

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(23)

2020 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 27.04.20
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 200 экз.
Усл. печ. л. 23. Уч.-изд. л. 13,57.
Зак. 29.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и
экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП
«Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веялкин (к.б.н., доцент), А.В. Воропаева (к.м.н., доцент), Д.И. Гавриленко (к.м.н.), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), А.В. Жарикова (к.м.н.), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), И.Н. Коляда (к.м.н.), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент), А.Н. Лызилов (д.м.н., профессор), А.В. Макарич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Я.Л. Навменова (к.м.н., доцент), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), А.С. Подгорная (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская (к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н., доцент), А.П. Саливончик (к.б.н.), А.Е. Силин (к.б.н., доцент), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент), Ю.И. Ярец (к.м.н., доцент),

Редакционный совет

Е.Л. Богдан (МЗ РБ, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), О.В. Алейникова (д.м.н., чл.-кор. НАН РБ, Минск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), В.И. Жарко (Минск), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Пинск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (МЗ РБ, Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), А.Л. Усс (д.м.н., профессор, Минск), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2020

№ 1(23)

2020

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи

- Ю.В. Бондарева, А.В. Величко, Т.А. Величко
Анатомо-гистологические особенности строения паращитовидных желез (обзор литературы) 6
- А.Н. Котеров, Л.Н. Ушенкова, М.В. Калинина, А.П. Бирюков
Краткий обзор мировых исследований лучевых и нелучевых эффектов у работников ядерной индустрии 17
- М.И. Краснобаева, И.С. Соболевская, О.Д. Мяделец
Циркадные ритмы – как один из факторов регуляции биологии волосяных фолликулов (обзор литературы) 32
- О.В. Петкевич, З.А. Дундаров
Феномен транслокации кишечной микробиоты у умерших органных доноров (обзор литературы) 41
- С.А. Цуканова, А.В. Жарикова, А.Н. Цуканов, О.В. Кобылко, В.И. Ходулев
Патофизиологические механизмы дискогенных поясничных радикулопатий (Обзор литературы) 48

Медико-биологические проблемы

- И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова, С.Н. Никонич, Е.А. Дрозд, О.Ф. Сороко, О.Н. Захарова, С.В. Панкова, О.П. Овчинникова, И.П. Боровская
Оценка рисков для здоровья у работников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника 59
- А.С. Владыко, Е.П. Счесленок, Е.Г. Фомина, Е.Е. Григорьева, Т.В. Школина, Н.А. Дубков, П.А. Семижон
Особо опасные парамиксовирусы Нипа и Хендра 66
- Н.А. Козелько, Е.В. Толстая
Взаимосвязь психологического состояния у подростков и предпочитаемых компьютерных игр 79

Reviews and problem articles

- Y.V. Bondareva, A.V. Velichko, T.A. Velichko
Anatomical and histological features of the structure of parathyroid glands (literature review) 6
- A.N. Koterov, L.N. Ushenkova, M.V. Kalinina, A.P. Biryukov
Brief review of world researches of radiation and non-radiation effects in nuclear industry workers 17
- M.I. Krasnobaeva, I.S. Sobolevskaya, O.D. Myadelets
Circadian rhythms - as one of the factors in the regulation of the biology of hair follicles 32
- O.V. Petkevich, Z.A. Dundarov
The phenomenon of intestinal microbiota translocation of deceased organ donors (review of literature) 41
- S.A. Tsukanova, A.V. Zharikova, A.N. Tsukanov, O.V. Kobylko, V.I. Hodulev
Pathophysiological mechanisms of lumbar disc radiculopathies [literature review] 48

Medical-biological problems

- I.V. Veyalkin, Yu.V. Chaykova, S.N. Nikonovich, E.A. Drozd, O.F. Soroko, O.N. Zakharova, S.V. Pankova, O.P. Ovchinnikova, I.P. Borovskaya
Health risk assessment for employees of the Polesky State Radiation-Ecological Reserve 59
- A.S. Vladyko, E.P. Scheslenok, E.G. Fomina, E.E. Grigorieva, T.V. Schkolina, N.A. Dubkov, P.A. Semizhon
Especially dangerous paramixoviruses Nipah and Hendra 66
- N.A. Kozelko, E.V. Tolstaya
The relationship of the psychological state in adolescents and preferred computer games 79

В.С. Костюнина, Е.В. Васина, Н.В. Гончарова, Н.В. Петёвка Закономерности развития гранулоцитарно-моноцитарного и мегакариоцитарного ростков миелопоэза CD34+ клеток пуповинной и периферической крови	86	V.S. Kostyunina, E.V. Vasina, N.V. Goncharova, N.V. Petyovka Developmental patterns of granulocyte-monocyte and megakaryocyte lineages from cord and peripheral blood CD34+ cells	
Т.А. Прокопенко, Н.И. Нечипуренко, А.Н. Батян, И.Д. Пашковская, А.П. Зажогин Морфологическая структура биожидкостей и про-, антиоксидантное состояние у пациентов с хронической ишемией мозга при использовании лазерной гемотерапии	94	T.A. Prokopenko, N.I. Nechipurenko, A.N. Batyan, I.D. Pashkovskaya, A.P. Zajogin Morphological structure of bioliquid and pro-, antioxidant state in patients with chronic cerebral ischemia under of laser hemotherapy	
Л.Н. Эвентова, А.Н. Матарас, Г.Н. Евтушкова, Н.Г. Власова Усовершенствование метода оценки доз облучения населения в ситуации существующего облучения после аварии на Чернобыльской АЭС	102	L.N. Eventova, A.N. Mataras, G.N. Evtushkova, N.G. Vlasova Improvement of the method for assessment of doses of exposed population in the current radiation situation after Chernobyl accident	
<i>Клиническая медицина</i>		<i>Clinical medicine</i>	
М.В. Белевцев, Е.А. Ласюков, М.Г. Шитикова, А.Н. Купчинская, Ю.Е. Марейко, Л.В. Мовчан, Т.В. Шман Особенности восстановления субпопуляций лимфоцитов у пациентов с первичными иммунодефицитами после аллогенной трансплантации гемопоэтической стволовой клетки	109	M.V. Belevtsev, J.A. Lasjukov, M.G. Shytikova, A.N. Kupchinskaya, J.E. Mareiko, L.V. Movchan, T.V. Shman Features of recovery of lymphocyte subpopulations in patients with primary immunodeficiency after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation	
С.В. Зыблева Периферические дендритные клетки в диагностике ранней дисфункции почечного трансплантата	118	S.V. Zybleva Peripheral dendritic cells in the diagnosis of early allograft dysfunction	
Э.В. Могилевец, Л.Ф. Васильчук Лечение многократно рецидивирующего кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и желудка	123	E.V. Mahiliavets, L.F. Vasilchuk Consecutive approach in treatment of resistant bleeding from esophageal varices	
И.В. Орадовская, Т.Т. Радзивил Иммунный статус персонала Сибирского химического комбината при наличии хронических заболеваний	135	I.V. Oradovskaya, T.T. Radzivil Immune status of personnel of Siberian chemical plant in the presence of chronic diseases	

Н.Н. Усова, А.Н. Цуканов, Т.В. Дробова,
А.П. Савостин, В.В. Мельник

Бессимптомный синдром запястного
канала у женщин молодого возраста 148

Т.М. Шаршакова, В.А. Рожко, И.В. Веялкин
Комплексная организационно-меди-
цинская оценка формирования первич-
ной заболеваемости аутоиммунным
тиреоидитом в Республике Беларусь 154

Обмен опытом

В.Я. Латышева, А.Е. Филюстин,
Н.В. Юрашкевич, В.В. Рожин, Г.В. Коваль-
чук, А.А. Лапеко

Семиотика, диагностика и лечение
гнойного эпидурита. Клинические на-
блюдения 161

М.Г. Русаленко, В.В. Сукристый, И.Г. Сава-
стеева, С.В. Панкова

Распространенность хронических забо-
леваний по результатам диспансериза-
ции сотрудников ГУ «РНПЦ радиаци-
онной медицины и экологии человека» 169

Е.С. Пашинская

Способ культивации *Toxoplasma gondii*
на мышинной модели *in vivo* 176

Юбилей

Захарченко Михаил Петрович
(к 70-летию со дня рождения) 180

N.N. Usova, A.N. Tsukanov, T.V. Drobova,
A.P. Savostin, V.V. Melnik

Asymptomatic carpal tunnel syndrome in
young women

T.M. Sharshakova, V.A. Rozhko, I.V. Veyalkin
Integrated organizational and medical
estimation of primary incidence rates of
autoimmune thyroiditis in the Republic
of Belarus

Experience exchange

V.Ya. Latysheva, A.E. Filustin, N.V. Yurashk-
evich, V.V. Rozhin, G.V. Kovalchuk, A.A. La-
peko

Semiotics, diagnostics and treatment of
purulent epiduritis. Clinical cases

M.G. Rusalenko, V.V. Sukristy, I.G. Savaste-
eva, S.V. Pankova

The prevalence of chronic diseases based on
the results of dispensary examination of em-
ployees of the Republican research center
for radiation medicine and human ecology

E.S. Pashinskaya

The method of cultivation of *Toxoplasma*
gondii in a mouse model *in vivo*

Jubilee

Zaharchenko Mihail Petrovich
(On the 70th anniversary)

УДК 614.876+616-006+613.6.02

И.В. Веялкин, Ю.В. Чайкова,
С.Н. Никонович, Е.А. Дрозд,
О.Ф. Сороко, О.Н. Захарова,
С.В. Панкова, О.П. Овчинникова,
И.П. Боровская

ОЦЕНКА РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ У РАБОТНИКОВ ПОЛЕССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РАДИАЦИОННО- ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

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

Степень и характер постоянного влияния радиационного фактора на организм во многом до сих пор остается невыясненным, что является одним из главных препятствий в оптимизации мероприятий по медицинскому наблюдению персонала, занятого на территориях с высокой плотностью загрязнения. В связи с этим был проведен анализ показателей заболеваемости персонала Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Был установлен статистически значимо высокий риск развития неонкологической патологии щитовидной железы, ишемической болезни сердца, цереброваскулярных болезней, болезней мочеполовой системы, гастрита и дуоденита. Статистически значимо высокий риск был отмечен для рака желудка, прямой кишки, тонкого кишечника и почечной лоханки. В результате проведенного исследования были разработаны методические рекомендации по раннему выявлению заболеваний и снижения доз облучения персонала Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, неонкологическая патология, показатели заболеваемости, персонал

Введение

В 1988 году на загрязнённой территории Брагинского, Хойникского и Наровлянского районов, включающих в себя, в том числе, Белорусский сектор 30-километровой зоны Чернобыльской АЭС, был организован Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (ПГРЭЗ). Персонал ПГРЭЗ решает важные задачи, направленные на осуществление мероприятий по предотвращению переноса радионуклидов на прилегающие территории; контроль за изменением радиационной обстановки; радиационно-экологический мониторинг почвы, воздуха, воды, флоры и фауны; проведение радиобиологических исследований и опытно-экспериментальных работ с целью разработки технологий реабилитации загрязнённых радионуклидами земель, оценки влияния радиоактивного загряз-

нения на животный и растительный мир и др. Вместе с тем, в силу профессиональных особенностей сотрудники ПГРЭЗ подвергаются избыточным по сравнению с населением лучевым нагрузкам.

Несмотря на имеющееся на сегодняшний день значительное количество исследований о воздействии факторов Чернобыльской аварии на здоровье пострадавшего населения (ликвидаторы, эвакуированное население), исследования показателей заболеваемости лиц, работающих на территориях с высоким уровнем радиоактивного загрязнения, в настоящее время практически отсутствуют. Степень и характер влияния радиационного фактора на организм населения данной категории во многом остается невыясненным, что является одним из главных препятствий в оптимизации мероприятий по медицинскому наблюдению и обслуживанию персонала ПГРЭЗ.

Следует отметить, что последние научные исследования состояния здоровья персонала, работающего на территории отчуждения относятся к периоду 2000-2003 гг., когда было проведено комплексное медицинское обследование работников ПГРЭЗ [1]. Была изучена заболеваемость болезнями системы кровообращения, органов дыхания и пищеварения. В результате исследования показано, что показатели заболеваемости болезнями системы кровообращения у работников ПГРЭЗ превышали среднереспубликанские показатели, однако были несколько ниже, чем у жителей Брагинского и Хойникского районов Гомельской области. Основными нозологическими формами болезней органов дыхания у работников ПГРЭЗ являлись хронический бронхит и хронический фарингит. Значимой зависимости заболеваемости болезнями системы кровообращения и органов дыхания от радиационного фактора установлено не было. Однако в группе пациентов, имеющих относительно высокие дозы внутреннего облучения, преобладали функциональные заболевания (нейроциркуляторная дистония и др.), в то же время у работников сферы обслуживания заповедника (не занятых в работах в зоне отчуждения) с минимальными дозами внутреннего облучения преобладали ишемическая болезнь сердца и артериальная гипертензия. Следует так же отметить, что индивидуальные дозы внутреннего облучения у работников ПГРЭЗ не превышали установленного предела дозы для населения, хотя и были несколько выше в сравнении с лицами, проживающими в Хойникском, Брагинском и Наровлянском районах. Онкологическая заболеваемость у работников ПГРЭЗ не изучалась.

Цель работы – изучить заболеваемость персонала ПГРЭЗ, выполняющего работы на территориях с высокой плотностью загрязнения.

Материал и методы исследования

Исходным материалом для данного исследования послужили данные Государ-

ственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, проживающих в Гомельской области (ГР), за период с 2000 по 2018 гг., Государственного дозиметрического регистра (9700 записей внешнего и внутреннего облучения персонала ПГРЭЗ за период 2001-2018 годы) и Белорусского республиканского канцер-регистра. Также в работе были использованы формы государственной статистической отчетности «1 – Заболеваемость» населения Гомельской области за период с 2010 по 2016 гг. Дополнительно были изучены данные, собранные в результате обследования и анкетирования сотрудников ПГРЭЗ.

Для оценки риска онкологических и неонкологических заболеваний у сотрудников ПГРЭЗ использовался метод непрямой стандартизации. Были рассчитаны стандартизованные соотношения заболеваемости (SIR) [2]. В качестве референтных значений использованы повозрастные интенсивные показатели заболеваемости населения Гомельской области, рассчитанные по стандартной методике, отдельно для городского и сельского населения, мужчин и женщин.

Результаты исследования

В ходе исследования проанализирована дозиметрическая информация 1513 сотрудников ПГРЭЗ. Средняя доза внешнего облучения персонала заповедника составляет 1,42 мЗв/год, внутреннего – 0,17 мЗв/год. Следует отметить, что дозы внешнего и внутреннего облучения значительно варьируют в зависимости от профессиональной деятельности. Так же были рассчитаны суммарные поглощенные дозы за весь период работы. На основе полученных данных было построено распределение доз за период с 2000 по 2018 годы (рисунок).

В базу данных включена информация о 1588 сотрудниках, когда-либо работавших в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике. Проведена линковка с базой ГР: было слинковано

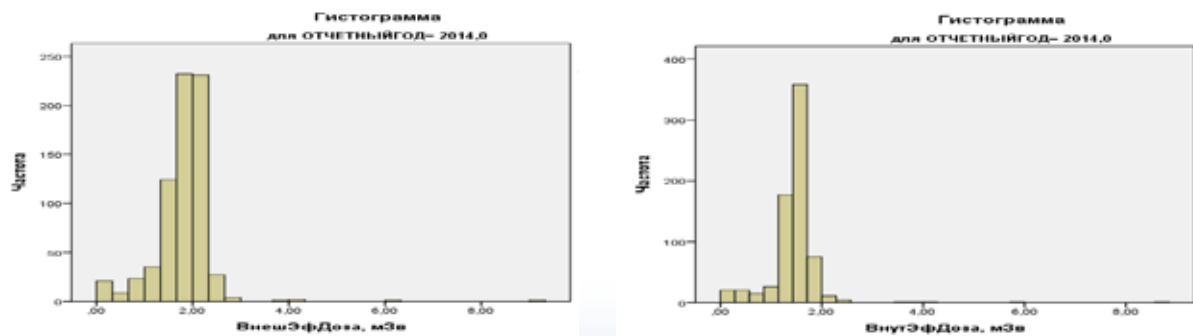


Рисунок – Распределение внутренних и внешних эффективных доз работников ПГРЭЗ

1233 человека. Для этих лиц получена информация о результатах диспансерных осмотров, включающая данные о диагнозах, жизненном статусе и группе первичного учета (ГПУ), что позволило сформировать электронную базу данных для проведения дальнейших исследований. Из лиц, включенных в исследование, 650 человек принадлежали к ГПУ 5 и 583 человек к ГПУ 1-4. Из базы данных ГР получено 20146 записей о диагнозах первично выявленных заболеваний и жизненном статусе (96 человек имеют статус «Умер»). При линковке с Белорусским республиканским канцер-регистром было выявлено 79 человек и 88 записей об установленных диагнозах. Статус «Умер от основного заболевания» имели 34 человека и «Умер от других заболеваний» – 3.

Было проведено анкетирование 751 сотрудника, работавшего в ПГРЭЗ в период проведения исследования. Среди проанкетированных сотрудников большинство составили мужчины 638 человек (85%). На момент исследования 22,4% сотрудника ПГРЭЗ находились в возрастной группе 45-49 лет. Это самая многочисленная возрастная группа как среди мужчин, так и среди женщин сотрудников ПГРЭЗ. Возрастное распределение по полу и возрасту сотрудников ПГРЭЗ представлено в таблице 1.

Среди проанкетированных сотрудников ПГРЭЗ большинство имело контакт с профессиональными вредностями (720 человек (95,9%)). 37,5% мужчин-сотрудников ПГРЭЗ и лишь 2% женщин-сотрудниц ответили, что курили когда-либо регулярно.

Наибольшее количество курящих мужчин находились в возрасте 45-49 лет (8,3%). Среди опрошенных сотрудников 45,7% мужчин и 11,3% женщин не употребляли алкогольные напитки. Наибольшее количество мужчин-сотрудников, употребляющих алкогольные напитки, относились к возрастной группе 45-49 лет

Проведенный анализ наблюдаемых и ожидаемых чисел и стандартизованных соотношений заболеваемости злокачественными новообразованиями (SIR) женщин, работающих в ПГРЭЗ, показал, что за 2000-2018 гг. в исследуемой группе было отмечено 9 случаев злокачественных новообразований (ЗН) при ожидаемом их значении 10,32 SIR=0,97 (0,46-1,66), что практически не отличается от популяционного уровня. По отдельным локализациям ЗН достоверных отличий у женщин не наблюдалось (таблица 2).

За 2000-2018 гг. в исследуемой группе мужчин было отмечено 79 случаев ЗН

Таблица 1 – Распределение по полу и возрасту сотрудников ПГРЭЗ

Возрастные группы (лет)	Пол		Всего
	Мужчины	Женщины	
20-24	13	-	13
25-29	32	2	34
30-34	60	9	69
35-39	90	15	105
40-44	103	24	127
45-49	143	26	169
50-54	87	25	112
55-59	75	9	84
60-64	33	3	36
65-69	2	-	2
Общий итог	638	113	751

Таблица 2 – Средние накопленные дозы внешнего облучения для пациентов с онкологическими заболеваниями, наблюдаемые (Н), ожидаемые (О) количества случаев и SIR (95%ДИ) показатель

Локализация	Средняя накопленная доза (мЗв) M±m	Женщины			Мужчины		
		Н	О	SIR (95%ДИ)	Н	О	SIR (95%ДИ)
C05 Небо	18,42	0	0,0	0,0 (0,0-763,4)	1	0,21	4,7 (0,1-26,2)
C13 Нижняя часть глотки	0,06	0	0,0	0,0 (0,0-1272,8)	1	0,59	1,7 (0,0-9,5)
C15 Пищевод	5,85±0,53	0	0,02	0,0 (0,0-236,9)	3	1,5	2,0 (0,4-5,8)
C16 Желудок	9,97±4,19	1	0,42	2,4 (0,1-13,1)	13	5,28	2,5 (1,3-4,2)*
C17 Тонкий кишечник	6,76±3,39	0	0,02	0,0 (0,0-200,2)	2	0,12	16,1 (2,0-58,3)*
C18 Ободочная кишка	4,36±1,94	1	0,43	2,3 (0,1-12,8)	3	3,06	1,0 (0,2-2,9)
C20 Прямая кишка	8,33±1,65	0	0,22	0,0 (0,0-17,0)	6	2,04	2,9 (1,1-6,4)*
C32 Гортань	6,81±1,27	0	0,01	0,0 (0,0-359,8)	2	2,18	0,9 (0,1-3,3)
C34 Бронхи и легкие	4,98±0,79	0	0,2	0,0 (0,0-18,2)	13	10,96	1,2 (0,6-2,0)
C43 Меланома кожи	12,55	1	0,26	3,9 (0,1-21,7)	0	1,09	0,0 (0,0-3,4)
C44 Кожа	20,43±7,79	0	1,22	0,0 (0,0-3,0)	4	6,56	0,6 (0,2-1,6)
C49 Другие типы соединительной и мягких тканей	7,51	0	0,06	0,0 (0,0-65,0)	1	0,4	2,5 (0,1-14,1)
C50 Молочная железа	7,26±3,81	4	2,45	1,6 (0,5-4,2)	0	0,09	0,0 (0,0-41,5)
C54 Тело матки	10,74	1	0,97	1,0 (0,0-5,7)	–	–	–
C56 Яичник	42,78	1	0,64	1,6 (0,0-8,8)	–	–	–
C61 Предстательная железа	4,9±1,83	–	–	–	5	6,44	0,8 (0,3-1,8)
C64 Почка	5,82±1,99	0	0,37	0,0 (0,0-9,9)	3	4,45	0,7 (0,1-2,0)
C65 Почечная лоханка	20,93±7,79	0	0	0,0 (0,0-761,1)	2	0,08	26,1 (3,2-94,3)*
C67 Мочевой пузырь	6,57±2,34	0	0,06	0,0 (0,0-57,7)	3	2,26	1,3 (0,3-3,9)
C71 Головной мозг	10,98±2,61	0	0,16	0,0 (0,0-22,7)	4	1,21	3,3 (0,9-8,5)
C73 Щитовидная железа	6,33±3,38	0	0,81	0,0 (0,0-4,5)	4	1,19	3,4 (0,9-8,6)
C81 Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	4,19±1,51	0	0,12	0,0 (0,0-31,8)	2	0,7	2,9 (0,4-10,3)
C83 Диффузная неходжкинская лимфома	6,33	0	0,08	0,0 (0,0-49,1)	1	0,56	1,8 (0,1-10,0)
C91 Лимфолейкоз	26,43±13,0	0	0,09	0,0 (0,0-42,9)	2	0,91	2,2 (0,3-8,0)
C00-C96 Все злокачественные	9,27±1,15	9	10,32	0,9 (0,4-1,7)	79	64,74	1,2 (0,97-1,5)

* – p<0,05

при ожидаемом их значении 64,75 SIR=1,2 (0,97-1,52), что также, как и у женщин, значительно не отличается от популяционного уровня. Следует отметить, что большее количество случаев ЗН у мужчин в первую очередь связано со значительно большей долей мужчин в изучаемой когорте. Первые места в структуре заболеваемости занимали рак легкого (13 случаев), желудка (13 случаев) и прямой кишки (6 случаев). Статистически значимо высокий риск был отмечен для рака желудка SIR=2,5 (1,31-4,21), прямой кишки SIR=2,9 (1,08-6,40), тонкого кишечника SIR=16,1 (1,96-58,33)

и почечной лоханки SIR=26,1 (3,16-94,30). Последние две локализации были зарегистрированы всего у двух сотрудников и встречаются довольно редко в популяции. Также риск был близок к статистически значимому для рака щитовидной железы SIR=3,37 (0,92-8,62) и ЗН головного мозга SIR=3,31 (0,90-8,47).

Таким образом, всего за 2000-2018 гг. в исследуемой группе было отмечено 88 случаев ЗН при ожидаемом их значении 75,07 SIR=1,04 (0,82-1,3), что незначительно отличается от популяционного уровня. Лидирующие позиции в структуре заболе-

ваемости занимали рак легкого (13 случаев), желудка (14 случаев) и прямой кишки (6 случаев). Статистически значимо высокий риск был отмечен для рака желудка SIR=2,1 (1,09-3,68).

Был проведен анализ средних накопленных доз внешнего облучения для пациентов с онкологическими заболеваниями. Следует отметить, что для всех сотрудников заповедника средняя накопленная доза внешнего облучения за период работы составила 10,9±0,31 мЗв. В то же время для пациентов со ЗН наибольшая средняя накопленная доза внешнего облучения была отмечена у лиц с лимфолейкозом (26,43±13,0) и раком кожи (20,43±7,79) и почечной лоханки (20,93±7,79), что не было статистически значимо выше, чем в среднем у всех сотрудников (таблица 2).

Была изучена заболеваемость сотрудников заповедника по основным классам заболеваний и по некоторым рубрикам (всего 1321 случай). Проведенный анализ структуры заболеваемости сотрудников заповедника за 2000-2018 гг. показал, что ведущее место из выбранных нозологических форм первое место занимают

болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (50,1%), болезни мочеполовой системы (16,0%) и болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением (12,0%).

В таблице 3 приведены наблюдаемые и ожидаемые числа и стандартизованные соотношения заболеваемости неонкологической патологией для сотрудников ПГРЭЗ. Среди женщин статистически значимо высокий риск был отмечен для болезней щитовидной железы SIR=1,96 (1,54-2,45), ишемической болезни сердца SIR=2,35 (1,49-3,52), болезни мочеполовой системы SIR= 1,48 (1,31-1,67). В то же время высокий риск, близкий к значимому, был отмечен для цереброваскулярных болезней SIR=1,57 (0,99-2,38). Анализ приведённых в таблице 3 наблюдаемых и ожидаемых чисел, а также стандартизованных соотношений заболеваемости неонкологической патологией мужчин, сотрудников ПГРЭЗ, выявил статистически значимо высокий риск для болезней щитовидной железы SIR=1,70 (1,44-2,01), ишемической болезни сердца SIR=2,39 (2,10-2,72), цереброваскулярных болез-

Таблица 3 – Наблюдаемые и ожидаемые числа и стандартизованные соотношения заболеваемости (SIR), работающих в ПГРЭЗ

Локализация	Женщины		Мужчины		Все	
	Н/О	SIR (95%ДИ)	Н/О	SIR (95%ДИ)	Н/О	SIR (95%ДИ)
E00-07 Болезни щитовидной железы	76/38,8	1,96 (1,54-2,45)*	142/83,3	1,70 (1,44-2,01)*	218/122,1	1,79 (1,56-2,04)*
G00-G99 Болезни нервной системы	30/30,5	0,98 (0,66-1,40)	145/135,6	1,07 (0,90-1,26)	175/166,1	1,05 (0,90-1,22)
I20-25 Ишемическая болезнь сердца	23/9,8	2,35 (1,49-3,52)*	239/99,8	2,39 (2,10-2,72)*	262/109,6	2,39 (2,11-2,70)*
I21 Острый инфаркт миокарда	1/0,6	1,70 (0,04-9,46)	21/17,0	1,23 (0,76-1,89)	22/17,6	1,25 (0,78-1,89)
I60-68 Цереброваскулярные болезни	22/14,0	1,57 (0,99-2,38)	99/78,1	1,27 (1,03-1,54)*	121/92,1	1,31 (1,09-1,57)*
K25-K26 Язва желудка и язва двенадцатиперстной кишки	9/7,2	1,24 (0,57-2,36)	66/63,7	1,04 (0,80-1,32)	75/71,0	1,06 (0,83-1,32)
K29 Гастрит и дуоденит	32/32,9	0,97 (0,66-1,37)	214/175,3	1,22 (1,06-1,40)*	246/208,2	1,18 (1,04-1,34)*
N00-N99 Болезни мочеполовой системы	264/178,1	1,48 (1,31-1,67)*	321/236,6	1,36 (1,21-1,51)*	585/414,7	1,41 (1,30-1,53)*

Примечание: * – p<0,05

ней SIR=1,27 (1,03-1,54), болезней моче-половой системы SIR= 1,36 (1,21-1,51), и для гастрита и дуоденита SIR=1,22 (1,06-1,40). Высокий риск рака желудка у мужчин может быть следствием хронического гастрита. В то же время высокому риску ИБС не сопутствует высокий риск острого инфаркта миокарда, что может быть связано с высоким уровнем диспансерного наблюдения за данной категорией граждан. Анализ наблюдаемых и ожидаемых чисел и стандартизованных соотношений заболеваемости неонкологической патологии (SIR) для всех сотрудников ПГРЭЗ, представленных в таблице 3, позволил установить статистически значимо высокий риск для тех же нозологий, что и у мужчин: болезни щитовидной железы SIR=1,79 (1,56-2,04), ишемическая болезнь сердца SIR=2,39 (2,11-2,70), цереброваскулярные болезни SIR=1,31 (1,09-1,57), болезни мочеполовой системы SIR= 1,41 (1,30-1,53) и гастрит и дуоденит SIR=1,18 (1,04-1,34). Сложившаяся картина объясняется тем, что доля мужчин среди всех сотрудников ПГРЭЗ намного превышает количество женщин.

Выводы

Статистически значимо высокий риск бы отмечен для рака желудка SIR=2,50 (1,31-4,21), прямой кишки SIR=2,90 (1,08-6,40), тонкого кишечника SIR=16,10 (1,96-58,33) и почечной лоханки SIR=26,10 (3,16-94,30). В то же время риск был близок к статистически значимому для рака щитовидной железы SIR=3,37 (0,92-8,62) и ЗН головного мозг SIR=3,31 (0,90-8,47).

Статистически значимо высокий риск развития неонкологической патологии был отмечен для болезней щитовидной железы SIR=1,79 (1,56-2,04), болезней мочеполовой системы SIR=1,41 (1,30-1,53) и гастрита и дуоденита SIR=1,18 (1,04-1,34), ишемической болезни сердца SIR=2,39 (2,11-2,70), цереброваскулярных болезней SIR=1,31 (1,09-1,57).

В результате проведенного исследования состояния здоровья и дозиметрической информации были разработаны методические рекомендации по раннему выявлению заболеваний и снижению доз облучения персонала Полесского государственного заповедника. Рекомендации базируются на постановлениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12 августа 2016 г. N 96 «Об утверждении инструкции о порядке проведения диспансеризации» и 31.12.2015 № 142 «Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при обращении с радиоактивными отходами».

Библиографический список

1. Некоторые аспекты оценки состояния органов пищеварения у работников Полесского государственного радиационного экологического заповедника / С.В. Жаворонок [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. – 2004. – № 2. – С. 16-22.
2. Оценка риска развития экологически и профессионально обусловленных злокачественных новообразований / РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова; И.В. Вейлкин [и др.] рег.№ 214-1212 – Минск, 2012. – 19 с.

I.V. Veyalkin, Yu.V. Chaykova, S.N. Nikonovich, E.A. Drozd, O.F. Soroko, O.N. Zakharova, S.V. Pankova, O.P. Ovchinnikova, I.P. Borovskaya

HEALTH RISK ASSESSMENT FOR EMPLOYEES OF THE POLESSKY STATE RADIATION-ECOLOGICAL RESERVE

The constant influence of the radiation factor on the body is still largely unclear, which is one of the main obstacles to optimizing the medical monitoring of personnel employed in areas with high density of contamination. In this regard, an analysis of the incidence rate of personnel

of the Polesky State Radiation-Ecological Reserve was carried out. A statistically significantly higher risk of developing non-cancer pathology of the thyroid gland, coronary heart disease, cerebrovascular diseases, diseases of the genitourinary system, gastritis and duodenitis was established. A statistically significant high risk was noted for cancer of the stomach, rectum, small intestine, and renal pelvis. As a result of the study, methodological recommendations were developed for the early detection of diseases and reducing radiation doses to personnel of the Polesky State Radiation-Ecological Reserve.

Key words: *malignant diseases, non-oncological pathology, incidence rates, personnel*

Поступила 02.04.2020