

Читать
онлайн
Read
online

Карамова Л.М.¹, Валева Э.Т.^{1,2}, Галимова Р.Р.^{1,2}, Шайхлисламова Э.Р.^{1,2},
Власова Н.В.¹, Сулейманова И.Ф.¹, Басырова А.Р.¹

Особенности профессиональной заболеваемости медицинских работников Республики Башкортостан за 2017–2022 годы

¹ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека», 450106, Уфа, Россия;

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 450008, Уфа, Россия

Введение. Труд медицинских работников (МР) связан с воздействием неблагоприятных факторов различной природы – химических, физических, биологических, высокого нервно-эмоционального напряжения, физической нагрузки. Все эти факторы, высокая производственная нагрузка, круглосуточный режим работы с ночными дежурствами, непредсказуемость состояния здоровья и ответственность за жизнь пациента, высокая профессиональная активность, постоянное психоэмоциональное и интеллектуальное напряжение делают труд медработников сложным и ответственным видом деятельности человека. В период 2020–2021 гг., в связи с распространением по всему миру высококонтагиозной вирусной инфекции COVID-19, медицинские работники оказались в непосредственном контакте с заражёнными COVID-19 пациентами.

Цель работы – определить особенности профессиональной заболеваемости среди МР Республики Башкортостан (РБ) за 2017–2022 гг., в том числе за период пандемии коронавирусной инфекции COVID-19.

Материалы и методы. Данные о профессиональных заболеваниях МР за 2017–2022 гг. изучены по материалам республиканского Центра профпатологии ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека»: извещений об установлении заключительного диагноза профессионального заболевания, актов расследования профессиональных заболеваний, санитарно-гигиенических характеристик условий труда, сводного годового отчёта о деятельности центра.

Результаты. Профессиональная заболеваемость с 0,6‰ в 2017 г. выросла до 5,6‰ в 2021 г., то есть увеличилась в 9,3 раза. За эти годы изменилась нозологическая, гендерная, возрастная, профессиональная и стажевая структура заболеваемости. В 88,8% случаев диагноз острого профессионального заболевания вследствие коронавирусной инфекции установлен посмертно: в 2020 г. – 100%, в 2021 г. – 86,3%. На 1000 медицинских работников пришлось 0,72 случая смерти от этой инфекции.

Заключение. В целях сохранения здоровья и профессионального долголетия медицинских работников, особенно в условиях эпидемиологического подъёма инфекционных заболеваний, необходимы усиление первоочередных мер по первичной и вторичной профилактике, обеспечение средствами индивидуальной защиты, усиление дезинфекционных мероприятий, установление особого режима работы и отдыха и других мер профилактики и социальной защиты.

Ключевые слова: профессиональная заболеваемость; медицинские работники; новая коронавирусная инфекция (НКИ)

Соблюдение этических стандартов. Исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Для цитирования: Карамова Л.М., Валева Э.Т., Галимова Р.Р., Шайхлисламова Э.Р., Власова Н.В., Сулейманова И.Ф., Басырова А.Р. Особенности профессиональной заболеваемости медицинских работников Республики Башкортостан за 2017–2022 годы. *Гигиена и санитария.* 2023; 102(11): 1192–1198. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-11-1192-1198> <https://elibrary.ru/vfnyiy>

Для корреспонденции: Валева Эльвира Тимурьяновна, доктор мед. наук, гл. науч. сотр. отд. медицины труда ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», 450106, Уфа. E-mail: oozrg@mail.ru

Участие авторов: Карамова Л.М. – концепция и дизайн исследования, написание текста; Валева Э.Т. – написание текста, редактирование; Галимова Р.Р., Власова Н.В. – работа с литературными источниками; Сулейманова И.Ф., Басырова А.Р. – сбор и обработка материала; Шайхлисламова Э.Р. – редактирование. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 23.05.2023 / Принята к печати: 15.11.2023 / Опубликована: 08.12.2023

Lena M. Karamova¹, Elvira T. Valeeva^{1,2}, Rasima R. Galimova^{1,2}, Elmira R. Shaikhislamova^{1,2},
Natal'ya V. Vlasova¹, Irina F. Suleimanova¹, Aisylyu R. Basyrova¹

Features of the occupational prevalence in health workers in the Republic of Bashkortostan over 2017–2022

¹Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, 450106, Russian Federation;

²Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, 450008, Russian Federation

Introduction. The labour of health workers (HW) is associated with the impact of adverse factors of various nature including chemical, physical, biological, high neuro-emotional stress, physical activity. All these factors, high workload, round-the-clock working with night shifts, unpredictability of the state of health and responsibility for the life of the patient, high occupational activity, constant psycho-emotional and intellectual stress make the labour of HW to be a complex and responsible type of human activity. Over recent (2020–2021) years, due to the emergence of a highly contagious COVID-19 viral infection, health workers have been in direct contact with patients.

Objective. To determine the features of occupational morbidity among the HR in the Republic of Bashkortostan over 2017–2022 including the COVID-19 pandemic. **Materials and methods.** Data on occupational diseases in HW over 2017–2022 were studied on the base of the materials of the Republican Center for Occupational Pathology of the Ufa Scientific Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology. There were evaluated reports of the final diagnosis of an occupational disease, acts of investigation of occupational diseases, sanitary and hygienic characteristics of working conditions, a consolidated annual report on the activities of the Center.

Results. The level of occupational morbidity increased from 0.6‰ in 2017 to 5.6‰ during 2021, i.e. increased by 9.3 times. The nosological, gender, age, occupational and experience structure of morbidity has changed. In 88.8% of cases, the diagnosis of an acute occupational disease due to coronavirus infection was established posthumously: in 2020 – 100%, in 2021 – 86.3%. There were 0.72 deaths from this infection per 1,000 health workers.

Conclusions. To preserve the health and occupational longevity of HW, especially in the context of an epidemiological rise in infectious diseases, it is necessary to strengthen priority measures for primary and secondary prevention, provide personal protective equipment, strengthen disinfection measures, establish a special regime of work and rest, and other preventive and social protection measures.

Keywords: occupational morbidity; health workers; new coronavirus infection (NCI).

Compliance with ethical standards. This study does not require the conclusion of a biomedical ethics committee or other documents.

For citation: Karamova L.M., Valeeva E.T., Galimova R.R., Shaikhislamova E.R., Vlasova N.V., Suleimanova I.F., Basyrova A.R. Occupational morbidity of medical workers of the Republic of Bashkortostan. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian Journal)*. 2023; 102(11): 1192–1198. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2023-102-11-1192-1198> <https://elibrary.ru/vfnfyiy> (in Russian)

For correspondence: Elvira T. Valeeva, MD, PhD, DSci., Chief Researcher of the Ufa Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, 450106, Russia. E-mail: oozr@mail.ru

Information about the authors:

Karamova L.M., <https://orcid.org/0000-0003-0857-1150>
Shaikhislamova E.R., <https://orcid.org/0000-0002-6127-7703>
Vlasova N.V., <https://orcid.org/0000-0002-8552-4756>
Basyrova A.R., <https://orcid.org/0000-0001-8144-2756>

Valeeva E.T., <https://orcid.org/0000-0002-9146-5625>
Galimova R.R., <https://orcid.org/0000-0002-4658-545X>
Suleimanova I.F., <https://orcid.org/0000-0003-0651-9201>

Contribution: Karamova L.M. – concept and design of the study, writing the text; Galimova R.R., Vlasova N.V. – work with literary sources; Suleimanova I.F., Basyrova A.R. – collection and processing of material; Valeeva E.T., Shaikhislamova E.R. – editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: May 23, 2023 / Accepted: September 26, 2023 / Published: December 8, 2023

Введение

Медицинские работники (МР) в процессе своей трудовой деятельности подвергаются целому комплексу неблагоприятных факторов: химическому, биологическому, физическому, тяжести и высокой напряжённости труда.

Воздействие химического фактора связано в основном с применением лекарственных препаратов, анальгетиков, асептических и дезинфекционных веществ, концентрации которых на отдельных рабочих местах могут достигать уровня ПДК [1–5]. Биологический фактор инфекционной природы постоянно присутствует в работе инфекционистов, фтизиатров, врачей всех специальностей и средних медработников поликлиник и стационаров, при этом в период эпидемического роста воздействие инфекционных агентов достигает максимально высоких уровней. Персонал клинико-диагностических лабораторий также имеет постоянный контакт с биоматериалом [3, 4, 6–9]. С 2020 г. медицинские работники республики работали в условиях пандемии высококонтагиозной новой коронавирусной инфекции (НКИ). В силу своих профессиональных обязанностей и долга сотрудники медицинских организаций оказались в гуще множественных рисков, вызванных пандемическими проявлениями этой инфекции. Она изменила привычный ритм жизни и профессиональной деятельности медработников, условия работы, спектр и силу воздействия профессиональных рисков [10–14]. Новая коронавирусная инфекция, вызванная COVID-19, была признана профессиональным заболеванием [15–21].

Деятельность медицинских работников требует высокой степени ответственности за жизнь и здоровье пациента, принятия решений иногда в условиях дефицита времени, высокой работоспособности в экстремальных или карантинных условиях, в процессе проведения длительных операций, что приводит к высокому нервно-эмоциональному и интеллектуальному напряжению [2, 7, 22–24]. Труд медицинских работников исследователи относят к числу наиболее сложных и ответственных видов профессиональной деятельности [6, 7, 25–29].

За последние годы среди медицинских работников происходил рост заболеваемости с временной утратой трудоспособности [5, 6, 9, 18, 20, 25, 27, 30, 31]. Сочетанное, комплексное воздействие различных неблагоприятных факторов в профессиональной деятельности создаёт для них повышенный риск развития как профессиональных, так и производственно обусловленных и общих заболеваний.

В период пандемии коронавирусной инфекции МР РБ также оказались в самом эпицентре событий, в непосредственном контакте с заболевшими, что привело к значительному росту заболеваемости и смертности среди них как от самой НКИ, так и её осложнений.

Сложный комплекс существующих неблагоприятных факторов трудового процесса и работа в последние годы в условиях пандемии НКИ значительно повысили профессиональный риск для здоровья медицинских и других работников учреждений медицинского профиля, определили необходимость изучения новых рисков, условий и особенностей формирования у них профессиональной заболеваемости.

Цель работы – определить особенности профессиональной заболеваемости среди МР Республики Башкортостан (РБ) за 2017–2022 гг., в том числе за период пандемии коронавирусной инфекции COVID-19.

Материалы и методы

Данные о профессиональных заболеваниях (ПЗ) МР за 2017–2022 гг. изучены по материалам республиканского Центра профпатологии ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека»: извещений об установлении заключительного диагноза профессионального заболевания, актов о случае профессионального заболевания, санитарно-гигиенических характеристик условий труда работника, сводного годового отчёта о деятельности центра. Статистическая обработка полученных сведений выполнена с использованием пакета прикладных программ Statistica 8.1. Числовые данные представлены в виде абсолютных, интенсивных и относительных величин с определением средней (M), ошибки (m), критерия Стьюдента (t). Различия показателей считались достоверными при $p < 0,05$. Проведена сравнительная характеристика ПЗ доковидных лет и в период пандемии.

Результаты

Проведённый анализ показал, что за изученный период 2017–2022 гг. среди МР всего было установлено 87 случаев профессиональных заболеваний (в 2017 г. – 4 случая, в 2018 г. – 1, в 2019 г. – 4, в 2020 г. – 23, в 2021 г. – 37, в 2022 г. – 18 случаев). Они составили 30,8% всех профессиональных заболеваний, установленных в республике за 2017–2022 гг.

Таблица 1 / Table 1

Удельный вес (%) медицинских работников среди профессиональных больных республики, профессиональная заболеваемость (‰) медработников, населения Республики Башкортостан и Российской Федерации за 2017–2019 гг.

Share of health workers (HW) among professional patients of the republic (%); occupational prevalence (OP) in HW, the population of the Republic of Bashkortostan (RB) and the Russian Federation (‰) for 2017–2019

| Показатель Indicator | Год / Year | | | Всего Total | M ± m |
|--|------------|------------|------------|----------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | | |
| Количество ПЗ в РБ, абс. Number of occupational diseases (OD) in the Republic of Bashkortostan (RB), abs. | 62 | 31 | 39 | 132 | 44 |
| Количество среди медработников / Number among health workers (HW) | 4 | 1 | 4 | 9 | 3 |
| Удельный вес медработников среди профбольных Proportion of HW among occupational patients | 6.4 ± 10.5 | 3.2 ± 17.0 | 10.0 ± 4.4 | 6.8 ± 9.0 | 6.8 ± 9.0 |
| Профессиональные заболевания на 10 тыс. работающих: Occupational diseases per 10 thousand people working: | 0.75 ± 0.2 | 0.15 ± 0.3 | 0.6 ± 0.2 | 1.5 ± 0.5 | 0.5 ± 0.2 |
| медработники в РБ / health workers in the RB | | | | | |
| Республика Башкортостан / Republic of Bashkortostan | 0.8 | 0.3 | 0.42 | 1.52 | 0.5 |
| Российская Федерация / Russian Federation | 1.31 | 1.17 | 1.03 | 1.17 | 0.39 |

За доковидный период (2017–2019 гг.) уровень ПЗ снизился и в РФ (с 1,31 до 1,03‰), и в Республике Башкортостан (с 0,8 до 0,42‰), при этом среди МР республики снижение произошло с 0,75 до 0,6‰. Суммарный показатель профессиональной заболеваемости МР был такой же, как в республике (1,52‰). Однако, несмотря на снижение (в 2017 г. – 0,75‰, в 2018 г. – 0,15‰, в 2019 г. – 0,6‰) заболеваемости среди МР, удельный вес её в республиканском показателе увеличился с 6,4 ± 0,5 до 10 ± 4,4%, то есть в 1,3 раза (табл. 1).

За три доковидных года (2017–2019 гг.) на 10 тыс. МР республики было установлено 1,5 случая ПЗ со среднегодовым значением 0,5 ± 0,2‰. Среди них 66,6 ± 15,6% приходилось на туберкулёз лёгких (0,33‰), 22,2 ± 19,5% – на бронхиальную астму (0,11‰) и ещё 11,2 ± 10% – на аллергические реакции (0,05‰) (табл. 2). Все профессиональные больные были женщины в возрасте 41,6 ± 23,3 года и со стажем работы 18,9 ± 8,7 года. В составе профессиональных больных СМР составляли 77,7 ± 14%, врачи – 11,3 ± 9%, ММП – 11 ± 10,4% лиц.

Наиболее высокий (0,58‰) уровень ПЗ приходился на СМР (палатных и процедурных сестёр, фельдшера, акушерку и зубного техника). Диагноз ПЗ был им установлен в среднем возрасте 34,3 ± 5,5 года при стаже работы 17,3 ± 5,6 года. В структуре ПЗ СМР 57 ± 8% приходилось на туберкулёз лёгких, 44,3 ± 7,8% – на заболевания аллергической этиологии (бронхиальная астма и отёк Квинке, 28,5 ± 20,8 и 14,5 ± 14% соответственно). Туберкулёз лёг-

ких как профессиональное заболевание был диагностирован у врача в возрасте 61 год со стажем работы 42 года. На 10 тыс. врачей республики пришлось 0,02 случая профессионального заболевания. Уровень ПЗ среди ММП по туберкулёзу лёгких составил 0,03‰ за счёт санитарки 49 лет со стажем работы 4 года, работающей в противотуберкулёзном диспансере.

С 2020 г. медицинский персонал работал в условиях пандемии НКИ COVID-19 и подвергался профессиональному инфицированию. Анализ первичных документов всех профессиональных больных показал, что за 2020–2022 гг. среди МР всего было установлено 78 случаев ПЗ (в 2020 г. – 23, в 2021 г. – 37, в 2022 г. – 18 случаев). Они составили 52,3 ± 5,6% всех профессиональных больных республики: в 2020 г. – 54,7 ± 8, в 2021 г. – 68,5 ± 7,6%, в 2022 г. – 33,9 ± 11% (табл. 3). В годы пандемии число профессиональных заболеваний на 10 тыс. работающих в республике увеличилось с 0,39 случая в 2020 г. до 0,46 случая в 2022 г. (рост в 1,2 раза), в среднем оставаясь на уровне 0,43‰, что было несколько ниже уровня 2017–2019 гг. (0,5‰). То есть, несмотря на годы пандемии, профессиональная заболеваемость в РБ имела тенденцию к снижению. За этот же период ПЗ среди МР республики возросла в 2020 г. до 3,48 ± 1,7‰ и достигла 6,1 ± 3,9‰ в 2021 г. со средним значением 4,3 ± 1,5‰, что было в 8,6 раза больше среднего показателя 2017–2019 гг. Уровень ПЗ МР за годы пандемии оказался в 10 раз выше, чем аналогичный уровень всего работающего контингента республики (0,43‰). Ещё следует заметить, что в самый

Таблица 2 / Table 2

Среднегодовые уровни (‰) профессиональной заболеваемости медицинских работников Республики Башкортостан и их структура (%) за 2017–2019 гг.

Average annual levels of the occupational prevalence in HR in the Republic of Bashkortostan (‰) and their structure (%) for 2017–2019

| Специалисты Specialists | Диагноз / Diagnosis | | | | | | Всего Total | |
|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|----------------|-------|
| | Туберкулёз лёгких Pulmonary tuberculosis | | Бронхиальная астма Bronchial asthma | | Аллергические реакции Allergic reactions | | | |
| | ‰ | % | ‰ | % | ‰ | % | ‰ | % |
| Врачи / Physicians | 0.02 | 100.0 | НД | НД | НД | НД | 0.02 | 100.0 |
| Средние медработники / Nursing staff | 0.33 | 57.0 ± 8.0 | 28.5 | 0.17 ± 0.1 | 0.08 | 14.5 ± 14.0 | 0.58 | 100.0 |
| Младший медперсонал Medical attendants | 0.03 | 100.0 | НД | НД | НД | НД | 0.03 | 100.0 |
| Итого / Total | 0.33 | 66.6 ± 15.6 | 0.11 | 22.2 ± 19.5 | 0.05 | 11.2 ± 10.0 | 0.5 | 100.0 |

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4: НД – данные отсутствуют.

Note: Here and Tabl. 3, 4: НД – no results.

Таблица 3 / Table 3

Удельный вес (%) медицинских работников среди профессиональных больных республики и профессиональная заболеваемость (‰) среди медицинских работников и населения за 2020–2022 гг. Республики Башкортостан и Российской Федерации

The share of medical workers among professional patients of the republic (%) and occupational prevalence (OP) among HW and the population for 2020–2022 in the RB and the Russian Federation (‰)

| Показатель Indicator | Год / Year | | | Всего Total | M ± m |
|---|------------|------------|-------------|----------------|------------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | | |
| Количествов ПЗ в РБ, абс. Number of occupational diseases (OD) in the Republic of Bashkortostan (RB), abs. | 42 | 54 | 53 | 149 | 49.6 |
| Количество ПЗ среди медработников / OD number among HW | 23 | 37 | 18 | 78 | 26 |
| Удельный вес медработников среди профбольных Proportion of HW among occupational patients | 54.7 ± 8.0 | 68.5 ± 7.6 | 33.9 ± 11.0 | 52.3 ± 5.6 | 52.3 ± 5.6 |
| Профессиональная заболеваемость на 10 тыс. работающих: Occupational diseases per 10 thousand people working: | | | | | |
| среди медработников / among HW | 3.48 ± 1.7 | 6.1 ± 3.9 | 3.0 ± 1.7 | 13.0 ± 2.1 | 4.3 ± 1.5 |
| среди населения Республики Башкортостан / among population in the RB | 0.39 | 0.46 | 0.46 | 1.29 | 0.43 |
| среди профбольных / among occupational patients | 0.78 | 1.09 | – | 1.87 | 0.93 |

Таблица 4 / Table 4

Среднегодовые уровни (‰) профессиональной заболеваемости медицинских работников и их структура (%) за 2020–2022 гг.

The average annual levels of the OP in HW (‰) and their structure (%) over 2020–2022

| Специальность Specialties | Диагноз / Diagnosis | | | | | | Итого Total | |
|-------------------------------------|---------------------|-------------|---|-------------|--|-----------|----------------|-------|
| | COVID-19 | | Туберкулёз лёгких Pulmonary tuberculosis | | Бронхиальная астма Bronchial asthma | | | |
| | ‰ | % | ‰ | % | ‰ | % | ‰ | % |
| Врачи / Doctors | 7.5 ± 1.6 | 97.0 ± 17.7 | 0.25 ± 0.2 | 2.6 ± 0.01 | НД | НД | 7.7 ± 1.6 | 100.0 |
| Средний медперсонал / Nursing staff | 2.4 ± 0.1 | 85.3 ± 11.9 | 0.33 ± 0.08 | 11.7 ± 3.3 | 0.07 ± 0.08 | 3.0 ± 1.2 | 2.8 ± 0.2 | 100.0 |
| Прочие / Others | 0.6 ± 0.01 | 60.0 ± 17.0 | 0.4 ± 0.02 | 40.0 ± 20.6 | НД | НД | 0.8 ± 0.3 | 100.0 |
| Всего / Total | 3.9 ± 0.1 | 91.0 ± 10.5 | 0.33 ± 0.07 | 7.6 ± 4.2 | 0.07 ± 0.06 | 1.4 ± 2.2 | 4.3 ± 1.5 | 100.0 |

активный пандемический год (2021 г.) заболеваемость среди МР республики (6,1‰) превышала в 13,3 раза аналогичный показатель по РБ (0,46‰) и в 6 раз показатель по РФ (1,09‰).

За годы НКИ (2020–2022 гг.) на 10 тыс. МР всего было установлено 13 ± 2,1 профессионального заболевания со средним годовым значением 4,3 ± 1,5‰ (табл. 4).

В структуре заболеваемости абсолютное большинство (91 ± 10,5%) занимала НКИ – COVID-19 со среднегодовым уровнем 3,9 ± 0,1 случая на 10 тыс. МР, ещё 7,6 ± 4,2% приходилось на туберкулёз лёгких (0,33 ± 0,07‰) и 1,4 ± 2,2% на бронхиальную астму (0,07 ± 0,06‰). НКИ диагностирована в 2020 г. на уровне 3,1‰, а в 2021 г. её частота достигла 6‰, в 2022 г. – снизилась до 2,6‰. Число лиц с туберкулёзом лёгких также снизилось с 0,5‰ в 2020 г. до 0,33‰ в 2022 г. Бронхиальная астма была диагностирована у одного пациента только в 2020 г., уровень её составил 0,16‰ (рис. 1).

Среди профессиональных больных 35 ± 9% составили мужчины и 65 ± 7% – женщины, из них 47,4 ± 8,2% были представлены врачами (мужчины – 56,7 ± 8,8%, женщины – 43,3 ± 10,8%), 43,6 ± 8,8% – средними медработниками (мужчины – 8,8 ± 7,8%, женщины – 91,2 ± 4,8%), 5,1 ± 5,8% – младшим медперсоналом (женщины), 3,9 ± 5,6% – водители станции скорой медицинской помощи (мужчины).

Профессиональные заболевания МР были установлены в среднем возрасте 57,5 ± 2,6 года, врачам в возрасте – 56,5 ± 2,9 года (мужчины – 59,6 ± 15,6%, женщины – 57,8 ± 10,8%), среднему медперсоналу статистически достоверно меньше ($p < 0,01$) – в 46,5 ± 3,6 года (мужчины – 44,6 ± 2,2%, женщины – 49,9 ± 4,6%), водителям в 58,9 ± 4,3 года и санитаркам в 62 ± 4,6 года. При этом средний стаж работы составил 26,9 ± 1,8 года (у врачей –

30,7 ± 2 года; средних медработников – 29,9 ± 1,9 года; младшего медперсонала – 49,9 ± 4,6 года; водителей – 20 ± 2,2 года работы).

Самые высокие уровни ПЗ за 2020–2022 гг. были установлены среди врачей – в среднем 7,7 ± 1,6‰, частота которых в 2021 г. достигала 12 ± 5,6‰, из них 7,5 ± 1,6‰ приходилось на НКИ с удельным весом 97,4 ± 17,7 и ещё

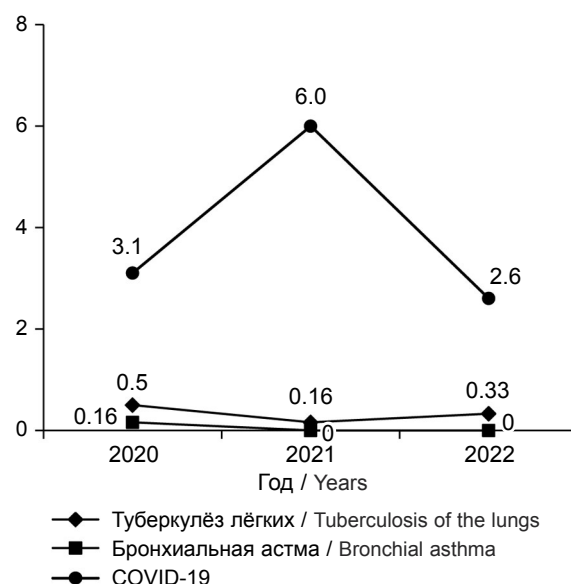


Рис. 1. Уровень профессиональных заболеваний за 2020–2022 гг., ‰.

Fig. 1. Level of occupational diseases over 2020–2022, ‰.

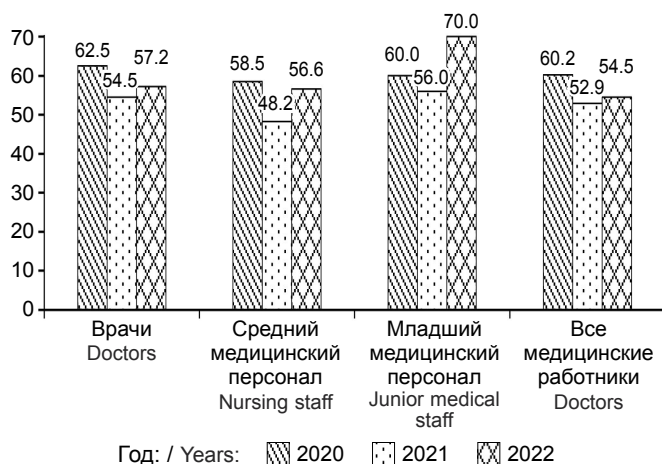


Рис. 2. Средний возраст медицинских работников, умерших вследствие COVID-19 в 2020–2021 гг. ($M \pm m$).

Fig. 2. Average age in health workers died due to COVID-19 over 2020–2021 ($M \pm m$).

$0,25 \pm 0,2\text{‰}$ — на туберкулёз лёгких с удельным весом $2,6 \pm 0,01\%$. На 10 тыс. СМР было диагностировано $2,8 \pm 0,2$ случая ПЗ, среди прочего персонала (санитарки и водители) было зарегистрировано $0,8 \pm 0,3\text{‰}$ профессиональных заболеваний, в составе $60 \pm 17\%$ НКИ ($0,6 \pm 0,01\text{‰}$) и $40 \pm 20,6\%$ ($0,4 \pm 0,02\text{‰}$) туберкулёза лёгких (см. табл. 4).

Среди профессиональных больных вследствие НКИ $50,7 \pm 8,3\%$ составляли врачи, $40,8 \pm 9,0\%$ — средние медицинские работники, $8,5\%$ — прочий (санитарки — $4,2\%$, водители — $4,3\%$) персонал. Все они являлись сотрудниками поликлиник, крупных многопрофильных больниц, специализированных для НКИ стационаров, выездных бригад скорой помощи. ПЗ им были диагностированы в среднем возрасте $54,5 \pm 7,2$ года и стаже $26,9 \pm 1,8$ года: среди врачей в $58,5 \pm 11$ лет и стаже $30,7 \pm 2$ года (мужчины — $59,6 \pm 15,6$, женщины — $57,8 \pm 10,8$); среди средних медработников — в $49,9 \pm 6,2$ и стаже $29,4 \pm 1,9$ (мужчины — $44,6 \pm 2,2$, женщины — $53,6 \pm 4,6$), что на $8,6$ года меньше, чем среди врачей ($p < 0,01$). Среди санитарок и водителей ПЗ диагностировались в среднем в $60,4$ года и стаже $9,6$ года и 19 лет соответственно.

К сожалению, в $91,1 \pm 15,7\%$ случаев ПЗ НКИ диагноз был установлен посмертно: в 2020 г. — 100% , в 2021 г. — $83,3 \pm 17,1\%$, в 2022 г. — 100% : среди врачей — $89,2\%$ случаев (2020 г. — 100% , 2021 г. — $81,8\%$, 2022 г. — 100%), среди СМР — $89,6\%$ (2020 г. — 100% , 2021 г. — $84,6\%$, 2022 г. — 100%) ($p < 0,05$), санитарок — 75% (2021 г. — 75%) ($p < 0,05$). В расчёте на 1000 медицинских работников приходилось $1,86$ случая смерти от коронавирусной инфекции, при этом среди врачей — $2,13$, средних медработников — $0,65$, младшего медперсонала — $0,2$ случая. Следует сказать, что возраст умерших на 4 года был больше ($58,5 \pm 2,7$ года), чем у тех, кто выздоровел ($54,2 \pm 10,8$ года) ($p < 0,05$). В 2021 г. больные статистически достоверно ($p < 0,05$) умерли на $7,3$ года раньше ($52,9 \pm 7,6$), чем в 2020 г. ($60,2 \pm 10,3$): врачи — на 8 лет, средние медработники — на $10,3$ года, младший медперсонал — на 4 года. В 2022 г. возраст умерших несколько увеличился (рис. 2).

Обсуждение

Медицинские работники в процессе своей трудовой деятельности подвергаются воздействию химических (лекарственные и дезинфицирующие средства), физических (электромагнитные, ионизирующие, звуковые волны, физический труд) и биологических (биоматериалы и инфекции) факторов. Кроме того, труд медработников связан с высо-

ким нервно-эмоциональным напряжением, обусловленным высокой производственной нагрузкой, круглосуточным режимом работы с ночными дежурствами, непредсказуемостью состояния здоровья пациента, высокой профессиональной активностью. Исследователи относят труд медицинских работников к наиболее сложным и ответственным [1, 2, 6, 7, 18]. Настоящее исследование показало, что в 2017–2019 гг. уровень профессиональной заболеваемости продолжал снижаться как в целом по республике, так и среди медицинских работников. К сожалению, такая тенденция является результатом низкого качества санитарно-гигиенической оценки условий труда, периодических медицинских осмотров, недостаточной ответственности работодателя за здоровье работающих и боязнью работника потерять работу. Несмотря на некоторое снижение числа профессиональных больных, удельный вес медицинских работников среди них за эти годы увеличился в $1,3$ раза.

Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 внесла значительные изменения в уровень и структуру профессиональной заболеваемости среди МР и как бы разделила её на два периода: первый — доковидный и второй — ковидный. В это непростое время медицинские работники оказались в непосредственном контакте с заболевшими.

Так, за 2020–2022 гг. число случаев ПЗ продолжало снижаться с $0,5$ до $0,43$ на 10 тыс. работающих, в то время как среди медицинских работников число случаев ПЗ увеличилось с $0,5$ до $4,3$ на 10 тыс. работающих, то есть в $8,6$ раза. Число МР среди профессиональных больных увеличилось с $6,8 \pm 9\%$ в доковидном периоде до $52,3 \pm 5,6\%$ в ковидном периоде, то есть каждый второй профессиональный больной в республике оказался МР.

Изменилась и структура ПЗ МР по всем параметрам: возрастному, гендерному, профессиональному, стажевому, этиологическому признакам и клиническим формам. В доковидный (2017–2019 гг.) период среди профессиональных больных по гендерному признаку регистрировались одни женщины. В 2020–2022 гг. каждый третий профессиональный больной был мужчиной, причём среди врачей — $56,7 \pm 8,8\%$ и среди средних медработников — $8,8 \pm 7,8\%$ лиц. Диагноз профессионального заболевания в доковидный период был диагностирован у работников в возрасте $41,6 \pm 23,3$ и стаже $18,9 \pm 8,7$ года, а в 2020–2022 гг. — в возрасте $57,5 \pm 2,6$ и стаже $26,9 \pm 1,8$ года. Вероятно, это было обусловлено тем, что COVID-19 чаще и тяжелее поражал лиц старшего возраста. Большинство ($77,7 \pm 14\%$) среди профессиональных больных в доковидный период были представлены средними медицинскими работниками, в ковидный период — врачами ($47,7 \pm 8,2\%$), у которых средний возраст был выше, чем у СМР.

Более высокий уровень профессиональной заболеваемости, который ранее наблюдался среди СМР, в ковидный период стал выше у МР врачебных специальностей, а в структуре заболеваемости туберкулёз лёгких уступил первенство НКИ.

Абсолютное ($91,1 \pm 15,7\%$) большинство диагнозов профессионального заболевания при НКИ МР было установлено посмертно. На 1000 МР приходилось $1,06$ смертельного случая, при этом среди врачей этот показатель ($2,13\text{‰}$) был в $6,4$ раза выше, чем среди СМР ($0,65\text{‰}$).

Рост заболеваемости в популяции, вызванный внешними причинами или событиями, можно считать таким ущербом здоровью, который обусловлен атрибутивным риском, то есть избыточной потерей здоровья. Для определения атрибутивного риска COVID-19 мы для сравнения использовали среднегодовые, доковидные (2017–2019 гг.) показатели заболеваемости и смертности. Расчёты показали, что уровень избыточной профессиональной заболеваемости за 2020–2022 гг. составил $3,8\text{‰}$, уровень избыточной смертности — $1,06\text{‰}$, то есть $79,2\%$ профессиональной заболеваемости и 100% смертности от них за 2020–2022 гг. являлись избыточными, обусловленными коронавирусной инфекцией COVID-19.

Заключение

Сохранение здоровья и профессионального долголетия медицинских работников имеет государственное значение, поскольку от этого в значительной степени зависят эффективность оказания квалифицированной медицинской помощи и состояние здоровья населения. Профессиональная заболеваемость — чуткий показатель, стремительно реагирующий на социально-экономические, политические изменения в обществе, в том числе глобальной эпидемии инфекций, когда колоссально повышается

риск развития профессиональных заболеваний среди МР, в большинстве своём острых и со смертельным исходом. Всё вышеизложенное определяет необходимость проведения первоочередных мер по первичной и вторичной профилактике профессиональных заболеваний; разработке эффективных вакцин, обладающих высокой степенью защиты, своевременной вакцинации медицинских работников, обеспечения их средствами общей и индивидуальной защиты, усиления дезинфекционных мероприятий, разработки особого режима работы и отдыха и мер социальной защиты.

Литература

(п.п. 13–21 см. References)

1. Бабанов С.А. Профессиональные заболевания медицинских работников, введствие воздействия химического фактора. *Главная медицинская сестра*. 2020; (7): 61–7.
2. Карамова Л.М., Валеева Э.Т., Власова Н.В., Галимова Р.Р., Башарова Г.Р. Анализ профессиональных факторов риска развития болезней системы кровообращения у медицинских работников (обзор литературы). *Анализ риска здоровью*. 2021; (4): 173–80. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2021.4.19> <https://elibrary.ru/uzpac>
3. Петрухин Н.Н., Андреев О.Н., Бойко И.В., Гребеньков С.В. Оценка медицинскими работниками степени влияния их условий труда на развитие профессиональных заболеваний. *Медицина труда и промышленная экология*. 2019; 59(8): 463–7. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-8-463-467> <https://elibrary.ru/pkfarz>
4. Сушенок М.В., Замбржичкий О.Н. Состояние профессионального здоровья медицинских работников. *Научные стремления*. 2018; (24): 67–70. <https://doi.org/10.31882/2311-4711.2018.24.19> <https://elibrary.ru/xqkidx>
5. Петрухин Н.Н., Андреев О.Н., Бойко И.В., Гребеньков С.В. Оценка медицинскими работниками степени их условий труда на развитие профессиональных заболеваний. *Медицина труда и промышленная экология*. 2019; 59(8): 463–7. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-8-463-467> <https://elibrary.ru/pkfarz>
6. Дубель Е.В. Превалентность различных классов болезней среди медицинского персонала крупного стационара. *Здоровье населения и среды обитания*. 2015; (7): 17–21. <https://elibrary.ru/uchpzp>
7. Андреева И.Л., Гуров А.Н., Катунцева Н.А. К оценке показателей здоровья и условий труда медицинских работников. *Менеджер здравоохранения*. 2013; (8): 51–5. <https://elibrary.ru/rbtblz>
8. Бадамшина Г.Г., Зиятдинов В.Б., Фатхутдинова Л.М., Бакиров Б.А., Земскова С.С., Кириллова М.А. Характеристика биологического фактора производственной среды медицинских организаций, обуславливающего риск развития госпитальных инфекций. *Анализ риска здоровью*. 2019; (4): 122–8. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.4.13> <https://elibrary.ru/vokttt>
9. Петрухин Н.Н., Логинова Н.Н., Андреев О.Н., Гребеньков С.В., Воронкова С.В. Роль биофактора в формировании профессиональных заболеваний у работников здравоохранения. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(12): 1231–4. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-12-1231-1234> <https://elibrary.ru/ysjkkf>
10. Брико Н.И., Каграманян И.Н., Никифоров В.В., Суранова Т.Г., Чернявская О.П., Полежаева Н.А. Пандемия COVID-19. Меры борьбы с ее распространением в Российской Федерации. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2020; 19(2): 4–12. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12> <https://elibrary.ru/ruwkxq>
11. Акимкин В.Г., Кузин С.Н., Семенов Т.А., Шипулина О.Ю., Яцышина С.Б., Тиванова Е.В. и др. Закономерности эпидемического распро-
- странения SARS-CoV-2 в условиях мегаполиса. *Вопросы вирусологии*. 2020; 65(4): 203–11. <https://doi.org/10.36233/0507-4088-2020-65-4-203-211> <https://elibrary.ru/fxkaqf>
12. Валеева Э.Т., Шайхлисламова Э.Р., Бакиров А.Б., Ахметшина В.Т. COVID-19 как причина изменения структуры профессиональной заболеваемости в Республике Башкортостан. *Санитарный врач*. 2021; (5): 33–9. <https://doi.org/10.33920/med-08-2105-04> <https://elibrary.ru/sheelk>
22. Хальфин Р.А., Смольникова П.С., Столкова А.С. Профессиональное выгорание медицинских работников: актуальный вопрос управления системой здравоохранения. *Национальное здравоохранение*. 2023; 4(2): 40–6. <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2023.4.2.40-46>
23. Туликова Д.С., Березин И.И., Жестков А.В., Сазонова О.В., Лотков В.С., Гаврюшин М.Ю. и др. Условия труда и их гигиеническая оценка в многопрофильных медицинских организациях. *Терапевт*. 2022; (11): 50–9. <https://doi.org/10.33920/MED-12-2211-06> <https://elibrary.ru/edmdkr>
24. Матюшкина Е.Я., Рой А.П., Рахманина А.А., Холмогорова А.Б. Профессиональный стресс и профессиональное выгорание у медицинских работников. *Современная зарубежная психология*. 2020; 9(1): 39–49. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090104> <https://elibrary.ru/zncabw>
25. Почтарева Е.С., Степанов С.А., Пиленченко В.А. О профессиональной заболеваемости у работников здравоохранения в Российской Федерации. *Здоровье населения и среда обитания — ЗНУСО*. 2007; (1): 3–7. <https://elibrary.ru/muuvfv>
26. Гатиятуллин Л.Л. Состояние здоровья медицинских работников. *Вестник современной клинической медицины*. 2016; 9(3): 69–75. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2016.9\(3\).69-75](https://doi.org/10.20969/VSKM.2016.9(3).69-75) <https://elibrary.ru/tuomew>
27. Гурьянов М.С. Заболеваемость медицинских работников различных возрастных групп по данным доклинической диспансеризации. *Медицинский альманах*. 2011; (2): 25–8. <https://elibrary.ru/nqjnt>
28. Жукова С.А., Смирнов И.В. Анализ условий и охраны труда работников сферы здравоохранения. *Социально-трудовые исследования*. 2020; (4): 145–54. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2020-41-4-145-154> <https://elibrary.ru/fbuico>
29. Петрухин Н.Н. Профессиональная заболеваемость медработников в России и за рубежом (обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2021; 100(8): 845–50. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-8-845-850> <https://elibrary.ru/aswucl>
30. Туликова Д.С., Сазонова О.В., Гаврюшин М.Ю., Фролова О.В., Абдалова С.Р., Хамцова П.В. Анализ показателей здоровья медицинских работников. *Терапевт*. 2023; (7): 5–16. <https://doi.org/10.33920/MED-12-2307-01> <https://elibrary.ru/qhdbpx>
31. Измеров Н.Ф. *Труд и здоровье медиков. Актовая эрисмановская лекция*. М.: Реальное время; 2005.

References

1. Babanov S.A. Occupational diseases of medical workers due to exposure to a chemical factor. *Glavnaya meditsinskaya sestra*. 2020; (7): 61–7. (in Russian)
2. Karamova L.M., Valeeva E.T., Vlasova N.V., Galimova R.R., Basharova G.R. Analysis of occupational risk factors causing diseases of the circulatory system in medical workers: literature review. *Analiz riska zdorov'yu*. 2021; (4): 173–80. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2021.4.19> <https://elibrary.ru/hcuzlx> (in Russian)
3. Petrukhin N.N., Andreenko O.N., Boyko I.V., Greben'kov S.V. Self-assessment by medical workers of the degree of influence of working conditions on the development of occupational diseases. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2019; 59(8): 463–7. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-8-463-467> <https://elibrary.ru/pkfarz> (in Russian)
4. Sushenok M.V., Zambzhitskiy O.N. Condition of professional health of medical workers. *Nauchnye stremeniya*. 2018; (24): 67–70. <https://doi.org/10.31882/2311-4711.2018.24.19> <https://elibrary.ru/xqkidx> (in Russian)
5. Petrukhin N.N., Andreenko O.N., Boyko I.V., Greben'kov S.V. Self-assessment by medical workers of the degree of influence of working conditions on the development of occupational diseases. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2019; 59(8): 463–7. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-8-463-467> <https://elibrary.ru/pkfarz> (in Russian)
6. Dubel' E.V. Prevalence of different classes of diseases among the health care workers of a large inpatient hospital. *Zdorov'e naseleniya i sredy obitaniya*. 2015; (7): 17–21. <https://elibrary.ru/uchpzp> (in Russian)
7. Andreeva I.L., Gurov A.N., Katuntseva N.A. The assessment of health status and working conditions of medical workers. *Menedzher zdavoookhraneniya*. 2013; (8): 51–5. <https://elibrary.ru/rbtblz> (in Russian)
8. Badamshina G.G., Ziatdinov V.B., Fatkhutdinova L.M., Bakirov B.A., Zemskova S.S., Kirillova M.A. Description of biological factor in occupational environment of medical organizations that causes risks of hospital-acquired infections. *Analiz riska zdorov'yu*. 2019; (4): 122–8. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.4.13> <https://elibrary.ru/uzpac>
9. Petrukhin N.N., Loginova N.N., Andreenko O.N., Greben'kov S.V., Voronkova S.V. The role of the biofactor in the formation of occupational diseases in healthcare workers. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2018; 97(12): 1231–4. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-12-1231-1234> <https://elibrary.ru/ysjkkf> (in Russian)

10. Briko N.I., Kagramanyan I.N., Nikiforov V.V., Suranova T.G., Chernyavskaya O.P., Polezhaeva N.A. Pandemic COVID-19. Prevention measures in the Russian Federation. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika*. 2020; 19(2): 4–12. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12> <https://elibrary.ru/ruwkkxq> (in Russian)
11. Akimkin V.G., Kuzin S.N., Semenenko T.A., Shipulina O.Yu., Yatsyshina S.B., Tivanova E.V., et al. Patterns of the SARS-CoV-2 epidemic spread in a megacity. *Voprosy virusologii*. 2020; 65(4): 203–11. <https://doi.org/10.36233/0507-4088-2020-65-4-203-211> <https://elibrary.ru/fxkaqf> (in Russian)
12. Valeeva E.T., Shaykhlislamova E.R., Bakirov A.B., Akhmetshina V.T. COVID-19 as a reason for changing the structure of occupational pathology in the republic of Bashkortostan. *Sanitarnyy vrach*. 2021; (5): 33–9. <https://doi.org/10.33920/med-08-2105-04> <https://elibrary.ru/sheelk> (in Russian)
13. Zheng C., Hafezi-Bakhtiari N., Cooper V., Davidson H., Habibi M., Riley P., et al. Characteristics and transmission dynamics of COVID-19 in healthcare workers at a London teaching hospital. *J. Hosp. Infect.* 2020; 106(2): 325–9. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.025>
14. Tan Z., Khoo D.W.S., Zeng L.A., Tien J.C., Lee A.K.Y., Ong Y.Y., et al. Protecting health care workers in the front line: Innovation in COVID-19 pandemic. *J. Glob. Health*. 2020; 10(1): 010357. <https://doi.org/10.7189/jogh.10.010357>
15. Koh D. Occupational risks for COVID-19 infection. *Occup. Med*. 2020; 70(1): 3–5. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>
16. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
17. COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet*. 2020; 395(10228): 922. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30644-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30644-9)
18. Kalantari H., Tabrizi A.H.H., Foroohi F. Determination of COVID-19 prevalence with regards to age range of patients referring to the hospitals located in western Tehran, Iran. *Gene Rep*. 2020; 21: 100910. <https://doi.org/10.1016/j.genrep.2020.100910>
19. Young B.E., Ong S.W.X., Kalimuddin S., Low J.G., Tan S.Y., Loh J., et al. Epidemiologic features and clinical course of patients infected with SARS-CoV-2 in Singapore. *JAMA*. 2020; 323(15): 1488–94. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3204>
20. WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 51; 2020. Available at: <https://iris.who.int/handle/10665/331475>
21. Barycka K., Torlinski T., Filipiak K.J., Jaguszewski M., Nadolny K., Szarpak L. Risk of self-contamination among healthcare workers in the COVID-19 pandemic. *Am. J. Emerg. Med*. 2021; 46: 751–2. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.09.055>
22. Khal'fin R.A., Smol'nikova P.S., Stolkova A.S. Burnout among health care workers: a pressing problem for health care management. *Natsional'noe zdравookhranenie*. 2023; 4(2): 40–6. <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2023.4.2.40-46> (in Russian)
23. Tupikova D.S., Berezin I.I., Zhestkov A.V., Sazonova O.V., Lotkov V.S., Gavryushin M.Yu., et al. Working conditions and their hygienic assessment in multidisciplinary medical organizations. *Terapevt*. 2022; (11): 50–9. <https://doi.org/10.33920/MED-12-2211-06> <https://elibrary.ru/edmdkr> (in Russian)
24. Matyushkina E.Ya., Roy A.P., Rakhmanina A.A., Kholmogorova A.B. Occupational stress and burnout among healthcare professionals. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya*. 2020; 9(1): 39–49. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090104> <https://elibrary.ru/zncabw> (in Russian)
25. Pochtareva E.S., Stepanov S.A., Pileshenko V.A. On occupational morbidity among healthcare workers in the Russian Federation. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO*. 2007; (1): 3–7. <https://elibrary.ru/muuvfv> (in Russian)
26. Gatiyatullin L.L. Health status of medical professionals. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2016; 9(3): 69–75. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2016.9\(3\).69-75](https://doi.org/10.20969/VSKM.2016.9(3).69-75) <https://elibrary.ru/tuomew> (in Russian)
27. Gur'yanov M.S. Morbidity rate among medical workers of different age groups according to the date from preventive medical check-up. *Meditsinskiy al'manakh*. 2011; (2): 25–8. <https://elibrary.ru/nqtjnt> (in Russian)
28. Zhukova S.A., Smirnov I.V. Analysis of labour conditions and protection of healthcare workers. *Sotsial'no-trudovye issledovaniya*. 2020; (4): 145–54. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2020-41-4-145-154> <https://elibrary.ru/fbuico> (in Russian)
29. Petrukhin N.N. Prevalence of occupational morbidity among healthcare workers in the Russian Federation and abroad (literature review). *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2021; 100(8): 845–50. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-8-845-850> <https://elibrary.ru/aswucl> (in Russian)
30. Tupikova D.S., Sazonova O.V., Gavryushin M.Yu., Frolova O.V., Abdalova S.R., Khamtsova R.V. Analysis of health indicators of medical workers. *Terapevt*. 2023; (7): 5–16. <https://doi.org/10.33920/MED-12-2307-01> <https://elibrary.ru/qhdbpx> (in Russian)
31. Izmerov N.F. *Labor and Health of Physicians. The Assembly Erisman Lecture [Trud i zdorov'e medikov. Aktovaya erismanovskaya leksiya]*. Moscow; 2005. (in Russian)