имеющих кровного родственника с АС, что соответствует 16-кратному увеличению риска этого заболевания при наличии отягощенного анамнеза. Положительный результат HLA-B27 увеличивает риск развития какого-либо заболевания из группы спондилоартритов в 20 раз.

При дифференциальной диагностике суставного синдрома наличие HLA-B27 является характерным признаком спондилоартритов. Он присутствует у 90-95% пациентов с анкилозирующим спондилоартритом, у 60-90% – с реактивным артритом, у 50% – с псориатической артропатией и 80-90% – с ювенильным анкилозирующим спондилоартритом. Наличие HLA-B27 у пациентов с другими заболеваниями с поражением суставов (подагра, ревматоидный артрит, септический артрит) не превышает 7-8%. Наличие HLA-B27 связано с трехкратным увеличением риска атланта-аксиального подвывиха. Кроме того, определение HLA-B27 проводят при составлении прогноза осложнений ревматоидного артрита. Поверхностный HLA-B27 также может экспрессироваться у 8% здоровых доноров.

Основными показаниями для исследования крови на HLA-B27 является наличие суставного синдрома, особенно в сочетании с болью в поясничной области спины воспалительного характера, а так же при отягощенном наследственном анамнезе по анкилозирующему спондилоартриту и ревматоидному артриту.

Цель исследования. Провести обследование пациентов с воспалительным суставным синдромом на наличие поверхностного HLA-B27.

На базе лаборатории клеточных технологий ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» г. Гомеля определение поверхностного HLA-B27 производилось методом проточной цитометрии на аппарате FACS Canto II (фирмы Becton, Dickinson and Company, США) с использованием программного обеспечения Diva и набора моноклональных антител (МАТ) HLA-B27 Kit (фирмы Becton Dickinson and Company, США). Набор включает МАТ анти-HLA-B27, меченные FITC, анти-CD3, конъюгированные с PE, лизирующий раствор и концентрат контрольных частиц для гейтирования положительной области.

Материалом для исследования являлась венозная кровь 76 пациентов с клиническими проявлениями артрита неуточненной этиологии. Забор крови осуществлялся строго натощак, до лечебных и диагностических процедур в пробирку с ЭДТА К3 объемом 3 мл. Пробоподготовка проводилась по инструкции к набору. Первым этапом по исследованию являлось формирование положительной области с помощью контрольных частиц на графике Count/FITC. Вторым этапом формировался гейт Т-лимфоцитов на графике SSC/PE, по которому анализировалась экспрессия HLA-B27 на графике Count/FITC. Результат выражался как положительный или отрицательный.

В результате проведенного исследования было выявлено 10 положительных по HLA-B27 образцов, что составило 13,2% от количества обследованных пациентов с клиническими проявлениями артрита. Это позволяет выделить данную группу пациентов для дальнейшей углубленной диагностики патологических состояний, приводящих к инвалидизации пациентов при поздней постановке диагноза и не получающих адекватной терапии.

Таким образом, определение HLA-B27 методом проточной цитометрии является быстрым, высокоточным скрининг-методом и может способствовать более качественной диагностике группы воспалительных заболеваний осевого скелета, имеющих выраженную генетическую направленность на современном уровне.

СЛУЧАЙ АГРЕССИВНОГО ТЕЧЕНИЯ ИНВАЗИВНОЙ ФОРМЫ ХРОНИЧЕСКОГО ЭОЗИНОФИЛЬНО-ГРИБКОВОГО ПОЛИПОЗНО-ГНОЙНОГО ПАНСИНОСИТА В ГОМЕЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

И.Д. Шляга, Е.С. Ядченко, М.О. Межейникова, И.Ф. Шалыга

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

Воспалительные заболевания околоносовых пазух (ОНП) являются одной из самых актуальных проблем современной оториноларингологии. Синуситы широко распространены среди всех возрастных групп, но наибольшее число пациентов приходится на возраст от 18 до 55 лет, то есть на наиболее активную и трудоспособную часть населения. Микотические процессы в пазухах могут протекать в основном в двух формах: неинвазивная и инвазивная. В неблагоприятных условиях неинвазивная форма может переходить в инвазивную. Так, аллергический грибковый синусит может сопровождаться медленно прогрессирующим разрушением стенок пораженной пазухи. Часто грибковый синусит мало чем отличается от банального воспаления. Несмотря на это, имеется определенное своеобразие симптомов, характерное для грибковых синуситов: резистентность к антибактериальной терапии; заложенность носа может быть двух и односторонняя, ринорея – выделения вязкие, желтоватого цвета или плотной консистенции, кашицеобразное темно-серого цвета с коричневым оттенком с черными точками; головная боль, явления невралгии тройничного нерва, отечность мягких тканей лица с одной или двух сторон, ощущение инородного тела в пазухе, зуд в носу, выделения, характерные для определенного вида возбудителя.

Цель. Демонстрация редкого клинического случая агрессивного течения инвазивной формы эозинофильно-грибкового полипозно-гнойного пансинусита на фоне бронхиальной астмы и непереносимости нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) у пациента молодого возраста.

Материал и методы. Данные клинического, лабораторного, лучевого, патологогистологического исследований за период наблюдения за пациентом в течение 1,5 лет.

Результаты. Пациент Х., 1997 г.р., поступил в ЛОР отделение клиники ГомГМУ с жалобами на затруднение носового дыхания, периодически возникающую головную боль, заложенность носа в течение 4 месяцев. В анамнезе единичные приступы бронхообструкции на фоне приема НПВС. Учитывая жалобы, анамнез, клинические данные пациенту был назначен ряд диагностических исследований по протоколу, включая КТ околоносовых пазух, а для исключения внутричерепных осложнений (ВЧО) – МРТ головного мозга с контрастированием. По данным КТ исследования обнаружено тотальное заполнение всех ОНП полипозным процессом, при этом в лобных пазухах отмечалось пролабирование полипозной ткани кзади, с дефектом диаметром до 19 мм задних стенок обеих лобных пазух. Дефект глазничной пластинки и надбровной дуги в медиальном отделе левой орбиты размером 9×15 мм (полип пролабирует в полость орбиты до 6 мм). По данным МРТ диагностирована эмпиема лобных долей головного мозга. Пациенту произведена биопсия правой верхнечелюстной пазухи (ВЧП). Патогистологическое заключение: аллергический эозинофильный полип пазухи с выраженной миксоидной дегенерацией, сочетанное грибково-бактериальное поражение ВЧП. В результате проведенного комплексного обследования пациента выставлен диагноз: Хронический эозинофильно-грибковый полипозно-гнойный пансинусит, инвазивная форма, осложненный эпидуральной эмпиемой лобных долей головного мозга. Бронхиальная астма, непереносимость НПВС. Пациенту выполнена расширенная радикальная пансинусотомия. Несмотря на благоприятно протекающий послеоперационный период, проводимую системную антибактериальную, противогрибковую, гормонотерапию в соответствии клиническому протоколу пациенту уже трехкратно проведена реоперация на обеих лобных пазухах в связи с агрессивным течением данной патологии. Учитывая вышеизложенное, существующая схема терапия была пересмотрена и дополнена в комплексном лечении антилейкотриеновой терапией бронхиальной астмы, на фоне которой длительность ремиссии составляет уже 6 месяцев, что в данном клиническом примере является явным успехом в лечении демонстрируемого случая.

Выводы:

1. Грибково-бактериальная инфекция околоносовых синусов протекает более тяжело, длительно и агрессивно, чем не ассоциированные формы.
2. Включение в диагностический алгоритм при хронических синуситах обследование на грибковую инфекцию часто является успешным звеном в дальнейшей терапии данного заболевания.
3. Данный клинический случай демонстрирует более тяжелое течение хронического синусита на фоне бронхиальной астмы и требует более детального изучения данной проблемы в дальнейшем.
4. Эффективность применения антилейкотриеновой терапии доказывает преимущественно лейкотриеновый путь течения воспалительных реакций непосредственно у данного пациента.
5. Основным звеном патогенеза аспириновой астмы является гиперпродукция лейкотриенов.

КОМПЛЕКСНОЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЛАНТАРНОГО ФАСЦИИТА

Н.М. Ядченко, Н.А. Филиппова, Г.Б. Теклин

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

Плантарный фасциит – это заболевание, связанное с перенапряжением и воспалением подошвенной связки стопы, основным симптомом которого является боль в пятке, возникающая или усиливающаяся при нагрузке. Плантарный фасциит может возникать у любого человека из-за деформаций стопы, чаще всего вследствие плоскостопия, увеличения массы тела, создающей избыточное давление на пятку, ношения неправильно подобранной обуви, постоянных физических нагрузок, пребывания более 8 часов в сутки на ногах (профессиональная деятельность, спорт).

Комплексное физиотерапевтическое лечение плантарного фасциита включает в себя ударно-волновую терапию (УВТ) и магнитотерапию.

Терапевтическое действие УВТ основано на создании акустической волны, характеризующейся скачкообразным изменением давления, высокой амплитудой и непериодичностью (частота от 1 до 10 Гц). Высокая энергия волны импульсно воздействует на эпицентр заболевания, в результате чего исчезает или значительно уменьшается болевой синдром. УВТ и магнитотерапия стимулируют выработку коллагена в глубоких тканях, ускоряют удаление болевых метаболитов, увеличивают насыщение кислородом повреждённых тканей, способствуют выведению гистамина и других медиаторов, что значительно ускоряет процессы заживления.

Процедуры магнитотерапии выполнялись при помощи местных методик воздействия. Индукторы магнитного воздействия располагались на плантарную область стопы. Сеансы магнитотерапии проводились ежедневно, курс составил 20 процедур.

При проведении УВТ на пятку наносился специальный гель, улучшающий проводимость ультразвуковых волн. Излучатель устанавливался непосредственно над пяточной областью. Количество сеансов 5-7. Промежуток между процедурами 5-7 дней

Преимущества комплексного физиотерапевтического лечения:

1. стойкий положительный результат достигается за более короткий период времени, за счет дополнения и потенцирования действия лечебных факторов;
2. под воздействием акустической волны и магнитотерапии стимулируется кровоснабжение в пяточной области; запускается процесс регенерации; оптимизируется обмен веществ;
3. безопасность метода для мягких тканей, сосудов и сухожилий;
4. неинвазивность и относительная безболезненность.

Нами пролечено 46 пациентов с плантарным фасциитом. Оценка эффективности лечения проводилась с помощью Визуальной Аналоговой Шкалы Боли (VAS), диапазон шкалы от 0 (отсутствие боли) до 10 баллов (максимальная испытанная боль у данного пациента).

В результате лечения отмечалось снижение болевого синдрома на 4-5 баллов VAS у всех пациентов после 2 сеанса комплексного лечения. Исчезновение болевого синдрома к концу курса лечения установлено у 38 пациентов, снижение на 8 и более баллов VAS у 8 пациентов. У всех пациентов отмечалось улучшение двигательной активности, переносимость процедуры удовлетворительная.

ПОКАЗАТЕЛИ СЛЮНОВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ СО СЛЮННОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

В.Н. Ядченко¹, Ю.И. Ярец², Е.С. Ядченко¹

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель, Беларусь

Слюннокаменная болезнь (СКБ) является актуальной проблемой современной челюстно-лицевой хирургии и составляет 3,0-24,0% от всей патологии челюстно-лицевой области и 30,9-78,0% от всех заболеваний слюнных желез. Основным методом лечения СКБ является хирургический, заключающийся в удалении слюнного конкремента с целью устранения препятствия нормальному оттоку слюны из железы. Учитывая роль слюнной железы в регуляции обмена веществ, влияние на адаптивные и регенеративные процессы в организме человека, приоритетным направлением является разработка органосохраняющих методик лечения данной патологии.

Цель – анализ секреторной функции поднижнечелюстной железы (ПЖ) в результате хирургического лечения пациентов с СКБ в зависимости от вида оперативного лечения, использованного при проведении конкrementэктомии.

В группу исследования были включены пациенты в возрасте от 18 до 76 лет (49 мужчин и 41 женщины), страдающих СКБ ПЖ, проходивших оперативное лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии У «Гомельская областная клиническая больница» в 2011-2015 гг. Основную группу составили 50 пациентов (28 мужчин и 22 женщины в возрасте от 21 до 75 лет), которым выполнялась органосохраняющая конкrementэктомия под интраоперационной ультразвуковой навигацией по разработанной нами методике. Группу сравнения составили 40 пациентов (21 мужчина и 19 женщин в возрасте от 18 до 76 лет), которым было произведено традиционное хирургическое лечение СКБ. Среди пациентов этой группы выделены две подгруппы в зависимости от объема выполненного оперативного вмешательства: 22 пациентам (55,0 %) произведена конкrementэктомия с сохранением ПЖ, 18 (45,0 %) – конкrementэктомия путем экстирпации ПЖ. Исследование секреторной функции ПЖ проводилось путем изоли-

рованного сбора слюны. С этой целью использовался предварительно введенный стандартный анестезиологический поливинилхлоридный катетер диаметром 1 мм, который вводился в выводное отверстие протока железы, полностью obturiruy проток, и благодаря своей гибкости исключал его перфорацию. После предварительной стимуляции ПЖ (1% раствором пилокарпина гидрохлорида per os) из катетера слюна собиралась в градуированную пробирку.

Сиалометрия на дооперационном этапе показала преимущественное (87,8%, n=79) снижение слюновыделительной функции у пациентов с СКБ (показатели стимулированной сиалометрии 0,380 мл/мин, ДИ95% 0,386-0,390), вплоть до ее отсутствия (5,5%, n=5). Только у 6 пациентов с сиалолитиазом (6,7%) саливация была сохранена. Через 1 месяц после операции у пациентов клинической группы сравнения чаще регистрировалось отсутствие слюновыделительной функции ($\chi^2=20,730$; $p<0,001$) – у 45% пациентов (n=10), тогда как в основной группе этот признак практически не наблюдался (6%, n=3). Связь выполнения оперативного вмешательства по традиционной методике с потерей в последующем слюновыделительной функции носила линейный характер (значение теста Мантеля-Хэнзеля 19,655; $p<0,001$). Частоты встречаемости сниженной функции слюновыделения у пациентов обеих групп существенно не различались, что было связано с проведением органосохраняющих операций конкрементэктомии у части пациентов группы сравнения. Однако у пациентов группы сравнения, которым в результате операции была сохранена ПЖ (n=22), не было зарегистрировано нормальных значений сиалометрии. В свою очередь, в основной группе сохраненная функция слюновыделения выявлялась чаще – у 34 % пациентов (n=17). Учитывая этот факт, мы проанализировали количественные показатели слюновыделительной функции в динамике послеоперационного периода у пациентов, у которых была получена слюна при проведении сиалометрии.

Показатели слюноотделительной функции в ближайшие сроки (6 сутки) после операции в основной группе составляли 0,600 мл/мин (ДИ95% 0,568-0,601), что было значимо выше аналогичных показателей группы сравнения – 0,400 мл/мин (ДИ95% 0,388-0,401; показатели U-теста Манн-Уитни $z=6,65$; $p<0,01$). Через 1 месяц наблюдалось некоторое снижение слюновыделительной функции в основной группе (T=134, $z=3,842$; $p<0,001$) – у 47 пациентов с сохраненным слюноотделением его уровень составлял 0,550 (ДИ95% 0,503-0,551), что согласно литературным данным считают нормальными значениями. Это можно объяснить созданием оптимальных условий для формирования адекватно функционирующей сиалодохостомы (сшивание стенок протока со слизистой оболочкой подъязычной области, а не только дренирования). В группе сравнения значения слюновыделительной функции у 12 пациентов составили 0,400 мл/мин (ДИ95% 0,400-0,449), динамика выявленных показателей носила характер тенденции (T=21, $z=1,71$; $p=0,08$). При этом значения слюноотделения были ниже аналогичных показателей основной группы (показатели U-теста Манн-Уитни $z=4,87$; $p<0,001$) и было ниже нормы.

Выводы:

1. органосохраняющая конкрементэктомия под интраоперационной ультразвуковой навигацией сохраняет слюновыделительную функцию ПЖ, восстановление уровня которой по результатам сиалометрии происходит в сроки от 6 суток до 1 месяца после вмешательства;
2. у пациентов, у которых удалось сохранить ПЖ при традиционной конкрементэктомии, функция слюновыделения в 45% случаев (n=10) отсутствует или восстанавливается не полностью (55%, n=12), ее уровень значимо ниже, чем в случаях проведения хирургического вмешательства под интраоперационной ультразвуковой навигацией.

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВ ОСТРОЙ ФАЗЫ ВОСПАЛЕНИЯ И ЦИТОКИНОВ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С БИОПЛЕНОЧНОЙ РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Ю.И. Ярец¹, О.П. Логинова¹, В.Ф. Еремин²

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

²ГУ «РНПЦ эпидемиологии и микробиологии», г. Минск, Беларусь

Одним из типовых патофизиологических процессов является воспаление, которое регулируется цитокинами – медиаторами воспаления. Цитокины влияют на хемотаксис, пролиферацию и дифференцировку клеток воспаления, а также обуславливают вторичную альтерацию – лизис некротического детрита, микроорганизмов и одновременное повреждение собственной ткани. Также воспаление сопровождается син-

тезом специфических белков острой фазы, которые обеспечивают увеличенную поставку в поврежденную ткань медиаторов и ингибиторов воспаления, играют роль хемотактантов для лейкоцитов крови. Наличие в ране бактериальной биопленки нарушает выработку цитокинов и других медиаторов воспаления, а неполноценный воспалительный ответ, в свою очередь, приводит к нарушению эпителиальной миграции и роста грануляционной ткани.

Выявление специфичности сочетания лабораторных маркеров воспаления для определенной клинической ситуации будет информативной для мониторинга течения раневой инфекции, в том числе обусловленной бактериями-продуцентами биопленки.

Цель исследования: оценить состояние лабораторных маркеров реакции острой фазы воспаления у пациентов с раневой инфекцией, в зависимости от особенностей продукции биопленки бактериями.

Объектом исследования были 320 пациентов с острыми (срок существования раны менее 4-х недель) и хроническими (срок существования раны более 4-х недель) ранами различной этиологии. Пациенты находились на лечении в ожоговом отделении ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница №1» в период 2012-2017 г. На момент поступления пациентам проводили клиническую оценку раны, получали периферическую венозную кровь, выполняли мазок из раны с использованием Z-метода или метода Levine для последующего микробиологического исследования. Биологический материал пациентов доставлялся в клинко-диагностическую лабораторию и лабораторию клеточных технологий ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Микробиологическое исследование раневого отделяемого выполняли методом жидкостной микробиологии, идентификация и определение чувствительности культур выполнялась методом серийных разведений на автоматическом анализаторе Vitek2-Compact (BioMerieux, Франция). При проведении исследований, определении панели антибиотиков и интерпретации результатов чувствительности руководствовались инструкцией по применению «Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» (Республика Беларусь), стандартами EUCAST (Европа). Оценка способности выделенных из раны бактерий формировать биопленку проводили по собственной методике (патент Республики Беларусь № 20326). Диагностика биопленочной инфекции для хронических ран осуществлялась с помощью ранее разработанных критериев («Способ диагностики стадий инфекционного процесса в хронической ране», заявка на изобретение № а 20160005 от 04.01.2016). Пробы венозной крови пациентов центрифугировали для получения сыворотки, в сыворотке определяли содержание реактантов острой фазы воспаления – С-реактивного белка, α -1-кислого гликопротеина (орозомукоида), ферритина, трансферрина, церулоплазмينا, гаптоглобина, С3 и С4 компонентов комплемента, иммуноглобулинов А, М, G, интерлейкина-6, фактора некроза опухоли-альфа. Воспалительные маркеры определяли на биохимическом и иммунохимическом модулях (с501, е601) автоматического анализатора Cobas 6000 с использованием диагностических наборов оригинального производства (Roche Diagnostics GmbH, Германия). Содержание фактора некроза опухоли оценивали методом иммуноферментного анализа с использованием диагностических наборов ЗАО «Вектор-Бест». За показатели нормы принимали установленные значения в соответствующих инструкциях к наборам.

При первичном микробиологическом исследовании из образцов раневого отделяемого пациентов в 80% случаев выделялись монокультуры (56%) и ассоциации (44%) микроорганизмов, представленные *Staphylococcus spp.* – 47% (из них *S. aureus* – 80%), неферментирующими грамотрицательными бактериями – 18,5%, *Enterococcus faecalis* – 17,7%, семейством *Enterobacteriaceae* – 13,5%, *Streptococcus* группы *viridans* – 1,8%, дрожжеподобными грибами *C. albicans* – 1,5%. Количественная структура микрофлоры в монокультурах характеризовалась преобладанием титра $\geq 10^5$ КОЕ/мл (47%); в титре 10^3 - 10^4 КОЕ/мл и 10^1 - 10^2 КОЕ/мл микроорганизмы выделялись в 9% и 44% случаев, соответственно. Анализ способности выделенных штаммов формировать биопленку показал, что Грам-положительные и Грам-отрицательные бактерии, выделенные из ран, характеризовались различной способностью формировать основное вещество биопленки и накапливать биомассу в зависимости от давности существования раны, стадии раневой инфекции, выделения в составе монокультур и ассоциаций. Среди биохимических показателей, отражающих воспалительную реакцию пациента на раневую инфекцию, наиболее высокую чувствительность показывали интерлейкин-6, С-реактивный белок, орозомукоид, С3, С4 компоненты системы комплемента. Также выявлены особенности распределения показателей других острофазовых белков в пределах нормальных значений. Установлены положительные и отрицательные корреляции уровней специфических белков в зависимости от сроков существования ран, стадии раневой инфекции, особенностей выделенных из раны бактерий формировать биопленку.

СОСТОЯНИЕ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ФАЗЫ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА КАК ФАКТОР, ОБОСНОВЫВАЮЩИЙ ГЛУБИНУ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ХРОНИЧЕСКОЙ РАНЫ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

И.А. Славников¹, Ю.И. Ярец², Н.Н. Шибасева², З.А. Дундаров¹

¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель, Беларусь

Одним из основных клинических критериев, определяющих готовность раны к пластическому закрытию, является присутствие зрелых мелкозернистых грануляций с хорошей адгезивной способностью. В связи с нарушением течения раневого процесса грануляционная ткань хронической раны (ХР) характеризуется развитием патологических изменений. Существенно ухудшают качество созревающей грануляционной ткани клеточные и гуморальные нарушения, возникающие на фоне сахарного диабета (СД). Учитывая особенности патогенеза раневого процесса в условиях СД, оценка только клинических характеристик грануляционной ткани ХР является недостаточной в определении степени нарушений пролиферации. Анализ гистологических особенностей грануляций позволит дифференцировать степень выраженности патологических изменений и обосновать глубину хирургической обработки основания раны.

Цель исследования: определить гистологические критерии нарушения пролиферативной фазы раневого процесса, обосновывающие необходимость хирургического иссечения мелкозернистых грануляций ХР у пациентов с СД.

Объектом исследования были 102 пациента с ХР различной этиологии и сроков давности, из них СД был у 73 пациентов, 29 пациентов не имели сопутствующие нарушения углеводного обмена. Пациенты находились на лечении в ожоговом отделении ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница №1» в период 2012-2016 г. На момент поступления пациентам выполняли клиническую оценку ран, производили биопсию раны для гистологического исследования. Биоптат помещали во флакон с 10%-м нейтральным раствором формалина для фиксации и доставляли в лабораторию клеточных технологий ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Гистологические срезы биоптатов ХР после стандартной пробоподготовки окрашивали гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по Ван-Гизону и орсеином. Для морфологической картины ХР выбраны критерии, отражающие нарушения пролиферативной стадии репарации: 1) наличие макрофагов и гигантских клеток в инфильтрате и среди грануляционной ткани; 2) гиалиноз межклеточного вещества и стенок сосудов; 3) перестройка нервной ткани, наличие «невриномы окончаний»; 4) наличие и выраженность псевдоэпителиоматозной гиперплазии поверхностного эпителия; 5) наличие и выраженность эластических волокон. Морфологические признаки анализировались в 10-ти случайных полях зрения при увеличении микроскопа $\times 400$, каждый показатель оценивался от 0 до 3 баллов по степени выраженности. Выполнялось суммирование баллов (S) и выдавалось заключение о степени нарушений пролиферации: при S=0-1 – отсутствие нарушений пролиферации; S=2-3 – минимальные нарушения; S=4-8 – умеренные нарушения; S=9-14 – выраженные нарушения.

При первичной клинической оценке раны всех пациентов были выполнены мелкозернистыми грануляциями, однако наличие визуальных признаков атрофии, рубцовых изменений, гипертрофии не позволяло отнести указанную грануляционную ткань к нормальной. Гистологический анализ биоптатов ран показал признаки нарушения II фазы репаративного процесса – присутствие макрофагов и гигантских клеток в инфильтрате и среди грануляционной ткани, в 62,7% случаев (n=64) – в нескольких полях зрения микроскопа; развитие очагового гиалиноза стенок сосудов и межклеточного вещества. У 67,6% пациентов (n=69) в образцах грануляционной ткани обнаруживался очаг патологической регенерации в виде перестройки нервной ткани, а также псевдоэпителиоматозной гиперплазии поверхностного эпителия края раны. Во всех случаях в образцах мелкозернистых грануляций, имеющих признаки атрофии или рубцовых изменений, выявлялись сформированные эластические волокна.

Выявленные морфологические особенности грануляционной ткани обосновывают необходимость хирургического иссечения патологически измененных грануляций с целью обеспечения оптимальных условий для активации иммунных механизмов репарации и созревания здоровой грануляционной ткани.

Клинический пример. Пациентка К., 55 лет. Диагноз: Посттравматическая гранулирующая рана левой голени. Сахарный диабет, тип 2, субкомпенсация. Срок раны – 75 дней. Местный статус хронической раны на момент поступления: основание раны выполнено грануляционной тканью, грануляции плотные, бледно-розового цвета, мелкозернистые, с признаками рубцового перерождения, с влажной поверхностью. Имеются признаки эпителизации в виде островков по поверхности раны. Экссудат в умеренном количе-

стве, серозно-фибринозного характера. На поверхности раны имеется плотный сухой струп, коричневого цвета, спаянный с подлежащей тканью. Мягкие ткани вокруг раны изменены – имеется отек и уплотнение мягких тканей вокруг раны. Гиперемии кожи и повышения местной температуры не отмечается. Пациентка предъявляет жалобы на боль в ране. Выполнена биопсия грануляционной ткани раны, при гистологическом исследовании получены следующие результаты: боле 2-х макрофагов или гигантских клеток в одном поле зрения, диффузный гиалиноз стенок сосудов и межклеточного вещества; единичный очаг патологической регенерации в срезе биоптата; диффузный характер изменений покровного эпителия; диффузно выраженные сформированные клеточные волокна. Суммарный балл составил 12, что соответствовало выраженной степени нарушений пролиферации.

Пациентке было выполнено хирургическое иссечение грануляций при помощи ножа-некротома Силвера, расположенного под углом 200-300 к плоскости раневого дефекта. Иссечение проводилось до появления на дне раны макроскопически неизмененных тканей. Затем производилась дополнительная обработка дна и стенок раневого дефекта низкочастотным ультразвуком с помощью ультразвукового диссектора. На следующем этапе выполнялась перевязки раны с использованием системы контролируемого отрицательного давления до появления клинических признаков готовности раны к пластическому закрытию (наличие мелкозернистых грануляций розового или красного цвета с хорошей адгезией; скудное либо умеренное количество раневого экссудата без наличия гнойного компонента). Непосредственно перед аутодермопластикой рана повторно обрабатывалась ультразвуком, площадь всего раневого дефекта закрывалась свободным расщепленным перфорированным аутодермотрансплантатом толщиной 0,2-0,4 мм. Послеоперационный период аутодермопластики протекал без осложнений, фиксация пересаженного лоскута регистрировалась на 3-4 сутки с полным приживлением на 9-й день.

Таким образом, определены морфологические критерии, которые позволяют объективно оценить наличие и выраженность нарушений пролиферативной фазы раневого процесса в образцах грануляционной ткани хронических ран у пациентов с сопутствующими нарушениями углеводного обмена. Выраженная степень нарушения пролиферации (S=9-14) является показанием к хирургическому иссечению грануляционной ткани, в связи с ее несостоятельностью в плане воспринимающего ложа для свободного аутодермотрансплантата при пластическом закрытии хронического раневого дефекта.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ БИОПЛЕНОЧНОЙ ИНФЕКЦИИ ХРОНИЧЕСКОЙ РАНЫ

Ю.И. Ярец¹, Н.Н. Шибасева¹, В.Ф. Еремин²

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

²ГУ «РНПЦ эпидемиологии и микробиологии», г. Минск, Беларусь

Первопричинами задержки заживления, развития различных осложнений репарации считаются инфекция, вызванная бактериями-продуцентами биопленки, и дисбаланс иммунных механизмов воспалительного ответа. Наличие пролонгированного патологического воспаления в хронической ране обуславливает трудности клинической диагностики инфекции. Микробиологическое исследование раны в сочетании с объективной оценкой активности воспалительного ответа обеспечит полноту диагностики биопленочной инфекции и позволит определить показания к антимикробной терапии.

Цель исследования: установить информативные морфологические параметры активности воспалительной фазы раневого процесса в условиях инфекции, вызванной условно-патогенными бактериями-продуцентами биопленки.

Объектом исследования были образцы грануляционной ткани хронических ран пациентов (n=50). Длительность существования ран составляла от 4-х недель до года и более. Пациенты находились на лечении в ожоговом отделении ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница №1» в период 2012-2016 г. Диагностика биопленочной инфекции хронической раны осуществлялась с помощью ранее разработанных критериев («Способ диагностики стадий инфекционного процесса в хронической ране», заявка на изобретение №а 20160005 от 04.01.2016). Стадия критической колонизации устанавливалась на основании присутствия в ране рыхлых, темно-красного цвета крупнозернистых грануляций, с влажной поверхностью. Микробиологическое исследование раневого отделяемого выполняли методом жидкостной микробиологии. Оценку способности выделенных из раны бактерий формировать биопленку проводили по собственной методике (патент Республики Беларусь № 20326). Бактерии, выделенные из ран, выполненных

крупнозернистыми грануляциями, характеризовались низкой способностью накапливать основное вещество биопленки, но высокой способностью образовывать биомассу.

Биопсию раны проводили в стационаре, в образец включали участок здоровой ткани и зону наиболее выраженных гнойно-некротических изменений грануляционной ткани. С помощью скальпеля производилось рассечение тканей с формированием биоптата эллипсоидной формы размером 1,0×0,5×0,5 см, биоптат фиксировался хирургическим пинцетом и отсекался остроконечными ножницами от глубже лежащих тканей. Биоптат помещался во флакон с 10%-м нейтральным раствором формалина для фиксации и доставлялся в лабораторию клеточных технологии ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». В условиях патологоанатомического отдела лаборатории осуществляли стандартную проводку биоптата в спиртах восходящей концентрации. Далее биопсированный материал заливали в парафин и делали срезы толщиной 4-5 мкм. После депарафинизации срезов для проведения гистологического описания их окрашивали гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по Ван-Гизону и орсеином (или фуксилином). Для морфологического исследования гистологических срезов использовался аппаратно-программный комплекс Nikon (микроскоп Nikon Eclipse 50i с цифровой фотокамерой DS-F1) с программным обеспечением NIS-Elements.

Для характеристики активности воспалительной реакции в условиях биопленочной инфекции хронической раны были выбраны следующие критерии:

1) отек эпидермиса, дермы; 2) полнокровие сосудов края раны; 3) выраженность гнойно-некротического детрита в дне раны; 4) выраженность и наличие микробных тел в струпе и гнойно-некротическом детрите; 5) степень и выраженность грануляционной ткани; 6) гнойно-воспалительная инфильтрация в зоне грануляционной ткани; 7) гнойно-воспалительная инфильтрация сохраненных участков ткани раны.

Перечисленные морфологические признаки анализировались в 10-ти случайных полях зрения при увеличении микроскопа ×400, каждый показатель оценивался от 0 до 3 баллов по степени выраженности следующим образом:

1) оценка отека эпидермиса, дермы: 0 баллов – отек отсутствует; 1 балл – наличие отека эпидермиса; 2 балла – умеренно выраженный отек эпидермиса и дермы; 3 балла – выраженный отек эпидермиса и дермы;

2) оценка полнокровия сосудов раны: 0 баллов – полнокровие отсутствует; 1 балл – слабо выраженное полнокровие сосудов; 2 балла – умеренно выраженное; 3 балла – выраженное полнокровие сосудов;

3) оценка выраженности гнойно-некротического детрита в дне раны: 0 баллов – гнойно-некротический детрит отсутствует; 1 балл – гнойно-некротический детрит занимает до 30% площади среза биоптата; 2 балла – до 50% площади среза биоптата; 3 балла – более 50% площади среза биоптата.

4) оценка наличия микробных тел в струпе и гнойно-некротическом детрите: 0 баллов – микробные тела не определяются в гнойно-некротическом детрите раны; 1 балл – микробные тела определяются в поверхностных отделах гнойно-некротического детрита; 2 балла – микробные тела определяются в единичных полях зрения, но не более 5-ти; 3 балла – микробные тела определяются диффузно в гнойно-некротическом детрите и среди грануляционной ткани (в 10-ти и более полях зрения).

По результатам оценки всех вышеперечисленных показателей выполнялось суммирование баллов (S – суммарный балл) и выдавалось заключение о степени активности гнойного воспаления: при S=0-1 – отсутствие гнойного воспаления; S=2-5 – низкая активность гнойного воспаления; S=6-14 – умеренная активность гнойного воспаления; S=15-21 – высокая активность гнойного воспаления.

В образцах хронических ран, выполненных крупнозернистыми грануляциями, выявлялась преимущественно высокая и умеренная активность гнойного воспаления (S=15-21 и S=6-14, соответственно). Во всех случаях присутствовал отек эпидермиса и дермы, который в 64% образцов носил (n=32) умеренный характер, также сочетался с умеренно выраженным полнокровием сосудов (56%, n=28). Гнойно-некротический детрит занимал от 30 до 50% площади среза биоптата, при этом микробные тела определялись во всех образцах ткани, как в детрите, так и среди грануляционной ткани. Грануляционная ткань была инфильтрирована нейтрофильными лейкоцитами, в 48% случаев (n=24) нейтрофилы располагались диффузно во всех слоях грануляций, а также обнаруживались в прилежащих участках ткани.

Выявленные морфологические особенности грануляционной ткани хронических ран объективно отражают активность воспалительной реакции на биопленочную инфекцию и обосновывают необходимость применения различных средств и методов лечения, направленных на купирование признаков воспаления и деконтаминацию раны.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛЮННОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Ю.И. Ярец¹, В.Н. Ядченко², Е.С. Ядченко²

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

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

Изучение структуры микрофлоры и ее чувствительности к современным противомикробным препаратам у пациентов, страдающих слюннокаменной болезнью (СКБ), является актуальной в современной челюстно-лицевой хирургии. Выявление и лечение бактериальной инфекции на этапе предоперационной подготовки является перспективным направлением в решении проблемы послеоперационных осложнений.

Цель – определение спектра микрофлоры, поддерживающей воспалительный процесс в ткани подчелюстной железы (ПЖ) у пациентов с СКБ в стадии обострения, и определение ее чувствительности к противомикробным препаратам.

Проведено комплексное микробиологическое обследование отделяемого ПЖ 90 пациентов в возрасте от 18 до 76 лет (49 мужчин и 41 женщина), проходивших стационарное лечение по поводу обострения СКБ ПЖ в отделении хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Гомельской областной клинической больницы в период 2011-2015 гг. Патологическое отделяемое, полученное аспирационным путем из выводного протока (ВП) ПЖ или интраоперационно, помещалось в пробирку с транспортной угольной средой Амиеса, где материал хранился не более 2 часов. Микробиологическое обследование пациентов проводилось до лечения и повторно с целью контроля антибактериальной терапии на 6 день, а также после завершения лечения через 14 дней.

При первичном микробиологическом исследовании отделяемого из ВП у 24,5% пациентов (n=22) был получен отрицательный результат посева – роста аэробных и анаэробных микроорганизмов не выявлялось. У 75,5% пациентов (n=68) из образцов отделяемого ВП было выделено 78 штаммов микроорганизмов. Представители грамположительных бактерий (*Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*) составляли 79% выделенных культур (n=62), грамотрицательных (*Enterobacteriaceae*, неферментирующие бактерии) – 14% (n=11), в 7% случаев (n=5) был получен рост дрожжеподобных грибов рода *Candida* (*C. albican*, n=4) и плесневых грибов рода *Aspergillus* (n=1). Анализ видового состава различных таксономических групп бактерий показал преобладание представителей рода *Staphylococcus* – 71% (n=55) от общего количества выделенных штаммов, которые были представлены коагулазопозитивными *S. aureus* (n=18), коагулазонегативными *S. epidermidis* (n=16), *S. saprophyticus* (n=13), *S. haemolyticus* (n=8). Вторыми по частоте встречаемости были представители семейства *Enterobacteriaceae* (10%, n=8): *E. coli* (n=6), *K. pneumoniae* (n=1), *P. vulgaris* (n=1). Реже культивировались бактерии рода *Streptococcus*, представленные группой *viridans* (5%, n=4), изоляты *E. faecalis* (3,5%, n=3), представители неферментирующих грамотрицательных бактерий *P. fluorescens* (3,5%, n=3). Частота обнаружения дрожжеподобных и плесневых грибов составляла 7% (n=5). Установлены высокие значения частоты встречаемости *Staphylococcus spp.* и дрожжеподобных грибов в ВП ПЖ при СКБ, что соответствует данным литературы. Однако в результате микробиологического исследования также был получен рост грамотрицательных бактерий, которые также имеют свой перечень антибактериальных препаратов, используемых при лечении таких инфекций. Вышесказанное обосновывает необходимость проведения микробиологического исследования аспирата из ВП ПЖ у пациентов при СКБ в случаях развития воспалительного процесса.

Анализ чувствительности *Staphylococcus spp.* к антибиотикам, полученный по результатам первичного микробиологического исследования, показал высокую устойчивость выделенных штаммов к пенициллину и оксациллину (соответственно 85 и 67%). Достаточная чувствительность отмечена к фторхинолонам (левофлоксацину) – 87%, гентамицину – 81, эритромицину – 70%. *Staphylococcus spp.* были полностью чувствительны (100% выделенных штаммов) к ванкомицину и линезолиду. У остальных грамположительных бактерий – *Enterococcus*, *Streptococcus*, полная чувствительность была отмечена к ванкомицину, к фторхинолонам (левофлоксацин, ципрофлоксацин), у *Enterococcus* – к тейкопланину. Была выявлена резистентность к β-лактамам антибиотикам – пенициллину (для *Streptococcus* группы *viridans*), ампициллину (для *Enterococcus*). Также энтерококки характеризовались чувствительностью к гентамицину и стрептомицину.

Выделенные из образцов отделяемого ВП ПЖ грамотрицательные энтеробактерии проявляли полную чувствительность к имипенему и фторхинолонам (ципрофлоксацин). Высокой чувствительность была к цефепиму и амикацину (87%). Штаммов энтеробактерий, устойчивых к ингибиторозащищенным пенициллинам (амоксиклав-клавулат) и цефтазидиму было обнаружено не более 25%. Наибольшую устой-

чивость (63% выделенных штаммов) энтеробактерии проявляли к цефокситину. Штаммы неферментирующих грамотрицательных бактерий (*P. fluorescens*) проявляли чувствительность к карбапенемам (имипенем, меропенем), фторхинолонам (ципрофлоксацин, моксифлоксацин), ингибиторозащищенным пенициллинам (тикарциллин-клавулонат, пиперациллин-тазобактам), а также к аминогликозидам (амикацин, гентамицин).

Результаты по антимикотикочувствительности выделенных грибов рода *Candida* показали полную чувствительность к флуконазолу, флуцитозину, итраконазолу, вориконазолу, амфотерицину В. Плесневые грибы рода *Aspergillus*, рост которых был получен только в 1 случае были резистентны к флуконазолу и чувствительны к амфотерицину В, итраконазолу и вориконазолу.

Выводы:

1. для грамположительной флоры, выделенной при первичном бактериологическом посеве материала из ВП ПЖ у пациентов с СКБ, высокая чувствительность установлена для фторхинолонов (левофлоксацин, ципрофлоксацин), аминогликозидам (гентамицину), гликопептидам (ванкомицин), а также линезолиду. Представители грамотрицательной флоры были наиболее чувствительны к фторхинолонам, аминогликозидам, карбапенемам, цефепиму, цефтазидиму;
2. в связи с наличием клинических и лабораторных признаков воспаления, а также высоким процентом положительных результатов бактериологического посева отделяемого из ВП ПЖ, у пациентов с СКБ рекомендована антибактериальная терапия, в качестве стартовых препаратов которой могут быть использованы фторхинолоны, аминогликозиды и цефалоспорины III, IV поколения. Учитывая преобладание в структуре выделенных штаммов грамположительных бактерий, проявляющих резистентность к β -лактамным антибиотикам (пенициллин, ампициллин, включая ингибиторозащищенные, оксациллин), данные препараты могут быть использованы только после получения результата микробиологического исследования.

ЗНАЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНА ИНТЕРЛЕЙКИНА IL-28B В ТЕЧЕНИИ HCV-ИНФЕКЦИИ

Б.С. Ярошевич, Е.И. Михайлова

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

Различия в иммунном ответе зависят от индивидуальной изменчивости организма, основу которой составляют единичные однонуклеотидные полиморфизмы (ОНП). Особый интерес представляют различия в иммунном ответе на HCV-инфекцию, что послужило толчком для поиска специфических генов, отвечающих за особенности течения хронического вирусного гепатита С (ХВГС).

Было установлено, что основную роль в иммунном ответе на HCV-инфекцию играют ОНП, ассоциированные с генами группы интерферонов (ИНФ) и в большей степени ОНП гена интерлейкина IL-28B.

Впервые нуклеотидную последовательность гена IL-28B обнаружили в 2009 г. Ge D. и соавт. Ученые выявили полиморфизм в 19 хромосоме на расстоянии 3 килобаз от гена IL-28B. Данная нуклеотидная последовательность была обозначена как rs12979860. В зависимости от нуклеотида, располагающегося в данном локусе, были выделены 2 аллеля: rs12979860 С (цитозин) и rs12979860 Т (тимин). Генотип IL-28B имеет 3 варианта комбинации аллелей – СС, СТ и ТТ. Исходя из частоты встречаемости аллелей в популяции, аллель rs12979860 С является мажорным (встречается чаще), а аллель rs12979860 Т – минорным.

Установлены различия в частоте распространения аллелей среди популяции, так аллель С значительно реже выявляется у больных ХВГС по сравнению со здоровыми лицами, что свидетельствует о более высокой частоте спонтанного клиренса HCV при наличии аллеля С. Так, по результатам исследований Thomas D. и соавт. и Tillmann H. и соавт., спонтанный клиренс HCV у пациентов с генотипом СС составил 64%, в группе пациентов с СТ генотипом – 24%, а у пациентов с ТТ генотипом был не выше 6%.

Полученные данные о влиянии полиморфизма rs12979860 гена IL-28B на спонтанный клиренс HCV послужили толчком для проведения сравнительного анализа генетических ассоциаций с частотой достижения устойчивого вирусологического ответа (УВО).

Первые работы в этом направлении проводились исключительно на группах пациентов с 1 генотипом HCV, учитывая их более низкую частоту ответа на противовирусную терапию. По данным исследования GWAS было установлено, что полиморфизмы IL-28B имеют прямую связь с достижением УВО. Так, у гомозигот по С аллелю, была зарегистрирована 2-кратная разница в частоте достижения УВО в сравнении с носителями генотипов СТ и ТТ полиморфизма rs12979860 гена IL-28B.

В 2010 г. по результатам мета-анализ 7 исследований с участием 4791 пациента с ХВГС связь УВО с полиморфизмом гена IL-28B была подтверждена. Частота позитивного ответа на противовирусную терапию у пациентов с генотипом rs12979860 CC составила 70,5%, у пациентов с генотипом rs12979860 CT 32,0%, а у гомозигот по аллелю TT 23,3%.

Схожие данные были получены Мороз Л.В. и соавт. УВО по результатам их исследования наблюдался у пациентов с CC генотипом в 75,3% случаев, у носителей CT генотипа – в 39,9% и для TT генотипа гена IL-28B – в 25,9%.

Кроме этого ряд исследований установили наличие связи между вариантом полиморфизма гена IL-28B и вирусной кинетикой на фоне КПВТ. Так, по данным Stattermayer A.F. и соавт., у гомозигот по аллелю C полиморфизма rs12979860 темпы снижения уровня виремии HCV уже в первые 24 часа после первой инъекции ИФН-α значительно выше по сравнению с пациентами, имеющими аллели CT и TT. Такими пациентами достоверно чаще достигался УВО.

Большинство результатов исследований схожи, но в литературе присутствует и противоположное мнение. Так, McCarthy J. и соавт. не установили достоверную связь между полиморфизмом IL-28B и частотой УВО.

Так как большинство работ, связанных с изучением генетического полиморфизма IL-28B, включали только пациентов с генотипом 1 HCV, данные о прогностической ценности полиморфизма гена IL-28B для других вариантов генотипа HCV немногочисленны и неоднородны.

Так, в исследованиях Thompson A. J. и соавт. четкая связь между полиморфизмом IL-28B и достижением УВО у пациентов с генотипом 2 и 3 в отличие от пациентов с генотипом 1 не установлена. В то время как Mangia A. и соавт. установили ассоциацию УВО и генотипа CC rs12979860 у пациентов с генотипом 3 HCV. Исследования Ranjan P. и соавт. также подтвердили предикторную роль CC генотипа для пациентов с 3 генотипом HCV-инфекции.

При исследовании популяции пациентов с ХВГС из Саудовской Аравии и Европы было установлено, что прогностическое значение CC генотипа rs12979860 для пациентов с генотипом 4 HCV аналогично таковому для пациентов с генотипом 1.

Результаты последующих исследований были схожи с результатами ранее выполненных исследований. Это позволило рассматривать генотип CC как предиктор УВО независимо от вирусной нагрузки, варианта генотипа HCV и этнической принадлежности. А наличие аллеля T позволяло прогнозировать неэффективность лечения.

Таким образом, основываясь на результаты многочисленных исследований, можно сделать вывод, что полиморфизм rs12979860 гена IL-28B имеет существенное значение при оценке как вероятности спонтанной элиминации вируса, так и эффекта от противовирусной терапии. Особое значение имеет результат генотипирования IL-28B для пациентов с более трудным в лечении вариантом генотипа 1 HCV, так как позволяет прогнозировать при благоприятном генотипе получение УВО у 70-80% пациентов.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Аветисов А.Р.	5
Адзерихо И.Э.	172
Александрова Е.Ю.	155
Александрова К.А.	6
Александрович А.С.	18, 33
Анисимова А.М.	6
Анищенко Е.В.	143
Архангельская Г.В.	57
Асирян Е.Г.	93
Ахматдинов Р.Р.	34
Ачинович С.Л.	94

Б

Бабич Е.А.	58
Бакалец Н.Ф.	95
Бакшаева М.А.	64
Бараш А.Н.	97
Басалаева Л.Н.	59, 60, 62, 63, 76
Батян А.Н.	218
Бекашева Т.А.	59, 60, 62, 63, 76
Библин А.М.	34
Бобр Т.В.	98, 98, 118, 159, 194
Богдан Е.Л.	7
Бойко М.М.	35
Болотник В.С.	29
Борисевич Н.Я.	36
Боровец Я.А.	100, 136
Боровская И.П.	8, 9, 11, 12
Борсук А.Д.	101, 102, 126
Бортновский В.Н.	38
Братилова А.А.	39
Бредихин Е.М.	104, 105
Бредихина Е.В.	101, 102, 126
Бронская К.В.	176, 214, 215, 216
Брук Г.Я.	39
Бучнев О.И.	118, 159
Быстренков А.В.	179

В

Валетко А.А.	176, 214, 215, 216
Варфоломеева К.В.	40
Василевич Н.В.	166
Василевский В.П.	205
Васильев Д.В.	42
Васильев Л.А.	79
Ващенко Е.Н.	103
Величко А.В.	104, 105, 105
Величко С.А.	106, 107, 184
Веренич К.А.	42, 67
Веялкин И.В.	8, 9, 11, 12, 17, 19, 25, 26, 73

Веялкина Н.Н.	77
Висенберг Ю.В.	88
Вишнякова Н.М.	34
Владынцева Ю.А.	43
Власенко Е.К.	35
Власова Н.Г.	48, 50, 51, 53, 69, 87, 88
Власова-Розанская Е.В.	108
Войтович В.Д.	126
Волкова Л.И.	169
Волынец Н.Э.	109
Воропаева А.В.	110, 199

Г

Гавриленко Д.И.	111, 112, 113, 175, 181, 182
Гавриленко Т.Е.	102, 113, 172, 176, 181
Гаврилица В.Д.	94
Гапоненко Н.Л.	190, 191
Гарелик Т.М.	114
Глинская Т.Н.	13
Глушко Д.П.	115
Глушнёв И.А.	116
Гончаров С.В.	45, 77
Горох Г.А.	74, 85
Грабовец В.П.	154
Гракович Р.И.	216
Громадская В.Н.	23
Гусакова Н.В.	117
Гусева В.С.	118

Д

Демиденко А.Н.	188, 189
Денисов А.В.	106, 119, 120
Дервоедов Д.Г.	109
Дикусар Е.А.	46
Доманцевич А.В.	124
Доманцевич В.А.	121, 122, 200, 211
Доронина О.К.	129
Дравица Л.В.	125
Дриго С.А.	126
Дрозд Е.А.	48, 50, 51, 53
Дроздов Д.Н.	43, 49, 83
Дроздович В.В.	17
Дубинец Д.А.	15
Дугин Д.Л.	104, 105
Дударенко С.В.	16
Дундаров З.А.	105, 226

Е

Евдочкова Т.И.	19, 127
Евсеенко В.В.	17
Евтушкова Г.Н.	50, 51, 53, 214
Еремин В.Ф.	224, 227

Ж

Жарикова А.В.	7, 128
Жук О.В.	188

З

Зайцева Е.Ю.	216
Залесская Г.А.	54
Захарко А.Ю.	129, 142, 149, 164
Захарова О.Н.	8, 9, 11, 12
Захарченко Т.Ф.	56
Зборовская А.А.	187
Зекенова К.К.	135
Зеленцова С.А.	57
Зильберман Р.Д.	54
Зиматкина Т.И.	18, 33
Злотникова М.В.	131
Зотова О.В.	144, 145
Зыблев С.Л.	105

И

Иванов С.А.	59, 60, 62, 63, 76
Иванова Н.М.	131
Иконникова Н.В.	157

К

Кабешев Б.О.	104, 105
Кавецкий А.С.	58
Кадочкина Н.Г.	133, 134
Кадука М.В.	59, 60, 62, 63, 76
Кадукова Е.М.	64
Калинин А.Л.	175
Каплиева М.П.	25, 135, 136
Квиткевич Л.А.	5
Кизель М.С.	190, 191
Кинёнес А.А.	115, 116
Киреева Т.И.	188
Коваленко Е.М.	137
Ковальчук Л.П.	140
Ковальчук Л.С.	95, 138, 139
Ковальчук П.Н.	95, 138, 139, 140
Козич Ж.М.	142
Козлов А.Е.	45
Козлова А.И.	142, 149, 164
Козловская А.А.	8, 9, 11, 12
Козловская Т.В.	145
Козорез Е.И.	143
Колосинская Е.А.	23
Коляда И.Н.	19, 25, 26
Кононова О.Н.	144, 145
Копылев В.П.	125
Копыток А.В.	147, 148
Кормановская Т.А.	66
Коровчук О.Н.	79, 80
Коротаев А.В.	144

Коротаев А.В.	145, 172, 182
Коротков В.А.	79
Корсак С.С.	20
Коршунова Л.П.	142, 149, 164
Косенко И.А.	22
Кохан С.Б.	168
Кочергина Н.С.	150
Кочетова Т.Ю.	80
Кравченко А.В.	151, 152
Кравченко Д.В.	153, 174
Красавцев Е.Л.	154, 155
Кривун А.О.	98, 116
Крылов А.Ю.	156
Крылов В.В.	80
Крылова Е.С.	156
Кузнецов Б.К.	48
Кузьменков А.Г.	42
Кулагина А.В.	157
Куриленко А.Н.	118, 159
Курсова Л.В.	79
Кутень С.А.	46, 67

Л

Лабуда А.А.	38
Леонова Т.А.	168
Литвинова Т.М.	22
Логинова О.П.	160, 224
Лопатин С.Н.	16
Лось Д.М.	94
Лучкина Е.П.	7
Лущик М.Л.	212
Луцинская С.И.	148
Лысенкова Н.В.	128, 131

М

Мабучи К.	17
Макаревич К.О.	42, 67
Макарчик А.В.	161, 162, 210
Малков А.Б.	162
Мартинков В.Н.	142, 163, 199
Мартыненко С.М.	163, 199
Марченко А.В.	164
Масякин В.Б.	68
Матарас А.Н.	48, 69, 87, 88
Матвеевков М.В.	70
Махлина Е.С.	19, 166, 172, 191
Мацак И.Г.	166, 176
Мацук О.Н.	93
Межейникова М.О.	221
Милевич Т.И.	54
Миненко В.Ф.	17, 42, 67
Митьковская Н.П.	129
Митюкова Т.А.	168
Михайлова Е.И.	230

Мицура Е.Ф. 169, 188, 189
 Моисеева О.И. 22
 Москвичева Т.И. 26
 Мохорт Т.В. 103
 Мурашко О.В. 142, 149, 164, 171

Н

Навменова Я.Л. 26, 135, 136, 144, 145, 166, 172, 190, 191
 Нагла Ю.В. 94
 Надыров Э.А. 73
 Назарова М.А. 5
 Насек В.М. 54
 Науменко Е.П. 144, 172
 Наумов И.А. 114
 Незговорова Г.А. 23
 Никитин А.Н. 84
 Николаева Н.В. 144, 145
 Николаенко Е.В. 24, 75
 Никонович С.Н. 8, 9, 11, 12, 73, 211
 Новик Д.К. 174, 199
 Новиков Р.И. 74

О

Омельчук В.В. 81
 Осипова Д.А. 154
 Остроумова Е.В. 17

П

Пальцев И.В. 175
 Панасюк Г.Д. 122, 176, 176, 178, 200, 211, 212, 213
 Пархоменко О.В. 219
 Пасов В.В. 79
 Платошкин Э.Н. 110, 144
 Повелица Э.А. 104, 105, 179, 219
 Подгорная А.С. 142, 149, 164, 180
 Полянская О.Н. 17
 Потапова И.И. 181
 Похожай В.В. 105
 Почёпко И.В. 182
 Пранович И.М. 22
 Предко О.М. 98
 Пугачева Ж.Н. 142, 220
 Пушкарчук А.Л. 46
 Пятенко В.С. 80

Р

Рамзаев В.П. 81
 Ребенок Н.А. 166, 195
 Репин В.С. 81
 Родина Е.В. 182
 Родичев А.А. 80
 Родько Д.Б. 94
 Родько Е.В. 106, 107, 184

Родько И.А. 125
 Рожко А.В. 7, 17
 Роздяловская Л.Ф. 75
 Романива О.А. 185, 186
 Ромашевская И.П. 187, 188, 189
 Рубанов Л.Н. 162
 Русаленко М.Г. 7, 128, 131, 190, 191, 192

С

Савастеева И.Г. 19, 25, 26, 103, 128, 190, 192
 Салазкина Н.В. 59, 60, 62, 63, 76
 Саливончик А.П. 193
 Саливончик В.В. 145, 193
 Сароко Н.В. 24, 58
 Сачковская А.В. 192
 Селькина В.Д. 26, 127
 Семененко О.Ф. 8, 9, 11, 12
 Семченко А.С. 148
 Сердюкова О.Д. 98, 194, 195, 196
 Сереброва Е.В. 162
 Сивакова С.Д. 197
 Силивонец Ю.В. 94
 Силивончик Н.Н. 112, 113
 Силин А.Е. 110, 163, 189, 199
 Силина А.А. 163, 199
 Скуратова Н.А. 200
 Славников И.А. 226
 Слепцова Е.А. 122, 200
 Смирнова Л.А. 142
 Смолякова Н.Г. 202
 Сницаренко Е.Н. 25, 175, 203, 204
 Солдатов А.Г. 46
 Сосновская А.С. 104, 105, 105
 Стельмах В.А. 6, 27, 35, 109, 150, 157
 Стёпин С.Г. 46
 Стожаров А.Н. 5
 Ступина В.В. 59, 60, 62, 63, 76
 Сукристый В.В. 204
 Сулковская А.А. 27
 Супруновский Р.Н. 152
 Сурмач Е.И. 205
 Сухарева Д.В. 84
 Сушко В.А. 23
 Сушко С.Н. 45, 77
 Сытый Ю.В. 206, 207
 Сычик С.И. 75

Т

Татаренко О.Н. 23, 28
 Теклин Г.Б. 208, 210, 222
 Тетерева Н.В. 209
 Тимохина Н.И. 77
 Томина Г.Н. 176
 Трифонов Ф.А. 79

Тропашко И.Б. 163
Тропашко И.Б. 199
Тышко А.И. 94

Ф

Фабушева К.М. 77
Филипцова Н.А. 208, 210, 222
Филюстин А.Е. 176, 200, 211, 212, 213
Фицева В.И. 188, 189

Х

Хаданович С.А. 119, 120
Хвостунов И.К. 79, 80
Хвостунова Т.И. 80
Ходулева С.А. 188, 189
Хоменчук Е.А. 29
Храмцов Е.В. 57, 81
Храмченкова О.М. 45
Хрущинский А.А. 42

Ц

Цалкова Ю.А. 82
Цуканов А.Н. 214, 214, 215, 216
Цуканова С.А. 178, 217
Цыбульская А.А. 155

Ч

Чайкова Ю.В. 8, 9, 11, 12
Чайковская М.А. 197
Чернова Н.Ф. 26
Чеховский А.Л. 83
Чешик А.А. 8, 9, 11, 12, 17, 19, 25, 26
Чешик И.А. 84, 85
Чуешова Н.В. 85
Чунихин Л.А. 49, 83

Ш

Шавалда Е.С. 218
Шалыга И.Ф. 221
Шаршакова Т.М. 97, 192
Шафранская М.А. 25, 190
Шевченко Н.И. 160, 209
Шепель Н.Н. 79, 80
Шестерня А.М. 104, 105, 219
Шибаета Н.Н. 226, 227
Шилова Н.П. 97
Шитикова М.Г. 220
Шляга И.Д. 221
Шпакова Н.Л. 190, 191
Шпудейко В.К. 124

Э

Эвентова Л.Н. 48, 69, 87, 88

Ю

Юрковец А.Г. 115

Я

Ядченко В.Н. 223, 229
Ядченко Е.С. 221, 223, 229
Ядченко Н.М. 208, 210, 222
Яковец С.М. 203
Ярец Ю.И. 19, 117, 160, 162, 171, 172, 223, 224, 226, 227, 229
Ярошевич Б.С. 230
Drozdvitch V. 71
Grakovitch R. 71
Kukhta T. 71
Minenko V.F. 71
Trofimik S. 71
Yauseyenka V. 71

СОДЕРЖАНИЕ

РАДИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

<i>А.Р. Аветисов, Л.А. Квиткевич, М.А. Назарова, А.Н. Стожаров</i> Картирование дозовых нагрузок и рисков как инструмент визуализации эпидемиологических данных	5
<i>К.А. Александрова, В.А. Стельмах, А.М. Анисимова</i> Эколого-эпидемиологический анализ здоровья детского населения, проживающего на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки (на примере города Борисова и Борисовского района)	6
<i>Е.Л. Богдан, А.В. Рожко, Е.П. Лучкина, А.В. Жарикова, М.Г. Русаленко</i> Мероприятие Союзного государства (оказание адресной медицинской помощи населению, пострадавшему от катастрофы на ЧАЭС): результаты выполнения в Республике Беларусь и перспективы на будущее	7
<i>И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко, О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик</i> Анализ заболеваемости солидными злокачественными новообразованиями у ликвидаторов последствий катастрофы на ЧАЭС	8
<i>И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко, О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик</i> Анализ заболеваемости солидными злокачественными новообразованиями у лиц, эвакуированных или самостоятельно покинувших зону эвакуации в 1986 году	9
<i>И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко, О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик</i> Анализ заболеваемости солидными злокачественными новообразованиями у лиц, постоянно проживающих на территории радиоактивного загрязнения	11
<i>И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонович, О.Ф. Семененко, О.Н. Захарова, И.П. Боровская, А.А. Козловская, А.А. Чешик</i> Прогноз до 2030 года количества лиц, состоящих на учете в Государственном регистре лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС	12
<i>Т.Н. Глинская</i> Детское население Республики Беларусь, относящееся к пятой группе первичного учета: заболеваемость, диагностированная в предыдущие годы	13
<i>Д.А. Дубинец</i> Количественный анализ заболеваемости раком печени населения Республики Беларусь в 2002-2016 гг.	15
<i>С.В. Дударенко, С.Н. Лопатин</i> Патология верхних отделов пищеварительной системы у жителей, постоянно проживающих на радиационно загрязненных территориях	16
<i>В.В. Евсеенко, В.В. Дроздович, Е.В. Остроумова, В.Ф. Миненко, О.Н. Полянская, И.В. Веялкин, А.А. Чешик, А.В. Рожко, К. Мабучи</i> Когорта лиц, облученных внутриутробно в Беларуси – перспективы исследования	17
<i>Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович</i> Динамика использования высокодозовых рентгенрадиологических исследований у детского и взрослого населения Беларуси за последние годы	18
<i>И.Н. Коляда, И.Г. Савастеева, А.А. Чешик, Т.И. Евдочкова, Ю.И. Ярец, И.В. Веялкин, Е.С. Махлина</i> Анализ заболеваемости болезнями щитовидной железы у эвакуированных детей (в возрасте до 18 лет на момент аварии на ЧАЭС)	19
<i>С.С. Корсак</i> Медико-демографическая ситуация в Буда-Кошелёвском районе, пострадавшем от катастрофы на Чернобыльской АЭС	20
<i>Т.М. Литвинова, И.А. Косенко, О.И. Моисеева, И.М. Пранович</i> Эпидемиология рака шейки матки в Беларуси до и после чернобыльской аварии	22

<i>Г.А. Незговорова, Е.А. Колосинская, О.Н. Татаренко, В.А. Сушко, В.Н. Громадская</i> Анализ факторов риска развития заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта у лиц, выполняющих работы в условиях воздействия ионизирующего облучения	23
<i>Е.В. Николаенко, Н.В. Сароко</i> Результаты исследований медико-демографической ситуации в Островецком районе	24
<i>И.Г. Савастеева, И.Н. Коляда, А.А. Чешик, М.П. Каплиева, Е.Н.Сницаренко, И.В. Вейлкин, М.А. Шафранская</i> Анализ заболеваемости болезнями щитовидной железы у населения Республики Беларусь постоянно проживающего на территории радиоактивного загрязнения	25
<i>И.Г. Савастеева, И.Н. Коляда, А.А. Чешик, И.В. Вейлкин, В.Д. Селькина, Я.Л. Навменова, Т.И. Москвичева, Н.Ф. Чернова</i> Анализ заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом и первичным гипотиреозом у лиц, проживающих в зонах первоочередного и последующего отселения	26
<i>А.А. Сулковская, В.А. Стельмах</i> Эколого-эпидемиологические аспекты заболеваемости злокачественными новообразованиями легких (радиационно-гигиенический подход)	27
<i>О.Н. Татаренко</i> Особенности течения и прогрессирования артериальной гипертензии у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленный послеаварийный период	28
<i>Е.А. Хоменчук, В.С. Болотник</i> Количественный анализ заболеваемости раком молочной железы женского населения Республики Беларусь в 2002-2016 гг.	29

РАДИОБИЛОГИЯ, РАДИОЭКОЛОГИЯ, ДОЗИМЕТРИЯ

<i>А.С. Александрович, Т.И. Зиматкина</i> Радиотревожность студентов Гродненского государственного медицинского университета	33
<i>А.М. Библин, Н.М. Вишнякова, Р.Р. Ахматдинов</i> Предпочитаемые источники информации о радиационной обстановке для населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области	34
<i>М.М. Бойко, В.А. Стельмах, Е.К. Власенко</i> Биохимические аспекты эколого-гигиенических характеристик отечественного регулятора роста растений «Эфаламин»	35
<i>Н.Я. Борисевич</i> Информационная политика Союзного государства в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения на территории радиоактивного загрязнения	36
<i>В.Н. Бортновский, А.А. Лабуда</i> Ранжирование территории Гомельской области по потенциальной радоновой опасности	38
<i>А.А. Братилова, Г.Я. Брук</i> Закономерности формирования доз внутреннего облучения взрослого населения Российской Федерации за счет потребления различных пищевых продуктов в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС	39
<i>К.В. Варфоломеева</i> Оценка накопления ¹³⁷ Cs грибами, произрастающими на территориях Ленинградской области, в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС	40
<i>Д.В. Васильев, А.Г.Кузьменков</i> Влияние хронического облучения и погодных условий на популяции сосны обыкновенной из районов Брянской области, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС	42
<i>К.А. Веренич, В.Ф. Миненко, К.О. Макаревич, А.А. Хрущинский</i> Методология расчета доз облучения пациентов при компьютерной томографии	42
<i>Ю.А. Владимцева, Д.Н. Дроздов</i> Анализ цитоморфологических нарушений в эритроцитах крови карповых рыб	43

<i>С.В. Гончаров, А.Е. Козлов, С.Н. Сушко, О.М. Храмченкова</i> Биохимические показатели крови при оценке фотопротекторной активности лишайниковых экстрактов	45
<i>Е.А. Дикусар, А.Л. Пушкарчук, А.Г. Солдатов, С.А. Кутень, С.Г. Стёпин</i> Квантово-химическое моделирование метотрексат-фуллереноловых радионуклидных агентов терапии онкологических заболеваний	46
<i>Е.А. Дрозд, А.Н. Матарас, Л.Н. Эвентова, Н.Г. Власова, Б.К. Кузнецов</i> Методика расчета индивидуализированных доз облучения населения, проживающего на радиоактивно загрязненной территории Гомельской области	48
<i>Д.Н. Дроздов, Л.А. Чунихин</i> Модель оценки текущих и накопленных средних годовых доз внутреннего облучения населения, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС	49
<i>Г.Н. Евтушкова, Н.Г. Власова, Е.А. Дрозд</i> Разработка модели оценки средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения населения, проживающего на территории Полесского региона	50
<i>Г.Н. Евтушкова, Н.Г. Власова, Е.А. Дрозд</i> Разработка модели оценки средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения населения, проживающего на территории Центрального региона	51
<i>Г.Н. Евтушкова, Н.Г. Власова, Е.А. Дрозд</i> Разработка модели оценки средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения населения, проживающего на территории Северо-Восточного региона	53
<i>Г.А. Залесская, В.М. Насек, Р.Д. Зильберман, Т.И. Милевич</i> Радиозащитное действие лазерного излучения, поглощаемого кровью	54
<i>Т.Ф. Захарченко</i> Влияние радиойодтерапии на функцию клеток врожденного иммунитета у больных тиреотоксическим зобом	56
<i>С.А. Зеленцова, Г.В. Архангельская, Е.В. Храмцов</i> Пути оптимизации коммуникационной деятельности по вопросам радиационной безопасности с учетом информационных потребностей населения	57
<i>А.С. Кавецкий, Е.А. Бабич, Н.В. Сароко</i> Анализ содержания радионуклидов в продуктах питания, произведенных в личных подсобных хозяйствах	58
<i>М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина</i> Результаты радиационного контроля пищевой продукции на загрязненных территориях Российской Федерации в отдаленный период после аварии на ЧАЭС	59
<i>М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина</i> Результаты исследования содержания техногенных радионуклидов в пищевой продукции в Дальневосточном регионе Российской Федерации после аварии на АЭС «Фукусима-1»	60
<i>М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина</i> Рекомендации по снижению содержания техногенных радионуклидов в пищевых продуктах природного происхождения	62
<i>М.В. Кадука, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекяшева, С.А. Иванов, Н.В. Салазкина, В.В. Ступина</i> Радиационные показатели питьевой воды юго-западных районов Брянской области	63
<i>Е.М. Кадукова, М.А. Бакшаева</i> Комбинированное действие ионизирующего и электромагнитного излучений на параметры изолированного сердца и поведенческую активность крыс	64
<i>Т.А. Кормановская</i> Контроль и учет доз облучения населения за счет природных источников в Российской Федерации	66
<i>К.О. Макаревич, В.Ф. Миненко, С.А. Кутень, К.А. Веренич</i> Разработка аналитических средств оценки доз, получаемых пациентами при рентгенологических исследованиях	67

<i>В.Б. Масыкин</i> Формирование радиологической культуры молодежи Республики Беларусь: источники информации	68
<i>А.Н. Матарас, Л.Н. Эвентова, Н.Г. Власова</i> Целесообразность использования средних значений доз облучения критической группы среди жителей населённого пункта в целях создания Каталога доз	69
<i>М.В. Матвеенков</i> Противоопухолевая активность вторичных метаболитов лишайника <i>Hypogymnia physodes</i> (L.) при различных способах экстракции	70
<i>V.F. Minenko, S. Trofimik, R. Grakovitch, V. Yauseyenko, T. Kukhta, V. Drozdovitch</i> Estimation of the thyroid doses for belarusian children exposed in utero after the Chernobyl accident	71
<i>С.Н. Никонович, И.В. Веякин, Э.А. Надыров</i> Цитологические особенности тиреоцитов у лиц, родившихся после катастрофы на ЧАЭС	73
<i>Р.И. Новиков, Г.А. Горох</i> Воздействие магнитного поля промышленной частоты (50 Гц) и ксенобиотика (NaNO_3) на концентрацию кортикостерона в крови крыс-самцов	74
<i>Л.Ф. Роздяловская, Е.В. Николаенко, С.И. Сычик</i> Актуальные вопросы радиационно-гигиенического нормирования воздействия радиационных объектов на население и окружающую среду	75
<i>В.В. Ступина, Л.Н. Басалаева, Т.А. Бекашева, С.А. Иванов, М.В. Кадука, Н.В. Салазкина</i> Оптимизация производственного радиационного контроля питьевой воды	76
<i>Н.И. Тимохина, Н.Н. Веякина, С.Н. Сушко, С.В. Гончаров, К.М. Фабушева</i> Влияние радиационного и химического факторов на генетически-детерминированный канцерогенез в легких мышей линии Af	77
<i>И.К. Хвостунов, Л.В. Курсова, Н.Н. Шепель, О.Н. Коровчук, В.А. Коротков, Л.А. Васильев, Ф.А. Трифонов, В.В. Пасов</i> Потенциал метода селективного окрашивания хромосом при ретроспективной биологической дозиметрии для онкологических пациентов	79
<i>И.К. Хвостунов, В.В. Крылов, А.А. Родичев, Н.Н. Шепель, Т.Ю. Кочетова, О.Н. Коровчук, В.С. Пятенко, Т.И. Хвостунова</i> Цитогенетическое обследование больных дифференцированным раком щитовидной железы как способ минимизации побочного радиационного воздействия радиойодтерапии	80
<i>Е.В. Храмов, В.В. Омельчук, В.С. Репин, В.П. Рамзаев</i> Радиационно-гигиеническая оценка территорий, прилегающих к местам проведения мирных ядерных взрывов	81
<i>Ю.А. Цалкова</i> Состояние некоторых показателей кровеносной системы под воздействием ЭМИ (50 Гц) и иммобилизационного стресса	82
<i>А.Л. Чеховский, Л.А. Чунихин, Д.Н. Дроздов</i> Оценка радоновой опасности некоторых населенных пунктов Сенненского района Витебской области методом комплексного радонового показателя	83
<i>И.А. Чешик, А.Н. Никитин, Д.В. Сухарева</i> Перспективы использования микробиологических препаратов для снижения дозы внутреннего облучения от радиоактивных изотопов цезия	84
<i>Н.В. Чуешова, И.А. Чешик, Г.А. Горох</i> Влияние электромагнитного излучения от сотового телефона (1745 МГц) на состояние сперматозоидов и концентрацию тестостерона в сыворотке крови крыс-самцов трех поколений	85
<i>Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Н.Г. Власова</i> Динамика доз внешнего и внутреннего облучения жителей населенных пунктов в отдаленном периоде после аварии на Чернобыльской АЭС	87
<i>Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Ю.В. Висенберг, Н.Г. Власова</i> Анализ методических подходов к оценке доз облучения населения, проживающего на загрязнённой вследствие аварии на ЧАЭС территории	88

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

<i>Е.Г. Асирян, О.Н. Мацук</i> Значение показателей фенотипа базофилов в диагностике атопической бронхиальной астмы	93
<i>С.Л. Ачинович, А.И. Тышко, В.Д. Гаврилица, Д.М. Лось, Д.Б. Родько, Ю.В. Нагла, Ю.В. Силивонец</i> Определение некоторых прогностических факторов при раке молочной железы иммуногистохимическими и другими методами исследования	94
<i>Н.Ф. Бакалец, П.Н. Ковальчук, Л.С. Ковальчук</i> Эффективность реабилитации пациентов с инфарктом миокарда с применением магнито-лазерной терапии	95
<i>А.Н. Барааш, Т.М. Шаршакова, Н.П. Шилова</i> Особенности социальной значимости анофтальма	97
<i>Т.В. Бобр, О.М. Предко, О.Д. Сердюкова</i> Периферические дистрофии сетчатки при различной рефракции глаза	98
<i>Т.В. Бобр, А.О. Кривун</i> Ранняя диагностика экстраретинальной неоваскуляризации при диабетической ретинопатии	98
<i>Я.А. Боровец</i> Роль анемии в оценке компенсации сахарного диабета и прецизии диабетической нефропатии	100
<i>А.Д. Борсук, Е.В. Бредихина</i> Конфокальная лазерная эндомикроскопия в диагностике патологии слизистой оболочки желудка	101
<i>Е.В. Бредихина, А.Д. Борсук, Т.Е. Гавриленко</i> Эндоультрасонографическая диагностика раннего рака желудка	102
<i>Е.Н. Ващенко, Т.В. Мохорт, И.Г. Савастеева</i> Предикторы развития андрогенного дефицита у мужчин с сахарным диабетом 1 типа	103
<i>А.В. Величко, Б.О. Кабешев, Д.Л. Дугин, Е.М. Бредихин, А.М. Шестерня, Э.А. Повелица, А.С. Сосновская</i> Опыт хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы хирургического отделения (трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии) ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»	104
<i>А.В. Величко, З.А. Дундаров, В.В. Похожай, С.Л. Зыблев, А.С. Сосновская</i> Результаты хирургического лечения первичного гиперпаратиреоза	105
<i>А.В. Величко, Б.О. Кабешев, Д.Л. Дугин, Е.М. Бредихин, А.М. Шестерня, Э.А. Повелица, А.С. Сосновская</i> Способ формирования неоуретероцистоанастомоза с целью профилактики инфекции мочевых путей при трансплантации почки	105
<i>С.А. Величко, Е.В. Родько, А.В. Денисов</i> Эффективность плазмафереза при лечении тяжелых форм псориаза	106
<i>С.А. Величко, Е.В. Родько</i> Опыт применения роаккутана у пациентов с тяжёлыми формами акне	107
<i>Е.В. Власова-Розанская</i> Медицинская реабилитация пациентов после трансплантации почки	108
<i>Н.Э. Волюнец, Д.Г. Дервеедов, В.А. Стельмах</i> Санитарно-гигиенический мониторинг состояния здоровья детских и подростковых коллективов Вороновского района Гродненской области	109
<i>А.В. Воропаева, А.Е. Силин, Э.Н. Платошкин</i> Серологическая диагностика инфекции <i>Helicobacter pylori</i>	110
<i>Д.И. Гавриленко</i> Морфологические особенности спонтанного бактериального перитонита у пациентов, умерших с циррозом печени в стационаре	111
<i>Д.И. Гавриленко, Н.Н. Силивончик</i> Некоторые особенности пневмоний у умерших с циррозом печени в стационаре	112
<i>Д.И. Гавриленко, Н.Н. Силивончик, Т.Е. Гавриленко</i> Виды патологии почек у умерших пациентов с циррозом печени, имевших при жизни критерии гепаторенального синдрома	113

<i>Т.М. Гарелик, И.А. Наумов</i> Рак шейки матки <i>in situ</i> как медико-социальная проблема здоровья женщин репродуктивного возраста	114
<i>Д.П. Глушко, А.Г. Юрковец, А.А. Кинёнес</i> Эффективность оперативного лечения пациентов с идиопатическими макулярными мембранами	115
<i>И.А. Глушинёв, А.О. Кривун, А.А. Кинёнес</i> Результаты лечения пациентов с осложненной катарактой и интраоперационной дислокацией хрусталиковых масс в стекловидное тело	116
<i>Н.В. Гусакова, Ю.И. Ярец</i> Интегральные иммунологические индексы в оценке функционального статуса нейтрофилов	117
<i>В.С. Гусева, А.Н. Куриленко, Т.В. Бобр, О.И. Бучнев</i> Структура детской офтальмопатологии в Гомельском регионе	118
<i>А.В. Денисов, С.А. Хаданович</i> Применение экстракорпоральных методов при трансплантации почки	119
<i>А.В. Денисов, С.А. Хаданович</i> Применение биоспецифического гемосорбента «анти-IgE» в комплексной терапии пациентов с бронхиальной астмой	120
<i>В.А. Доманцевич</i> Лучевая визуализация при импинджмент-синдроме плечевого сустава	121
<i>В.А. Доманцевич, Г.Д. Панасюк, Е.А. Слепцова</i> Корреляционные взаимосвязи болевого синдрома и лучевых симптомов у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями плечевого сустава	122
<i>А.В. Доманцевич, В.К. Шпудейко</i> Особенности лучевой диагностики инвазивного легочного аспергиллеза у онкогематологических пациентов	124
<i>Л.В. Дравица, В.П. Копылев, И.А. Родько</i> Экимерлазерные технологии в лечении миопии высокой степени, в том числе, в сочетании со сложным миопическим астигматизмом	125
<i>С.А. Дриго, А.Д. Борсук, Е.В. Бредихина, В.Д. Войтович</i> Случай резидуального холедохолитиаза (клинический случай)	126
<i>Т.И. Евдочкова, В.Д. Селькина</i> Возможности метода ультразвуковой диагностики в дифференциальной диагностике лимфатических узлов	127
<i>А.В. Жарикова, М.Г. Русаленко, Н.В. Лысенкова, И.Г. Савастеева</i> Состояние нейрочугнитивного и психоэмоционального статуса лиц, антенатально облученных в период аварии на Чернобыльской АЭС	128
<i>А.Ю. Захарко, Н.П. Митьковская, О.К. Доронина</i> Состояние фетоплацентарного комплекса при метаболическом синдроме	129
<i>М.В. Злотникова</i> Анализ частоты встречаемости аллелей главного комплекса гистосовместимости у реципиентов аллотрансплантата сердца	131
<i>Н.М. Иванова, Н.В. Лысенкова, М.Г. Русаленко</i> Нарушение пищевого поведения в контексте психосоматических расстройств при сахарном диабете	131
<i>Н.Г. Кадочкина</i> Влияние биспролола на функциональное состояние эндотелия у больных ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа	133
<i>Н.Г. Кадочкина</i> Особенности распространенности факторов риска ИБС у женщин с сахарным диабетом 2 типа	134
<i>М.П. Каплиева, Я.Л. Навменова, К.К. Зекенова</i> Аутоиммунный тиреоидит и беременность	135

<i>М.П. Каплиева, Я.Л. Навменова, Я.А. Боровец</i> Сахарный диабет у взрослых: прогнозирование осложнений по результатам кластерного анализа	136
<i>Е.М. Коваленко</i> Ультразвуковое исследование органов брюшной полости в ранней диагностике рака толстой кишки (описание клинического случая)	137
<i>П.Н. Ковальчук, Л.С. Ковальчук</i> Значимость озонотерапии пациентов различных терапевтических групп	138
<i>Л.С. Ковальчук, П.Н. Ковальчук</i> Оценка восстановительного лечения пациентов ишемической болезнью сердца пожилого возраста при включении озонотерапии	139
<i>П.Н. Ковальчук, Л.П. Ковальчук</i> Комплексное направление кардиологической реабилитации пациентов пожилого возраста	140
<i>Ж.М. Козич, В.Н. Мартинков, Ж.Н. Пугачева, Л.А. Смирнова</i> Моноклональная гаммапатия: возможные факторы риска прогрессии у пациентов Гомельского региона Беларуси	142
<i>А.И. Козлова, А.С. Подгорная, Л.П. Коришнуова, О.В. Мурашко, А.Ю. Захарко</i> Использование нитей для управления степени натяжения субуретральной петли при хирургическом лечении стрессового недержания мочи у женщин	142
<i>Е.И. Козорез, Е.В. Анищенко</i> Отдельные аспекты антиретровирусной терапии у ВИЧ-инфицированных подростков	143
<i>О.Н. Кононова, А.В. Коротаев, Э.Н. Платошкин, Е.П. Науменко, Н.В. Николаева, Я.Л. Навменова, О.В. Зотова</i> Оценка диастолической функции левого желудочка у беременных с компонентами метаболического синдрома	144
<i>О.Н. Кононова, А.В. Коротаев, Т.В. Козловская, В.В. Саливончик, Н.В. Николаева, Я.Л. Навменова, О.В. Зотова</i> Оценка показателя скорости утреннего подъема артериального давления по данным суточного мониторингирования у беременных с метаболическим синдромом	145
<i>А.В. Копыток</i> Показатели первичной инвалидности у пациенток трудоспособного возраста вследствие злокачественных новообразований молочной железы	147
<i>А.В. Копыток, С.И. Луцинская, А.С. Семченко</i> Показатели первичной инвалидности вследствие злокачественных новообразований среди взрослого населения Республики Беларусь	148
<i>Л.П. Коришнуова, А.С. Подгорная, А.И. Козлова, О.В. Мурашко, А.Ю. Захарко</i> Опыт применения противоспаечного барьера INTERCEED при проведении миомэктомии у пациенток, планирующих беременность.	149
<i>Н.С. Кочергина, В.А. Стельмах</i> Эколого-эпидемиологические аспекты распространённости избыточного веса и ожирения в Республике Беларусь	150
<i>А.В. Кравченко</i> Регистрация движений нижней челюсти для правильного конструирования зубных протезов	151
<i>А.В. Кравченко, Р.Н. Супруновский</i> Антибактериальная терапия с использованием пробиотиков с целью профилактики послеоперационных осложнений при дентальной имплантации	152
<i>Д.В. Кравченко</i> Прогностические маркеры химиорезистентности у пациентов с хроническим лимфоцитарным лейкозом	153
<i>Е.Л. Красавцев, Д.А. Осипова, В.П. Грабовец</i> Структура госпитализированных пациентов с вирусным гепатитом С	154

<i>Е.Л. Красавцев, А.А. Цыбульская, Е.Ю. Александрова</i> Частота выявления антител различных классов иммуноглобулинов к боррелиям	155
<i>А.Ю. Крылов, Е.С. Крылова</i> Первично-множественные злокачественные опухоли в грудной области при тройном негативном раке молочной железы	156
<i>А.В. Кулагина, В.А. Стельмах, Н.В. Иконникова</i> Иммунологические и микробиологические критерии оценки влияния социально-экологических факторов на состояние ротовой полости	157
<i>А.Н. Куриленко, Т.В. Бобр, О.И. Бучнев</i> Динамика эпидемиологических показателей глаукомы в Гомельском регионе	159
<i>О.П. Логинова, Н.И. Шевченко, Ю.И. Ярец</i> Серологические маркеры в диагностике инвазивного аспергиллеза у онкогематологических пациентов	160
<i>А.В. Макарович</i> Немедикаментозная терапия периартрита плечевого сустава	161
<i>А.В. Макарович, Л.Н. Рубанов</i> Физиотерапевтическая коррекция послеоперационных результатов липосакции	162
<i>А.Б. Малков, Ю.И. Ярец, Е.В. Сереброва</i> Нейронспецифическая енолаза в дифференциальной диагностике доклинических форм дистальной диабетической полинейропатии	162
<i>В.Н. Мартинков, А.Е. Силин, И.Б. Тропашко, А.А. Силина, С.М. Мартыненко</i> Анализ выживаемости пациенток с рецепторно-негативным раком молочной железы в зависимости от наличия мутаций BRCA1 гена	163
<i>А.В. Марченко, А.С. Подгорная, А.И. Козлова, Л.П. Коршунова, О.В. Мурашко, А.Ю. Захарко</i> Внутриматочная морцелляция у пациенток с репродуктивными планами	164
<i>Е.С. Махлина, Н.В. Василевич, Я.Л. Навменова</i> Анализ сопутствующей патологии у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа	166
<i>И.Г. Мацак, Н.А. Ребенок</i> Клинический случай эссенциальной мезодермальной дистрофии радужки	166
<i>Т.А. Митюкова, Т.А. Леонова, С.Б. Кохан</i> Ранние признаки, риски и индивидуальный прогноз болезней системы кровообращения у молодых пациентов, прооперированных по поводу карциномы щитовидной железы	168
<i>Е.Ф. Мицура, Л.И. Волкова</i> Впервые выявленные гемолитические анемии у детей в Республике Беларусь	169
<i>О.В. Мурашко, Ю.И. Ярец</i> Определение антимюллерова гормона у пациенток с эндометриозными кистами яичников в процессе наблюдения и лечения	171
<i>Я.Л. Навменова, Е.С. Махлина, Ю.И. Ярец, Т.Е. Гавриленко</i> Оценка показателей липидограммы у женщин репродуктивного возраста с синдромом поликистоза яичников	172
<i>Е.П. Науменко, А.В. Коротаев, И.Э. Адзериho</i> Сравнительный анализ показателей трансторакальной эхокардиографии пациентов с ишемической болезнью сердца и сочетании с сахарным диабетом 2 типа	172
<i>Д.К. Новик, Д.В. Кравченко</i> Использование кладрибина при лечении острых миелобластных лейкозов	174
<i>И.В. Пальцев, А.Л. Калинин, Е.Н. Сницаренко, Д.И. Гавриленко</i> Изменения в метаболизме железа у пациентов с хроническим гепатитом С и сахарным диабетом	175
<i>Г.Д. Панасюк, К.В. Бронская, А.А. Валетко, И.Г. Мацак, Г.Н. Томина</i> Применение метформина в пожилом возрасте при СД 2 типа	176

<i>Г.Д. Панасюк, А.Е. Филюстин, Т.Е. Гавриленко</i> Лечение остеопороза	176
<i>Г.Д. Панасюк, С.А. Цуканова</i> Фармакотерапия диабетической полиневропатии	178
<i>Э.А. Повелица, А.В. Быстренков</i> Коллатеральные пути кровоснабжения внутренней половой артерии при мультифокальных поражениях ветвей внутренних подвздошных артерий	179
<i>А.С. Подгорная</i> Гистероскопические данные у женщин с эндометриозом матки, осложненным маточным кровотечением	180
<i>И.И. Потапова, Т.Е. Гавриленко, Д.И. Гавриленко</i> Структура и частота предикторов внезапной сердечной смерти у реципиентов почечного трансплантата (предварительные данные)	181
<i>И.В. Почёлко</i> Наш опыт применения капсульных колец в хирургии осложненных катаракт	182
<i>Е.В. Родина, Д.И. Гавриленко, А.В. Коротаев</i> Состояние эндотелиальной функции у пациентов с множественной миеломой и ее взаимосвязи с показателями структурно-функциональных нарушений сердца	182
<i>Е.В. Родько, С.А. Величко</i> Применение Элос Плюс в эстетической медицине: инновации для красоты	184
<i>О.А. Романива</i> Болезнь Розаи-Дорфмана: случай из практики	185
<i>О.А. Романива</i> Оценка тяжести течения рецидивирующей герпесвирусной инфекции	186
<i>И.П. Ромашевская, А.А. Зборовская</i> Эпидемиологические особенности вторых злокачественных новообразований у детей в Республике Беларусь	187
<i>С.А. Ходулева, И.П. Ромашевская, А.Н. Демиденко, Е.Ф. Мицура, В.И. Фищева, Т.И. Киреева, О.В. Жук</i> Оценка эффективности базисной терапии геморагического васкулита у детей	188
<i>С.А. Ходулева, А.Е. Силин, И.П. Ромашевская, А.Н. Демиденко, Е.Ф. Мицура, В.И. Фищева</i> Генетически детерминированные риски тромбозов у детей	189
<i>М.Г. Русаленко, М.С. Кизель, Н.Л. Гапоненко, Н.Л. Шпакова, Я.Л. Навменова, И.Г. Савастеева, М.А. Шафранская</i> Эффективность обучения пациентов в школе диабета	190
<i>М.С. Кизель, Н.Л. Гапоненко, Н.Л. Шпакова, Е.С. Махлина, Я.Л. Навменова, М.Г. Русаленко</i> Клинический случай центрального гиперкортицизма у беременной	191
<i>А.В. Сачковская, Т.М. Шаршакова, И.Г. Савастеева, М.Г. Русаленко</i> Зависимость влияния информированности населения на 10-летний риск развития сахарного диабета 2 типа	192
<i>А.П. Саливончик, В.В. Саливончик</i> Диагностическая значимость ревматоидного фактора и антител к циклическому цитруллинированному пептиду при ранней форме ревматоидного артрита	193
<i>О.Д. Сердюкова, Т.В. Бобр</i> Группы риска формирования диабетического макулярного отека	194
<i>О.Д. Сердюкова, Н.А. Ребенок</i> Профилактика отслойки сетчатки у пациентов с миопией высокой степени в сочетании с глаукомой нормального давления	195
<i>О.Д. Сердюкова</i> Лазерная иридотомия при зрачковом блоке	196

<i>С.Д. Сивакова, М.А. Чайковская</i> Вариабельность объемов щитовидной железы у пациентов с различными тиреопатологиями, проживающих на территории Гомельской области	197
<i>А.Е. Силин, Д.К. Новик, В.Н. Мартинков, А.В. Воронаева, А.А. Силина, И.Б. Тропашко, С.М. Мартыненко</i> Мутационный статус и клинические характеристики пациентов с различными формами хронических миелопролиферативных заболеваний	199
<i>Н.А. Скуратова</i> Результаты анамнестического опроса у юных спортсменов с изменениями на электрокардиограмме	200
<i>Е.А. Слепцова, В.А. Доманцевич, Г.Д. Панасюк, А.Е. Филюстин</i> Возможности магнитно-резонансной томографии в предоперационной диагностике опухолей и опухолеподобных образований паращитовидных желез	200
<i>Н.Г. Смолякова</i> Применение новейших способов и методов сонографии при исследовании эректильной дисфункции	202
<i>Е.Н. Сницаренко, С.М. Яковец</i> Негормональное лечение нейровегетативных проявлений климактерического синдрома	203
<i>В.В. Сукристый, Е.Н. Сницаренко</i> Вариационная кардиоинтервалометрия в ранней диагностике кардиоваскулярной формы диабетической автономной нейропатии	204
<i>Е.И. Сурмач, В.П. Василевский</i> Эффективность применения реолитической тромбэктомии при лечении острой окклюзии бедренных артерий у пациентов с сахарным диабетом 2 типа	205
<i>Ю.В. Сытый</i> Компьютерно-томографическая ангиография: новый способ диагностики церебральных аневризм	206
<i>Ю.В. Сытый</i> Компьютерно-томографические ангиографические предикторы разрыва церебральных аневризм	207
<i>Г.Б. Теклин, Н.М. Ядченко, Н.А. Филиппова</i> Комбинированная аппаратная терапия в комплексном лечении клинических проявлений дисциркуляторной энцефалопатии у пациентов с артериальной гипертензией	208
<i>Н.В. Тетерева, Н.И. Шевченко</i> Этиологическая структура онихомикозов	209
<i>Н.А. Филиппова, А.В. Макарович, Н.М. Ядченко, Г.Б. Теклин</i> Физическая реабилитация в лечении метаболического синдрома	210
<i>А.Е. Филюстин, Г.Д. Панасюк, В.А. Доманцевич, С.Н. Никонович</i> Диагностики остеопороза методом магнитно-резонансной томографии у женщин постменопаузального периода	211
<i>А.Е. Филюстин, Г.Д. Панасюк, М.Л. Луцкич</i> Особенности диагностики остеопороза у мужчин	212
<i>А.Е. Филюстин, Г.Д. Панасюк</i> Гендерные особенности остеопороза	213
<i>А.Н. Цуканов</i> О дифференциации заболеваний периферической нервной системы герпетической этиологии	214
<i>А.Н. Цуканов, К.В. Бронская, А.А. Валетко, Г.Н. Евтушкова</i> Особенности вегетативно-сосудистого синдрома при заболевании внутренних органов	214
<i>А.Н. Цуканов, К.В. Бронская, А.А. Валетко</i> Роль невротического фактора в структуре и динамике соматических заболеваний	215
<i>А.Н. Цуканов, А.А. Валетко, Р.И. Гракович, К.В. Бронская, Е.Ю. Зайцева</i> Сравнительный анализ показателей топографических (растростереография) методов обследования детей и подростков Гомельской области до и после лечения	216

<i>С.А. Цуканова</i> Электронейромиография при травматическом повреждении плечевого сплетения и периферических нервов верхних конечностей	217
<i>Е.С. Шавалда, А.Н. Батян</i> Лечение труднодоступных опухолей головного мозга киберножом	218
<i>А.М. Шестерня, О.В. Пархоменко, Э.А. Повелица</i> Ультразвуковое исследование экстрааортального отдела внутренней половой артерии трансперинеальным доступом в оценке перфузионных гемодинамических нарушений у мужчин	219
<i>М.Г. Шитикова, Ж.Н. Пугачёва</i> Идентификация HLA-B27 методом проточной цитометрии	220
<i>И.Д. Шляга, Е.С. Ядченко, М.О. Межейникова, И.Ф. Шалыга</i> Случай агрессивного течения инвазивной формы хронического эозинофильно-грибкового полипозно-гнойного пансинусита в Гомельском регионе	221
<i>Н.М. Ядченко, Н.А. Филиппова, Г.Б. Теклин</i> Комплексное физиотерапевтическое лечение плантарного фасциита	222
<i>В.Н. Ядченко, Ю.И. Ярец, Е.С. Ядченко</i> Показатели слюновыделительной функции у пациентов со слюннокаменной болезнью	223
<i>Ю.И. Ярец, О.П. Логинова, В.Ф. Еремин</i> Диагностическое значение определения белков острой фазы воспаления и цитокинов крови у пациентов с биопленочной раневой инфекцией	224
<i>И.А. Славников, Ю.И. Ярец, Н.Н. Шibaева, З.А. Дундаров</i> Состояние пролиферативной фазы раневого процесса как фактор, обосновывающий глубину хирургической обработки хронической раны у пациентов с сахарным диабетом	226
<i>Ю.И. Ярец, Н.Н. Шibaева, В.Ф. Еремин</i> Морфологические критерии биопленочной инфекции хронической раны	227
<i>Ю.И. Ярец, В.Н. Ядченко, Е.С. Ядченко</i> Микробиологические особенности слюннокаменной болезни	229
<i>Б.С. Ярошевич, Е.И. Михайлова</i> Значение полиморфизмов гена интерлейкина IL-28B в течении HCV-инфекции	230

Производственно-практическое издание

**«Современные проблемы радиационной медицины:
от науки к практике»
(г. Гомель, 26-27 апреля 2018 г.)**

Материалы Международной
научно-практической конференции

Ответственный за выпуск
Г.Н. Евтушкова

Технический редактор *С.Н. Никонович*
Оформление обложки *Д.Н. Серенков*
Корректор *А.А. Силина*

Подписано в печать 28.03.2018. Формат 60×90/8. бумага мелованная. Гарнитура Таймс. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 31. Уч.-изд л. 25,21. Тираж 100. Зак. 35/1.

Издатель ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»
Свидетельство о регистрации №1/410 от 14.08.2014
Ул. Ильича, 290, 246040, г. Гомель

Отпечатано в КУП «Редакция газеты «Гомельская праўда»,
г. Гомель, ул. Полесская, 17а