

УДК 619.9, 614.24-002

DOI: 10.34215/1609-1175-2022-2-26-33

Заболееваемость COVID-19 медицинских работников: факторы риска заражения и развития тяжелых клинических форм

Т.А. Платонова¹, А.А. Голубкова^{2,3}, М.С. Скляр¹, С.С. Смирнова^{3,4}, Е.А. Карбовнича¹, А.Д. Никитская⁵

¹Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье», Екатеринбург, Россия;

²Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия;

³Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия;

⁴Екатеринбургский научно-исследовательский институт вирусных инфекций ФБУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора, Екатеринбург, Россия;

⁵Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия;

⁶Городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Цель: оценить внепрофессиональные факторы риска заражения COVID-19 у медицинских работников и предикторы развития тяжелых клинических форм болезни. **Материал и методы.** Для анализа особенностей клинических проявлений COVID-19 и воздействия различных факторов риска у сотрудников МО были использованы две разработанные авторами онлайн-анкеты, которые заполнили 366 медицинских работников, ранее переболевших новой коронавирусной инфекцией, и 306 сотрудников, интактных по этому заболеванию. **Результаты.** При оценке факторов риска инфицирования SARS-CoV-2 было установлено, что такие факторы, как нерегулярный профилактический прием витамина D и поливитаминов, увеличивали риск заражения сотрудников МО в 1,5-2 раза. У большей части из них (281 или 76,8%) заболевание протекало в форме острой респираторной инфекции (ОРИ) легкой или средней степени тяжести, у 23,2% (85 чел.) имело место поражение легочной паренхимы в виде интерстициальной пневмонии. Наиболее тяжелые клинические формы COVID-19 возникали у сотрудников в возрастной группе старше 40 лет, с индексом массы тела, соответствующим избыточному весу (более 25,0), имеющих хронические заболевания мочеполовой системы, сахарный диабет, и с низкой физической активностью. **Заключение.** По итогам проведенного исследования получены данные об основных клинических проявлениях новой коронавирусной инфекции у медицинских работников, их выраженности при различных формах заболевания, определены ведущие внепрофессиональные факторы риска заражения и предикторы развития более тяжелых клинических форм COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, медицинские работники, клинические проявления, факторы риска, предикторы

Поступила в редакцию 25.06.2021. Получена после доработки 12.04.2022. Принята к печати 18.04.2022

Для цитирования: Платонова Т.А., Голубкова А.А., Скляр М.С., Смирнова С.С., Карбовнича Е.А., Никитская А.Д.

Заболееваемость COVID-19 медицинских работников: факторы риска заражения и развития тяжелых клинических форм. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2022; 2:26–33. doi: 10.34215/1609-1175-2022-2-26-33

Для корреспонденции: Платонова Татьяна Александровна – канд. мед. наук, заведующий эпидемиологическим отделом, врач-эпидемиолог Общества с ограниченной ответственностью «Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье» (620144, Екатеринбург, ул. Шейнкмана, 113,); ORCID: 0000-0001-5441-854X, 620144; e-mail: fill.1990@inbox.ru

The morbidity rate of COVID-19 among medical workers: risk factors of getting infected and the development of severe clinical forms

T.A. Platonova¹, A.A. Golubkova^{2,3}, M.S. Sklyar¹, S.S. Smirnova^{3,4}, E.A. Karbovnichaya¹, A.D. Nikitskaya⁵

¹European medical center "UMMC-Health", Yekaterinburg, Russia; ²Central research Institute of epidemiology of

Rospotrebnadzor, Moscow, Russia; ³Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia;

⁴ERIVI, FBRI SRC VB «Vector» of Rospotrebnadzor, Yekaterinburg, Russia; ⁵Ural state medical University, Yekaterinburg,

Russia; ⁶City Clinical Hospital No. 1 named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

Objective: The aim of the study was to assess non-professional risk factors for COVID-19 infection in medical workers and predictors of the development of severe clinical forms of the disease. **Methods:** The authors developed two online questionnaires to analyze the features of the clinical manifestations of COVID-19 and the impact of various risk factors on the employees of the Ministry of Defense. Questionnaires were filled out by 366 medical workers who had previously had a new coronavirus infection, and 306 employees who were intact for this disease. **Results:** When assessing the risk factors for SARS-CoV-2 infection, it was found that factors such as irregular preventive intake of vitamin D and multivitamins increased the risk of infection of employees of the Ministry of Defense by 1.5-2 times. The majority of employees (281 or 76.8%) suffered the disease in the form of acute respiratory infection (ARI) of mild or moderate severity, 23.2% (85 people) had a lesion of the pulmonary parenchyma in the form of interstitial pneumonia. The most severe clinical forms of COVID-19 occurred in employees in the age group older than 40 years, with a body mass index corresponding to overweight (more than 25.0), having chronic diseases of the genitourinary system, diabetes mellitus, and low physical activity.

Conclusions: According to the results of the conducted study, the main clinical manifestations of the new coronavirus infection among medical workers, their severity in various forms of the disease, the leading non-professional risk factors for infection and predictors of the development of more severe clinical forms of COVID-19 were determined.

Keywords: COVID-19, medical professionals, clinical manifestations, risk factors

Received 25 June 2021; Revised 12 April 2022; Accepted 18 April 2022

For citation: Platonova T.A., Golubkova A.A., Sklyar M.S., Smirnova S.S., Karbovnichaya E.A., Nikitskaya A.D. The morbidity rate of COVID-19 among medical workers: risk factors for infection and the development of severe clinical forms. 2022;2:26–33. doi: 10.34215/1609-1175-2022-2-26-33

Corresponding author: Tatyana A. Platonova, MD, PhD, head of the epidemiological Department, epidemiologist of the limited liability Company "European medical center «UMMC-Health» (113 Sheinkmana St., Yekaterinburg, 620144, Russian Federation); ORCID: 0000-0001-5441-854X; e-mail: fill.1990@inbox.ru

Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) стала беспрецедентным вызовом мировому сообществу, начало ответа которому положили медицинские работники. И соответственно, именно медицинские работники стали наиболее пострадавшей группой населения [1-2].

Заболеваемость COVID-19 работников здравоохранения на всех этапах распространения инфекции была существенно выше по сравнению с другими категориями и профессиональными группами. Исследования, проведенные в мае-июне 2020 г., показали, что частота инфицирования медицинских работников достигала 14%, при этом у 7,1% сотрудников имело место выделение возбудителя при отсутствии клинических проявлений заболевания, что было выше, чем при популяционных исследованиях [3-5]. В другой работе было установлено, что распространенность COVID-19 среди сотрудников медицинских организаций (МО) была в 11 раз выше, чем среди иных категорий населения [6].

С самого начала пандемии персонал МО во всем мире работал в условиях чрезвычайно высокой физической и психологической нагрузки: ограниченных материальных ресурсов, продолжительных рабочих смен, нарушений сна и отдыха, дисбаланса между работой и личной жизнью и профессиональных рисков инфицирования, связанных с постоянным контактом с больными высококонтагиозной инфекцией. Воздействие комплекса факторов создавало крайне тяжелые физические и психоэмоциональные условия как в профессиональной, так и в личной жизни сотрудников МО, казалось бы, за пределами человеческих возможностей, и приводило к эмоциональному выгоранию [7].

В связи с этим, в современных условиях особую актуальность приобретают исследования по изучению частоты встречаемости у медицинских работников наиболее значимых клинических проявлений при различных формах новой коронавирусной инфекции, оценке факторов риска их инфицирования и развития более тяжелых клинических форм заболевания для разработки технологий сохранения здоровья и работоспособности сотрудников МО, а также рекомендаций по определению профпригодности для работы в отдельных медицинских специальностях и даже запретов на профессию.

Цель исследования – оценить внепрофессиональные факторы риска заражения COVID-19 у медицинских работников и предикторы развития тяжелых клинических форм болезни.

Материал и методы

Для анализа особенностей клинических проявлений COVID-19 и воздействия различных факторов риска у сотрудников медицинских организаций были использованы две разработанные авторами онлайн-анкеты, которые заполнили 366 медицинских работников, ранее переболевших новой коронавирусной инфекцией (опытная группа), и 306 сотрудников, интактных по этому заболеванию (контрольная группа). Анкеты включали несколько блоков вопросов: паспортную часть, эпидемиологический анамнез, оценку потенциальных факторов риска заражения, характеристику клинических проявлений болезни, информацию о лабораторных и инструментальных методах обследования и лечения. Онлайн-формы были созданы на базе электронных сервисов Google и распространялись среди сотрудников МО посредством корпоративной электронной почты или мессенджера WhatsApp. Ссылки на онлайн-анкеты: https://docs.google.com/forms/d/1FsutZ5WbVfjJFinG5-bednx43JeJAJa9PWfVTfFumDY/edit?usp=drive_web и <https://docs.google.com/forms/d/1nBwsNRSW0AIJJPg-TnbwP4IDjV-gz-dSeCCdVEqxuuU/edit>.

Сотрудников, участвующих в исследовании, еженедельно обследовали методом ПЦР для выявления РНК SARS-CoV-2 в мазках из зева и носа. При регистрации положительного результата исследования частоту обследования увеличивали до 1 раза в 3-5 дней с целью контроля сроков выделения вируса. Лабораторные исследования были выполнены в клинко-диагностической лаборатории ООО «УГМК-Здоровье», с использованием следующих тест-систем: «РеалБест РНК SARS-CoV-2» (производитель АО «Вектор-Бест»), а также наборы реагентов для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2 производства ООО «ДНК-Технология ТС» и ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера. При постановке диагноза COVID-19 сотрудникам МО руководствовались Временными методическими рекомендациями «Профилактика,

диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версии 7-9).

В исследовании применяли эпидемиологический (описательно-оценочный и аналитический), клинический, молекулярно-генетический, социологический и статистический методы исследования. При анализе полученных данных использовали общепринятые статистические приемы. Для сравнения вероятности исхода в зависимости от воздействия различных факторов риска составляли четырехпольную таблицу сопряженности и рассчитывали отношение шансов (OR). Статистическую значимость различий оценивали по критерию χ^2 . При сравнении частоты выявления различных симптомов у сотрудников с разными клиническими формами COVID-19 использовали критерий χ^2 или точный критерий Фишера, в зависимости от минимального предполагаемого числа. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Статистическую обработку материалов проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office 2016, IBM SPSS Statistics (26 версия) и портала <https://medstatistic.ru/>.

Результаты исследования

В онлайн-опросе приняли участие сотрудники различных специальностей и должностей: врачи (228 или 33,9%), средние (174 или 25,9%) и младшие (29 или 4,3%) медицинские работники, административно-управленческий персонал (69 или 10,3%), а также сотрудники технической службы и отделов клиентского сервиса (172 или 25,6%). Медиана возраста сотрудников составила 38 лет (min 18 – max 70). По гендерной характеристике большинство респондентов были женщины (572 или 85,1%), доля мужчин соответствовала 14,9% (100 чел.).

По данным ряда аналитических исследований, основными факторами риска инфицирования SARS-CoV-2 у медицинских работников были: наличие контакта с инфекционным больным, длительность и теснота контакта, работа с биологическим материалом пациентов, дефекты в использовании средств индивидуальной защиты и т.д. [8-9]. Однако, помимо этого, немаловажной составляющей в оценке рисков заражения могли быть и общее состояние макроорганизма сотрудника, особенности образа жизни, некоторые поведенческие характеристики. В связи с этим в настоящем исследовании было уделено особое внимание анализу именно этих факторов.

Среди сотрудников 366 человек перенесли новую коронавирусную инфекцию в течение 2020 года, а 306 – были интактны по этому заболеванию и составили контрольную группу. Установлено, что возраст, пол, антропометрические данные, группа крови и резус-фактор значимо не влияли на вероятность заражения. При анализе значения использования различных витаминно-минеральных комплексов отмечено, что нерегулярный профилактический прием витамина D

и поливитаминов достоверно повышал риск заражения COVID-19 сотрудников в 2,24 и 1,55 раза, соответственно. При этом действие на заболеваемость приема витамина С и препаратов цинка не выявлено. Не было установлено и влияния на риск заражения таких анамнестических факторов, как курение и употребление алкогольных напитков, занятия спортом и уровень физической активности. Из основных хронических соматических заболеваний большая часть не были значимы при оценке рисков заражения COVID-19, при этом было отмечено, что сотрудники с хроническими заболеваниями бронхолегочной системы даже несколько реже инфицировались вирусом SARS-CoV-2, что требует дальнейшего изучения (табл. 1).

В опытной группе сотрудников, переболевших COVID-19, было установлено, что 281 из них или 76,8% перенесли заболевание в форме острой респираторной инфекции (ОРИ), 85 или 23,2% – с поражением паренхимы легких в виде интерстициальной пневмонии. Среди клинических проявлений болезни наиболее частыми симптомами были: слабость (289 или 79,0%), повышение температуры тела (279 или 76,2%) и anosmia (265 или 72,4%). Значительная часть заболевших предъявляла жалобы на затруднение носового дыхания и серозно-слизистые выделения из носовых ходов (211 или 57,7%), головную боль (210 или 57,4%), боли в мышцах, суставах (188 или 51,3%), кашель (50,3%). Некоторые респонденты отмечали дисгевзию (176 или 48,0%), боль в горле (133 или 36,3%), боль в области глазных яблок (97 или 26,5%), чувство «сдавленности» в грудной клетке (101 или 27,6%), головокружение (83 или 22,7%), одышку (80 или 21,9%) и диспепсические проявления в виде тошноты или рвоты (37 или 10,1%). У 66 или 18,0% был диарейный синдром. В единичных случаях сотрудники указывали на избыточную потливость, нарушение сердечного ритма, металлический привкус во рту, боль в эпигастральной области, высыпания на коже папулезного или пятнисто-папулезного характера, нарушение сна, судороги в нижних конечностях.

При сравнении клинических проявлений у пациентов с различными формами заболевания (табл. 2) отмечено, что при развитии пневмонии наиболее частыми симптомами были: слабость, повышение температуры тела, затруднение носового дыхания, головная боль, головокружение, боли в мышцах, суставах, кашель, чувство «сдавления» в грудной клетке, одышка и диарея ($p < 0,05$). При этом у сотрудников с различными клиническими формами COVID-19 значимых различий в частоте таких симптомов, как anosmia, дисгевзия, боль в горле, болезненные ощущения в спине (в грудном и поясничном отделах позвоночника), боль в области глазных яблок, тошнота, высыпания на коже, не было установлено ($p > 0,05$).

Для коронавирусной инфекции была характерна длительная персистенция возбудителя в организме. Установлено, что после исчезновения основных симптомов COVID-19 большинство сотрудников

Таблица 1

Факторы риска заражения сотрудников медицинских организаций COVID-19, не связанные с профессиональной деятельностью

№	Фактор риска	Основная группа, n=366		Контрольная группа, n=306		OR	95% CI	χ²	p
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%				
1	Возраст, лет								
1.1	18-19	2	0,5	1	0,3	1,68	0,15-18,57	0,18	0,671
1.2	20-29	71	19,4	67	21,9	0,86	0,59-1,25	0,64	0,425
1.3	30-39	127	34,7	100	32,7	1,09	0,79-1,51	0,30	0,582
1.4	40-49	97	26,5	86	28,1	0,92	0,66-1,29	0,22	0,643
1.5	50-59	51	13,9	43	14,1	0,99	0,64-1,53	0,002	0,966
1.6	Старше 60 лет	18	4,9	9	2,9	1,71	0,76-3,86	1,69	0,194
2	Пол								
2.1.	Мужской	60	16,4	40	13,1	1,30	0,85-2,01	1,45	0,229
2.2	Женский	306	83,6	266	86,9	0,77	0,49-1,18		
3	Индекс массы тела								
3.1	Менее 18,5	20	5,5	24	7,8	0,68	0,37-1,26	1,54	0,215
3.2	18,5-24,9	184	50,3	161	52,6	0,91	0,67-1,23	0,37	0,546
3.3	25-29,9	107	29,2	77	25,2	1,23	0,87-1,73	1,39	0,239
3.4	30-34,9	37	10,1	35	11,4	0,87	0,53-1,42	0,30	0,580
3.5	35-39,9	17	4,6	8	2,6	1,81	0,77-4,26	1,90	0,167
3.6	Более 40	1	0,3	1	0,3	0,84	0,05-13,42	0,02	0,899
3.7	*Более 25	162	44,3	121	39,5	1,214	0,892-1,653	1,523	0,218
4	Группа крови								
4.1	1	123	33,6	121	39,5	0,77	0,56-1,06	2,54	0,112
4.2	2	137	37,4	100	32,7	1,23	0,89-1,69	1,65	0,200
4.3	3	72	19,7	57	18,6	0,64	0,43-0,96	0,12	0,733
4.4	4	34	9,3	28	9,2	3,82	1,74-8,37	0,004	0,951
5	Резус-фактор								
5.1	Положительный	308	84,2	261	85,3	0,92	0,60-1,39	0,17	0,683
5.2	Отрицательный	58	15,8	45	14,7	1,09	0,72-1,67		
6	Профилактический прием различных препаратов								
6.1	Отсутствие регулярного приема витамина D	300	82,0	205	67,0	2,24	1,57-3,20	20,01	<0,001*
6.2	Отсутствие регулярного приема цинка	349	95,4	288	94,1	1,28	0,65-2,54	0,52	0,473
6.3	Отсутствие регулярного приема витамина С	332	90,7	273	89,2	1,18	0,71-1,96	0,42	0,520
6.4	Отсутствие регулярного приема поливитаминов	237	64,8	166	54,2	1,55	1,14-2,11	7,66	0,006*
7	Вредные привычки								
7.1	Курение	76	20,8	81	26,5	0,73	0,51-1,04	3,03	0,082
7.2	Употребление алкогольных напитков	300	82,0	255	83,3	0,91	0,61-1,36	0,22	0,642
8	Занятия спортом и общая двигательная активность								
8.1	Отсутствие занятий спортом	205	56,0	157	51,3	1,21	0,89-1,64	1,48	0,224

№	Фактор риска	Основная группа, n=366		Контрольная группа, n=306		OR	95% CI	χ^2	p
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%				
8.2	Низкий уровень двигательной активности (менее 5000 шагов в день)	76	25,6	55	26,4	0,96	0,64-1,43	0,83	0,364
9	Наличие хронических заболеваний или состояний								
9.1	Заболевания бронхо-легочной системы	24	6,6	36	11,8	0,53	0,31-0,90	5,56	0,019*
9.2	Заболевания сердечно-сосудистой системы	49	13,4	31	10,1	2,09	1,23-3,58	1,43	0,232
9.3	Заболевания желудочно-кишечного тракта	88	24,0	79	25,8	0,91	0,64-1,29	0,28	0,597
9.4	Заболевания мочеполовой системы	30	8,2	27	8,8	0,92	0,54-1,59	0,084	0,772
9.5	Онкопатология	4	1,1	2	0,7	1,68	0,31-9,23	0,363	0,547
9.6	Неврологические заболевания	21	5,7	18	5,9	0,97	0,51-1,86	0,006	0,937
9.7	Аллергические заболевания	41	11,2	46	15,0	0,71	0,45-1,12	2,17	0,141
9.8	Аутоиммунные заболевания	9	2,5	15	4,9	0,49	0,21-1,13	2,89	0,090
9.9	Сахарный диабет	6	1,6	4	1,3	1,26	0,35-4,50	0,13	0,724
9.10	Герпесвирусная инфекция	27	7,4	10	3,3	2,36	1,12-4,95	5,41	0,021

* различия показателей статистически значимы (p<0,05)

Таблица 2

Характеристика клинических проявлений у сотрудников с различными формами COVID-19

№	Клинические проявления	Клиническая форма COVID-19				p
		Пневмония, n=85		ОРВИ, n=281		
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	
1	Слабость	75	88,2	214	76,2	0,017*
2	Повышение температуры	78	91,8	201	71,5	<0,001*
3	Аносмия	56	65,9	209	74,4	0,125
4	Затруднение носового дыхания	39	45,9	172	61,2	0,012*
5	Головная боль	59	69,4	151	53,7	0,010*
6	Боли в мышцах, суставах	57	67,1	131	46,6	0,001*
7	Кашель	59	69,4	125	44,5	<0,001*
8	Дисгевзия	40	47,1	136	48,4	0,829
9	Боль в горле	36	42,4	97	34,5	0,188
10	Боль в спине	33	38,8	84	29,9	0,122
11	Чувство «сдавленности» в грудной клетке	43	50,6	58	20,6	<0,001*
12	Боль в глазах	24	28,2	73	26,0	0,680
13	Головокружение	26	30,6	57	20,3	0,047*
14	Одышка	39	45,9	41	14,6	<0,001*
15	Диарея	22	25,9	44	15,7	0,032*
16	Тошнота, рвота	13	15,3	24	8,5	0,098
17	Высыпания на коже	5	5,9	15	5,3	0,790

* различия показателей статистически значимы (p<0,05)

Таблица 3

Факторы риска развития более тяжелых клинических форм COVID-19 у сотрудников медицинских организаций

№	Фактор риска	Основная группа, n=85		Контрольная группа, n=281		OR	95% CI	χ²	P
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%				
1	Возраст, лет								
1.1	18-19	0	0,0	2	0,7	-	-	-	-
1.2	20-29	10	11,8	61	21,7	0,48	0,23-0,99	4,13	0,043*
1.3	30-39	22	25,9	105	37,4	0,59	0,34-1,01	3,79	0,052
1.4	40-49	31	36,5	66	23,5	1,87	1,11-3,15	5,65	0,018*
1.5	50-59	16	18,8	35	12,4	1,63	0,85-3,12	2,21	0,138
1.6	Старше 60 лет	6	7,0	12	4,3	1,70	0,62-4,68	1,09	0,298
2	Пол								
2.1.	Мужской	17	20	43	15,3	1,38	0,74-2,58	1,05	0,306
2.2	Женский	68	80	238	84,7	0,72	0,39-1,35		
3	Индекс массы тела								
3.1	Менее 18,5	2	2,4	18	6,4	0,35	0,08-1,55	2,08	0,150
3.2	18,5-24,9	37	43,5	147	52,3	0,70	0,43-1,15	2,01	0,156
3.3	25-29,9	28	32,9	79	28,1	1,26	0,75-2,17	0,74	0,392
3.4	30-34,9	12	14,1	25	8,9	1,68	0,81-3,51	1,96	0,162
3.5	35-39,9	6	7,1	11	3,9	1,86	0,67-5,20	1,46	0,228
3.6	Более 40	0	0,0	1	0,4	-	-	-	-
3.7	*Более 25	116	41,3	46	54,1	1,678	1,030-2,734	4,359	0,037*
4	Группа крови								
4.1	1	28	32,9	95	33,8	0,96	0,57-1,61	0,02	0,883
4.2	2	28	32,9	109	38,8	0,78	0,46-1,29	0,95	0,329
4.3	3	20	23,5	52	18,5	1,36	0,76-2,43	1,04	0,308
4.4	4	9	10,6	25	8,9	1,21	0,54-2,71	0,22	0,638
5	Резус-фактор								
5.1	Положительный	72	84,7	236	84,0	1,06	0,54-2,07	0,03	0,874
5.2	Отрицательный	13	15,3	45	16,0	0,95	0,48-1,85		
6	Профилактический прием различных препаратов								
6.1	Отсутствие регулярного приема витамина D	72	84,7	228	81,1	1,29	0,66-2,49	0,56	0,454
6.2	Отсутствие регулярного приема цинка	82	96,5	267	95,0	1,43	0,40-5,11	0,31	0,578
6.3	Отсутствие регулярного приема витамина С	77	90,6	255	90,7	0,98	0,43-2,26	0,002	0,965
6.4	Отсутствие регулярного приема поливитаминов	54	63,5	183	65,1	0,22	0,13-0,36	0,07	0,788
7	Вредные привычки								
7.1	Курение	15	17,6	61	21,4	0,77	0,41-1,45	0,65	0,419
7.2	Периодическое употребление алкоголя	67	78,8	233	82,9	0,77	0,42-1,41	0,74	0,390
8	Занятия спортом и общая двигательная активность								
8.1	Отсутствие занятий спортом	58	68,2	153	54,5	1,79	1,08-3,01	5,08	0,025*

№	Фактор риска	Основная группа, n=85		Контрольная группа, n=281		OR	95% CI	χ^2	p
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%				
8.2	Низкий уровень двигательной активности (менее 5000 шагов в день)	23	32,9	53	72,6	1,56	0,87-2,81	2,27	0,132
9	Наличие хронических заболеваний или состояний								
9.1	Заболевания бронхо-легочной системы	7	8,2	17	6,0	1,39	0,56-3,48	0,51	0,476
9.2	Заболевания сердечно-сосудистой системы	14	16,5	35	12,5	1,39	0,71-2,72	0,91	0,341
9.3	Заболевания желудочно-кишечного тракта	24	28,2	64	22,8	1,33	0,77-2,31	1,07	0,303
9.4	Заболевания мочеполовой системы	14	16,5	16	5,7	3,27	1,52-7,01	10,07	0,002*
9.5	Онкопатология	1	1,2	3	1,1	1,10	0,11-10,75	0,01	0,933
9.6	Неврологические заболевания	7	8,2	14	5,0	1,71	0,67-4,39	1,28	0,259
9.7	Аллергические заболевания	7	8,2	34	12,1	0,65	0,29-1,53	0,98	0,323
9.8	Аутоиммунные заболевания	2	2,4	7	2,5	0,94	0,19-4,63	0,01	0,943
9.9	Сахарный диабет	5	5,9	1	0,4	17,5	2,02-151,96	12,36	<0,001*
9.10	Герпесвирусная инфекция	7	8,2	20	7,1	1,17	0,48-2,82	0,12	0,730

*различия показателей статистически значимы (p<0,05)

продолжало выделять антиген вируса в мазках из зева и носа при ПЦР-исследовании, что свидетельствовало об их эпидемиологической опасности как источников инфекции. Длительная персистенция вируса повлияла на продолжительность времени их нетрудоспособности. В результате, средний период отсутствия на рабочем месте сотрудника с COVID-19 составлял 22 дня (от 13 до 45 дней). У сотрудников с проявлением COVID-19 в виде острой респираторной инфекции медиана периода выделения вируса соответствовала 21 дню (от 13 до 34 дней). У лиц, которые перенесли коронавирусную инфекцию в виде интерстициальной пневмонии, медиана срока выделения вируса составляла 24 дня (от 14 до 45 дней), что следует учитывать при принятии решения о допуске переболевших сотрудников к работе в медицинские организации.

Далее в рамках настоящего исследования проведена оценка влияния различных факторов на вероятность развития более тяжелых клинических форм коронавирусной инфекции (табл. 3). Основную группу составили медицинские работники, у которых была диагностирована интерстициальная пневмония (85), контрольную – сотрудники с COVID-19 в форме ОРВИ (281). Отмечено, что более высокий риск развития тяжелых форм имели сотрудники МО в возрасте старше 40 лет, с индексом массы тела, соответствующим избыточному весу (более 25,0), наличием хронических заболеваний мочеполовой системы, сахарного диабета, недостаточной физической активностью, отсутствием регулярных спортивных занятий и тренировок. Пол, группа крови и резус-фактор, профилактический прием различных витаминов и микроэлементов, курение

и употребление алкогольных напитков не были предикторами развития интерстициальной пневмонии.

Обсуждение полученных данных

При сравнении установленных нами факторов риска заражения и предикторов развития тяжелых клинических форм коронавирусной инфекции с данными других авторов были получены неоднозначные результаты.

Так, в ряде работ было показано, что витамин D может помочь в предотвращении инфицирования вирусом SARS-CoV-2, может действовать как сильный иммунодепрессант, ингибирующий «цитокиновый шторм» при COVID-19, а также в ряде случаев – способен предотвратить потерю нервной чувствительности при коронавирусной инфекции [10-11]. В других исследованиях, наоборот, было показано, что нет потенциальной связи между концентрацией витамина D и риском заражения, развития более тяжелых форм заболевания или осложнений при COVID-19 [12], что требует проведения дополнительных исследований на более широких группах населения.

В другой работе [13] было показано позитивное влияние регулярного приема поливитаминов и микронутриентов на риск заражения COVID-19 и развития более тяжелых форм заболевания (с отдельным акцентом на препараты, содержащие фолиевую кислоту и железо), что в целом коррелирует с нашими данными. При этом в другом исследовании [14] авторы не смогли выявить связи между приемом поливитаминов и риском инфицирования SARS-CoV-2.

В ряде работ среди факторов риска развития более тяжелых форм и летального исхода при COVID-19 был указан пожилой возраст (≥ 65 лет), мужской пол, артериальная гипертензия, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, ХОБЛ и злокачественные новообразования [13, 15]

Однако вышеперечисленные работы касались общепопуляционных исследований, без отдельного акцента на внепрофессиональные факторы риска заражения у отдельных групп и категорий населения, в частности медицинских работников, которые имеют высокие профессиональные риски заражения, что повышает ценность нашего исследования, посвященного изучению заболеваемости COVID-19 сотрудников медицинских организаций, выявлению факторов риска заражения и оценке предикторов формирования более тяжелых клинических вариантов заболевания в данной группе.

Заключение

Таким образом, по итогам проведенного исследования получены данные об основных клинических проявлениях новой коронавирусной инфекции у медицинских работников и внепрофессиональных факторах риска заражения таких, как нерегулярный профилактический прием витамина D и поливитаминов, и предикторах развития тяжелых клинических форм заболевания (возраст старше 40 лет, избыточный вес, наличие хронических заболеваний мочеполовой системы, сахарного диабета, низкая физическая активность), что следует использовать при разработке рекомендаций по определению профпригодности для работы в отдельных медицинских специальностях и даже запрета на профессию в связи с высокими рисками заражения новой коронавирусной инфекцией и вероятностью ее неблагоприятного исхода.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ПТА, ГАА, СМС, CCC

Сбор и обработка материала – ПТА, СМС, КЕА, НАД

Статистическая обработка – ПТА, CCC, НАД

Написание текста – ПТА, CCC, КЕА

Редактирование – ГАА

Литература / References

1. Гоми Р., Асгари Н., Хаджихейдари А., Эстеки Р., Бйабанаки Ф., Насиринасаб Ф. Пандемия COVID-19: систематический обзор современных данных. *Инфекция и иммунитет*. 2020;10(4):655-63. [Gomi R, Asgari N, Hadzhihejdari A, Esteki R, Bjabanaki F, Nasirinasab F. The COVID-19 pandemic: a systematic review of the current evidence. *Russian Journal of Infection and Immunity*. 2020;10(4):655-63 (In Russ.)]. doi: 10.15789/2220-7619-TCP-1508.
2. Calò F, Russo A, Camaioni C, De Pascalis S, Coppola N. Burden, risk assessment, surveillance and management of SARS-CoV-2 infection in health workers: a scoping review. *Infect Dis Poverty*. 2020;9(1):139. doi: 10.1186/s40249-020-00756-6.
3. Hunter E, Price DA, Murphy E, van der Loeff IS, Baker KF, Lendrem D, Lendrem C, Schmid ML, Pareja-Cebrian L, Welch A, Payne BAI, Duncan CJA. First experience of COVID-19 screening of health-care workers in England. *Lancet*. 2020;395(10234):e77-e78. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30970-3.
4. Treibel TA, Manisty C, Burton M, McKnight Á, Lambourne J, Augusto JB, Couto-Parada X, Cutino-Moguel T, Noursadeghi M, Moon JC. COVID-19: PCR screening of asymptomatic health-care workers at London hospital. *Lancet*. 2020;395(10237):1608-10. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31100-4.
5. Tan Z, Khoo DWS, Zeng LA, Tien JC, Lee AKY, Ong YY, Teo MM, Abdullah HR. Protecting health care workers in the front line: Innovation in COVID-19 pandemic. *J Glob Health*. 2020;10(1):010357. doi: 10.7189/jogh.10.010357.
6. Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, Joshi AD, Guo CG, Ma W, Mehta RS, Warner ET, Sikavi DR, Lo CH, Kwon S, Song M, Mucci LA, Stampfer MJ, Willett WC, Eliassen AH, Hart JE, Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Davies R, Capdevila J, Lee KA, Lochlainn MN, Varsavsky T, Sudre CH, Cardoso MJ, Wolf J, Spector TD, Ourselin S, Steves CJ, Chan AT; COReonavirus Pandemic Epidemiology Consortium. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health*. 2020;5(9):e475-e483. doi: 10.1016/S2468-2667(20)30164-X.
7. Alshekaili M, Hassan W, Al Said N, Al Sulaimani F, Jayapal SK, Al-Mawali A, Chan MF, Mahadevan S, Al-Adawi S. Factors associated with mental health outcomes across healthcare settings in Oman during COVID-19: frontline versus non-frontline health-care workers. *BMJ Open*. 2020;10(10):e042030. doi: 10.1136/bmjopen-2020-042030.
8. Платонова Т.А., Голубкова А.А., Тутельян А.В., Смирнова С.С. Заболеваемость COVID-19 медицинских работников. Вопросы биобезопасности и факторы профессионального риска. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2021;20(2):4-11. [Platonova TA, Golubkova AA, Tutelyan AV, Smirnova SS. The incidence of COVID-19 medical workers. The issues of biosafety and occupational risk factors. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(2):4-11 (In Russ.)]. doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-2-4-11.
9. Chou R, Dana T, Buckley DI, Selph S, Fu R, Totten AM. Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers: A Living Rapid Review. *Ann Intern Med*. 2020;173(2):120-36. doi: 10.7326/M20-1632.
10. Annweiler C, Cao Z, Sabatier JM. Point of view: Should COVID-19 patients be supplemented with vitamin D? *Maturitas*. 2020;140:24-6. doi: 10.1016/j.maturitas.2020.06.003.
11. Ali N. Role of vitamin D in preventing of COVID-19 infection, progression and severity. *J Infect Public Health*. 2020;13(10):1373-80. doi: 10.1016/j.jiph.2020.06.021.
12. Hastie CE, Mackay DF, Ho F, Celis-Morales CA, Katikireddi SV, Niedzwiedz CL, Jani BD, Welsh P, Mair FS, Gray SR, O'Donnell CA, Gill JM, Sattar N, Pell JP. Vitamin D concentrations and COVID-19 infection in UK Biobank. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(4):561-65. doi: 10.1016/j.dsx.2020.04.050.
13. Ersöz A, Yılmaz TE. The association between micronutrient and hemogram values and prognostic factors in COVID-19 patients: A single-center experience from Turkey. *Int J Clin Pract*. 2021;75(6):e14078. doi: 10.1111/ijcp.14078.
14. Cramer H, Hannan N, Schloss J, Leach M, Lloyd I, Steel A. Multivitamins for acute respiratory tract infections: a rapid review. *Adv Integr Med*. 2020;7(4):227-31. doi: 10.1016/j.aimed.2020.07.010.
15. Parohan M, Yaghoubi S, Seraji A, Javanbakht MH, Sarraf P, Djalali M. Risk factors for mortality in patients with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Aging Male*. 2020;23(5):1416-24. doi: 10.1080/13685538.2020.1774748.