

Факторы риска развития заболевания и предикторы тяжести течения COVID-19 первой и второй волн у военных моряков, проходящих службу в Арктической зоне России

© А.С. ДЫБИН¹, П.Ю. ШАПОВАЛОВ², С.П. ЯНБОРИСОВ³, О.А. ТУМИЛОВИЧ⁴, Э.А. МОРДОВСКИЙ¹

¹ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск, Россия;

²Войсковая часть 95420, Северодвинск, Россия;

³ГБУЗ АО «Устьянская центральная районная больница», Архангельская область, Устьянский район, рп. Октябрьский, Россия;

⁴Войсковая часть 94140, Северодвинск, Россия

РЕЗЮМЕ

В научной литературе все еще недостаточно освещены вопросы особенностей протекания новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в военнослужащих, мало изучены факторы риска развития и тяжелого течения заболевания.

Цель исследования. Определить факторы риска развития заболевания и предикторы тяжести течения COVID-19 у военных моряков, проходящих службу в Арктической зоне России.

Материал и методы. В июне—июле 2021 г. проведено ретроспективное поперечное медико-социологическое исследование группы из 265 военных моряков, проходящих службу в условиях Арктической зоны России. Результаты проанализированы с использованием критерия Манна—Уитни, построения таблиц сопряженности для расчета отношения шансов, простого бинарного логистического регрессионного анализа (ПБЛА).

Результаты. Статистически значимые различия распространенности курения среди военнослужащих в зависимости от наличия COVID-19 в анамнезе не выявлены ($U=8162,5$, $p=0,363$). Диагноз COVID-19 лабораторно верифицирован у 47 (40,9%) из 115 респондентов, сообщивших о перенесенном COVID-19. Перенесли заболевание бессимптомно или в легкой форме 61,8% опрошенных военных моряков. Средняя продолжительность лечения была статистически значимо ($U=697,00$, $p<0,001$) выше у респондентов, имевших положительный результат лабораторного теста на COVID-19. Серия процедур ПБЛА выявила статистически значимую взаимосвязь между вакцинацией от гриппа осенью 2019 г. и наличием в анамнезе у респондентов COVID-19 первой или второй волны. Возраст респондента старше 35 лет связан с более высоким шансом; наличие высшего образования — с более низким шансом среднетяжелого или тяжелого течения COVID-19.

Заключение. Подавляющее большинство (88,7%) переболевших COVID-19 к лету 2021 г. имели признаки постковидного синдрома, в том числе астении (56,5%), одышки (38,3%), диссомнии (17,4%) и артралгии (15,7%). В качестве фактора риска более тяжелого течения заболевания установлены возраст респондента старше 35 лет и отсутствие высшего образования.

Ключевые слова: COVID-19, военные моряки, военнослужащие, риск заражения, тяжесть течения, алкоголь, курение, вакцина от гриппа, Арктический регион.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Дыбин А.С. — <https://orcid.org/0000-0003-1907-9276>; eLibrary SPIN: 4135-1717

Шаповалов П.Ю. — <https://orcid.org/0000-0003-0283-4204>

Янборисов С.П. — <https://orcid.org/0000-0002-2665-5879>

Тумилович О.А. — <https://orcid.org/0000-0001-9334-2699>

Мордовский Э.А. — <https://orcid.org/0000-0002-2346-9763>; eLibrary SPIN: 2548-5695

Автор, ответственный за переписку: Дыбин А.С. — e-mail: asdma@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Дыбин А.С., Шаповалов П.Ю., Янборисов С.П., Тумилович О.А., Мордовский Э.А. Факторы риска развития заболевания и предикторы тяжести течения COVID-19 первой и второй волн у военных моряков, проходящих службу в Арктической зоне России. *Профилактическая медицина*. 2022;25(7):51–58. <https://doi.org/10.17116/profmed20222507151>

Risk factors for the development of the disease and predictors of the severity of the course of COVID-19 of the first and second waves in military sailors serving in the Arctic zone of Russia

© A.S. DYBIN¹, P.YU. SHAPOVALOV², S.P. YANBORISOV³, O.A. TUMILOVICH⁴, E.A. MORDOVSKIY¹

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia;

²Military unit 95420, Severodvinsk, Russia;

³Ustyansk Central District Hospital, Arkhangelsk region, Ustyansky district, Oktyabrsky, Russia;

⁴Military unit 94140, Severodvinsk, Russia

ABSTRACT

The scientific literature still does not cover the specifics of the course of a new coronavirus infection (COVID-19) in military personnel, the risk factors for the development and severe course of the disease are poorly studied.

Purpose of the study. To determine the risk factors for the development of the disease and predictors of the severity of COVID-19 in military sailors serving in the Arctic zone of Russia.

Material and methods. In June—July 2021, a retrospective cross-sectional medical and sociological study of a group of 265 military sailors serving in the Arctic zone of Russia was carried out. The results were analyzed using the Mann-Whitney test, contingency tables for calculating odds ratios, and simple binary logistic regression analysis (SBLRA).

Results. There were no statistically significant differences in the prevalence of smoking among military personnel depending on the presence of COVID-19 in history ($U=8162.5$, $p=0.363$). The diagnosis of COVID-19 was laboratory verified in 47 (40.9%) of 115 respondents who reported having had COVID-19. The disease was asymptomatic or mild in 61.8% of the surveyed military sailors. The mean duration of treatment was statistically significantly ($U=697.00$, $p<0.001$) longer in respondents who had a positive laboratory test for COVID-19. A series of SBLRA procedures revealed a statistically significant relationship between influenza vaccination in the fall of 2019 and a history of first or second wave COVID-19 in respondents. Respondent age over 35 is associated with a higher chance; higher education — with a lower chance of moderate or severe COVID-19.

Conclusion. The vast majority (88.7%) of those who recovered from COVID-19 by the summer of 2021 had signs of post-COVID syndrome, including asthenia (56.5%), shortness of breath (38.3%), dysomnia (17.4%) and arthralgia (15.7%). As a risk factor for a more severe course of the disease, the respondent's age is over 35 years and the lack of higher education.

Keywords: COVID-19, sailors, military personnel, risk of infection, severity, alcohol, smoking, flu vaccine, Arctic region.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Dybin A.S. — <https://orcid.org/0000-0003-1907-9276>; eLibrary SPIN 4135-1717

Shapovalov P.Yu. — <https://orcid.org/0000-0003-0283-4204>

Yanborisov S.P. — <https://orcid.org/0000-0002-2665-5879>

Tumilovich O.A. — <https://orcid.org/0000-0001-9334-2699>

Mordovsky E.A. — <https://orcid.org/0000-0002-2346-9763>; eLibrary SPIN: 2548-5695

Corresponding author: Dybin A.S. — e-mail: asdma@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Dybin AS, Shapovalov PYu, Yanborisov SP, Tumilovich OA, Mordovsky EA. Risk factors for the development of the disease and predictors of the severity of the course of COVID-19 of the first and second waves in military sailors serving in the Arctic zone of Russia. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2022;25(7):51–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20222507151>

Введение

Одной из наиболее актуальных проблем общественного здравоохранения с 2020 г. является неконтролируемое распространение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Первые сообщения о заболевании, вызванном штаммом коронавируса SARS-CoV-2, поступили во Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ) 31 декабря 2019 г. [1], а уже 11 марта 2020 г. ВОЗ официально объявила о начале пандемии [2]. Вторая волна COVID-19 в России распространялась в сентябре 2020 г. — январе 2021 г., а ее масштаб, наиболее вероятно, обусловлен ослаблением противоэпидемических мероприятий в летний период и отсутствием коллективного иммунитета [3].

Пандемия COVID-19 спровоцировала рост распространенности некоторых форм зависимого (аддиктивного) поведения (в том числе потребления психоактивных веществ) среди представителей ряда популяционных групп. В качестве возможных причин указанного явления эксперты определяют повышение психоэмоционального напряжения в связи с опасностью заболевания и социальную изоляцию [4]. В группе особого риска — военнослужащие, характер службы которых является самостоятельным предиктором возникновения ряда психических и поведенческих расстройств [5].

Механизм влияния никотина на патогенез и исходы COVID-19 в настоящее время окончательно не определен. Никотиновая теория предполагает блокирующее влияние никотина на ангиотензиновые рецепторы и снижение гипертонического ответа в результате активации никотиновой холинэргической системы [6, 7]. С.И. Vardavas и соавт. в 2020 г. доказали наличие более высокого риска заражения и тяжелого течения COVID-19 у курильщиков [8]. Напротив, N. Paleiron и соавт. в исследовании, проведенном в группе 1769 военных моряков, проходивших служ-

бу на авианосце Le Charles de Gaulle в 2021 г., установили, что риск заражения COVID-19 у курильщиков более низкий по сравнению с некурящими [9].

Признаки негативного влияния пагубного для здоровья потребления алкоголя на тяжесть течения COVID-19 в группе пациентов пожилого возраста установлена С.А. Савко и соавт. [10]. Экзогенный этанол воздействует на клетки крови, стенки сосудов, систему клеточного и гуморального иммунитета, снижает реологические свойства крови, стимулирует тромбообразование [11] и может приводить в отдаленной перспективе к развитию «алкогольного легкого» [12]. Поскольку одним из наиболее важных звеньев патогенеза COVID-19 является тромбообразование, перечисленные эффекты алкоголя должны значительно увеличивать повреждающее действие вирусного агента.

В ряде исследований доказано отягощающее влияние болезней системы кровообращения (в том числе артериальной гипертензии), хронической обструктивной болезни легких, сахарного диабета и онкологических заболеваний на течение COVID-19 [13–15]. Ожирение как проявление эндокринных заболеваний, метаболического синдрома, или имеющее алиментарно-конституциональные причины, способно само по себе приводить к развитию патологии других органов и систем и является доказанным фактором риска тяжелого течения COVID-19 и более высокой летальности [16].

Опубликованы результаты исследования, в которых сообщается о снижении риска заболевания и тяжелого течения COVID-19 у лиц, прошедших вакцинацию от гриппа [17].

Актуальной является проблема постковидного синдрома, под которым подразумевается наличие симптомов, беспокоящих пациентов после перенесенного COVID-19 при отсутствии других заболеваний, манифе-

стациями которого могут быть астения, одышка, нарушение сна, выпадение волос, артралгия, кожные и другие проявления [18–20]. При этом в настоящее время отсутствуют единые методические подходы к его диагностике, лечению и профилактике [21].

Военнослужащие — особая социальная страта, представленная преимущественно мужчинами трудоспособного возраста, к состоянию здоровья которых предъявляются высокие требования. Постоянный психоэмоциональный стресс и вредные условия военной службы в сочетании с другими факторами обуславливают особый характер эпидемиологического процесса в воинских коллективах, накладывающий ограничения при интерполяции результатов исследований, проведенных среди гражданского населения, на данную социальную группу. Одним из наиболее специфичных в отношении эпидемиологических особенностей протекания инфекций является плавающий состав Военно-морского флота, значительную часть времени проводящий в замкнутом пространстве. Анализ имеющихся в открытом доступе источников информации, содержащих результаты исследований в отношении особенностей протекания COVID-19 у военных моряков, факторов риска заболевания и тяжести течения, показал недостаточную освещенность данной проблемы, что и обусловило цель настоящего исследования.

Цель исследования — определить факторы риска развития заболевания и предикторы тяжести течения COVID-19 у военных моряков, проходящих службу в Арктической зоне России.

Материал и методы

В июне—июле 2021 г. с участием военных моряков Беломорской военно-морской базы проведено медико-социологическое исследование методом анкетирования. Использовали авторский вопросник, который состоял из 4 блоков вопросов, в том числе блок А — паспортная часть (общие данные о респонденте); блок Б — оценка подверженности респондентов поведенческим факторам риска (пагубному для здоровья употреблению алкоголя, табакокурению и прочее); блок В — оценка анамнеза COVID-19 респондента; блок Г — оценка практики респондента в области профилактики (в том числе вакцинопрофилактики) острых респираторных инфекций. Доля поражения легких вследствие заболевания COVID-19, степень тяжести перенесенного заболевания учтены на основе анамнеза респондентов. Наличие постковидного синдрома в данном исследовании определялось в соответствии с классификацией NICE на основании специфических жалоб пациентов, перенесших COVID-19 [22].

Для оценки содержательной валидности вопросника проведено качественное исследование по типу фокус-группы с включением 20 военных моряков. Они проанкетированы с помощью первой версии вопросника; в рамках фокус-группы участники высказали свое мнение о структуре инструмента, содержании и качестве восприятия каждого вопроса. С учетом комментариев респондентов разработана окончательная версия вопросника, экспертную оценку которой провели сотрудники кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России.

Объем выборки рассчитан с помощью программы Epi Info ver. 7.1.5.2 и составил (при ожидаемом уровне ответа

90%, ожидаемой статистической мощности результатов исследования 80%, численности генеральной совокупности более 2000 человек) 243 респондента. Всего проанкетировано 280 военных моряков. После оценки полноты и корректности заполнения вопросников, в том числе определения соответствия степени тяжести заболевания степени поражения легких и симптомам постковидного синдрома, из последующего анализа исключены 15 (5,4%) анкет.

Характеристика респондентов ($n=265$) представлена в табл. 1.

Серия процедур простого бинарного логистического регрессионного анализа (ПБЛРА) выполнена для решения двух задач: (1) для определения степени влияния предикторов, характеризующих демографический статус и социальное положение респондента, особенности его клинического анамнеза, подверженность ведущим поведенческим факторам риска индивидуального здоровья, с одной стороны, и зависимой дихотомической переменной, обозначающей наличие или отсутствие в анамнезе COVID-19 первой или второй волны — с другой; (2) для определения степени влияния тех же предикторов на зависимую дихотомическую переменную, обозначающую степень тяжести перенесенного COVID-19 (оригинальная переменная преобра-

Таблица 1. Характеристика респондентов

Table 1. Characteristics of respondents

Параметры	Обследованные, n (%)
Пол	
мужчины	265 (100,0)
женщины	0 (0,0)
Группы военнослужащих	
матросы и старшины	55 (20,8)
мичманы и прапорщики	112 (42,2)
офицеры	98 (37)
Возраст, годы	33 (29; 37)
Семейное положение	
холостые	68 (25,7)
разведенные	22 (8,3)
в гражданском браке	175 (66)
Количество детей в семье	
нет	95 (35,8)
1	62 (23,5)
2	82 (30,9)
3 и более	26 (9,8)
Образование	
среднее	37 (14)
среднее специальное	93 (35,1)
высшее образование	135 (50,9)
Доход на 1 члена семьи в месяц	
менее 20 тыс. рублей	27 (10,2)
от 20 до 30 тыс. рублей	45 (17)
более 30 тыс. рублей	193 (72,8)

Примечание. Данные количественные представлены в виде простой средней арифметической (с 95% доверительным интервалом, ДИ) или медианы (с первым и третьим квартилями, Q1 и Q3), категориальные — в виде процентных долей. Возраст военнослужащих представлен как количественная непрерывная и бинарная переменная (военнослужащие разделены на две группы: моложе 35 лет; 35 лет и старше).

Note. Quantitative data are presented as a simple arithmetic mean (with 95% confidence interval, CI) or median (with first and third quartiles, Q1 and Q3), categorical data as percentages. The age of servicemen is presented as a quantitative continuous and binary variable (servicemen are divided into two groups: younger than 35; 35 and older).

зована в дихотомическую путем перевода бессимптомной и легкой форм в одну категорию, а среднетяжелой и тяжелой — в другую категорию) [23]. Методом ввода факторов выбран одновременный форсированный ввод. Прогнозное качество моделей определяли с помощью коэффициента детерминации (R^2) Нейджелкерка. Допустимым уровнем ошибки первого типа для определения статистической значимости полученных данных являлся $p < 0,05$ (5%). Для статистических расчетов использован пакет прикладных программ IBM SPSS Statistics ver. 28 с локальной лицензией Standard Grade Pack.

Результаты

На момент проведения исследования (июнь—июль 2021 г.) 115 (43,4%) респондентов указали в анкете, что перенесли COVID-19 в период с мая 2020 г. по февраль 2021 г. Распространенность поведенческих факторов риска в группах респондентов — военных моряков представлена в табл. 2.

Обращает на себя внимание относительно высокая доля лиц с повышенным питанием (ИМТ $\geq 25,0$) среди респон-

дентов. Статистически значимых различий распространенности курения среди военнослужащих в зависимости от наличия COVID-19 в анамнезе не выявлено ($U=8162,5$, $p=0,363$). Большинство респондентов в обеих группах употребляли алкогольные напитки реже 1 раза в неделю.

Диагноз COVID-19 верифицирован путем исследования назофарингеального мазка методом полимеразной цепной реакции на РНК SARS-CoV-2 у 47 (40,9%) из 115 респондентов, сообщивших о перенесенном COVID-19. У большинства военнослужащих заболевание протекало бессимптомно или в легкой форме (табл. 3).

В группе военнослужащих, отметивших в анамнезе бессимптомную форму COVID-19, почти 60% не имели лабораторного подтверждения возбудителя и, наиболее вероятно, ошибочно считали себя болевшими в связи с изоляцией из-за контакта с больными. Большинство респондентов, переболевших COVID-19 в легкой и средней форме тяжести, также не имели лабораторного подтверждения наличия возбудителя, при этом диагноз установлен на основании эпидемиологического анамнеза и специфической клинической картины. Средняя продолжительность лечения COVID-19 статистически значимо ($U=697,00$, $p < 0,001$) бы-

Таблица 2. Распространенность поведенческих факторов риска в группах респондентов

Table 2. Prevalence of behavioral risk factors in groups of respondents

Параметр	Все респонденты	Группа не болевших COVID-19*	Группа болевших COVID-19				
			все болевшие COVID-19	степень тяжести заболевания			
				бессимптомная	легкая	средняя	тяжелая
Количество респондентов с ИМТ $\geq 25,0$	188 (70,9)	104 (69,3)	84 (73,0)	15 (83,3)	35 (66,0)	30 (75,0)	4 (100,0)
Активное табакокурение	91 (34,3)	55 (36,7)	36 (31,3)	9 (50,0)	19 (33,9)	9 (22,5)	0(0,0)
Самооценка частоты употребления алкоголя							
ежедневно	13 (4,9)	5 (3,3)	8 (7,0)	1 (5,6)	3 (5,6)	2 (5,0)	2 (50,0)
2—3 раза в неделю	36 (13,6)	21 (14,0)	15 (13,0)	2 (11,1)	7 (13,2)	6 (15,0)	0(0,0)
реже 1 раза в неделю	168 (63,4)	94 (62,6)	74 (64,3)	12 (66,7)	37 (69,8)	22 (55,0)	2 (50,0)
трезвый образ жизни	48 (18,1)	30 (20,0)	18 (15,7)	3 (16,7)	6 (11,1)	10 (25,0)	0 (0,0)

Таблица 3. Данные анамнеза COVID-19 респондентов, перенесших заболевание

Table 3. COVID-19 history data of respondents who have had the disease

Параметры заболевания	Все болевшие COVID-19	Группа болевших COVID-19 (без лабораторной верификации)	Группа болевших COVID-19 (есть лабораторная верификация)
Степень тяжести заболевания			
бессимптомная	18 (15,7)	12 (66,7)	6 (33,3)
легкая	53 (46,1)	33 (62,3)	20 (37,7)
средняя	40 (34,8)	23 (57,5)	17 (42,5)
тяжелая	4 (3,5)	0 (0)	4 (100,0)
Продолжительность лечения, M (95% ДИ)	14,3 (13,0—15,5)	11,7 (10,5—12,9)	18,2 (16,1—20,2)
Степень поражения легких, % (95% ДИ)	4,2 (2,0—6,5)	2,2 (0,3—4,0)	8,0 (3,1—12,9)
Наличие постковидного синдрома	102 (88,7)	60 (52,2)	43 (37,4)
Наличие постковидного синдрома			
астения	62 (56,5)	37 (54,4)	25 (53,2)
одышка	44 (38,3)	21 (30,9)	23 (48,9)
диссомния	20 (17,4)	11 (16,2)	9 (19,1)
артралгия	18 (15,7)	7 (10,3)	11 (23,4)
кожные проявления	8 (7,0)	6 (8,8)	2 (4,3)
алопеция	5 (4,3)	3 (4,4)	2 (4,3)
Вакцинация от гриппа осенью 2019 г.	76 (39,1)	46 (60,5)	30 (39,5)

ла выше у респондентов, имевших положительный результат лабораторного теста на COVID-19. В то же время доля (%) поражения легочной ткани в группах респондентов, переболевших COVID-19, имевших и не имевших лабораторную верификацию возбудителя, статистически значимо не различалась ($U=1402,00$, $p=0,091$).

В табл. 4 представлены результаты серии процедур ПБЛРА, выполненных для количественной оценки взаимосвязи набора предикторов, характеризующих демографический статус и социальное положение респондента, клинический анамнез, наличие или отсутствие поведен-

ческих факторов риска, и зависимой дихотомической переменной, обозначающей наличие или отсутствие в анамнезе COVID-19 (первой или второй волны).

Серия процедур ПБЛРА позволила выявить статистически значимую связь между вакцинацией от гриппа осенью 2019 г. и наличием в анамнезе у респондентов COVID-19 первой или второй волны. Коэффициент детерминации полученной модели составил $R^2=0,098$.

В табл. 5 представлены результаты серии процедур ПБЛРА, выполненных для количественной оценки взаимосвязи между указанными выше наборами предикторов

Таблица 4. Параметры взаимосвязи наборов предикторов и наличия у военнослужащих в анамнезе COVID-19 первой или второй волны (результаты серии простого бинарного логистического регрессионного анализа)

Table 4. Parameters of the relationship between sets of predictors and the presence of the first or second wave of COVID-19 in military personnel (results of a series of simple binary logistic regression analysis)

Предиктор	B	Средняя квадратическая ошибка	p	ОШ	95% ДИ для ОШ
Характеристики демографического статуса, социального положения респондента					
Возраст					
<35 лет	-0,26	0,31	0,41	0,93	0,56—1,56
>35 лет					
Уровень образования					
среднее, среднее профессиональное	0,02	0,33	0,96	1,46	0,89—2,39
высшее образование					
Семейное положение					
холостые и разведенные	0,16	0,17	0,33	1,76	1,04—2,97
официальный или гражданский брак					
Наличие детей в семье					
нет детей	0,04	0,15	0,77	1,24	0,75—2,07
есть дети					
Доход на одного члена семьи					
<20 тыс. руб./мес	0,05	0,20	0,82	0,87	0,51—1,51
>20 тыс. руб./мес					
Воинское звание					
матросы, старшины, мичманы и прапорщики	0,22	0,18	0,23	1,87	1,13—3,09
офицеры					
Поведенческие факторы риска					
ИМТ					
<25 кг/м ²	0,15	0,30	0,63	1,20	0,70—2,05
>25 кг/м ²					
Алкогольный анамнез					
трезвый образ жизни	0,37	0,35	0,30	1,35	0,71—2,56
употребление алкоголя					
Табакокурение					
некурящие	-0,23	0,29	0,42	0,79	0,47—1,32
курящие					
Клинический анамнез					
Хронические заболевания в анамнезе					
отсутствие	-0,03	0,50	0,96	1,10	0,46—2,63
наличие					
Постоянный прием лекарственных препаратов в анамнезе					
отсутствие	0,39	0,39	0,31	1,45	0,72—2,91
наличие					
Вакцинация от гриппа осенью 2019 г. в анамнезе					
отсутствие	0,66	0,26	0,01	1,93	1,17—3,17
наличие					

Таблица 5. Параметры взаимосвязи наборов предикторов и степени тяжести COVID-19 первой или второй волны (результаты серии простого бинарного логистического регрессионного анализа (ПБЛА))*

Table 5. Parameters of the relationship between sets of predictors and the severity of COVID-19 of the first or second waves (results of a series of simple binary logistic regression analysis (SBLRA))*

Предиктор	B	Средняя квадратическая ошибка	p	ОШ	95% ДИ для ОШ
Характеристики демографического статуса, социального положения респондента					
Возраст					
<35 лет	1,03	0,51	0,04	2,56	1,15—5,72
>35 лет					
Уровень образования					
среднее, среднее профессиональное	-1,29	0,67	0,04	0,30	0,32—0,80
высшее образование					
Семейное положение					
холостые и разведенные	0,14	0,60	0,81	1,06	0,45—2,52
официальный или гражданский брак					
Наличие детей в семье					
нет детей	-0,30	0,58	0,61	1,40	0,62—3,21
есть дети					
Доход на одного члена семьи					
<20 тыс. руб./мес	0,15	0,81	0,86	0,74	0,19—2,92
>20 тыс. руб./мес					
Воинское звание					
матросы, старшины, мичманы и прапорщики	-0,07	0,65	0,91	0,36	0,16—0,79
офицеры					
Поведенческие факторы риска					
ИМТ					
<25 кг/м ²	0,22	0,52	0,68	1,39	0,58—3,32
>25 кг/м ²					
Алкогольный анамнез					
трезвый образ жизни	-0,52	0,60	0,38	0,55	0,20—1,51
употребление алкоголя					
Табакокурение					
некурящие	-1,04	0,51	0,04	0,43	0,18—1,04
курящие					
Клинический анамнез					
Хронические заболевания в анамнезе					
отсутствие	0,19	0,81	0,82	2,20	0,56—8,71
наличие					
Постоянный прием лекарственных препаратов в анамнезе					
отсутствие	0,49	0,59	0,41	1,39	0,50—3,86
наличие					
Вакцинация от гриппа осенью 2020 г. в анамнезе					
отсутствие	-0,47	0,46	0,31	0,69	0,31—1,52
наличие					

Примечание. * — серия процедур ПБЛА выполнена в группе респондентов, указавших на наличие в анамнезе COVID-19 первой или второй волны.
 Note. * — A series of SBLRA procedures was performed in the group of respondents who indicated a history of COVID-19 of the first or second wave.

и зависимой дихотомической переменной, обозначающей тяжесть перенесенного COVID-19 (первой или второй волны) в оценках самих респондентов.

Коэффициент детерминации полученной модели составил $R^2=0,239$. Возраст респондента (старше 35 лет) связан с более высокими относительными шансами; наличие высшего образования — с более низкими относительными шансами среднетяжелого и тяжелого течения COVID-19 во время первой или второй волны. При оценке влияния табакокурения на тяжесть течения COVID-19 результаты ПБЛА свидетельствовали о статистически значимой ассоциации употребления табака с более легким течением заболевания,

однако результаты расчета ОШ в данном случае оказались статистически незначимыми.

Обсуждение

Характер службы военных моряков обуславливает ограничение возможностей детального изучения характеристик эпидемиологического механизма течения инфекционных и неинфекционных заболеваний; в отечественных и зарубежных периодических научных изданиях традиционным является дефицит публикаций, содержащих результаты исследований по указанной проблеме.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о широкой распространенности в указанной группе военнослужащих таких основных поведенческих факторов риска, потенциально осложняющих течение COVID-19, как избыточная масса тела (70,9%), в том числе среди перенесших заболевание в средней и тяжелой форме — 75,0 и 100,0% соответственно; курение (34,3%). Установленная в настоящем исследовании распространенность курения в группе респондентов, перенесших COVID-19 первой и второй волн, а также результаты оценки ассоциации данного показателя с тяжестью перенесенного заболевания вполне согласуются с результатами ряда зарубежных исследований, выполненных ранее в США [24], Корею [25] и Франции [26]. Отсутствие статистически значимых различий в распространенности табакокурения между болевшими и не болевшими COVID-19 военнослужащими, а также результаты регрессионного анализа не позволили установить в данном исследовании статистически значимую ассоциацию курения с более высоким риском заражения COVID-19.

Наиболее интересной находкой оказалось обнаружение статистически значимой положительной взаимосвязи между вакцинацией респондентов от гриппа осенью 2019 г. и более высокими относительными шансами наличия у военнослужащих в анамнезе COVID-19 первой или второй волны (2020 г.). В научной литературе с открытым доступом возможные причины указанного явления не найдены, что представляет интерес для дальнейших исследований в данном направлении.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections—More Than Just the Common Cold. *JAMA*. 2020;323(8):707-708. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>
2. Бобик Т.В., Костин Н.Н., Скрябин Г.А., Цабай П.Н., Симонова М.А., Кнорре В.Д., Стратиенко О.Н., Алешенко Н.Л., Воробьев И.И., Хурс Е.Н., Мокрушина Ю.А., Смирнов И.В., Алехин А.И., Никитин А.Э., Габиров А.Г. COVID-19 в России: клинические и иммунологические особенности пациентов первой волны. *Acta Naturae* (русскоязычная версия). 2021;13(1):102-115. Bobik TV, Kostin NN, Skryabin GA, Tsabay PN, Simonova MA, Knorre VD, Stratienco ON, Aleshchenko NL, Vorob'ev II, Hurs EN, Mokrushina YuA, Smirnov IV, Alekhin AI, Nikitin AE, Gabibov AG. COVID-19 in Russia: Clinical and Immunological Features of the First-Wave Patients. *Acta Naturae*. 2021;13(1):102-115. (In Russ.). <https://doi.org/10.32607/actanaturae.11374>
3. Попова Т.Е., Тихонова О.Г., Романова А.Н., Таппахов А.А., Андреев М.Е. Анализ эпидемиологической ситуации по COVID-19: вторая волна. *Якутский медицинский журнал*. 2021;1:61-64. Popova TE, Tikhonova OG, Romanova AN, Tappakhov AA, Andreev ME. Analysis of the epidemiological situation on COVID-19: a second wave. *Yakutskiy medicinskij zhurnal*. 2021;1:61-64. (In Russ.). <https://doi.org/10.25789/YMJ.2021.73.17>
4. Рожанец В.В., Фадеева Е.В., Клименко Т.В. Проблемы аддикции в эпоху COVID-19 — актуальные данные и анализ тенденций, 2020 г. *Вопросы наркологии*. 2021;1(196):5-19. Rozhanets VV, Fadeeva EV, Klimentko TV. Addiction problems in the COVID-19 era: up-to-date data and trend analysis, 2020. *Voprosy narkologii*. 2021;1(196):5-19. (In Russ.). https://doi.org/10.47877/0234-0623_2021_01_5
5. Pierce KE, Broderick DJ, Johnston S, Holloway KJ. Embedded Mental Health in the United States Marine Corps. *Military Medicine*. 2020;185(9-10):1499-1505.
6. Farsalinos K, Niaura R, Le Houezec J, Barbouni A, Tsatsakis A, Kouretas D, Vantarakis A, Poulas K. Editorial: Nicotine and SARS-CoV-2:

Выводы

1. Из числа опрошенных военнослужащих — военных моряков, отметивших в анамнезе COVID-19 первой или второй волны (март 2020—январь 2021 г.), 61,8% перенесли заболевание бессимптомно или в легкой форме (15,7 и 46,1% соответственно). Подавляющее большинство (88,7%) переболевших COVID-19 к лету 2021 г. имели признаки постковидного синдрома, в том числе астению (56,5%), одышку (38,3%), диссомнию (17,4%) и артралгию (15,7%).

2. Вакцинация от гриппа осенью 2019 г. ассоциирована с более высокой вероятностью (ОШ 1,93, 95% ДИ 1,17—3,17) наличия в анамнезе респондентов COVID-19 в ходе первой или второй волны пандемии.

3. Возраст респондента (старше 35 лет) связан с более высоким шансом — ОШ 2,56 (95% ДИ 1,15—5,72), а наличие высшего образования — с более низким шансом — ОШ 0,67 (95% ДИ 0,32—0,80) среднетяжелого или тяжелого течения COVID-19 первой или второй волны у военнослужащих.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — А.С. Дыбин; сбор и обработка материала — А.С. Дыбин, П.Ю. Шаповалов, С.П. Янборисов, О.А. Тумилович; статистический анализ данных — А.С. Дыбин; написание текста — А.С. Дыбин, Э.А. Мордовский; редактирование — А.С. Дыбин, Э.А. Мордовский.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

- COVID-19 may be a disease of the nicotinic cholinergic system. *Toxicology Reports*. 2020;7:658-663. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2020.04.012>
- Ищенко О.В. Хроническая обструктивная болезнь легких и курение при COVID-19. *Иммунопатология, аллергология, инфектология*. 2021;1:31-47. Ishchenko OV. Chronic obstructive pulmonary disease and smoking in COVID-19. *Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya*. 2021;1:31-47. (In Russ.) <https://doi.org/10.14427/jipai.2021.1.39>
- Vardavas CI, Nikitara K. COVID-19 and smoking: a systematic review of the evidence. *Tobacco Induced Diseases*. 2020;18:20. <https://doi.org/10.18332/tid/119324>
- Paleiron N, Mayet A, Marbac V, Perisse A, Barazzutti H, Brocq FX, Janvier F, Dautenberg B, Bylicki O. Impact of Tobacco Smoking on the Risk of COVID-19: A Large Scale Retrospective Cohort Study. *Nicotine and Tobacco Research*. 2021;23(8):1398-1404. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntab004>
- Савко С.А., Стурова Е.В., Степанова И.С. Формы течения коронавирусной инфекции в зависимости от образа жизни. *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*. 2021;21(1):46-56. Savko SA, Sturova EV, Stepanova IS. Forms of the disease dynamics of coronavirus infection, depending on the lifestyle. *Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury i sporta*. 2021;21(1):46-56. (In Russ.).
- Белов А.А. Токсикологическое действие алкоголя на кровь. Эритроциты и алкоголь. *Вестник Алтайского государственного института усовершенствования врачей*. 2013;4:75-78. Belov AA. Toxic influence of alcohol on blood. Red blood cells. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo instituta usovershenstvovaniya vrachej*. 2013;4:75-78. (In Russ.).
- Давыдова З.В., Ягмуров О.Д. Алкогольное поражение легких. *Педиатрия*. 2019;10(5):67-72. Davydova ZV, Yagmurov OD. Alcoholic lung injury. *Pediatr*. 2019;10(5):67-72. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/PED10567-72>

13. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases: IJID*. 2020;94:91-95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
14. Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, Bi Z, Zhao Y. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clinical Research in Cardiology*. 2020;109(5):531-538. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
15. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, Li C, Ai Q, Lu W, Liang H, Li S, He J. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *The Lancet. Oncology*. 2020;21(3):335-337. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6)
16. Канорский С.Г. COVID-19 и ожирение: что известно об особенностях патогенеза и лечения? *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2021;2(1):17-24.
Kanoskii SG. COVID-19 and obesity: what is known about the features of pathogenesis and treatment? *Yuzhno-Rossiyskiy zhurnal terapevicheskoy praktiki*. 2021;2(1):17-24. (In Russ.). <https://doi.org/10.21886/2712-8156-2021-2-1-17-24>
17. Taghioff SM, Slavin BR, Holton T, Singh D. Examining the potential benefits of the influenza vaccine against SARS-CoV-2: A retrospective cohort analysis of 74,754 patients. *PLOS One*. 2021;16(8):e0255541. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255541>
18. Oronsky B, Larson C, Hammond TC, Oronsky A, Kesari S, Lybeck M, Reid TR. A Review of Persistent Post-COVID Syndrome (PPCS). *Clinical Reviews in Allergy and Immunology*. 2021;1-9. <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08848-3>
19. Ahmad I, Rathore FA. Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2020;77:8-12. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.05.017>
20. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infectious Diseases*. 2021;53(10):737-754. <https://doi.org/10.1080/23744235.2021.1924397>
21. Рекомендации по ведению больных с коронавирусной инфекцией COVID-19 в острой фазе и при постковидном синдроме в амбулаторных условиях. Под ред. проф. Воробьева П.А. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2021;7-8:3-96.
Rekomendacii po vedeniyu bol'nyh s koronavirusnoy infekciej COVID-19 v ostroj faze i pri postkovidnom sindrome v ambulatornyh usloviyah. Pod red. prof. Vorob'eva PA. *Problemy standartizacii v zdравоохранenii*. 2021;7-8:3-96. (In Russ.). <https://doi.org/10.26347/1607-2502202107-08003-096>
22. Екушева Е.В., Ковальчук В.В., Шукин И.А. *Неврологические осложнения COVID-19 и постковидный синдром*. М.: ООО «АСТ 345»; 2022.
Ekusheva EV, Koval'chuk VV, Shchukin IA. *Nevrologicheskie oslozhneniya COVID-19 i postkovidnyj sindrom*. М.: ООО «AST 345»; 2022. (In Russ.).
23. Мудров В.А. Алгоритмы регрессионного анализа в биомедицинских исследованиях с помощью пакета программ SPSS. *Забайкальский медицинский вестник*. 2020;2:177-190.
Mudrov VA. Regression analysis algorithms in biomedical research using the SPSS software package. *Zabajkal'skiy medicinskiy vestnik*. 2020;2:177-190. (In Russ.).
24. Patanavanich R, Glantz S. Smoking Is Associated with COVID-19 Progression: A Meta-analysis. *Nicotine and Tobacco Research*. 2020;22(9):1653-1656. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa082>
25. Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Курение табака и COVID-19: старый враг в новом облике. Обзор текущей научной литературы. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(3):331-338.
Gambaryan MG, Drapkina OM. Tobacco smoking and COVID-19: an old enemy in a new guise. Review of current publications. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2020;19(3):331-338. (In Russ.). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2020-2604>
26. Miyara M, Tubach F, Pourcher V, Morelot-Panzini C, Pernet J, Haroche J, Lebbah S, Morawiec E, Gorochov G, Caumes E, Hausfater P, Combes A, Similowski T, Amoura Z. Low incidence of daily active tobacco smoking in patients with symptomatic COVID-19. *Qeios*. 2020. <https://doi.org/10.32388/wpp19w.3>

Поступила 02.03.2022

Received 02.03.2022

Принята к печати 04.05.2022

Accepted 04.05.2022