Новая коронавирусная инфекция как профессиональное заболевание: сложные экспертные случаи

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Бултерова, 49, Казань, Россия, 420012;

²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России, ул. Трубецкая, 8/2, Москва, Россия, 119991;

³ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, пер. Нахичеванский, 29, Ростов-на-Дону, Россия, 344022;

⁴ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» МЗ РФ, ул. Чапаевская, 89, Самара, Россия, 443099

Введение. Профессиональная деятельность медицинских работников (МР) связана с ежедневным контактом с различными факторами производственной среды: физическими, химическими, биологическими и трудового процесса. До 2020 г. в структуре профессиональных заболеваний (ПЗ) МР Российской Федерации преобладали туберкулёз и вирусные гепатиты. По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году» впервые второе ранговое место в структуре профессиональной патологии в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора заняли заболевания, связанные с действием биологических факторов, — 20,19%, при этом основной причиной роста является заболеваемость работников здравоохранения коронавирусной инфекцией COVID-19 (далее — COVID-19).

Цель исследования — выявление проблемных моментов при установлении связи COVID-19 с профессией у МР.

Материалы и методы. Приведены описания клинических случаев, а также применён ретроспективный анализ случаев ПЗ по данным регистров больных следующих медицинских учреждений: Центра профпатологии Сеченовского Университета, республиканского центра профпатологии Минздрава Республики Татарстан, областного центра профпатологии Самарской области.

Результаты. В 2020 г. наиболее распространённым ПЗ у работников здравоохранения оказалась COVID-19 с летальными исходами и развитием осложнений. На сегодняшний день трудности с определением связи COVID-19 с профессией возникают при оценке эпидемиологического анамнеза, последствий после перенесённой коронавирусной инфекции, формулировке диагноза.

Заключение. Для качественного проведения экспертизы связи COVID-19 с профессией следует разработать перечень клинических состояний, которые можно рассматривать как осложнения, а также определить сроки формирования осложнений.

Этика. При подготовке статьи авторы руководствовались этическими принципами проведения медицинских исследований, изложенными в Хельсинкской декларации всемирной медицинской ассоциации последнего пересмотра.

Ключевые слова: медицинские работники; условия труда; профессиональные заболевания; коронавирусная инфекция COVID-19

Для цитирования: Гарипова Р.В., Стрижаков Л.А., Горблянский Ю.Ю., Бабанов С.А. Новая коронавирусная инфекция как профессиональное заболевание: сложные экспертные случаи. *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(11): 720–725. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-11-720-725>

Для корреспонденции: Гарипова Раиля Валиевна, профессор кафедры гигиены, медицины труда ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России, д-р. мед. наук. E-mail: railyagaripova@mail.ru

Участие авторов:

Стрижаков Л.А. — концепция и дизайн исследования;

Гарипова Р.В. — написание текста;

Горблянский Ю.Ю. — редактирование;

Бабанов С.А. — сбор и обработка материала.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 25.10.2021 / Дата принятия к печати: 28.10.2021 / Дата публикации: 06.12.2021

Railya V. Garipova¹, Leonid A. Strizhakov², Yuri Yu. Gorblyansky³, Sergey A. Babanov⁴

New coronavirus infection as an occupational disease: complex expert cases

¹Kazan State Medical University, 49, Butlerova str., Kazan, Russia, 420012;

²Sechenov First Moscow State Medical University, 8/2, Trubetskaya str., Moscow, Russia, 119991;

³Rostov-on-Don State Medical University, 29, Nakhichevansky Ln., Rostov-on-Don, Russia, 344022;

⁴Samara State Medical University, 89, Chapayevskaya Str., Samara, Russia, 443099

Introduction. The professional activity of medical workers (MW) is in close contact with daily contact with various factors of the production environment: physical, chemical, biological, and labor processes.

Until 2020, tuberculosis and viral hepatitis prevailed in the structure of occupational diseases (OD) of the medical workers in the Russian Federation.

According to the State report "On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2020," the first ranking the second place in the structure of occupational diseases, depending on the impact of harmful production factor took the illnesses associated with the action of biological factors — 20,19%, while the main reason for the growth in the incidence of healthcare workers in coronavirus infection COVID-19 (further COVID-19).

The study aims were to identify problematic aspects in the establishment of the COVID-19 work from MW.

Materials and methods. We have given descriptions of clinical cases, as well as a retrospective analysis of issues of OD according to the patient registers of the following medical institutions: the Center of Occupational Pathology of Sechenov

University, the Republican Center of Occupational Pathology of the Ministry of Health, Republic of Tatarstan, the Regional Center of Occupational Pathology of the Samara Region.

Results. In 2020, COVID-19 was the most common OD with fatal outcomes and complications in healthcare workers. Today, difficulties in determining the connection of COVID-19 with the profession arise when assessing the epidemiological history, the consequences after a coronavirus infection, and the formulation of the diagnosis.

Conclusions. For a qualitative examination of the connection of COVID-19 with the profession, it is necessary to develop a list of clinical conditions with the definition of the timing of complications.

Ethics. In preparing the article, the authors observed ethical principles of medical research in the Helsinki Declaration of the World Medical Association of the last revision.

Keywords: *medical workers; working conditions; occupational diseases; coronavirus infection COVID-19*

For citation: Garipova R.V., Strizhakov L.A., Gorblyansky Yu.Yu., Babanov S.A. New coronavirus infection as an occupational disease: complex expert cases. *Med. truda i prom. ekol.* 2021; 61(11): 720–725. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-11-720-725> (in Russian).

For correspondence: Railya V. Garipova, professor of the Department of hygiene, occupational health, Kazan State Medical University, Ministry of Health, Russian Federation, Dr. of Sci. (Med.). E-mail: railyagaripova@mail.ru

Information about the authors: Garipova R.V. <https://orcid.org/0000-0001-8986-8030>
Strizhakov L.A. <https://orcid.org/0000-0002-2291-6453>
Gorblyansky Y.Y. <https://orcid.org/0000-0002-9107-7964>
Babanov S.A. <https://orcid.org/0000-0002-1667-737X>

Contribution:

Strizhakov L.A. — concept and design of the study;
Garipova R.V. — writing the text;
Gorblyansky Yu.Yu. — editing;
Babanov S.A. — collection and processing of material.

Funding. The study had no funding.

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

Received: 25.10.2021 / Accepted: 28.10.2021 / Published: 06.12.2021

Введение. Ведущее место в структуре ПЗ медицинских работников по данным РФ и зарубежных стран занимают инфекционные заболевания: оказывая помощь больным с инфекционной патологией, пострадавшими оказываются сами МР [1–3]. До 2020 г. основными профессиональными заболеваниями инфекционного генеза у МР считались туберкулёз, вирусные гепатиты В и С, ВИЧ-инфекции. На сегодняшний день мир столкнулся с ещё одним инфекционным заболеванием — новой коронавирусной инфекцией COVID-19 [4], которое может рассматриваться как профессиональное заболевание у МР, если заражение произошло при выполнении ими своих трудовых обязанностей [5–11].

По данным систематического обзора 11 статей (из Китая, Сингапура, Италии, США) установлено 5 основных факторов риска внутрибольничного заражения COVID-19 медицинских работников [12]: длительный контакт с инфицированными пациентами, недостаточное обеспечение (или их отсутствие) средствами индивидуальной защиты, перенапряжение на работе, некачественный инфекционный контроль (несоблюдение правил личной гигиены), сопутствующие заболевания.

Факторами риска развития тяжёлой формы COVID-19 и смертельных исходов являются пожилой возраст и наличие сопутствующих хронических заболеваний (гипертония, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, хронические заболевания лёгких, ослабление иммунитета [13]).

Подтверждением высокого риска заражения является нередко тяжёлое течение заболевания и неблагоприятный исход COVID-19 у врачей различных профессиональных групп. Среди умерших преобладают мужчины (до 90%) в возрасте старше 57 лет (75%), преимущественно (52%) врачи общей практики и отделений неотложной помощи, а также стоматологи и хирурги [14, 15]

В 2020 г. Российской Федерации было выявлено более 3159 млн. случаев коронавирусной инфекции в 85 регионах, показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составил 2152,63 [16]. В структуре заболевших COVID-19

по социальному статусу преобладали работающие лица (40,9%), среди которых на долю МР приходилось 9,8%. По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году» впервые за последние 10 лет второе ранговое место в структуре профессиональной патологии в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора заняли заболевания, связанные с действием биологических факторов, — 20,19%.

В 2020 г. из-за пандемии, связанной с COVID-19, удельный вес острых профессиональных заболеваний и отравлений составил 21,4% (729 случаев). Число смертельных случаев как исход острой профессиональной патологии в 2020 г. составило 606 случаев, что выше значения 2019 г. (9 случаев) на 597 случаев за счёт случаев преждевременной смерти, связанных с COVID-19.

Указом Президента Российской Федерации от 6 мая 2020 г. № 313 «О предоставлении дополнительных страховых гарантий отдельным категориям медицинских работников» определены 3 вида страховых случаев в результате инфицирования медицинских работников новой коронавирусной инфекцией при выполнении ими трудовых обязанностей. Как профессиональное заболевание расследуются летальные случаи и формирование стойкой утраты трудоспособности в результате развития осложнений после перенесённого заболевания, вызванного COVID-19.

В настоящее время отсутствуют регламентирующие документы, которые бы содержали установленный перечень осложнений COVID-19 и определяли сроки развития отдалённых последствий. Экспертные случаи отдалённых последствий COVID-19 являются наиболее сложными и в настоящее время при проведении экспертизы связи заболевания с профессией приходится ориентироваться на общеклинический опыт как отечественных, так и зарубежных специалистов по изучению COVID-19, включая осложнения, возникшие спустя длительное время после перенесённой инфекции. В настоящее время развитие инвалидности после перенесённой COVID-19 может быть обусловлено поражением лёгких, сердечно-сосудистой

и нервной систем. Вопрос этот продолжает активно изучаться и постоянно появляются новые клинические варианты осложнений коронавирусной инфекции [17–21].

Цель исследования — выявление проблемных моментов при установлении связи коронавирусной инфекции COVID-19 с профессией у медицинских работников для предотвращения возможных ошибок и последствий.

Материалы и методы. Проведён анализ частоты и структуры случаев COVID-19 у медицинских работников четырёх регионов РФ (Москва, Республика Татарстан, Самарская область, Пензенская область), а также Центра профпатологии Минздрава России на базе Сеченовского Университета за 2020 г. и январь — август 2021 г.

По Москве рассмотрено 164 случая COVID-19: летальных 160 (97,6%), отдалённые последствия — 4 (2,4%). Связь с профессией установлена у 131 (79,9%) медработника, 8 (4,9%) случаев с отложенным экспертным решением (запрошена дополнительная информация), в 25 (15,2%) случаях связь с профессией не удалось установить.

По республике Татарстан: всего рассмотрены 31 случай, из них летальных — 27 (87%), отдалённые последствия — 4 (13%). Связь с профессией установлена у 22 (71%) медработников, в том числе 19 летальных, 3 — отдалённые последствия, 4 (13%) случая с отложенным экспертным решением (запрошена дополнительная информация). В 5 (16%) случаях связь с профессией не удалось установить.

По Самарской области (Областной центр профпатологии ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть № 5 Кировского района) было рассмотрено 115 случаев, из них летальных 113 (98,3%), отдалённые последствия — 2 (1,7%). Связь заболевания с профессией установлена у 80 МР (69,6%), из них 78 летальных, в 2 случаях — отдалённые последствия; с отложенным экспертным решением (запрошена дополнительная информация) было 2 случая, у 33 МР связь с профессией COVID-19 не удалось установить.

По Пензенской области (экспертиза связи заболевания с профессией проводилась в Областном центре профпатологии ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть № 5 Кировского района): направлено на рассмотрение 36 случаев (все летальные). Связь с профессией установлена в 22 (61,1%) случаях.

В Центре профпатологии Минздрава России при Сеченовском Университете было проведено 70 экспертиз из них летальные случаи 62 (88,6%), отдалённые последствия 8 (11,4%). Связь заболевания с профессией установлена в 62 (88,6%) случаях, с отложенным экспертным решением (запрошена дополнительная информация) было 2 (2,9%) случая, у 6 (8,9%) МР связь с профессией COVID-19 не удалось установить.

Основные проблемы, с которыми пришлось столкнуться при экспертизе связи COVID-19 с профессией были следующими:

- разграничение несчастного случая и острого профессионального заболевания;
- сложности в оценке эпидемиологического анамнеза и данных лабораторных исследований;
- наличие коморбидности;
- оценка последствий после перенесённого COVID-19: стойкая утрата трудоспособности в результате развития осложнений после перенесённого заболевания.

Клинический пример 1. Врач общей практики П., 67 лет, имевший профессиональный стаж в этой специальности около 14 лет. По данным санитарно-гигиенической характеристики условий труда (СГХ) вредный производственный фактор — биологический: патогенные микроорганизмы II и III групп, в том числе с возбудителем SARS-CoV-2 (согласно пунктов 8.3 и 8.4 СГХ). Имел профессиональные контакты с двумя больными, у которых доказана лабораторно коронавирусная инфекция в период, соответствующий ориентировочным срокам заражения, а именно, 05.11.2020 г. и 09.11.2020 г. (полные данные пациентов имеются в СГХ).

В соответствии с картой эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания (раздел II «Поиск источника и фактора передачи инфекции» и раздел IV «Выводы из эпидемиологического обследования») наиболее вероятное место заражения — по месту работы, вероятный источник инфекции — контакт с больными COVID-19; вероятный основной фактор передачи возбудителя инфекции — воздушно-капельный путь, ориентировочные сроки заражения: 02.11–16.11.2020 г.

По документам 17.11.2020 г. обратился за медицинской помощью; по результатам обследования — двусторонняя интерстициальная инфильтрация с поражением 35% лёгких с рентгенологическими признаками, характерными для вирусной пневмонии; ПЦР-тест по выявлению возбудителя SARS-CoV-2 положительный. Лечился амбулаторно с положительной динамикой: 02.12.2020 — очаги в стадии организации и рассасывания. С 03.12.2020 г. появились боли в нижних конечностях, был госпитализирован. Диагностирована окклюзия (тромбоз) правой поверхностной бедренной артерии, окклюзия берцовых артерий слева. Пациенту проводилось консервативное лечение, выписан 18.12.2020 г. Повторная госпитализация 21.12.2020 г. по поводу облитерирующего атеросклероза обеих нижних конечностей, гангрены правой нижней конечности. Оперирован 21.12.2020 г., выполнена ампутация правого бедра, 23.12.2020 г. — смерть пациента. Непосредственная причина смерти согласно протоколу патологоанатомического вскрытия от 24.12.2020 — острая левожелудочковая недостаточность.

Патологоанатомический диагноз: атеросклеротическая гангрена правой нижней конечности. Атеросклероз артерий нижних конечностей с окклюзией поверхностной бедренной, подколенной, передней большеберцовой артерии справа, артерий голени слева; тромбоз артерий правого бедра. Операция 21.12.2020 г.: ангиография, ампутация правой нижней конечности в средней трети бедра.

Фоновое заболевание: гипертоническая болезнь, артериоло-нефросклероз. Диффузный мелкоочаговый кардиосклероз миокарда левого желудочка сердца. Коронарный атеросклероз с сужением просвета до 70%. Фибрилляция предсердий (по клиническим данным).

Осложнения основного заболевания: гидроперикард, тромбоэмболия мелких ветвей обеих лёгочных артерий, отёк лёгких, отёк головного мозга.

Анализ представленной документации свидетельствует в пользу наличия причинно-следственной связи смерти с заболеванием «Коронавирусная инфекция COVID-19». Тромбоз артерий бедра, тромбоэмболия мелких ветвей обеих лёгочных артерий (осложнения основного заболевания) расценены как высоко вероятное проявление гиперкоагуляции, свойственной средне-тяжёлым и тяжёлым формам COVID-19 (Распоряжение Правительства РФ от

15.05.2020 г. № 1272-р), несмотря на непосредственную причину смерти, указанную в протоколе патологоанатомического вскрытия от 24.12.2020 г. Соответственно и инфекционное заболевание связано с профессией, так как оно возникло при исполнении трудовых обязанностей.

Клинический пример 2. Стоматолог-хирург С. (заведующий отделением), 52 лет, имевший профессиональный стаж 24 года. Согласно СГХ и карты эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания не имел контакта с пациентами, у которых было подтверждено наличие коронавирусной инфекции (COVID-19), и с пациентами с подозрением на эту инфекцию. При исполнении служебных обязанностей за 14-дневный срок до заболевания контактировал с коллегами, один из которых, а именно, хирург М., который заболел 13.04.2020 г., но продолжал работать в отделении до 18.04.2020 г., а с 22.04.2020 г. по 30.04.2020 г. находился на стационарном лечении с диагнозом: Коронавирусная инфекция COVID-19, средне-тяжёлая форма, осложнённая внебольничной двусторонней пневмонией, ДНО.

Согласно полученной дополнительной информации, работая заведующим отделения, ежедневно с врачами проводил совместные обходы больных в отделении до 20–60 минут, ежедневные утренние планёрки в ординаторской отделения до 20–30 минут. По данным «МР 3.1.0221-20. 3.1. Профилактика инфекционных болезней. Организация работы в очагах COVID-19. Методические рекомендации» контактные лица делятся на 3 категории:

- 1 категория: близкий контакт с больным или инфицированным (на расстоянии менее 1,5 м более 15-ти минут) и длительный контакт (более 30-ти минут) в закрытых помещениях с недостаточным притоком свежего воздуха, не оборудованных механической вентиляцией и без использования систем очистки и вентиляции воздуха;
- 2 категория: нет признаков контактов, как в 1 категории, но воздействие возможно (контакт с больным или инфицированным человеком менее 15 минут на расстоянии менее 1,5 метров или пребывание менее 30 минут в закрытом помещении с больными или инфицированными COVID-19);
- 3 категория: медицинский персонал и сотрудники лабораторий, осуществляющие диагностику COVID-19.

Таким образом, хирург М. мог быть источником заражения, что укладывается во временные рамки инкубационного периода COVID-19 у С-ва, который заболел 20.04.2020 г., был госпитализирован 23.04.2020 г., смерть от 05.05.2020 г.

Согласно протоколу патологоанатомического вскрытия от 06.05.2020 г.:

Основное заболевание: U 07.1 Новая коронавирусная инфекция COVID-19 (анализ ПЦР-тест по выявлению возбудителя SARS-CoV-2 положительный).

Осложнение основного заболевания: Вирусная очагово-сливная пневмония с абсцедированием. ИВЛ от 25.04.2020 г. Наложение трахеостомы. Острая респираторная недостаточность. Печёночно-почечная недостаточность.

Сопутствующие заболевания: ИБС: Атеросклероз коронарных сосудов. Диффузный мелкоочаговый кардиосклероз. Гипертоническая болезнь. Тромбоз мелких и средних ветвей лёгочных артерий. Жировая дистрофия

печени. Стрессовая гипергликемия (по клиническим данным). Ожирение 2 степени.

На основании вышеизложенного, можно расценить смерть стоматолога-хирурга С. в результате инфицирования COVID-19 при исполнении им трудовых обязанностей.

Клинический пример 3. Врач анестезиолог-реаниматолог В., 34 лет, по представленным документам (СГХ, карта эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания) 20.05.2020 г. контактировал при оказании медицинской помощи с больной П., с лабораторно подтверждённым ПЦР-тестом (PHK SARS-CoV-2 +). Заболел остро, 23.05.2020 г., госпитализирован 27.05.2020 г. С 27.05.2020 г. по 06.06.2020 г. находился на стационарном лечении с диагнозом: U07.1 Коронавирусная инфекция COVID-19 (подтверждённая), осложнённая двусторонней внебольничной пневмонией.

09.06.2020 г. обратился к оториноларингологу с жалобами на ухудшение слуха и разборчивости речи, звон в обоих ушах после перенесённой COVID-19 (выписан из стационара 06.06.2020 г.), направлен на аудиометрию. 11.06.2020 г. повторно осмотрен оториноларингологом, диагноз: Острая двусторонняя сенсоневральная тугоухость 2–3 степени 18.06.2020 г. повторная аудиометрия, диагноз: Двусторонняя острая сенсоневральная тугоухость 2–3 степени, шепотная речь 0/0 м., разговорная речь 6/6 м. Консультирован сурдологом Республиканской клинической больницы (РКБ) 07.08.2020 г. — диагноз: Двусторонняя хроническая сенсоневральная тугоухость 3 ст., подобран слуховой аппарат. 12.11.2020 г. повторно консультирован сурдологом РКБ, диагноз: Двусторонняя хроническая сенсоневральная тугоухость 3 ст. Третье обследование у сурдолога 10.12.2020 г. — диагноз: Двусторонняя хроническая сенсоневральная тугоухость справа 3 ст., слева 4 ст.

По выписке из карты периодических медицинских осмотров (ПМО): с 2015 по 2019 гг. проходил ПМО с осмотром оториноларинголога: шепотная речь 6/6 м., с заключением: ЛОР-патологии не выявлено.

В копии личной медицинской книжки также имеются заключения оториноларинголога за 2015–2019 гг. — без патологии.

Анализ представленной документации позволил установить следующий диагноз: Двусторонняя нейросенсорная тугоухость III степени как результат развития осложнения после перенесённой коронавирусной инфекции COVID-19 (подтверждённой лабораторно). Возникшее осложнение связано с профессией, так как оно возникло при исполнении трудовых обязанностей.

Таким образом, при установлении связи заболевания с профессией у медработников в условиях пандемии COVID-19 важны следующие критерии:

- трудовые обязанности предусматривают непосредственный контакт с пациентами, страдающими COVID-19 (подозрительными на инфицирование SARS-CoV-2) и/или материалами, заражёнными (подозрительными на заражение) SARS-CoV-2, а также коллегами, у которых диагностируется COVID-19;
- характерный инкубационный период (2–14 суток);
- положительный результат лабораторного исследования на наличие PHK SARS-CoV-2 с применением методов амплификации нуклеиновых кислот или антител класса IgM, IgG;
- характерная клиническая картина, в том числе рентгенологические признаки.

Заключение. В настоящее время требуется совершенствование нормативной базы по профессиональной патологии, включая актуализацию Приказа Минздравсоцразвития России от 27.04.2012 г. № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний», в частности, раздела III — «Заболевания, связанные с воздействием производственных биологических факторов». Необходима гармонизация перечня профзаболеваний с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ) и списком Международной

организации труда (МОТ). Следует рассмотреть возможность введения дополнительной рубрики — «последствия (осложнения) острых профессиональных заболеваний». В Постановлении Правительства РФ от 15.12.2000 г. № 967 «Об утверждении Положения о расследовании и учёте профессиональных заболеваний» — в перечень обязательных документов при экспертизе связи заболевания с профессией у больных с инфекционными заболеваниями целесообразно включение карты эпидемиологического обследования.

Список литературы

- Nienhaus A., Kesavachandran K., Wendeler D., Dulon M. Infectious diseases in healthcare workers — an analysis of the standardised data set of a German compensation board. *J Occup Med Toxicol.* 2012; 7(1): 8. <https://doi.org/10.1186/1745-6673-7-8>
- Kersten J.F., Nienhaus A., Schneider S., Schablon A. Tuberculosis among health workers — a secondary data analysis of German social accident insurance data from 2002–2017. *Int J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(5): 1564. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051564>
- Гарипова Р.В., Берхеева З.М. Профессиональная патология органов дыхания у работников здравоохранения: вопросы своевременной диагностики. *Мед. труда и пром. экол.* 2020; 60(2). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-2-89-92>
- Wu Y.C., Chen C.S., Chan Y.J. The outbreak of COVID-19: an overview. *J. Chin. Med. Assoc.* 2020; 83(3): 217–20. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000270>
- Гарипова Р.В., Стрижаков Л.А., Умбетова К.Т., Сафина К.Р. Профессиональные заболевания медицинских работников от воздействия инфекционных агентов: современное состояние проблемы. *Мед. труда и пром. экол.* 2021; 61(1): 13–17. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-13-17>
- Суслин С.А., Сиротко М.Л., Бочкарева М.Н., Бабанов С.А. Заболеваемость COVID-19 у медицинских работников в амбулаторных условиях оказания медицинской помощи. *Медицина труда и промышленная экология.* 2021; 61(8): 540–545. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-8-540-545>
- Wang J., Zhou M., Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect.* 2020; 105(1): 100–1. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.002>
- Schwartz J., King C.-C., Yen M.-Y. Protecting healthcare workers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: lessons from Taiwan's severe acute respiratory syndrome response. *Clin Infect Dis.* (2020). *Infection Control & Hospital Epidemiology.* 2020; 41(6): 745–6. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.60>
- Ran L., Chen X., Wang Y., Wu W., Zhang L., Tan X. Risk factors of healthcare workers with corona virus disease 2019: a retrospective cohort study in a designated hospital of Wuhan in China. *Clin Infect Dis.* 2020; 19; 71(16): 2218–21. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa287>
- Mutambudzi M., Niedzwiedz C.L., Macdonald E.B., Leyland A.H. et al. Occupation and risk of severe COVID-19: prospective cohort study of 120,075 UK Biobank participants. *medRxiv.* 2020.05.22.20109892. <https://doi.org/10.1101/2020.05.22.20109892>
- COVID-19 should be recognized as an occupational disease worldwide. Bente E Moen 01 June 2020. The Author(s) 2020. Published by Oxford University Press on behalf of the Society of Occupational Medicine. <https://www.issa.int/news/can-covid-19-be-considered-occupational-disease>
- Mhango M., Dzobo M., Chitungo I., Dzinamarira T. COVID-19 Risk Factors Among Health Workers: A Rapid Review. *Safety and Health at Work.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2020.06.001>
- Jordan R.E., Adata P., Cheng K.K. Covid-19: risk factors for severe disease and death. *BMJ.* 2020; Mar 26; 368: m1198. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1198>
- Jayadevan R. A hundred lives lost: doctor deaths in India during the times of COVID-19. *Preprints.* 2020; 2020070346. <https://doi.org/10.20944/preprints202007.0346.v1>
- Ing E.B., Xu Q.A., Salimi A., Torun N. Physician deaths from corona virus (COVID-19) disease [published online ahead of print, 2020 May 15]. *Occup Med (Lond).* 2020. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa088>
- О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. https://www.rosпотребнадzor.ru/upload/iblock/5fa/gd-seb_02.06-s-podpisyu.pdf
- Huang L., Zhao P., Tang D. et al. Cardiac involvement in patients recovered from COVID-2019 identified using magnetic resonance imaging. *JACC Cardio vasc Imaging.* 2020; 13(11): 2330–9. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2020.05.0048>
- Parpas A., Yudd M., Dreisbach A.W., Michaud J. Post COVID-19 multisystem inflammatory syndrome in an older adult. *Ren Fail.* 2021; 43(1): 530–2. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2021.1895839>
- Chern A., Famuyide A.O., Moonis G., Lalwani A.K. Bilateral sudden sensorineural hearing loss and intralabyrinthine hemorrhage in a patient with COVID-19. *Otol Neurotol.* 2021; 42(1): 10–14. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002860>
- Kumar M.A., Krishnaswamy M. Arul J.N. Post COVID-19 sequelae: venous thromboembolism complicated by lower GI bleed. *BMJ Case Reports CP.* 2021; 14(1): 241059. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-241059>
- Новая коронавирусная инфекция COVID-19: профессиональные аспекты сохранения здоровья и безопасности медицинских работников: методические рекомендации. Под редакцией И.В. Бухтиярова, Ю.Ю. Горблянского. М: АМТ, ФГБНУ «НИИ МТ»; 2021.

References

- Nienhaus A., Kesavachandran K., Wendeler D., Dulon M. Infectious diseases in healthcare workers — an analysis of the standardised data set of a German compensation board. *J Occup Med Toxicol.* 2012; 7(1): 8. <https://doi.org/10.1186/1745-6673-7-8>
- Kersten J.F., Nienhaus A., Schneider S., Schablon A. Tuberculosis among health workers — a secondary data analysis of German social accident insurance data from 2002–2017. *Int J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(5): 1564. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051564>
- Garipova R.V., Berheeva Z.M. Occupational pathology of respiratory organs in health care workers: issues of timely

- diagnosis. *Med. truda i prom. ekol.* 2020; 60(2). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-2-89-92> (in Russian).
4. Wu Y.C., Chen C.S., Chan Y.J. The outbreak of COVID-19: an overview. *J. Chin. Med. Assoc.* 2020; 83(3): 217–20. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000270>
 5. Garipova R.V., Strizhakov L.A., Umbetova K.T., Safina K.R. Occupational diseases of health care workers from exposure to infectious agents: the current state of the problem. *Med. truda i prom. ekol.* 2020; 60(2): 13–17. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-2-89-92> (in Russian)
 6. Suslin S.A., Sirotko M.L., Bochkareva M.N., Babanov S.A. Incidence of COVID-19 in outpatient healthcare workers. *Med. truda i prom. ekol.* 2021; 61(8): 540–545. (In Russ.) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-8-540-545>
 7. Wang J., Zhou M., Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect.* 2020; 105(1): 100–1. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.002>
 8. Schwartz J., King C.-C., Yen M.-Y. Protecting healthcare workers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: lessons from Taiwan's severe acute respiratory syndrome response. *Clin Infect Dis* (2020). *Infection Control & Hospital Epidemiology.* 2020; 41(6): 745–6. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.60>
 9. Ran L., Chen X., Wang Y., Wu W., Zhang L., Tan X. Risk factors of healthcare workers with corona virus disease 2019: a retrospective cohort study in a designated hospital of Wuhan in China. *Clin Infect Dis.* 2020; 19; 71(16): 2218–21. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa287>
 10. Mutambudzi M., Niedzwiedz C.L., Macdonald E.B., Leyland A.H. et al. Occupation and risk of severe COVID-19: prospective cohort study of 120,075 UK Biobank participants. *medRxiv.* 2020.05.22.20109892. <https://doi.org/10.1101/2020.05.22.20109892>
 11. COVID-19 should be recognized as an occupational disease worldwide. Bente E Moen 01 June 2020. The Author(s) 2020. Published by Oxford University Press on behalf of the Society of Occupational Medicine. <https://ww1.issa.int/news/can-covid-19-be-considered-occupational-disease>
 12. Mhango M., Dzobo M., Chitungo I., Dzinamarira T. COVID-19 Risk Factors Among Health Workers: A Rapid Review. *Safety and Health at Work.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2020.06.001>
 13. Jordan R.E., Adata P., Cheng K.K. Covid-19: risk factors for severe disease and death. *BMJ.* 2020; Mar 26; 368: m1198. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1198>
 14. Jayadevan R. A hundred lives lost: doctor deaths in India during the times of COVID-19. *Preprints.* 2020; 2020070346. <https://doi.org/10.20944/preprints202007.0346.v1>
 15. Ing E.B., Xu Q.A., Salimi A., Torun N. Physician deaths from corona virus (COVID-19) disease [published online ahead of print, 2020 May 15]. *Occup Med (Lond).* 2020. <https://doi.org/10.1093/occmmed/kqaa088>
 16. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2020: State report. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2021. https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/5fa/gd-seb_02.06-_s-podpisyu_.pdf
 17. Huang L., Zhao P., Tang D. et al. Cardiac involvement in patients recovered from COVID-2019 identified using magnetic resonance imaging. *JACC Cardio vasc Imaging.* 2020; 13(11): 2330–9. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2020.05.0048>
 18. Parpas A., Yudd M., Dreisbach A.W., Michaud J. Post COVID-19 multisystem inflammatory syndrome in an older adult. *Ren Fail.* 2021; 43(1): 530–2. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2021.1895839>
 19. Chern A., Famuyide A.O., Moonis G., Lalwani A.K. Bilateral sudden sensorineural hearing loss and intralabyrinthine hemorrhage in a patient with COVID-19. *Otol Neurotol.* 2021; 42(1): 10–14. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002860>
 20. Kumar M.A., Krishnaswamy M., Arul J.N. Post COVID-19 sequelae: venous thromboembolism complicated by lower GI bleed. *BMJ Case Reports CP.* 2021; 14(1): 241059. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-241059>
 21. *New coronavirus infection COVID-19: professional aspects of maintaining the health and safety of medical workers: guidelines.* Edited by I.V. Bukhtiyarov, Yu.Yu. Gorblyansky. M; 2021 (in Russian).