

Эпидемиологический мониторинг онкологического риска у работников онкологического центра

Л. Г. Соленова

НИИ канцерогенеза ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина»
Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 24

Контакты: Лия Геннадьевна Соленова lsolenova@mail.ru

По результатам мониторинга злокачественных новообразований (ЗНО) в контингенте сотрудников крупного онкологического центра проведено исследование онкологического риска методом «случай–контроль» внутри когорты. В когорте численностью 7269 человек, прослеженной по его канцер-регистру, выявлены 484 человека (139 мужчин и 345 женщин) с диагнозом ЗНО. К заболевшему лицу случайным способом было подобрано контрольное лицо по полу, году рождения из числа сотрудников, у которых отсутствовал диагноз ЗНО на 1 января 2019 г. Статистически незначимое повышение общего онкологического риска отмечено у мужского операционного персонала (отношение шансов (ОШ) 1,14; 95 % доверительный интервал (ДИ) 0,64–2,05) и в группе других врачей-клиницистов (ОШ 1,36; 95 % ДИ 0,68–2,73). В объединенной группе мужчин-клиницистов и экспериментаторов выявлено 4 случая рака щитовидной железы при отсутствии лиц этой группы в контроле. У них также отмечено незначимое повышение риска гемобластозов, опухолей кожи, головного мозга. У женщин повышение риска всех ЗНО наблюдалось в группах операционного (ОШ 1,28; 95 % ДИ 0,58–2,87) и среднего (ОШ 1,21; 95 % ДИ 0,85–1,72) медицинского персонала, а также у работниц экспериментальных научных подразделений (ОШ 1,31; 95 % ДИ 0,90–1,92). Незначимое повышение риска рака молочной железы отмечалось у женщин-клиницистов и экспериментаторов, экспонированных к действию производственных факторов. У работниц экспериментальных научных подразделений выявлено статистически значимое повышение риска ЗНО органов пищеварения (ОШ 2,95; 95 % ДИ 1,14–7,67) и гемобластозов (ОШ 5,71; 95 % ДИ 1,05–31,07). Результаты исследования показали необходимость эпидемиологического мониторинга и накопления данных по онкологическому риску в различных группах работников-онкологов.

Ключевые слова: злокачественное новообразование, мониторинг, онколог, профессиональная группа, онкологический риск

Для цитирования: Соленова Л. Г. Эпидемиологический мониторинг онкологического риска у работников онкологического центра. Успехи молекулярной онкологии 2019;6(3):63–70.

DOI: 10.17650/2313-805X-2019-6-3-63-70

Epidemiological monitoring of cancer risk in cancer center workers

L. G. Solenova

Research Institute of Carcinogenesis, N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia;
24 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia

Based on the results of cancer monitoring in the staff of a large Cancer Center cancer risk research was performed using the method of nested “case–control” study within a cohort. The cohort comprised 7269 persons who were followed up through the cancer-register of the Cancer Center. Four hundred eighty-four (139 male and 345 female) cancer cases were revealed. For every case a control individual of the same sex and age was randomly selected from the staff who had no cancer as of January 1, 2019. A statistically insignificant increase in the overall cancer risk was observed in male operational staff (odds ratio (OR) being 1.14, 95 % confidence interval (CI) 0.64–2.05) and other doctors-clinicians (OR 1.36; 95 % CI 0.68–2.73). In a combined group of male clinicians and experimenters 4 cases of thyroid cancer were revealed and no members of this group were present in controls. An insignificantly increased risk of hemoblastoses, skin and brain cancer were also observed in this group. In the female staff an insignificantly increased risk of all cancer sites combined was recorded in operational group (OR 1.28; 95 % CI 0.58–2.87) and nurses (OR 1.21; 95 % CI 0.85–1.72), as well as in the female staff of experimental scientific units (OR 1.31; 95 % CI 0.90–1.92). An insignificant increase in breast cancer risk was observed in women clinicians and experimenters, exposed to the occupational factors. Female employees of experimental scientific units demonstrated a statistically significant increased risk of digestive organs cancer (OR 2.95; 95 % CI 1.14–7.67) and hemoblastoses (OR 5.71; 95 % CI 1.05–31.07). The results of the study demonstrate the need for epidemiological monitoring and data accumulation on cancer risk in different groups of medical workers.

Key words: malignancie, monitoring, oncologist, occupational group, cancer risk

For citation: Solenova L. G. Epidemiological monitoring of cancer risk in cancer center workers. Uspekhi molekulyarnoy onkologii = Advances in Molecular Oncology 2019;6(3):63–70.

В России численность врачей в 2017 г. составила 548414, среднего медицинского персонала — 1266181 человек [1, 2]. Многочисленные контингенты работников, занятых в сфере здравоохранения, могут подвергаться воздействию вредных факторов различной природы, так как больничная среда больше, чем любая другая производственная среда, характеризуется широким набором физических, химических и биологических факторов, опасных для человека. В полной мере это относится к медицинским учреждениям онкологического профиля, в лечебном арсенале которых радиологические методы и химиотерапевтические средства, обладающие доказанными канцерогенными для человека свойствами, действие которых сочетается с высокими психоэмоциональными нагрузками. Воздействие факторов различной природы, действующих в комплексе, может повышать онкологический риск у медицинских работников, о чем свидетельствуют данные, полученные в широкомасштабных зарубежных эпидемиологических исследованиях медицинских работников [3, 4]. Актуальность отечественных эпидемиологических исследований медицинских работников не подлежит сомнению. Анализ профессиональной заболеваемости в России за 2002–2014 гг. (13 лет), проведенный по материалам Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора группой профилактики канцерогенных воздействий НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, выявил только 3 случая профессиональных злокачественных новообразований (ЗНО) у медицинских работников среди 497 случаев, зарегистрированных за этот период. Принимая во внимание весь спектр неблагоприятных производственных воздействий, влияющих на состояние здоровья работников, нельзя исключить недоучет случаев профессионального рака в этой профессиональной группе. Необходимо мониторинг онкологического риска в ней на постоянной основе, так как проецировать оценки, полученные в других странах, на производственные условия, имеющие место в отечественных онкологических учреждениях, неправомерно.

НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина (онкоцентр) является научно-исследовательским и лечебным учреждением, в котором осуществляются все виды онкологической помощи больным со ЗНО, разрабатываются фундаментальные и прикладные аспекты проблемы канцерогенеза, синтезируются и изучаются противоопухолевые препараты. В нем представлены все профессиональные группы, работающие в области онкологии, что делает многочисленный контингент его сотрудников репрезентативным объектом для изучения онкологического риска в разных профессиональных группах лиц, работающих в учреждениях онкологического профиля. Работающие и уволившиеся сотрудники онкоцентра в случае возникновения у них ЗНО обычно проходят обследование и лечение в его клинике с внесением данных в канцер-регистр онкоцентра. В поликлинике онкоцентра амбулаторные карты

заболевших сотрудников хранятся отдельным массивом. Нахождение в одном учреждении верифицированных данных онкологической заболеваемости и профессиональной занятости большого контингента его сотрудников предоставляет уникальную возможность проведения исследования связей между ними.

Материалы и методы

Для выявления ЗНО среди работников онкоцентра их контингент дважды был прослежен по канцер-регистру, архиву клиники и картотеке поликлиники онкоцентра в 2005–2006 гг. и 2016–2018 гг. Первоначально в 2004 г. на основании текущей картотеки и архива отдела кадров онкоцентра была составлена база данных, включающая сведения о 5122 сотрудниках, работавших в 1985–2004 гг., в том числе о 1850 сотрудниках со стажем работы в онкоцентре не менее 5 лет, уволенных за этот период. В ходе прослеживания среди них было выявлено 193 сотрудника с диагнозом ЗНО (58 мужчин и 135 женщин).

Сопоставление списков сотрудников, работавших на 1 января 2005 г. и 1 января 2016 г., показало, что за период с 2005 по 2015 г. из числа работавших на 1 января 2004 г. уволились 1807 работников. Таким образом, на 2-м этапе исследования в контингент для прослеживания были включены 3612 работающих сотрудников и 3657 сотрудников, уволившихся за период 1985–2015 гг. Всего 7269 человек, которые рассматривались как когорты. Внутри нее было проведено исследование методом «случай–контроль».

В течение 2-го этапа прослеживания был выявлен 291 сотрудник с диагнозом ЗНО. Общая численность заболевших сотрудников, выявленных за оба этапа прослеживания, составила 484 человека (139 мужчин и 345 женщин). Число ЗНО составило 519 (150 у мужчин и 369 у женщин). У 35 человек были диагностированы 2 первично-множественные опухоли — 7,2 % всех сотрудников с диагнозом ЗНО. В исследование не были включены сотрудники, которым диагноз ЗНО был поставлен до поступления на работу в онкоцентр ($n = 17$).

На каждое лицо с диагнозом ЗНО заполнена индивидуальная карта, в которую включены следующие сведения: фамилия, имя, отчество, дата рождения, дата поступления на работу в онкоцентр, локализация ЗНО с указанием шифра по Международной классификации болезней 10-го пересмотра, дата постановки диагноза, номер амбулаторной карты или карты стационарного больного, возраст на момент постановки диагноза ЗНО, стаж работы в онкоцентре на момент постановки диагноза. Данные внесены в компьютер с использованием программы Excel.

Характер работы и производственных воздействий, которым подвергались лица, включенные в исследование (заболевшие ЗНО и контрольные), уточнялся по материалам санитарно-гигиенической паспортизации онкоцентра, проведенной в 2002 г., а также путем

опроса руководителей и сотрудников подразделений, в которых они работали.

На 1-м этапе исследования значимо повышенный онкологический риск был выявлен в группе операционного персонала (хирурги, анестезиологи, реаниматологи): у мужчин отношение шансов (ОШ) 3,4 (95 % доверительный интервал (ДИ) 1,5–7,8), у женщин – ОШ 3,1 (95 % ДИ 1,08–9,3). В группах сотрудников, работающих с противоопухолевыми препаратами, канцерогенами, гистологов, аптечных работников и др., повышение риска не достигало уровня статистической значимости. Производственная экспозиция в отдельных группах среднего медицинского персонала существенно различается, но расчет показателей ОШ в соответствии с характером производственных обязанностей и возможного вредного воздействия профессиональных факторов не выявил в них повышения общего онкологического риска. Он был или на уровне 1,0, или понижен [5]. С учетом этих данных на 2-м этапе исследования по характеру профессионального воздействия или должностных обязанностей среди лиц с диагнозом ЗНО были выделены следующие группы:

- операционный персонал (хирурги, анестезиологи, реаниматологи), подвергающийся воздействию анестетиков и дезинфицирующих веществ на фоне нервно-эмоционального напряжения;
- сотрудники, подвергающиеся воздействию ионизирующего излучения;
- врачи других специальностей;
- средний обслуживающий персонал: медицинские сестры, лаборанты клинических лабораторий;
- младший обслуживающий персонал клинических подразделений (санитарки, уборщицы);
- сотрудники научных подразделений, занимающиеся экспериментальными исследованиями;
- работники инженерно-технической службы (ИТС): водители, лифтеры, уборщики, слесари-ремонтники, слесари-сантехники и др.;
- административный персонал и другие лица (регистраторы, работники библиотеки и др.), не подвергающиеся воздействию вредных производственных факторов.

К заболевшему лицу случайным способом подбиралось контрольное лицо по полу, году рождения из числа сотрудников, у которых отсутствовал диагноз ЗНО или доброкачественного новообразования на 1 января 2019 г. Были рассчитаны показатели ОШ и их 95 % ДИ общего онкологического риска и риска отдельных локализаций ЗНО в выделенных профессиональных группах.

Результаты

Проведен анализ объединенных данных 1-го и 2-го этапов исследования. В нозологической структуре распространенности ЗНО у мужчин 1-е место занимают ЗНО органов пищеварения, среди которых лидирует рак толстой и прямой кишки (18 % всех ЗНО), далее

следуют рак предстательной железы (14 %), рак желудка (13 %), рак мочевыводящих путей (11 %), гемобласты (6 %). У женщин треть всех ЗНО составил рак молочной железы (РМЖ) – 34 %, следующими по частоте были опухоли репродуктивных органов (22 %), органов пищеварения (19 %), гемобласты (6 %).

Расчет общего онкологического риска в исследуемых профессиональных группах показал незначимое его повышение у работников обоих полов в группе операционного персонала, медицинских сестер, работниц экспериментальных научных подразделений, у мужского персонала ИТС (табл. 1).

Расчеты риска отдельных локализаций ЗНО показали статистически незначимое повышение риска ЗНО органов пищеварения в группе мужского операционного персонала, обусловленное повышенным риском развития рака толстой и прямой кишки (ОШ 2,88; 95 % ДИ 0,76–10,87). Риск ЗНО других органов пищеварительной системы был ниже 1,0. В этой группе отмечено также незначимое повышение риска ЗНО половых органов и мочевыводящих путей.

У мужского персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения, отмечено 2 случая гемобластозов при отсутствии лиц этой профессиональной группы в соответствующей контрольной группе. В группе других врачей наблюдалось незначимое повышение риска ЗНО органов дыхания, пищеварения и лейкозов (табл. 2).

В объединенной группе персонала клиники и экспериментальных подразделений, в экспозиции которой присутствуют те или иные канцерогенные факторы, у мужчин общий онкологический риск был незначимо понижен (88/93; ОШ 0,87; 95 % ДИ 0,55–1,38), у женщин – незначимо повышен (290/287; ОШ 1,05; 95 % ДИ 0,74–1,49).

В группе мужчин, объединяющей клиницистов и экспериментаторов, было 4 случая рака щитовидной железы при отсутствии лиц этой группы в контроле. У них также диагностировано 8 из 9 случаев гемобластозов (ОШ 6,4; 95 % ДИ 0,55–74,89), 5 из 6 случаев опухолей кожи (ОШ 2,5; 95 % ДИ 0,16–18,6), 3 из 5 случаев опухолей головного мозга (ОШ 2,25; 95 % ДИ 0,18–28,26). Риск ЗНО органов пищеварения был понижен, половых и мочевых органов – равен 1.

В группе мужского персонала ИТС незначимо был повышен риск представленных в табл. 2 локализаций ЗНО, кроме гемобластозов, риск которых был понижен.

У женщин изученных профессиональных групп наблюдалось повышение риска опухолей отдельных локализаций, которое в основном было статистически незначимым. Значимое превышение риска ЗНО органов пищеварения и гемобластозов наблюдалось в группе работниц экспериментальных научных подразделений (табл. 3).

В объединенной группе женского персонала клинических и экспериментальных подразделений был

Таблица 1. Общий онкологический риск в профессиональных группах работников НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина

Table 1. Total cancer risk in occupational groups of employees of the N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology

Профессиональная группа Occupational group	Мужчины Males		Женщины Females	
	Число случаев/число контролей Number of cases/number of controls	Отношение шансов (95 % доверительный интервал) Odds ratio (95 % confidence interval)	Число случаев/число контролей Number of cases/number of controls	Отношение шансов (95 % доверительный интервал) Odds ratio (95 % confidence interval)
Операционный персонал Surgical staff	29/26	1,14 (0,64–2,05)	14/11	1,28 (0,58–2,87)
Персонал, работающий с ионизирующим излучением Personnel working with ionizing radiation	14/21	0,63 (0,31–1,30)	26/35	0,72 (0,43–1,22)
Другие врачи-клиницисты Other clinicians	21/16	1,360,68–2,73)	56/61	0,91 (0,61–1,35)
Средний медицинский персонал Middle medical staff	–	–	86/74	1,21 (0,85–1,72)
Младший медицинский персонал Junior medical staff	–	–	34/47	0,70 (0,44–1,11)
Персонал экспериментальных научных подразделений Personnel of experimental scientific departments	24/30	0,76 (0,42–1,38)	74/59	1,31 (0,90–1,92)
Персонал инженерно-технической службы Personnel of engineering and technical services	57/49	1,26 (0,79–2,03)	22/30	0,72 (0,41–1,27)
Административный и другой персонал, не имеющий контакта с вредными производственными факторами Administrative and other personnel unexposed to harmful occupational factors	5/8	0,61 (0,20–1,92)	57/52	1,11 (0,74–1,67)

статистически незначимо повышен риск РМЖ (ОШ 1,41; в границах 0,79–2,52), ЗНО органов пищеварения (ОШ 1,10; в границах 0,47–2,54), эндокринных органов (ОШ 1,30; в границах 0,31–5,39), гемобластозов (ОШ 4,67; в границах 0,47–45,62), ЗНО кожи (ОШ 1,88; в границах 0,39–9,01), понижен риск опухолей женской половой сферы (ОШ 0,51; в границах 0,31–5,39). В группе работниц, не имевших контакта с производственными вредностями, также отмечено незначимое повышение риска ЗНО органов пищеварения и женской половой сферы.

Обсуждение

При анализе полученных данных неизбежен вопрос, насколько репрезентативна группа лиц с диагнозом ЗНО для всего контингента сотрудников онкоцентра. Сравнение профессиональной структуры группы сотрудников с диагнозом ЗНО с профессиональной структурой всего контингента работников онкоцентра показало, что они близки в процентном соотношении. Так, врачи-мужчины всех специальностей составляют 42 % среди мужчин-работников онко-

центра, а среди лиц с диагнозом ЗНО – 44 %, среди врачей-женщин – 26 и 20,5 % соответственно. Среди мужчин 31,2 % заболевших были работниками ИТС, на долю которых в кадровой структуре онкоцентра приходится 37,3 %. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена между профессиональными структурами в группе лиц с диагнозом ЗНО и всего контингента работающих составил для мужчин 1, для женщин – 0,986 ($p < 0,05$). Соотношение полов (29 % мужчин и 71 % женщин) среди заболевших близко к половой структуре всего контингента работников онкоцентра (на 1 января 2017 г. 24 % составляли мужчины и 76 % женщины). Эти сопоставления свидетельствуют о том, что в группу заболевших лиц не было отбора по половому и профессиональному признакам.

Подавляющее большинство заболевших сотрудников (80 %) к моменту постановки диагноза ЗНО проработали в онкоцентре более 10 лет. У половины заболевших стаж работы в нем превышал 20 лет. В группе работников с малым стажем в основном сконцентрировались работники вспомогательных служб (лифтеры, уборщики, охранники, слесари и др.).

Таблица 2. Онкологический риск в профессиональных группах работников НИИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина (мужчины)
Table 2. Oncological risk in professional groups of employees at the N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (males)

Профессиональная группа Occupational group	Органы пищеварения C15–C26* (n = 60) Digestive tract C15–C26* (n = 60)		Органы дыхания C32–C34* (n = 19) Respiratory system C32–C34* (n = 19)		Половые органы C61–C62* (n = 23) Genital system C61–C62* (n = 23)		Мочевыводящие пути C64–C67* (n = 16) Urinary tract C64–C67* (n = 16)		Гемобластозы C81–C96* (n = 9) Hematological malignancies C81–C96* (n = 9)	
	Число случаев/число контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95 % ДИ) OR (95 % CI)	Число случаев/число контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95 % ДИ) OR (95 % CI)	Число случаев/число контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95 % ДИ) OR (95 % CI)	Число случаев/число контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95 % ДИ) OR (95 % CI)	Число случаев/число контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95 % ДИ) OR (95 % CI)
Операционный персонал Surgical staff	12/1	1,42 (0,55–3,69)	1/3	0,30 (0,03–3,14)	7/3	2,92 (0,65–3,12)	4/2	2,33 (0,36–15,05)	2/4	0,36 (0,05–2,73)
Персонал, работающий с ионизирующим излучением Personnel working with ionizing radiation	2/9	0,19 (0,04–0,94)	3/4	0,70 (0,13–3,68)	2/3	0,64 (0,10–4,21)	3/2	1,62 (0,23–11,26)	2/0	
Другой врачебный персонал Other doctor	8/6	1,39 (0,45–4,26)	3/1	3,38 (0,32–35,79)	1/5	0,16 (0,02–1,58)	1/1	1	3/1	4,0 (0,33–48,66)
Персонал экспериментальных научных подразделений Personnel of experimental scientific departments	12/16	0,69 (0,29–1,61)	1/2	0,47 (0,04–5,70)	6/5	1,27 (0,33–4,95)	0/3		1/0	
Персонал инженерно-технической службы Personnel of engineering and technical services	23/17	1,73 (0,79–3,76)	10/7	1,91 (0,2–2,23)	7/6	1,24 (0,34–4,49)	8/6	1,67 (0,41–6,82)	1/4	0,16 (0,01–1,83)
Административный и другой персонал, не имеющий контакта с вредными производственными факторами Administrative and other personnel unexposed to harmful occupational factors	3/2	1,53 (0,25–9,49)	1/2	0,47 (0,04–5,7)	0/1		0/2		0/0	

* Шифр по Международной классификации болезней 10-го пересмотра.

Примечание. ОШ – отношение шансов; ДИ – доверительный интервал; n – число случаев.

*Code of the International Classification of Diseases, 10th revision.

Note. OR – odds ratio; CI – confidence interval; n – number of cases.

Таблица 3. Онкологический риск в профессиональных группах работников НИИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина (женщины)
Table 3. Oncological risk in professional groups of employees at the N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (females)

Профессиональная группа Occupational group	Органы пищеварения C15–C26* (n = 69) Digestive tract C15–C26* (n = 69)		Молочная железа C50* (n = 124) Breast C50* (n = 124)		Женские половые органы C51–C56* (n = 83) Genital system C51–C56* (n = 83)		Эндокринные железы C73–C75* (n = 18) Endocrine glands C73–C75* (n = 18)		Гемобласты C81–C96* (n = 22) Hematological malignancies C81–C96* (n = 22)	
	Число случаев/контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95% ДИ) OR (95% CI)	Число случаев/контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95% ДИ) OR (95% CI)	Число случаев/контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95% ДИ) OR (95% CI)	Число случаев/контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95% ДИ) OR (95% CI)	Число случаев/контролей Number of cases/number of controls	ОШ (95% ДИ) OR (95% CI)
Операционный персонал Surgical staff	5/4	1,27 (0,33–4,94)	4/2	2,03 (0,37–1,31)	0/0		0/0		0/1	
Персонал, работающий с ионизирующим излучением Personnel working with ionizing radiation	6/11	0,50 (0,18–1,45)	11/8	1,41 (0,55–3,64)	4/7	0,55 (0,16–1,95)	2/2	1,0	2/4	0,45 (0,07–2,76)
Другой врачевный персонал Other doctor	6/14	0,37 (0,14–1,04)	21/16	1,38 (0,68–2,78)	12/17	0,66 (0,29–1,48)	2/1	2,13 (0,18–25,8)	5/3	1,86 (0,39–8,99)
Средний медицинский персонал Middle medical staff	11/10	1,12 (0,44–2,84)	32/29	1,14 (0,64–2,03)	20/14	1,57 (0,73–3,35)	5/7	0,60 (0,15–2,45)	3/5	0,53 (0,11–2,59)
Младший медицинский персонал Junior medical staff	11/9	1,26 (0,49–3,28)	6/19	0,28 (0,11–0,73)	9/12	0,72 (0,29–0,81)	2/0		3/3	1,0
Персонал экспериментальных научных подразделений Personnel of experimental scientific departments	17/7	2,95 (1,14–7,67)	23/15	1,66 (0,82–3,35)	16/20	0,75 (0,36–1,58)	2/2	1,0	8/2	5,71 (1,05–31,07)
Персонал инженерно-технической службы Personnel of engineering and technical services	3/6	0,48 (0,11–1,99)	5/9	0,54 (0,18–1,65)	9/5	1,90 (0,61–5,92)	0/2		1/2	0,48 (0,04–5,67)
Административный и другой персонал, не имеющий контакта с вредными производственными факторами Administrative and other personnel unexposed to harmful occupational factors	10/8	1,29 (0,48–3,50)	22/26	0,81 (0,43–1,53)	13/8	1,74 (0,68–4,44)	5/4	1,35 (0,35–6,13)	0/2	

* Шифр по Международной классификации болезней 10-го пересмотра.

Примечание. ОШ – отношение шансов; ДИ – доверительный интервал; n – число случаев.

*Code of the International Classification of Diseases, 10th revision.

Note. OR – odds ratio; CI – confidence interval; n – number of cases.

Анализ совокупных данных 1-го и 2-го этапов исследования выявил повышение риска ряда локализаций ЗНО в изученных профессиональных группах. Несмотря на то что его показатели в большинстве случаев не достигают уровня статистической значимости, их нельзя игнорировать. У мужчин с экспозицией к специфичным производственным факторам выявлено повышение риска гемобластозов, опухолей щитовидной железы, кожи, головного мозга, т. е. опухолей локализаций, повышение риска которых наблюдалось в зарубежных исследованиях медицинских работников [6–8]. У женщин во всех экспонированных группах, кроме младшего медицинского персонала (санитарок, уборщиц), наблюдалось повышение риска РМЖ, что также прослеживается в масштабных эпидемиологических работах, посвященных медицинским работникам [9, 10]. Предполагается, что определенную роль в этом могут играть занятость в ночных сменах и в связи с этим снижение выработки мелатонина — естественного антиоксиданта [11]. Повышенный риск РМЖ может быть связан с характером репродуктивного поведения (поздние первые роды, малодетность), на который может накладываться отпечаток профессия. При отсутствии информации о репродуктивном поведении, важной для оценки риска РМЖ, невозможно обоснованно утверждать о влиянии профессиональных воздействий на изученные группы женщин, но следует заметить, что у работниц ИТС и тех, кто не имел контакта со специфическими профессиональными факторами, риск РМЖ был незначимо понижен.

Обращает на себя внимание статистически значимое повышение риска ЗНО пищеварительной системы и гемобластозов у работниц экспериментальных научных подразделений, экспонированных к широкому спектру канцерогенных воздействий разной природы: физических, химических и биологических факторов. Результаты санитарно-гигиенической паспортизации онкоцентра, проведенной в 2002 г., показали, что на тот момент 265 сотрудников его научно-исследовательских подразделений имели производственный контакт с различными химическими канцерогенами [5]. По данным зарубежных исследований, проведенных в Финляндии, Швеции, США и Израиле, у работников биомедицинских учреждений наблюдается пониженный общий риск возникновения ЗНО по сравнению с населением и статистически незначимое повышение риска ряда локализаций за исключением значимого повышения риска РМЖ [12–14]. У работников этих лабораторий наблюдается широкий диапазон риска рака поджелудочной железы (0,5–6,3), головного мозга (0,7–9,4) и неходжкинской лимфомы (0,6–51,5). В большинстве исследований обнаруживается низкая статистическая значимость показателей риска и неопределенность оценки экспозиции [15].

Данное исследование, проведенное методом «случай–контроль» внутри когорты, имеет свои ограничения при интерпретации результатов, обусловленные

тем, что заболевшие и контрольные лица не были опрошены по таким факторам риска, как образ жизни, вредные привычки, характер репродуктивного поведения и другие факторы, которые могут выступать как мешающие при оценке онкологического риска, связанного с профессией. Это объясняется наличием сложностей технического характера. Изучение всего спектра онкологических нозологий потребовало бы создания чрезвычайно объемного опросника, учитывающего широкий диапазон факторов, этиологически значимых в их возникновении. Получение таких сведений для большого числа заболевших сотрудников было бы сопряжено с существенными затратами времени и сил. Часть из них к моменту проведения исследования скончались и следовало бы разыскивать и опрашивать их родственников. При этом не исключены потеря и искажение информации. Некоторые заболевшие сотрудники уволились по состоянию здоровья, часть продолжают работать. Исходя из этого, не мог быть выполнен стандартный подход к интервью всех респондентов. И несмотря на то что отсутствие информации по бытовым факторам риска в равной степени относится как к опытной, так и контрольной группам, их роль нельзя отрицать. Это иллюстрируют результаты, относящиеся к группе мужчин–работников ИТС, чей образовательный уровень, надо полагать, значительно ниже, чем у врачей и научных сотрудников, что может отражаться на большей распространенности среди них вредных привычек. Их доля среди заболевших мужчин составила 31,2 %, а доли ЗНО, этиологически связанных с вредными привычками (курение, злоупотребление алкоголем), существенно выше — 50 % и более. Так, 5 из 7 случаев опухолей полости рта и глотки, выявленных во всем контингенте больных, были диагностированы в этой группе (ОШ 1,88; 95 % ДИ 0,20–17,27), у них же выявлены 5 из 10 опухолей печени и поджелудочной железы (ОШ 9,00; 95 % ДИ 0,81–100,14) и 10 из 19 случаев рака органов дыхания (ОШ 1,91; 95 % ДИ 0,2–2,23).

Проведенная работа — первое в России аналитическое эпидемиологическое исследование онкологического риска у медицинских работников. Результаты его тем более важны, что воздействию таких вредных профессиональных факторов, как ионизирующее излучение, химиопрепараты, вирусы, несущие опасность трансмиссивного заражения, ночные смены, психоэмоциональные нагрузки, подвергается не только персонал онкологических клиник, но и работники других медицинских учреждений. Следует также подчеркнуть, что нет отечественных эпидемиологических исследований онкологического риска у работников, занятых научными исследованиями в области медицины и экспонированных к широкому спектру вредных производственных факторов, включая канцерогенные. Вместе с тем полученные данные о повышенном онкологическом риске у женщин, занятых экспериментальной работой, свидетельствуют о необходимости

изучения этой многочисленной профессиональной группы.

Результаты проведенного исследования показали необходимость эпидемиологического мониторинга и накопления данных по онкологическому риску в различных группах медицинских работников с учетом широкого внедрения в медицинскую практику методов интервенционной радиологии, расширения спектра

химиопрепаратов, роста числа лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека, что вовлекает в сферу их воздействия многочисленные контингенты работников здравоохранения. Такие данные нужны для оценки истинного положения дел в профессиональных группах медицинских работников в нашей стране и разработки адекватных мер профилактики возможных рисков для их здоровья.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. 2-я часть. Медицинские кадры. М., 2018. 278 с. [Resources and activities of health care organizations. 2nd part. Medical staff. Moscow, 2018. 278 p. (In Russ.)].
2. Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. 2-я часть. Средний медицинский персонал. М., 2018. 148 с. [Resources and activities of health care organizations. 2nd part. Middle medical staff. Moscow, 2018. 148 p. (In Russ.)].
3. Соленова Л.Г., Якубовская М.Г. Химиотерапия: возможные риски при обращении с противоопухолевыми препаратами. Успехи молекулярной онкологии 2017;4(3):10–20. DOI: 10.17650/2313-805X-2017-4-3-10-20. [Solenova L.G., Yakubovskaya M.G. Chemotherapy: some potential risks under antineoplastic drugs handling. *Uspekhi molekulyarnoy onkologii* = *Advances in Molecular Oncology* 2017;4(3): 10–20. (In Russ.)].
4. Соленова Л.Г., Некрасова Е.А. Медицинские работники: профессиональные канцерогенные факторы и онкологический риск. Успехи молекулярной онкологии 2018;5(3):25–39. DOI: 10.17650/2313-805X-2018-5-3-25-39. [Solenova L.G., Nekrasova I.A. Healthcare workers: occupational carcinogenic factors and cancer risk. *Uspekhi molekulyarnoy onkologii* = *Advances in Molecular Oncology* 2018;5(3):25–39. (In Russ.)].
5. Соленова Л.Г. Производственные факторы и онкологический риск у онкологов. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН 2009;20(2):41–7. [Solenova L.G. Occupational factors and cancer risk in oncologists. *Vestnik RONTs im. N.N. Blokhina RAMN* = *Journal of N.N. Blokhin CRC of the Russian Academy of Medical Sciences* 2009;20(2):41–7. (In Russ.)].
6. Pukkala E., Martinsen J.I., Lynge E. et al. Occupation and cancer – follow-up of 15 million people in five Nordic countries. *Acta Oncol* 2009;48(5):646–790. DOI: 10.1080/02841860902913546.
7. Klein-Kremer A., Liphshitz I., Haklal Z. et al. Cancer incidence among physicians in Israel. *Isr Med Assoc J* 2014;16(7):412–7.
8. Maitre A., Colonna M., Gressin C. et al. Increased incidence of haematological cancer among physicians in a University Hospital. *Int Arch Occup Environ Health* 2003;76(1):24–6. DOI: 10.1007/s00420-002-0378-5.
9. Schernhammer E.S., Laden F., Speizer F.E. et al. Rotating night shifts and risk of breast cancer in women participating in the nurses' health study. *J Natl Cancer Inst* 2001;93:1563–8. DOI: 10.1093/jnci/93.20.1563.
10. Schernhammer E.S., Kroenke C.H., Laden F., Hankinson S.E. Night work and risk of breast cancer. *Epidemiology* 2006;17(1):108–11. DOI: 10.1097/01.ede.0000190539.03500.c1.
11. IARC monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Painting, Firefighting, and Shiftwork. Lyon, 2010. P. 98.
12. Gustavsson P., Reuterwall C., Sadigh J., Soderholm M. Mortality and cancer incidence among laboratory technicians in medical research and routine laboratories (Sweden). *Cancer Causes Control* 1999;10(1):59–64.
13. Shaham J., Gurvich R., Kneshet Y. Cancer incidence among laboratory workers in biomedical research and routine laboratory in Israel: Part I – the cohort study. *Am J Ind Med* 2003;44(6):600–10. DOI: 10.1002/ajim.10311.
14. Shaham J., Gurvich R., Kneshet Y. Cancer incidence among laboratory workers in biomedical research and routine laboratory in Israel: Part II – nested case-control study. *Am J Ind Med* 2003;44(6):611–26. DOI: 10.1002/ajim.10312.
15. Racht B., Partanen T., Kauppinen T., Sasco A.J. Cancer risk in laboratory workers: an emphasis on biological research. *Am J Ind Med* 2000;38(6):651–65. DOI: 10.1002/1097-0274(200012)38:6<651::aid-ajim6>3.0.co;2-j.

ORCID авторов/ORCID of authors

Л.Г. Соленова/L.G. Solenova: <https://orcid.org/0000-0002-4443-8376>

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 18.07.2019. **Принята к публикации:** 17.09.2019.
Article received: 18.07.2019. Accepted for publication: 17.09.2019.