

В.Е. Батов¹, С.М. Кузнецов¹, С.М. Логаткин²**ФАКТОРЫ РИСКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 ПЕРСОНАЛА
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6);² Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины
Министерства обороны Российской Федерации (Россия, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4)

Актуальность. Работники медицинских организаций традиционно являются группой риска развития профессиональных заболеваний, в том числе, в отношении новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Заражение персонала обусловлено частыми контактами с пациентами и коллегами в процессе профессиональной деятельности. Анализ причин развития патологии, связанной с возбудителем SARS-CoV-2, является основанием для разработки профилактических мероприятий, направленных на минимизацию риска инфицирования.

Цель – разработка основных направлений профилактики заболеваемости медицинского персонала COVID-19 на основе гигиенической оценки факторов профессионального риска.

Методология. Проведен анализ случаев заболевания COVID-19 работников военно-медицинской организации. Дана оценка факторам, повышающим риск инфицирования персонала, на основе изучения материалов эпидемиологических исследований и результатов опроса.

Результаты и обсуждение. В процессе исследований установлены факторы, повышающие риск заболевания COVID-19. Анализ причин заболевания показал, что в 60 % случаев инфицирование персонала связано с заражением на рабочем месте (контакт с пациентом – 53,1 %, контакт с персоналом – 6,9 %), в 38,7 % причина не была установлена, в 1,3 % – зарегистрирован контакт с больными родственниками. У ряда специалистов отдельных профессиональных групп установлен более высокий уровень заболеваемости (травматологи, хирурги, урологи, специалисты, осуществляющие санитарно-эпидемиологический надзор). Установлено, что независимо от категории работ и специальности в период пандемии персонал имел контакт с больными пациентами в 78,2 % случаев, контакт с больными коллегами – в 53,7 %. Контакт с больным пациентом повышал риск развития заболевания (ОР 1,26; 95 % ДИ: 1,02–1,55; $p = 0,01$). Необходимая степень защиты персонала в этом случае не обеспечивалась, что отразилось на значимости фактора нарушения правил эксплуатации средств индивидуальной защиты (ОР 1,66; 95 % ДИ: 1,11–2,48; $p = 0,006$) в риске развития заболеваемости. В то же время, привлечение персонала к работе в «красной зоне» приводило к увеличению вероятности возникновения заболевания (ОР 2,98; 95 % ДИ: 1,24–7,17; $p = 0,005$).

Заключение. Проведенные исследования позволили установить различия в уровне потенциального риска для некоторых категорий медицинских специалистов неинфекционных отделений (травматологи, хирурги, урологи, специалисты, осуществляющие санитарно-эпидемиологический надзор) и разработать направления профилактических мероприятий на основе их анализа.

Ключевые слова: пандемия, медицинский персонал, факторы риска инфицирования, заболеваемость COVID-19, врачи, военно-медицинская организация.

Введение

Персонал медицинских организаций в процессе профессиональной деятельности подвержен воздействию множества биологических факторов, среди которых ведущее место в период пандемии занял возбудитель SARS-CoV-2 [3, 4]. Ряд исследований свидетельствуют о превышении уровня заболеваемости медицинского персонала (в несколько раз) по

отношению к остальным специалистам [11]. Данные литературы показывают высокую долю поражения медицинского персонала (до 20 % всего коллектива) в стационарах Китая, США, Польши, Испании [6, 8, 9, 12].

Всемирной организацией здравоохранения определено несколько уровней риска заболевания COVID-19, обусловленных видом выполняемой работы [1]:

✉ Батов Вячеслав Евгеньевич – адъюнкт, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: batov_s@inbox.ru;

Кузнецов Сергей Максимович – канд. мед. наук доц., зав. каф. общ. и воен. гигиены с курсом воен.-морской и радиац. гигиены, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: kusnez-s-maks@mail.ru;

Логаткин Станислав Михайлович – д-р мед. наук доц., ст. науч. сотр., Гос. науч.-исслед. испытат. ин-т воен. медицины (Россия, 195043, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4), e-mail: logatkin.stanislaw@yandex.ru

- пониженный (административная работа, без контакта с пациентом);
- средний (работа, связанная с частым контактом с «нековидными» пациентами);
- высокий (лечение и диагностика пациентов с COVID-19);
- крайне высокий (работа с пациентами с COVID-19 при проведении процедур с образованием аэрозолей).

В России, согласно нормативным требованиям МР 3.1.0229–21 «Рекомендации по организации противоэпидемических мероприятий в медицинских организациях, осуществляющих оказание медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) с подозрением на заболевание в стационарных условиях», действует классификация групп риска исходя из профессиональной принадлежности работников:

- чрезвычайно высокий (сотрудники микробиологических, вирусологических лабораторий, специализированных инфекционных стационаров для лечения больных с COVID-19);
- высокий (работники скорой или неотложной медицинской помощи; сотрудники провизорных отделений);
- средний (все медицинские работники иных категорий);
- малый (немедицинские работники сферы услуг).

Представленные варианты классификации объективно отражают степень опасности при работе в инфекционных отделениях с пациентами с COVID-19 в «красной зоне». При этом ряд проведенных исследований свидетельствовали о высокой степени заражения специалистов общего профиля, нежели работников инфекционных подразделений. В числе причин указывалось: недостаточное материальное оснащение неинфекционных отделений и низкая настороженность персонала по соблюдению защитных требований [10].

Данные исследований в медицинских организациях г. Ханты-Мансийска показали, что только 24,1 % из числа заболевшего персонала принимали непосредственное участие в оказании медицинской помощи пациентам с COVID-19 [7].

Таким образом, представляется целесообразным проведение оценки факторов, способствующих риску заболевания COVID-19 медицинского персонала для последующей предметной разработки профилактических мероприятий, применительно к установленным группам риска.

Цель – разработка основных направлений профилактики заболеваемости военно-медицинского персонала COVID-19 на основе гигиенической оценки факторов риска.

Материал и методы

Анализ заболеваемости медицинского персонала COVID-19 включал период с марта 2020 г. (начало пандемии) по апрель 2021 г., до начала массовой вакцинации.

Объекты исследования: персонал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (хирургического, терапевтического, анестезиологического, инфекционного, педиатрического, диагностического и иных профилей, профессорско-преподавательский состав), общее количество – 4142 человека.

Материалами исследования являлись акты эпидемиологического расследования каждого случая заболевания COVID-19. Потенциальные факторы риска заболевания изучались по отношению к полу, возрасту, стажу, категории медицинского персонала, специальности, степени тяжести заболевания, периоду лечения, причине инфицирования.

В соответствии с программой исследования сформированы 2 группы из числа персонала:

1-я (опытная) – включала 795 сотрудников, перенесших острое профессиональное заболевание COVID-19;

2-я (контрольная) – состояла из 3347 сотрудников, интактных по COVID-19.

Данные представлены в виде абсолютных и относительных величин. Для оценки структуры общей заболеваемости применяли показатель удельного веса, вычисляемый как доля (%) завершенных случаев заболевания по данной нозологии.

Обработку показателей (возраст, пол, категория персонала, специальность) провели с использованием таблиц сопряженности и применением критерия χ^2 или точного теста Фишера.

Исследование потенциального влияния факторов рисков заражения осуществили социологическим методом в рамках анкетирования медицинского персонала наиболее «критичных» подразделений ($n = 188$). Анкета учитывала рекомендации руководства ВОЗ «Оценка и управление рисками инфицирования медицинских работников возбудителем COVID-19» [13]. В анкету включили 39 вопросов относительно потенциальных факторов риска: наличие прямого контакта с пациентами с COVID-19 и зараженным персоналом, при-

влечение специалистов к работе в бригадах скорой медицинской помощи и/или приемных отделениях, участие в отборе проб от больных COVID-19, обеспеченность средствами индивидуальной защиты (СИЗ) должного качества, нарушения правил эксплуатации СИЗ и личной гигиены. Использование результатов анкетирования в научных целях осуществляли с информированного согласия респондентов.

Для оценки вероятности инфицирования рассчитывали показатели относительного риска (ОР) с применением критериев Р 2.2.1766–03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки».

Сравнение вероятности исхода в зависимости от различных факторов риска проводили с использованием четырехпольной таблицы сопряженности. Статистическую значимость ОР оценивали исходя из значений 95 % доверительного интервала (95 % ДИ).

Результаты и их анализ

Анализ результатов эпидемиологических исследований показал, что 60 % случаев инфицирование персонала связано с заражением на рабочем месте (контакт с пациентом – 53,1 %, контакт с персоналом – 6,9 %), в 38,7 % причину установить не удалось, в 1,3 % – зарегистрирован контакт с больными родственниками (рис. 1).

Учитывая значимость профессионального заболевания, последующий этап исследования включал анализ подтвержденных случаев заражения в группах на рабочем месте. В 1-й группе женщин было 578 (72,7 %), мужчин – 217 (27,3 %), во 2-й – 2525 (75,4 %) и 822 (24,6 %) человека соответственно. Статистиче-

ская обработка показала однородность групп по полу ($p = 0,1$) и не выявила зависимости заболеваемости по этому критерию.

Средний возраст персонала в 1-й группе составил ($45,2 \pm 0,5$) лет, во 2-й группе – ($48,1 \pm 0,3$) года. Анализ уровня заболеваемости в установленных группах показал значимые отличия по данному показателю ($p = 0,001$), что свидетельствовало о снижении числа заболевших с увеличением возраста.

Распределение персонала по категориям было следующим: врачи – 1701 (41,1 %), средний медицинский персонал – 1629 (39,3 %), младший медицинский персонал – 812 (19,6 %) человек. Количество заболевших врачей – 300 (37,7 %), среднего медицинского персонала – 331 (41,7 %), младшего медицинского персонала – 164 (20,6 %) человека (рис. 2).

Оценка влияния фактора профессиональной принадлежности к уровню заболевания показана в табл. 1. Согласно полученным данным, установлено, что количество заболевших не имело значимых различий между специалистами разных категорий (врач, средний и младший медицинский персонал).

Установление возможной связи заболевания со специальностью и видом профессиональной деятельности проводилось согласно распределению персонала по категориям следующим образом: инфекционисты, терапевты, хирурги, реаниматологи, травматологи, рентгенологи, работники лабораторий, специалисты функциональной диагностики (ФД), стоматологи, специалисты отдела санитарно-эпидемиологического надзора (ОСЭН), профессорско-преподавательский состав (ППС). Распределение уровня заболеваемости для разных категорий персонала представлено на рис. 3.

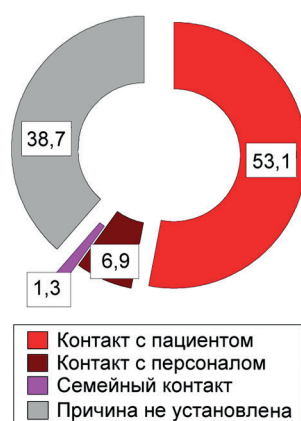


Рис. 1. Причины заболеваемости медицинского персонала.

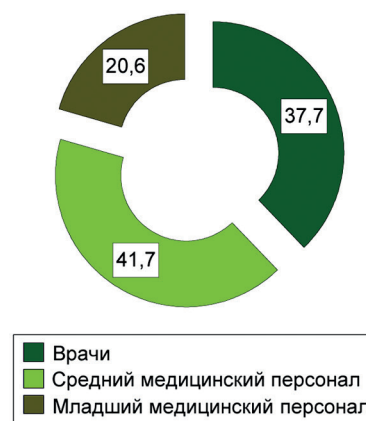


Рис. 2. Доля заболевших в зависимости от категории персонала.

Таблица 1

Влияние категории персонала на риск профессионального заражения COVID-19

Категория заболевших	Статистические данные		
	ОР	95 % ДИ	p =
Врач / средний медицинский персонал	0,87	0,75–1,01	0,051
Врач / младший медицинский персонал	0,87	0,74–1,04	0,120
Средний медицинский персонал / младший медицинский персонал	1,01	0,85–1,19	0,940

Традиционное представление о высоком риске поражения персонала специалистов инфекционных клиник – 42,5 % ($p = 0,001$) – подтверждается полученными данными. Учитывая специфику деятельности профессорско-преподавательского состава, специалистов ФД и рентгенологического профиля, заболеваемость статистически значимо находилась на уровне ниже средних значений (19,2%). Однако были установлены специальности с низкими значениями этого показателя, но относящиеся к категории крайне высокого и высокого риска (стоматологи, специалисты лабораторий, отделений реанимации и интенсивной терапии). Как показали результаты проведенного исследования, работники хирургического профиля, в том числе урологи, травматологи и специалисты ОСЭН, не входящие в группу высокого (крайне высокого) риска, чаще подвергались заражению COVID-19 (по сравнению со средним уровнем заболеваемости).

Для выявления причин высокого риска инфицирования было проведено анкетирование медицинских специалистов из указанных наиболее «поражаемых» подразделений. Оценка заключалась в определении наличия связи между уровнем заболеваемости и потенциально опасными факторами, которые включали: консультации пациентов в других отделениях

или лечебных учреждениях, работу в приемном отделении, дежурство по скорой помощи, отбор проб биоматериала от пациентов с COVID-19, соблюдение правил личной гигиены, нарушения эксплуатации СИЗ. Результаты изучения факторов риска переболевшего COVID-19 ($n = 135$) и неболевшего ($n = 53$) персонала представлены в табл. 2.

Анализ данных показывает, что наблюдается отчетливая связь между уровнем заболеваемости и рядом исследуемых показателей деятельности медицинских работников (см. табл. 2). Все обследуемые подразделения не входили в категорию инфекционных клиник либо перепрофилированных отделений, оказывающих помощь пациентам с COVID-19. При этом сами респонденты указывали на частый контакт с данными пациентами. Оценка результатов исследований позволила установить, что независимо от категории работ и специальности в период пандемии у персонала отмечен контакт с больными пациентами в 78,2%, контакт с больным персоналом – в 53,7%. Контакт с больными пациентами ($p = 0,01$) и привлечение персонала к работе в «красной зоне» приводили к высокой вероятности заболевания ($p = 0,005$). В то же время, контакт с больным персоналом не выявил существенной связи с уровнем заболеваемости ($p = 0,25$).

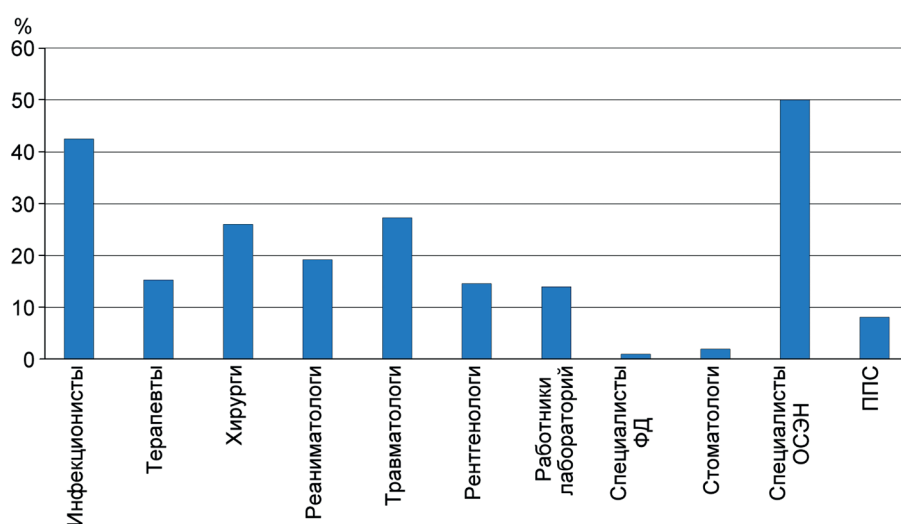


Рис. 3. Структура заболеваемости персонала по специальностям.

Таблица 2

Влияние факторов риска возникновения заболеваемости COVID-19 медицинского персонала в группах

Сравниваемые показатели	Переболевший персонал, n	Неболевший персонал, n	Статистические данные		
			ОР	95 % ДИ	p <
Работа в «красной зоне»	38	5	2,98	1,24–7,17	0,005
Контакт с больным персоналом	69	32	0,85	0,64–1,11	
Контакт с больным пациентом	112	35	1,26	1,02–1,55	
Дежурство по приемному отделению	32	12	1,05	0,58–1,87	
Дежурство по скорой помощи	34	11	1,21	0,67–2,21	
Работа вне клиники	54	16	1,33	0,84–2,1	0,01
Отбор проб от пациентов с COVID-19	34	13	1,03	0,59–1,79	
Консультация пациентов с COVID-19	67	26	1,01	0,73–1,4	
Нарушение правил личной гигиены	2	1	0,78	0,07–8,42	
Нарушения привил эксплуатации СИЗ	76	18	1,66	1,11–2,48	

Ряд оцениваемых показателей среды обитания не позволили установить связи с заболеваемостью. В данную категорию были отнесены факторы, связанные с высоким риском инфицирования (дежурства на станции скорой медицинской помощи и в приемных отделениях многопрофильных медицинских учреждений, работа в кабинете забора материала, консультации пациентов инфекционных отделений) [12] и выполнением противоэпидемических мероприятий (соблюдение правил личной гигиены и эксплуатации СИЗ). Так, привлечение специалистов к дежурству по приемному отделению ($p = 0,87$), на скорой помощи ($p = 0,52$), участию в отборе проб у пациентов с COVID-19 ($p = 0,92$), консультациям пациентов с COVID-19 ($p = 0,94$) и нарушение правил личной гигиены ($p = 0,83$) не выявили повышения риска инфицирования персонала.

Необходимо учесть, что степень защиты персонала должна соответствовать потенциальному риску инфицирования с учетом имеющихся критериев [5]. Исследования показали, что у большинства респондентов зафиксирован профессиональный контакт с источником инфекции. Данная ситуация предполагает использование установленного типа защитной одежды – противочумного костюма. Как показывают данные, нарушения правил эксплуатации СИЗ наблюдались в достаточно большом числе случаев – у 76 (56,3 %) болевших и 18 (34 %) неболевших сотрудников (см. табл. 2). Таким образом, необходимая степень защиты персонала не обеспечивалась, а полученные результаты установили значимость фактора нарушения правил эксплуатации СИЗ ($p = 0,006$) в риске развития заболевания. В категорию нарушений использования СИЗ включалось: несоответствие уровня степени защиты профессиональным функциям или нарушения правил применения защитной одеж-

ды (случайное снятие, повреждение, нарушение герметичности, использование неполного комплекта). Пожалуй, наиболее важным недостатком в применении СИЗ являлось отсутствие требуемой защиты органов дыхания. Согласно отечественным и зарубежным нормативным требованиям [1, 5], для защиты от возбудителя SARS-CoV-2 должны применяться респираторы класса защиты не ниже FFP2 (задерживают аэрозоль из твердых и жидких частиц до 94 %) [2]. Однако в результате опроса установлено, что 73 % респондентов не применяли респираторы соответствующего класса при контакте с пациентами с COVID-19, а использовали медицинские маски, не обладающие необходимой степенью защиты.

Подводя итог вышеизложенному, следует заключить, что медицинский персонал инфекционных отделений подвержен высокому риску заражения вирусом COVID-19. Помимо этого, обращает внимание наличие специалистов ОСЭН, хирургов, урологов, травматологов, среди которых уровень заболеваемости значительно выше среднего. В то же время, среди данной категории работников отмечены случаи ненадлежащего обеспечения и правильного использования СИЗ, особенно органов дыхания.

Профилактические мероприятия, направленные на снижение риска развития заболевания, являются, безусловно, общими с учетом воздействия на основной путь передачи инфекции. Однако применительно к конкретной ситуации необходимо тщательное проведение анализа условий труда и выделение медицинских специалистов из групп повышенного риска, в отношении которых профилактические мероприятия должны проводиться аналогично как для персонала инфекционных отделений. Исследования позволили установить динамичность в уровне потенциального риска для некоторых категорий медицинских специалистов

неинфекционных отделений. Алгоритм проведенного анализа возможно использовать в деятельности медицинских организаций путем установления риска инфицирования персонала и обоснования на его основе профилактических мероприятий.

Выводы

1. В эпидемический процесс COVID-19 в лечебно-профилактических организациях были вовлечены многие специалисты, в связи с чем медицинский персонал неинфекционного профиля может относиться к категории повышенного риска за счет потенциального контакта на рабочем месте с больными данной патологией.

2. Следует учитывать, что факт контакта у специалистов неинфекционного профиля с источником инфекции зарегистрирован в 78,2 % случаев, что достоверно повышало риск развития заболевания ($p = 0,01$). Высокая вероятность контакта с пациентами и персоналом с COVID-19 обуславливает важность выполнения мероприятий, направленных на правильный подбор и эксплуатацию средств

индивидуальной защиты. Несоответствие уровня защиты персонала выразилось в значимости фактора нарушения правил эксплуатации СИЗ ($p = 0,006$).

3. Наиболее эффективными профилактическими мерами для медицинского персонала при безусловном приоритете специфической профилактики (вакцинации) целесообразно считать:

- внедрение в деятельность медицинских организаций процедуры анализа потенциального риска инфицирования в отношении всех работников;

- неукоснительное соблюдение правил использования средств индивидуальной защиты работниками во время нахождения в функциональных помещениях и выполнения медицинских манипуляций;

- обеспечение специалистов из групп высокого риска дополнительными СИЗ в интересах повышения степени защиты органов дыхания путем замены медицинских масок на респираторы не ниже класса FFP2 при работе со всеми пациентами как с потенциальными источниками COVID-19.

Литература

1. COVID-19: гигиена и безопасность труда медицинских работников: времен. руководство ВОЗ 02.02.2021 г. Женева, 2021. 20 с. URL: WHO-2019-nCoV-HCW-advice-2021.1-rus.pdf.
2. Евдокимов В.И. Средства индивидуальной защиты органов дыхания: развитие патентования и структура изобретений в мире (2000–2019 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2021. № 1. С. 66–81. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-1-66-81.
3. Крюков Е.В., Тришкин Д.В., Салухов В.В., Ивченко Е.В. [и др.]. Опыт военной медицины в борьбе с новой коронавирусной инфекцией // Вестн. Рос. акад. наук. 2022. Т. 92, № 7. С. 699–706. DOI: 10.31857/S086958732207009X.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: гос. докл. М.: Федер. служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 256 с.
5. Рациональное использование средств индивидуальной защиты при COVID-19 и соображения применительно к ситуации их острой нехватки: времен. руководство ВОЗ 06.04.2020 г. Женева, 2020. 37 с. URL: WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use-2020.3-rus.pdf.
6. Сисин Е.И., Голубкова А.А., Козлова И.И. [и др.]. Эпидемиологические особенности вспышек COVID-19 в медицинских организациях // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2021. Т. 20, № 5. С. 89–97. DOI: 10.31631/2073-3046-2021-0-5-89-97.
7. Суслин С.А., Сиротко М.Л., Бочарева М.Н. [и др.]. Заболеваемость COVID-19 у медицинских работников в амбулаторных условиях оказания медицинской помощи // Мед. труда и пром. экология. 2021. Т. 61, № 8. С. 540–545. DOI: 10.31089/1026-9428-2021-61-8-540-545.
8. Lan F.Y., Fernandez-Montero A., Kales S.N. COVID-19 and healthcare workers: emerging patterns in Pamplona, Asia and Boston // Occupational Medicine. 2020. Vol. 70, N 5. P. 340–341. DOI: 10.1093/occmed/kqaa089.
9. Mitura K., Myśliwiec P., Rogula W. [et al.] Guidelines for the management of surgical departments in non-uniform hospitals during the COVID-19 pandemic // Polski Przegląd Chirurgiczny. 2020. Vol. 92, N 2. P. 48–59. DOI: 10.5604/01.3001.0014.1039.
10. Ng K., Poon B.H., Puar T.H.K. [et al.] COVID-19 and the Risk to Health Care Workers: A Case Report // Annals of Internal Medicine. 2020. Vol. 172, N 11. P. 766–767. DOI: 10.7326/L20-0175.
11. Nguyen L.H., Drew D.A., Joshi A.D. [et al.]. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study // The Lancet Public Health. 2020. Vol. 5, N 9. P. 475–483. DOI: 10.1101/2020.04.29.20084111.

12. Wei J.T., Liu Z.D., Fan Z.W. [et al.]. Epidemiology of and Risk Factors for COVID-19 Infection among Health Care Workers: A Multi-Centre Comparative Study // Int. J. of Environmental Research and Public Health. 2020. Vol. 17, N 19. P. 7149. DOI: 10.3390/ijerph17197149.

13. World Health Organization. Health workers exposure risk assessment and management in the context of COVID-19 virus: interim guidance, 04.03.2020. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331340>.

Поступила 12.09.2022 г.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Участие авторов: В.Е. Батов – сбор и подготовка первичных материалов, анализ литературы, участие в написании статьи; С.М. Кузнецов – методология и дизайн исследования, редактирование окончательного варианта статьи; Логаткин С.М. – планирование цели и задач исследования, участие в написании статьи.

Для цитирования. Батов В.Е., Кузнецов С.М., Логаткин С.М. Факторы риска заболеваемости COVID-19 персонала военно-медицинских организаций // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2022. № 3. С. 13–20. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-3-13-20.

Assessment of risk factors for COVID-19 infection in personnel of military medical organizations

Batov V.E.¹, Kuznetsov S.M.¹, Logatkin S.M.²

¹ Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia);

² State Scientific Research Testing Institute of military medicine (4, Lesoparkovaya Str., St. Petersburg, 195043, Russia)

✉ Vyacheslav Evgenievich Batov – PhD Student, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: batov_s@inbox.ru;

Sergey Maksimovich Kuznetsov – PhD Med. Sci. Associate Prof., head of the department of General and Military Hygiene, with a course in naval and radiation hygiene, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: kusnez-s-maks@mail.ru;

Stanislav Mikhaylovich Logatkin – Dr. Med. Sci. Associate Prof., Senior Research Associate, State Scientific Research Testing Institute of military medicine (4, Lesoparkovaya Str., St. Petersburg, 195043, Russia), e-mail: logatkin.stanislav@yandex.ru

Abstract

Relevance. Workers in medical organizations are at risk of developing occupational diseases, including coronavirus infection through frequent contacts with patients and colleagues in the course of their professional activities. Analysis of the causes of infection associated with the pathogen SARS-CoV-2 is the basis for development of preventive measures aimed at minimizing the risk of infection.

Intention – development of the main directions for the prevention of COVID-19 morbidity among medical personnel based on a hygienic assessment of occupational risk factors.

Methodology. An analysis of cases of a new coronavirus infection among employees of a military medical organization was carried out. An assessment was made of the factors that increase the risk of personnel infection, based on the study of materials from epidemiological investigations and the results of a survey.

Results and Discussion. Research has identified factors that increase the risk of COVID-19. An analysis of the causes of the disease showed that in 60 % of cases, infection of personnel is associated with infection at the workplace (contacts with patients – 53.1 %, contacts personnel – 6.9 %), in 38.7 % of cases the cause was not established, in 1.3 % – contacts with sick relatives were registered. A number of specialists from certain professional groups have a higher incidence rate (traumatologists, surgeons, urologists, specialists who carry out sanitary and epidemiological surveillance). It was found that, regardless of the category of work and specialty, during the pandemic, the staff had contacts with sick patients – 78.2 %, contacts with sick colleagues – 53.7 %. Contacts with sick patients increased the risk of developing the disease (RR 1.26; 95 % CI: 1.02–1.55; p = 0.01). The required degree of personnel protection was not provided in this case, which affected the significance of the factor of violation of the rules for the use of PPE (RR 1.66; 95 % CI: 1.11–2.48; p = 0.006) in the risk of developing disease. At the same time, the involvement of personnel to the work in the “red zone” increased the likelihood of the disease (RR 2.98; 95 % CI: 1.24–7.17; p = 0.005).

Conclusion. The conducted studies made it possible to establish differences in the level of potential risk for certain categories of medical specialists in non-infectious departments (traumatologists, surgeons, urologists; specialists in charge of sanitary and epidemiological surveillance) and to develop directions for preventive measures based on their analysis.

Keywords: pandemic, medical personnel, infection risk factors, COVID-19 morbidity, military medical organizations.

References

1. COVID-19: gigiena i bezopasnost' truda meditsinskikh rabotnikov. vremennoe rukovodstvo VOZ [COVID-19: occupational health and safety for health workers: interim guidance] 02.02.2021 World Health Organization. Zheneva. 2021. 20 p. URL: WHO-2019-nCoV-HCW-advice-2021.1-rus.pdf. (In Russ.)
2. Evdokimov V.I. Sredstva individual'noy zashchity organov dykhaniya: razvitie patentovaniya i struktura izobreteniy v mire (2000–2019 gg.) [Personal respiratory protective equipment: development of patenting and structure of inventions in the world (2000–2019)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2021: (1)66–81.
3. Kryukov E.V., Trishkin D.V., Salukhov V.V. [et al.]. Opyt voennoy meditsiny v bor'be s novoy koronavirusnoy infektsiyey [The experience of military medicine in the fight against a new coronavirus infection]. *Vestnik Rossiyskoy akademii nauk* [Vestnik rossijskoy akademii nauk]. 2022; 92(7):699–706. DOI: 10.31857/S086958732207009X. (In Russ.)
4. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2020 godu: gosudarstvennyy doklad. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka [On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2020: state. report. Feder. service for supervision in the field of consumer protection and human well-being]. Moscow. 2021. 256 p. (In Russ.)
5. Ratsional'noe ispol'zovanie sredstv individual'noy zashchity pri COVID-19 i soobrazheniya primenitel'no k situatsii ikh ostroy nekhvatki : vremennoe rukovodstvo VOZ [Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages: interim guidance] 06.04.2020 World Health Organization. Zheneva 2020. 37 p. URL: WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use-2020.3-rus.pdf. (In Russ.)
6. Sisin E.I., Golubkova A.A., Kozlova I.I. [et al.]. Epidemiologicheskie osobennosti vspyshek COVID-19 v meditsinskikh organizatsiyakh [Outbreaks of COVID-19 in medical organizations]. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika* [Epidemiology and vaccinal prevention]. 2021; 20(5):89–97. DOI: 10.31631/2073-3046-2021-20-5-89-97. (In Russ.)
7. Suslin S.A., Sirotko M.L., Bochkareva M.N. [et al.]. Zabelevalnost' COVID-19 u meditsinskikh rabotnikov v ambulatornykh usloviyakh okazaniya meditsinskoy pomoshchi [Incidence of COVID-19 in outpatient healthcare workers]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2021; 61(8):540–545. DOI: 10.31089/1026-9428-2021-61-8-540-545. (In Russ.)
8. Lan F.Y., Fernandez-Montero A., Kales S.N. COVID-19 and healthcare workers: emerging patterns in Pamplona, Asia and Boston. *Occupational Medicine*. 2020; 70(5):340–341. DOI: 10.1093/occmed/kqaa089.
9. Mitura K., Mysliwiec P., Rogula W. [et al.]. Guidelines for the management of surgical departments in non-uniform hospitals during the COVID-19 pandemic. *Polski Przegląd Chirurgiczny*. 2020; 92(2):48–59. DOI: 10.5604/01.3001.0014.1039.
10. Ng K., Poon B.H., Puar T.H.K. [et al.]. COVID-19 and the Risk to Health Care Workers: A Case Report. *Annals of Internal Medicine*. 2020; 172(11):766–767. DOI: 10.7326/L20-0175.
11. Nguyen L.H., Drew D.A., Joshi A.D. [et al.]. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *The Lancet Public Health*. 2020; 5(9):475–483. DOI: 10.1016/2020.04.29.20084111.
12. Wei J.T., Liu Z.D., Fan Z.W. [et al.]. Epidemiology of and Risk Factors for COVID-19 Infection among Health Care Workers: A Multi-Centre Comparative Study. *Int. J. of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(19):7149. DOI: 10.3390/ijerph17197149.
13. World Health Organization. Health workers exposure risk assessment and management in the context of COVID-19 virus: interim guidance, 04.03.2020. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331340>.

Received 12.09.2022

For citing: Batov V.E., Kuznetsov S.M., Logatkin S.M. Faktory riska zabelevalnosti COVID-19 personala voenno-meditsinskikh organizatsiy. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2022; (3):13–20. (In Russ.)

Batov V.E., Kuznetsov S.M., Logatkin S.M. Assessment of risk factors for COVID-19 infection in personnel of military medical organizations. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2022; (3):13–20. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-3-13-20