

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-5-89-97>

## Реальность и перспективы пневмококковой вакцинации в условиях пандемии COVID-19 пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких

Е. А. Орлова\*<sup>1</sup>, И. П. Дорфман<sup>1</sup>, О. В. Шаталова<sup>2</sup>, М. А. Орлов<sup>1</sup>,  
Р. М. Мамина<sup>1,3</sup>, Н. Н. Мочалова<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Астрахань

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Волгоградского ГМУ Минздрава России, г. Волгоград

<sup>3</sup> ГБУЗ АО «Городская поликлиника 5», г. Астрахань

<sup>4</sup> ГБУЗ АО ГКБ № 3, г. Астрахань

### Резюме

**Актуальность.** Во всём мире пневмококковая инфекция (ПИ) входит в число ведущих причин инвалидизации и смертности людей старшего возраста. В Астраханской области, как и в других регионах РФ, отмечается низкий охват (1,3%) вакцинацией против пневмококковой инфекции взрослого населения. Влияние ПИ на развитие пневмоний у пациентов с ХОБЛ оказалось наиболее значимым на фоне пандемии COVID-19. **Цель.** Оценка уровня информированности врачей в вопросах вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции, а также анализ вакцинального статуса пациентов с ХОБЛ в условиях пандемии COVID-19. **Материалы и методы.** Анализировались результаты анкетирования, проведённого в поликлиниках и пульмонологических отделениях многопрофильных стационаров г. Астрахани с октября 2021 г. по февраль 2022 г. Всего в исследовании приняли участие 201 врач, а также 173 пациента, страдающих ХОБЛ. Ответы врачей сравнивались с результатами проведённого анкетирования в 2018 г. **Результаты.** Результаты анализа анкет показывают, что пневмококковую вакцинацию прошли 26% опрошенных пациентов с ХОБЛ. После вакцинации обострения ХОБЛ в течение года отсутствовали у 51,1% вакцинированных и только у 35,2% невакцинированных. Частота развития внебольничной пневмонии (ВП) у вакцинированных составила 13,3%, у невакцинированных – 32,4%. Среди перенёсших COVID-19 в госпитализации нуждались 35,2% вакцинированных пациентов и 63,4% невакцинированных. В целом результаты анкетирования врачей продемонстрировали высокий уровень осведомлённости о пневмококковой вакцинации, при этом треть опрошенных имела пробелы в знаниях о вакцинации против пневмококковой инфекции. **Выводы.** Данное исследование показало достоверный уровень клинической эффективности вакцинации против пневмококковой инфекции, характеризующийся снижением у вакцинированных частоты обострений ХОБЛ и развития ВП, а также уменьшением количества госпитализаций. Привитые пациенты отмечали более лёгкое течение коронавирусной инфекции, что определяет высокую перспективность дальнейшего исследования вакцинопрофилактики против пневмококковой инфекции как одной из важных мер противодействия пандемии COVID-19. Вопрос информированности специалистов о вакцинопрофилактике требует дальнейшего усовершенствования образовательных программ, посвящённых соответствующей тематике в рамках непрерывного медицинского образования.

**Ключевые слова:** пневмококковая вакцинопрофилактика, ХОБЛ, анкетирование, пациенты, врачи  
Конфликт интересов не заявлен.

**Для цитирования:** Орлова Е. А., Дорфман И. П., Шаталова О. В. и др. Реальность и перспективы пневмококковой вакцинации в условиях пандемии COVID-19. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2022;21(5): 89–97. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-5-89-97>

### The Reality and Prospects of Pneumococcal Vaccination during the COVID-19 Pandemic

EA Orlova\*\*<sup>1</sup>, IP Dorfman<sup>1</sup>, OV Shatalova<sup>2</sup>, MA Orlov<sup>1</sup>, RM Mamina<sup>1,3</sup>, NN Mochalova<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Astrakhan State Medical University, Russia

<sup>2</sup> Volgograd State Medical University, Russia

<sup>3</sup> State Budgetary Healthcare Institution of the Astrakhan region «City polyclinic No. 5», Russia

<sup>4</sup> State Budgetary Healthcare Institution of the Astrakhan region «City Clinical Hospital No. 3 named after S.M. Kirov», Russia

\* Для переписки: Орлова Екатерина Алексеевна, к. м. н., доцент, заведующая кафедрой фармакологии ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. +7 (927) 556-61-58, [eorlova56@mail.ru](mailto:eorlova56@mail.ru). ©Орлова Е. А. и др.

\*\* For correspondence: Orlova Ekaterina A., Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Pharmacology, Astrakhan State Medical University, 121, st. Baku, Astrakhan, 414000, Russia. +7 (927) 556-61-58, [eorlova56@mail.ru](mailto:eorlova56@mail.ru). ©Orlova EA, et al.

**Abstract**

**Relevance.** Pneumococcal infection (PI) is one of the leading causes of disability and death of older people worldwide. In the Astrakhan region, as in other regions of the Russian Federation, there is a low coverage of pneumococcal vaccination (PV) and amounts to 1.3% of the adult population. This study reflects the regional problem of PV, an evaluation of its effectiveness in reducing exacerbations and the development of community-acquired pneumonia (CAP) in patients with COPD. The impact of pneumococcal infection (PI) in the development of pneumonia turned out in the period of the COVID-19 pandemic so far to be the most significant. **Aim** of this work was to evaluate the level of doctor's awareness in the issues of pneumococcal vaccination, as well as the results of its implementation in patients with COPD during COVID-19 pandemic. **Materials and methods.** The study was conducted in the form of a survey in the period from October 2021 to February 2022. A survey was conducted through a questionnaire poll in polyclinics and pulmonology departments of multidisciplinary hospitals in Astrakhan. A total of 201 doctors and 173 patients suffering from COPD participated in the study. The doctors' responses were compared with the results of the survey conducted in 2018. **Results.** This study shows that 26% of the surveyed patients with COPD were vaccinated with pneumococcal vaccine. Analysis of clinical effects after vaccination shows that exacerbations of COPD were absent during the year in 51.1% of vaccinated patients, and 35.2% in non-vaccinated group. The prevalence of CAP in vaccinated patients was 13.3% vs 32.4% in patients who did not receive vaccination. **Conclusion.** This study showed a significant level of clinical efficacy of PV, characterized by a reduced incidence of COPD exacerbations and the development of VP in vaccinated patients, as well as a lower number of hospitalizations. Vaccinated patients reported mild severity of coronavirus infection, which determines the high prospects for further PV research as one of the important measures to counteract the COVID-19 pandemic. The problem of awareness in specialists about pneumococcal vaccination requires further improvement of educational programs on the relevant topic in the framework of continuing medical education.

**Keywords:** pneumococcal vaccination, COPD, questionnaire poll, patients, medical workers

No conflict of interest to declare.

**For citation:** Orlova EA, Dorfman IP, Shatalova OV, et al. The reality and prospects of pneumococcal vaccination during the COVID-19 pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2022;21(5): 89–97 (In Russ.). <https://doi:10.31631/2073-3046-2022-21-5-89-97>

**Введение**

Во всём мире пневмококковая инфекция (ПИ) входит в число ведущих причин инвалидизации и смертности людей старшего возраста [1,2]. *St. pneumoniae* выступает одним из основных этиологических факторов внебольничной пневмонии (ВП), в России 30% всех ВП, протекающих в тяжёлой форме, вызваны этим возбудителем [3,4]. Частота случаев ВП повышается у лиц пожилого возраста с различной коморбидной патологией (сахарный диабет, заболевания сердечно-сосудистой системы, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и др.) [4,5]. Важно отметить, что среди больных ХОБЛ, госпитализированных с ВП, летальность в течение 30 дней достигает 9,6% [6]. Влияние ПИ в развитии пневмоний особенно выражено на фоне пандемии COVID-19, когда почти 50% летальных исходов были обусловлены бактериальными поражениями нижних дыхательных путей, чаще всего вызванными *Streptococcus pneumoniae* [7]. Совокупность вышеперечисленных факторов определяет высокую актуальность контроля и мер противодействия *S. pneumoniae* в деятельности организаций здравоохранения.

Пневмококковая инфекция вакциноуправляема, поэтому есть возможность существенно снизить заболеваемость и летальность [1]. Эффективность вакцинопрофилактики продемонстрирована во многих отечественных и зарубежных исследованиях. Согласно данным исследования CAPITA (более 84 тыс. участников), вакцинация конъюгированной вакциной Превенар13 (ПКВ13)

даёт 45,6% эффективности в профилактике первого эпизода ВП и 75% эффективности относительно первого эпизода инвазивной ПИ, вызванной вакциноспецифичными серотипами [8]. В России вакцинация против ПИ включена в Национальный календарь профилактических прививок только в 2014 г. Предположительный охват прививками в разных регионах РФ в группе риска страдающих хроническими заболеваниями лёгких составляет лишь 1–2% [9]. Такие низкие показатели вакцинации характерны для большинства регионов РФ. Согласно данным Брико Н. И. с соавт., в регионах для вакцинации лиц с хроническими заболеваниями в 56,2% случаев использовали ПКВ13, в 39,7% – пневмококковую полисахаридную вакцину (ППВ23), в 4% – применяли комбинированную схему (ПКВ13, затем ППВ23) [10]. В соответствии с федеральными клиническими рекомендациями 2019 г. пневмококковая вакцинопрофилактика пациентов из группы риска, страдающих хроническими заболеваниями легких, предполагает последовательный характер применения вакцин ПКВ13 и ППВ23 [3]. В Астраханской области (АО) в 2015–2018 гг. были вакцинированы 10 069 человек, что составило 1,3% от числа взрослой популяции населения. В 2015–2016 гг. вакцинация проводилась только ППВ23. В 2017 г. 60% пациентов были привиты ПКВ13, 40% – ППВ23. При этом вакцинация по комбинированной схеме не проводилась. С 2018 г. ПКВ13 является единственным средством вакцинопрофилактики ПИ в АО [11]. Важно отметить, что ведущую роль в увеличении охвата прививками играет

врач [12]. Достичь успеха удаётся только при условии, что врач хорошо информирован в различных аспектах вакцинопрофилактики, может представить их в доступной для понимания форме, значительно повышая приверженность пациента к вакцинации [13]. В 2018 г. в АО нами проводилось анкетирование врачей амбулаторно-поликлинического звена с целью определения уровня знаний в области вакцинопрофилактики пациентов с ХОБЛ [14]. Учитывая важность обозначенной проблемы в период пандемии COVID-19, мы решили в 2022 г. продолжить проведение анкетирования, расширив его путём опроса не только врачей, но и пациентов с ХОБЛ. Мы сочли анкетирование врачей и пациентов наиболее доступным и оптимальным методом с учётом того, что не все лица старшего возраста пользуются интернетом.

**Цель** – оценка уровня информированности врачей в вопросах вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции, а также вакцинального статуса пациентов с ХОБЛ в условиях пандемии COVID-19.

#### Материалы и методы

Для проведения анализа информированности о вакцинации против пневмококковой инфекции были составлены анкеты для врачей амбулаторно-поликлинического звена и пациентов, страдающих ХОБЛ. Анкетирование проводилось с октября 2021 г. по февраль 2022 г. в поликлиниках и пульмонологических отделениях многопрофильных стационаров г. Астрахани.

Анкетирование осуществлялось анонимно. В опросе принял участие 201 врач. Анкета для врачей состояла из 11 вопросов, которые отражали их осведомлённость и опыт в проведении пневмококковой вакцинации пациентам с ХОБЛ. Ответы сопоставлялись с полученными в 2018 г. для оценки изменений уровня знаний специалистов по вопросам вакцинации против пневмококковой инфекции за четырёхлетний период [14]. Кроме того, в анкетировании принимали участие 173 пациента, страдающих ХОБЛ, получающих лечение в условиях стационара и амбулаторно. Анкета для пациентов с ХОБЛ включала 11 вопросов, которые позволяли определить модель такого пациента, охват вакцинацией против пневмококковой инфекции, её эффективность, в том числе в период пандемии COVID-19.

Для обработки полученных результатов использовались методы описательной статистики.

Достоверность различий результатов в группах оценивалась с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона с уровнем статистической достоверности различий между параметрами в группе  $p < 0,05$  и отношения шансов с определением 95% доверительного интервала. Статистическая обработка данных выполнена с помощью программы Statistica 12.0.

#### Результаты и обсуждение

Для оценки влияния вакцинации против пневмококковой инфекции на частоту развития

осложнений у пациентов с ХОБЛ на фоне пандемии COVID-19 мы разделили анкетированных на 2 группы в зависимости от вакцинального статуса. Все пациенты были привиты ПКВ13 в 2020–2021 гг. В соответствии с полученными данными респонденты отмечали наличие вакцинации против гриппа (15,6%), коронавирусной инфекции (38,2%), комбинацию вакцин против пневмококковой и коронавирусной (5,2%), против коронавирусной и гриппозной инфекций (20,2%), а также против всех трёх инфекций (15,6%). В результате (табл. 1) количество лиц, привитых против пневмококковой инфекции, составило 45 человек (26,01%), непривитых – 128 человек (73,9%). При оценке влияния вакцинации против пневмококковой инфекции на частоту обострений ХОБЛ было установлено, что обострения в течение года отсутствовали у 51,1% вакцинированных, в то время как у невакцинированных пациентов – только у 35,2 % (отношение шансов (ОШ) 1,928; 95% доверительный интервал (ДИ) 0,969–3,837). Обострения ХОБЛ не чаще 1–2 раз в течение года отметили 44,4% вакцинированных респондентов против 34,4% невакцинированных (ОШ 1,527; 95% ДИ 0,765–3,03). Больше 2 обострений ХОБЛ в течение года перенесли 4,3% вакцинированных и 30,5% невакцинированных (ОШ 0,106; 95% ДИ 0,024–0,460). Вышеуказанные различия влияния вакцинации на частоту обострений ХОБЛ были статистически значимы ( $p = 0,002$ ). Прививки против пневмококковой инфекции также статистически значимо ( $p = 0,008$ ) способствовали снижению частоты госпитализаций пациентов с обострениями ХОБЛ (ОШ 0,389; 95% ДИ 0,193–0,783). Кроме этого, нами оценивалось влияние вакцинации против пневмококковой инфекции на частоту развития ВП у пациентов с ХОБЛ. Частота развития ВП (13,3%) у вакцинированных от пневмококка была статистически значимо ниже ( $p = 0,016$ ), чем у непривитых пациентов (32,4%) (ОШ 0,326; 95% ДИ 0,128–0,833). По данным анкетирования, перенесли COVID-19 44,4% привитых и 46,9% невакцинированных (ОШ 0,907; 95% ДИ 0,458–1,795). Существенного различия в показателе заболеваемости COVID-19 среди обеих групп анкетированных не наблюдалось ( $p = 0,779$ ). Вместе с тем среди перенесших COVID-19 необходимость в госпитализации была у 35,2% вакцинированных пациентов и у 63,4% непривитых (ОШ 0,312; 95% ДИ 0,108–0,898). Данные различия были статистически значимыми ( $p = 0,027$ ) и свидетельствовали о более тяжёлом течении новой коронавирусной инфекции у невакцинированных против *S. pneumoniae*.

С помощью анкетирования мы определили региональную модель пациента с ХОБЛ. Все респонденты были мужчинами. Средний возраст составил  $59,56 \pm 11,13$ . Из них до 65 лет – 118 человек (68,2%), старше 65 лет – 55 человек (31,8%). Курящие пациенты составили 50,9% со средним индексом курильщика 19,9 п/лет. 24%

**Таблица 1. Сравнительная характеристика вакцинированных и невакцинированных пациентов по частоте обострений ХОБЛ, заболеваемости ВП и COVID-19**  
**Table 1. Comparative characteristics of vaccinated and unvaccinated patients by the frequency of exacerbations of COPD, the incidence of CAP and COVID-19**

Исследуемый показатель Parameter	Вакцинированные (n = 45) Vaccinated (n = 45)	Невакцинированные (n = 128) Not vaccinated (n = 128)	Отношение шансов (95% ДИ) Odds ratio (95% CI)	Значимость различий Significance of differences
Отсутствие обострений ХОБЛ за 1 год, n (%) Absence of COPD exacerbations in 1 year, n (%)	23 (51,1)	45 (35,2)	1,928 (0,969–3,837)	p = 0,002
Обострения ХОБЛ 1–2 раза в 1 год, n (%) Exacerbations of COPD 1-2 times in 1 year, n (%)	20 (44,4)	44 (34,4)	1,527 (0,765–3,03)	p = 0,002
Обострения ХОБЛ > 2 в 1 год, n (%) Exacerbations of COPD > 2 in 1 year, n (%)	2 (4,4)	39 (30,5)	0,106 (0,024–0,460)	p = 0,002
Частота госпитализаций за 1 год, n (%) Frequency of hospitalizations in 1 year, n (%)	17 (38)	78 (60)	0,389 (0,193–0,783)	p = 0,008
Частота развития ВП за 1 год, n (%) Frequency of CAP in 1 year, n (%)	6 (13,3)	41 (32)	0,326 (от 0,128 до 0,833)	p = 0,016
Количество перенёсших COVID-19, n (%) Number of COVID-19 patients, n (%)	20 (44,4)	60 (46,9)	0,907 (0,458–1,795)	p = 0,729
Количество госпитализаций в связи с COVID-19, n (%) Number of hospitalizations due to COVID-19, n (%)	7 (35)	38 (63,3)	0,312 (0,108–0,898)	p = 0,027

опрошенных имели статус инвалидности. Из них 9,8% были инвалидами 3-й группы, 7,5% – 2-й группы и 6,9% – 1-й группы инвалидности. 55,4% всех респондентов получали лечение по федеральной или региональной льготе. Регулярную базисную терапию получали 72,3% реципиентов, из них 25,5% – монотерапию длительно действующими антихолинэргическими препаратами, в большинстве случаев представленными Тиотропия бромидом (24,8%) в различных средствах доставки и в 0,6% – Аclidиния бромидом (Бретарис Джелуэйр). 20,8 % пациентам назначалась двойная бронходилатация в виде фиксированной комбинации длительнодействующих бронхолитиков (ДДБА/ДДАХ) Олодатерол + Тиотропия бромид (Спиолто респимат), Комбинированные препараты ингаляционных глюкокортикостероидов и ДДБА использовали 17,3% опрошенных. Наиболее часто назначаемая комбинация (15,02%) была представлена Будесонидом и Формотеролом с различными торговыми наименованиями. Следует отметить, что наряду с оригинальными препаратами (Симбикорт Турбухалер, Форадил-комби) пациенты получали воспроизведенные препараты (Формисонит-натив, Респифорт). Реже использовалась комбинация Беклометазона и Формотерола (Фостер) (2,3%). Тройную терапию в виде сочетания фиксированной комбинации ДДБА/ИГКС и ДДАХ получали 8,7% пациентов с более тяжёлым течением ХОБЛ. Из всех пациентов, получающих базисную терапию, 53,8% периодически прибегали к использованию короткодействующих бронхолитиков для купирования приступов удушья. 16,2% пациентов не получали базисную терапию, а использовали

только короткодействующие бронхолитики (КДБА, КДБАХ или их комбинации) по требованию.

Для оценки отношения специалистов к вакцинации против пневмококковой инфекции анкетирование проводилось среди врачей, из которых 126 (62,69%) были участковыми терапевтами, а также терапевтами стационарного звена, 44 (21,89%) являлись ординаторами второго года обучения по специальности терапия, 31 (15,42%) – врачами общей практики. В зависимости от стажа работы респонденты распределились следующим образом: менее 5 лет – 77 чел. (38%); от 6 до 15 лет – 108 чел. (54 %); более 15 лет – 16 чел. (8%). Большинство врачей (73,1%) признали, что наиболее частым бактериальным патогеном, вызывающим обострение ХОБЛ, является *S. pneumoniae*. 14,4% респондентов выбрали *S. aureus* и 12,4% – *Pseudomonas aeruginosae*. Большая часть опрошенных (67,7%) считали, что наибольший риск развития пневмококковой пневмонии отмечается у лиц старше 65 лет, однако 20,4% выделили возрастную группу 50–64 лет, а 11,9% – 40–49 лет. Основное предпочтение 58,2% опрошенных отдали вакцине ПКВ13 с последующим назначением ППВ23, 35,3% считали, что достаточно привить лишь ПКВ13, 6,5% выбрали только ППВ23. На вопрос о допустимости одновременной вакцинации против гриппа и пневмококковой инфекции утвердительно ответили 73,6% врачей. Большинство опрошенных (81,6%) отметили, что вакцинация против пневмококковой инфекции способствует снижению обострений ХОБЛ, 6% наблюдали обратную картину, 12,4% не заметили влияния на частоту обострений ХОБЛ. В течение года снижение

количества госпитализаций привитых против пневмококковой инфекции больных ХОБЛ отметили 77,6% респондентов, а 10,4% – рост числа госпитализаций, 11,9% опрошенных не видят зависимости между иммунизацией и частотой госпитализаций.

Также нас интересовал уровень знаний врачей о нежелательных поствакцинальных реакциях (НПР). Большинство опрошенных (80,1%) считали, что наиболее часто после вакцинации ПКВ13 развиваются гиперемия и отёк в месте введения вакцины, 22,9% отметили рвоту и сонливость, 6,5% – лимфаденопатию, а 4,5% указали на крапивницу. Большинство врачей (87,6%) рекомендовали вакцинацию против пневмококковой инфекции пациентов с ХОБЛ.

В условиях пандемии COVID-19 нас интересовала тяжесть течения коронавирусной инфекции

у пациентов с ХОБЛ, ранее привитых пневмококковой вакциной. В соответствии с клиническими наблюдениями опрошенных: 74,1% отметили лёгкое течение коронавирусной инфекции у привитых, 24,4% – на средне-тяжёлое и 1,5% сообщили о тяжёлом течении заболевания. В связи с этим 83,6% врачей рекомендовали больным, проходящим реабилитацию после перенесённой коронавирусной инфекции, привиться против пневмококковой инфекции.

В соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава России по лечению ХОБЛ 2021 г., одним из факторов, влияющих на снижение риска обострений ХОБЛ и развития ВП, наряду с отказом от курения является вакцинопрофилактика, включающая как прививку против гриппа, так и пневмококковой инфекции [15]. По данным

**Таблица 2. Результаты анкетирования врачей амбулаторно-поликлинического звена и оценка их профессиональной эрудиции в динамике 4 лет (региональный аспект)**  
**Table 2. The results of the survey of ambulatory-polyclinic doctors and the evaluation of their professional knowledge in the dynamics of 4 years (regional data).**

Вопросы респондентам Questions	Количество практикующих врачей – участников исследования Number of practicing physicians participating in the study		Уровень значимости (p) Significance level (p)
	2018 г. (n = 112) 2018 (n = 112)	2022 г. (n = 201) 2022 (n = 201)	
Какой бактериальный патоген наиболее часто вызывает обострение ХОБЛ? Which bacterial pathogen most often causes an exacerbation of COPD?			Конец формы p = 0.287
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	88(78,6%)	147 (73,1%)	
Другие возбудители Other pathogens	24 (21,4%)	54 (26,9%)	
В какой возрастной группе наиболее высок риск развития пневмококковой пневмонии? In which age group is the highest risk of developing pneumococcal pneumonia?			Начало формы p < 0,001
40–49 лет 40–49 y.o.	5(4,4 %)	24 (11,9%)	
50–64 лет 50–64 y.o.	6 (5,3%)	41 (20,4%)	
Старше 65 лет Over 65 y.o.	101(90,3%)	136 (67,7%)	
Можно ли одновременно вакцинировать гриппозной и пневмококковой вакцинами? Is it possible to be vaccinated with influenza and pneumococcal vaccines at the same time?			p = 0.451
Да Yes	78(69,7%)	148 (73,6%)	
Нет No	34(30,3%)	53 (26,4%)	
Какие НПР чаще возникают после введения ПКВ-13? Which ADR occur more often after the introduction of PCV-13?			p < 0,001
Верно Correct	108 (96,4%)	161 (84,6%)	
Неверно Incorrect	4 (3,6%)	40 (15,4%)	

Кокрановского систематического обзора, опубликованного в 2017 г., вакцинация против пневмококковой инфекции статистически значимо снижает вероятность развития ВП (ОШ 62; 95% ДИ 0,43–0,89) и обострений у пациентов с ХОБЛ (ОШ 0,60; 95% ДИ 0,39–0,93) [16].

Вакцинация против пневмококковой инфекции взрослых из групп риска включена в Национальный календарь профилактических прививок и рекомендована лицам старше 65 лет, страдающим хроническими заболеваниями, в том числе ХОБЛ. При этом следует отметить, что реализация вакцинопрофилактики в рамках Календаря профилактических прививок является расходным обязательством бюджета субъектов РФ [10]. Проблема проведения вакцинации против пневмококковой инфекции, а также оценка её эффективности с разных позиций активно изучается как в РФ, так и за рубежом. Несмотря на разнообразие методов проведения опросов населения о различных аспектах вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции, они в основном затрагивают результативность вакцинации, информированность врачей и отношение к ней пациентов [17–19]. Детальный анализ охвата в РФ вакцинацией против пневмококковой инфекции лиц из различных групп риска, а также объёма применения разных типов пневмококковых вакцин провела группа исследователей под руководством академика Н. И. Брико [10]. Вакцинация против пневмококковой инфекции является актуальным и экономически эффективным средством противодействия ПИ, особенно у лиц, страдающих коморбидной патологией, что подтверждается целым рядом отечественных и зарубежных исследований. Тем не менее исследования разных стран показывают схожие проблемы, среди которых традиционно выступают: низкий охват, отсутствие единого подхода к проведению таких мероприятий, недостаточная уверенность пациентов в эффективности пневмококковых вакцин, а также низкая осведомлённость о вакцинации против пневмококковой инфекции среди пациентов и врачей [18–20]. Интересен региональный аспект изучения данной проблемы. Учитывая важность обозначенной проблемы, особенно в период пандемии COVID-19, мы и решили продолжить начатое в 2018 г. изучение проблемы, расширив его путем анкетирования не только врачей, но и пациентов с ХОБЛ.

Анализ ответов респондентов демонстрирует весьма неблагоприятную региональную модель пациента с ХОБЛ. 51,9% продолжали курить, причём индекс курильщика составил 19,9 п/лет. В соответствии с федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению ХОБЛ, допустимая верхняя граница индекса курильщика составляет 10 – 14 п/лет [15]. Среди опрошенных наблюдается количественное превосходство курящих пациентов над некурящими. На фоне превышения допустимого индекса курильщика можно утверждать, что курение, как основной фактор риска ХОБЛ, оказывает

существенное влияние на риск развития обострений и прогрессирования этого заболевания. Исходя из клинических рекомендаций по ХОБЛ 2021 г.; больные ХОБЛ обязаны получать базисную терапию, содержащую ДДБА – комбинации ДДАХ/ДДБА или одного из этих препаратов в режиме монотерапии [15]. Результаты опроса показывают, что базисную терапию получали 72,3% респондентов, что свидетельствует о её недостаточном применении, а следовательно – о дополнительном увеличении риска обострения ХОБЛ. Кроме того, 44,6% опрошенных не имели льгот на фармакотерапию ХОБЛ, поэтому интенсификация в обеспечении льготами большего количества пациентов может благоприятно сказаться на росте уровня обеспеченности базисной терапией пациентов исследуемой группы. Важно отметить, что вышеописанная региональная модель пациента с ХОБЛ соответствовала обеим группам исследуемых пациентов.

Одним из ключевых показателей, обеспечивающих эффективность вакцинации против пневмококковой инфекции, является охват прививками, который отечественные и зарубежные исследователи оценивают среди взрослого населения как низкий. К основным причинам этого явления исследователи традиционно относят: недостаточное финансирование вакцинопрофилактики, отсутствие убеждённости врачей или пациентов в эффективности и пользе вакцинации, боязнь развития побочных эффектов, а также низкую информированность населения о пользе ПВ [17–22]. В России в 2020 г., охват вакцинацией против пневмококковой инфекции всего взрослого населения составлял 3,4%, при этом максимальный уровень охвата среди взрослых, имеющих хронические бронхолёгочные заболевания, – 15,1% [10]. Несмотря на то, что вакцинация против пневмококковой инфекции пациентов с бронхолёгочными заболеваниями проводилась в 74 из 85 регионов РФ, её охват в разных субъектах существенно отличался, учитывая, что превышение 10% отметки этого показателя было достигнуто лишь в 44 регионах [10]. Региональный охват пневмококковой вакцинацией пациентов из групп риска в Астраханской области в 2018 г. составил 2%, из них с бронхолёгочными заболеваниями – 58,9% [11,14].

Результаты настоящего опроса показывают, что привиты против пневмококковой инфекции были 26% пациентов с ХОБЛ, но на этом фоне ключевым аспектом выступает выявление клинического эффекта от вакцинации. Несмотря на неблагоприятную модель пациента, особенно превышение допустимого индекса курильщика и недостаточное обеспечение базисной терапией, ответы привитых и непривитых позволяют достоверно определить существенную разницу количества осложнений ХОБЛ в пользу вакцинированных против пневмококковой инфекции.

Таким образом, вакцинация против пневмококковой инфекции демонстрирует высокую

клиническую эффективность в снижении частоты обострений ХОБЛ и развития ВП, способствуя эффективному снижению количества госпитализаций пациентов с ХОБЛ. Следовательно, необходимость существенного повышения охвата пациентов, страдающих ХОБЛ, крайне важна.

На фоне пандемии COVID-19 появляются и становятся актуальными вопросы влияния SARS-CoV-2 на течение других заболеваний. Интерес вызывает наблюдение о возможной синергии между SARS-CoV-2 и *Streptococcus pneumoniae* [9]. Данные настоящей работы показывают, что у пациентов, привитых против пневмококковой инфекции, тяжёлое течение новой коронавирусной инфекции более чем в 3 раза меньше, чем у не привитых.

Следует отметить, что эффективность вакцинопрофилактики во многом зависит от формирования адекватного уровня заинтересованности и информированности о проведении подобных мероприятий. Именно мнение врача является авторитетным и нередко решающим в формировании у пациентов позиции относительно вакцинации. Для достижения этого врач должен обладать необходимыми знаниями в различных аспектах вакцинопрофилактики и способностью предоставления их пациентам в доступной для понимания форме [23].

Обработка результатов анкетирования врачей показала, что вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции пациентов, страдающих ХОБЛ, обеспечена достаточно высоким уровнем осведомлённости врачей. Большинство респондентов продемонстрировали высокий уровень теоретической подготовки относительно вакцинации против пневмококковой инфекции. Тем не менее, около трети респондентов имеют пробелы в знании, касающиеся определения наиболее частого возбудителя обострений ХОБЛ, возраста наибольшего риска развития пневмококковой пневмонии, аддитивной направленности одновременного использования гриппозной и пневмококковой вакцин, а также не считают целесообразным проводить вакцинацию против пневмококковой инфекции лицам, перенёвшим коронавирусную инфекцию, что выступает серьёзным основанием для дальнейшей образовательной работы среди этих специалистов. Кроме того, результаты анкетирования врачей амбулаторно-поликлинического звена, проведённого в 2018 г., затрагивающие схожий перечень вопросов, существенно не отличаются от результатов настоящего опроса (табл. 2), а следовательно, тема вакцинации против пневмококковой инфекции нуждается в интенсификации образовательной компоненты среди врачей. Следует отметить, что абсолютное большинство анкетированных специалистов показали достаточный уровень знаний по развитию наиболее частых НПР после введения пневмококковой вакцины. Большинство опрошенных врачей высоко оценили клиническую эффективность вакцинации против пневмококковой инфекции. В рассматриваемый период

у привитых пациентов, страдающих ХОБЛ, отмечалось снижение частоты обострений ХОБЛ и количества госпитализаций в течение года. Также опрошенные специалисты отметили, что вакцинированные против пневмококковой инфекции пациенты существенно чаще переносили COVID-19 в лёгкой форме, не требующей госпитализации. Большая часть респондентов рекомендовала лицам, перенёвшим COVID-19, привиться против пневмококковой инфекции.

Учитывая данные опроса пациентов, мы предполагаем, что вакцинация против пневмококковой инфекции может выступать одной из эффективных мер снижения тяжести COVID-19 у пациентов с ХОБЛ.

Несмотря на высокий уровень доверия к позитивному влиянию вакцинации против пневмококковой инфекции на снижение риска осложнений ХОБЛ, 12,4% анкетированных не рекомендовали её проходить. Данная позиция противоречит официальной стратегии Минздрава России, направленной на снижение бремени ПИ среди пациентов, страдающих ХОБЛ, следовательно, необходимо усиление разъяснительной работы среди медицинского персонала.

### Заключение

Анализ результатов анкетирования врачей и пациентов с ХОБЛ, проведённый в 2021–2022 гг. в Астраханской области с целью оценки уровня информированности врачей в вопросах вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции, а также вакцинального статуса пациентов с ХОБЛ в условиях пандемии COVID-19, подтвердил эффективность вакцинации против пневмококковой инфекции, показав достоверное снижение у вакцинированных частоты обострений ХОБЛ и развития ВП, а также уменьшение количества госпитализаций, притом, что не все пациенты получают базисную бронхолитическую терапию препаратами длительного действия.

Респонденты отмечали более лёгкое течение коронавирусной инфекции у вакцинированных пациентов, что определяет высокую перспективность дальнейшего исследования влияния вакцинации от пневмококка как одну из важных мер противодействия пандемии COVID-19.

По-прежнему в регионе первоочередной задачей является повышение охвата вакцинацией пациентов с ХОБЛ.

Опрошенные специалисты амбулаторно-поликлинического звена, принимающие непосредственное участие в проведении вакцинопрофилактики против пневмококковой инфекции, продемонстрировали достаточно высокий уровень знаний. Однако у части респондентов наблюдались некоторые пробелы в различных аспектах вакцинопрофилактики. Учитывая, что результаты ранее проведенного аналогичного анкетирования врачей совпадают с результатами настоящего

опроса, проблема повышения информированности специалистов о целесообразности вакцинопрофилактики, в частности пневмококковой инфекции, остается актуальной и требует большего внимания в рамках непрерывного медицинского образования.

Литература

1. Рудакова А. В., Брико Н. И., Лобзин Ю. В. и др. Фармакоэкономическая эффективность вакцинации пожилых граждан против пневмококковой инфекции в Российской Федерации. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;24(12). doi: 10.17116/profmed20212412141
2. Костинов М. П. Основы иммунореабилитации при новой коронавирусной инфекции (COVID-19): пособие для врачей. Пособие для врачей. ред. Костинов М. П. Москва: Группа МДВ. 2020.
3. Чучалин А. Г., Брико Н. И., Авдеев С. Н. и др. Федеральные клинические рекомендации по вакцинопрофилактике пневмококковой инфекции у взрослых. *Пульмонология*. 2019;29(1):19–34. doi: 10.18093/0869-0189-2019-29-1-19-34
4. Brown A.O., Mann B., Gao G., et al. *Streptococcus pneumoniae* translocates into the myocardium and forms unique microlesions that disrupt cardiac function. *PLoS Patog.*2014;10(9):e1004383. doi: 10.1371/journal.ppat.1004383
5. Myint P.K., Kwok C.S., Majumdar S.R., et al. The International Community Acquired Pneumonia (CAP) Collaboration Cohort (ICCC) study: rational, design and description of study cohorts and patients. *BMJ Open*.2012;2(3): e 001030. doi: 10.1136/bmjopen-2012-001030
6. Bewisk T., Sheppard C., Greenwood S, et al. Serotype prevalence in adults hospitalized with pneumococcal noninvasive community acquired pneumonia. *Thorax*. 2012;67(6): 540–5. doi: 10.1136/thoraxjnl-2011-201092
7. Lai C.C., Wang C.Y., Hsueh P.R. Co-infections among patients with COVID-19: The need for combination therapy with non-anti-SARS-CoV-2 agents? *J Microbiol Immunol Infect*. 2020;53(4):505–512. doi: 10.1016/j.jmii.2020.05.013
8. van Deursen A.M., van Houten M.A., Webber C., et al. Immunogenicity of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in older adults with and without comorbidities in the community-acquired pneumonia immunization trial in adults (CAPITA). *Clinical Infectious Diseases*. 2017;65(5):787–795. doi: 10.1093/cid/cix419
9. Костинов А. М., Костинов М. П., Машиллов К. В. Пневмококковые вакцины и COVID-19-антагонизм. *Медицинский совет*. 2020(17):66–73. doi: 10.21518/2079-701X-2020-17-66-73
10. Брико Н. И., Коршунов В. А., Васильева И. А., и др. Вакцинация против пневмококковой инфекции взрослых групп риска. *Туберкулез и болезни легких*. 2020 Jun 2;98(5):15–23. doi: 10.21292/2075-1230-2020-98-5-15-23
11. Орлова Е. А., Дорфман И. П., Орлов М. А. и др. Опыт вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции у взрослого населения в Астраханском регионе. Современная организация лекарственного обеспечения. 2019(1):11–8. doi: 10.30809/solo.1.2019.2
12. Bechini A., Ninci A., Del Riccio M., et al. Impact of Influenza Vaccination on All-Cause Mortality and Hospitalization for Pneumonia in Adults and the Elderly with Diabetes: A Meta-Analysis of Observational Studies. *Vaccines*.2020;8(2):263. doi: 10.3390/vaccines8020263
13. Doherty M., Schmidt-Ott R., Santos J.L., et al. Vaccination of special populations: protecting the vulnerable. *Vaccine*. 2016;34(52):6681–90. doi: 10.1016/j.vaccine.2016.11.015
14. Орлова Е. А., Умерова А. Р., Дорфман И. П. Вакцинопрофилактика пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ): результаты анкетирования врачей амбулаторно-поликлинического звена. *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2018;6(1):68. doi: 10.30809/phe.1.2018.33
15. Чучалин А. Г., Авдеев С. Н., Айсанов З. Р. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких. 2021. Доступно по: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/603\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/603_2). Дата обращения: 5 марта 2021
16. Walters J.A., Tang J.N., Poole P., Wood-Baker R. Pneumococcal vaccines for preventing pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*.2017;1(1):CD001390. doi: 10.1002/14651858.CD001390.pub4
17. Aka Aktürk Ü., Görek Dilektaşlı A., Şengül A., et al. Influenza and Pneumonia Vaccination Rates and Factors Affecting Vaccination among Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Balkan Med J*.2017;34(3):206–211. doi: 10.4274/balkanmedj.2016.1028
18. Zhang M., Chen H., Wu F., et al. Heightened willingness toward pneumococcal vaccination in the elderly population in Shenzhen, China: a cross-sectional study during the COVID-19 pandemic. *Vaccines*. 2021;9(3):212. doi: 10.3390/vaccines9030212
19. Loubet P., Rouvière J., Merceron, A., et al. Patients' Perception and Knowledge about Influenza and Pneumococcal Vaccination during the COVID-19 Pandemic: An Online Survey in Patients at Risk of Infections. *Vaccines*.2021;9(11):1372. doi: 10.3390/vaccines9111372
20. Laurence A., Lewis P., Gately C., et al. Influenza and pneumococcal vaccination: do older people know if they have been vaccinated? *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. 2016;40(3):279–80. doi: 10.1111/1753-6405.12423
21. Song J.Y., Cheong H.J., Heo J.Y., et al. Outpatient-based pneumococcal vaccine campaign and survey of perceptions about pneumococcal vaccination in patients and doctors. *Yonsei Med J*. 2013;54(2):469–75. doi: 10.3349/ymj.2013.54.2.469
22. Kawakami K., Nakamura A., Wakana A., et al. Japanese nationwide survey of 23-valent pneumococcal capsular polysaccharide vaccine (PPSV23) coverage among patients with chronic medical condition aged 50 and older. *Hum Vaccin Immunother*. 2020; 16(7):1521–1528. doi: 10.1080/21645515.2019.1690332
23. Ермоленко К. Д., Харун С. М., Рулева А. А. и др. Построение диалога с пациентом о вакцинации (научный обзор). *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2021;20(1):114–24. doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-1-114-124

References

1. Rudakova A.V., Briko N.I., Lobzin Yu.V., et al. Cost-effectiveness of vaccination of elderly citizens against pneumococcal infection in the Russian Federation. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;24(12):41–48 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20212412141>
2. Kostinov M.P. Fundamentals of immunorehabilitation for new coronavirus infection (COVID-19). *Posobie dlja vrachej*. Moscow: Gruppya MDV, 2020 (In Russ.)
3. Chuchalin A.G., Briko N.I., Avdeev S.N., et al. Federal Clinical Guidelines on Preventive Vaccination Against Pneumococcal Infections in Adults. *Pulmonologiya*. 2019;29(1):19–34 (In Russ.). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2019-29-1-19-34>
4. Brown A.O., Mann B., Gao G., et al. *Streptococcus pneumoniae* translocates into the myocardium and forms unique microlesions that disrupt cardiac function. *PLoS Patog.*2014;10(9):e1004383. doi: 10.1371/journal.ppat.1004383
5. Myint P.K., Kwok C.S., Majumdar S.R., et al. The International Community Acquired Pneumonia (CAP) Collaboration Cohort (ICCC) study: rational, design and description of study cohorts and patients. *BMJ Open*.2012;2(3): e 001030. doi: 10.1136/bmjopen-2012-001030
6. Bewisk T., Sheppard C., Greenwood S, et al. Serotype prevalence in adults hospitalized with pneumococcal noninvasive community acquired pneumonia. *Thorax*. 2012;67(6): 540–5. doi: 10.1136/thoraxjnl-2011-201092
7. Lai C.C., Wang C.Y., Hsueh P.R. Co-infections among patients with COVID-19: The need for combination therapy with non-anti-SARS-CoV-2 agents? *J Microbiol Immunol Infect*. 2020;53(4):505–512. doi: 10.1016/j.jmii.2020.05.013
8. van Deursen A.M., van Houten M.A., Webber C., et al. Immunogenicity of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in older adults with and without comorbidities in the community-acquired pneumonia immunization trial in adults (CAPITA). *Clinical Infectious Diseases*. 2017;65(5):787–795. doi: 10.1093/cid/cix419
9. Kostinov A.M., Kostinov M.P., Mashilov C.V. Antagonism between pneumococcal vaccines and COVID-19. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2020;(17):66–73 (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-17-66-73>
10. Briko N.I., Korshunov V.A., Vasilyeva I.A., et al. Vaccination against pneumococcal infection in adults from risk groups. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2020;98(5):15–23 (In Russ.). <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2020-98-5-15-23>
11. Orlova E.A., Dorfman I.P., Orlov M.A., et al. Experience in pneumococcal infection vaccination using in the adult population of the Astrakhan region. *Modern organization of drug supply*. 2019;1:11–18 (In Russ.). doi: <https://doi.org/10.30809/solo.1.2019.2>
12. Bechini A., Ninci A., Del Riccio M., et al. Impact of Influenza Vaccination on All-Cause Mortality and Hospitalization for Pneumonia in Adults and the Elderly with Diabetes: A Meta-Analysis of Observational Studies. *Vaccines*.2020;8(2):263. doi: 10.3390/vaccines8020263
13. Doherty M., Schmidt-Ott R., Santos J.L., et al. Vaccination of special populations: protecting the vulnerable. *Vaccine*. 2016;34(52):6681–90. doi: 10.1016/j.vaccine.2016.11.015
14. Орлова Е. А., Умерова А. Р., Дорфман И. П. Vaccination of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): results of questionnaires of doctors of polyclinics. *Pharmacoeconomics: theory and practice*. 2018;6(1):68 (In Russ.). doi:<https://doi.org/10.30809/phe.1.2018.33>
15. Chuchalin A.G., Avdeev S.N., Aysanov Z.R., et al. Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. 2021. (In Russ.) Available at: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/603\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/603_2). Accessed: 5 Mar 2022.
16. Walters J.A., Tang J.N., Poole P., Wood-Baker R. Pneumococcal vaccines for preventing pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*.2017;1(1):CD001390. doi: 10.1002/14651858.CD001390.pub4
17. Aka Aktürk Ü., Görek Dilektaşlı A., Şengül A., et al. Influenza and Pneumonia Vaccination Rates and Factors Affecting Vaccination among Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Balkan Med J*.2017;34(3):206–211. doi: 10.4274/balkanmedj.2016.1028

18. Zhang M., Chen H., Wu F., et al. Heightened willingness toward pneumococcal vaccination in the elderly population in Shenzhen, China: a cross-sectional study during the COVID-19 pandemic. *Vaccines*. 2021;9(3):212. doi: 10.3390/vaccines9030212
19. Loubet P., Rouvière J., Merceron, A., et al. Patients' Perception and Knowledge about Influenza and Pneumococcal Vaccination during the COVID-19 Pandemic: An Online Survey in Patients at Risk of Infections. *Vaccines*. 2021;9(11):1372. doi: 10.3390/vaccines9111372
20. Laurence A., Lewis P., Gately C., et al. Influenza and pneumococcal vaccination: do older people know if they have been vaccinated? *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. 2016;40(3):279–80. doi: 10.1111/1753-6405.12423
21. Song J.Y., Cheong H.J., Heo J.Y., et al. Outpatient-based pneumococcal vaccine campaign and survey of perceptions about pneumococcal vaccination in patients and doctors. *Yonsei Med J*. 2013;54(2):469–75. doi: 10.3349/ymj.2013.54.2.469
22. Kawakami K., Nakamura A., Wakana A., et al. Japanese nationwide survey of 23-valent pneumococcal capsular polysaccharide vaccine (PPSV23) coverage among patients with chronic medical condition aged 50 and older. *Hum Vaccin Immunother*. 2020; 16(7):1521–1528. doi: 10.1080/21645515.2019.1690332.
23. Ermolenko K.D., Kharit S.M., Ruleva A.A., et al. Establishing a Dialogue with a Patient on Vaccination (Scientific Review). *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(1):114–124 (In Russ.). [https://doi: 10.31631/2073-3046-2021-20-1-114-124](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-1-114-124)

## Об авторах

- **Екатерина Алексеевна Орлова** – к. м. н., доцент, заведующая кафедрой фармакологии ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России. +7 (927) 556-61-58, eorlova56@mail.ru. orcid.org/0000-0001-7169-3586.
- **Инна Петровна Дорфман** – к. м. н., доцент, доцент кафедры клинической фармакологии ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России. +7 (902) 350-32-56, inna1977@inbox.ru. orcid.org/0000-0003-1561-0592.
- **Ольга Викторовна Шаталова** – д. м. н., профессор кафедры клинической фармакологии и интенсивной терапии ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России. +7 (961) 080-50-05, shov\_med@mail.ru. orcid.org/0000-0002-7311-4549.
- **Михаил Александрович Орлов** – д. м. н., профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России. +7 (917) 187-77-12, orlovdoc56@gmail.com. orcid.org/0000-0002-8995-6572.
- **Регина Муратовна Мамина** – заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ АО «Городская поликлиника 5». +7 (917) 086-30-02, regaisha@yandex.ru. orcid.org/0000-0002-8998-8881.
- **Наталья Николаевна Мочалова** – к. м. н., доцент кафедры факультетской терапии с курсом профессиональных болезней и последилового образования ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России; заведующая пульмонологическим отделением ГБУЗ АО ГКБ №3. +7 (961) 652-35-35, mochalova.pulmo@rambler.ru. orcid.org/0000-0001-5467-4586.

Поступила: 12.07.2022. Принята к печати: 06.09.2022.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

## About the Authors

- **Ekaterina A. Orlova** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Pharmacology, Astrakhan State Medical University. +7 (927) 556-61-58, eorlova56@mail.ru. orcid.org/0000-0001-7169-3586.
- **Inna P. Dorfman** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Clinical Pharmacology, Astrakhan State Medical University. +7 (902) 350-32-56, inna1977@inbox.ru. orcid.org/0000-0003-1561-0592.
- **Olga V. Shatalova** – Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Intensive therapy, Volgograd State Medical University. +7 (961) 080-50-05, shov\_med@mail.ru. orcid.org/0000-0002-7311-4549.
- **Mikhail A. Orlov** – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Medical Rehabilitation of Astrakhan State Medical University. +7 (917) 187-77-12, orlovdoc56@gmail.com. orcid.org/0000-0002-8995-6572.
- **Regina M. Mamina** – Vice-chief Physician for the medical part of State Budgetary Healthcare Institution of the Astrakhan region «City polyclinic No. 5». +7 (917) 086-30-02. orcid.org/0000-0002-8998-8881.
- **Natalia N. Mochalova** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Faculty Therapy and occupational diseases with postgraduate course, Astrakhan State Medical University. +7 (961) 652-35-35, mochalova.pulmo@rambler.ru. orcid.org/0000-0001-5467-4586.

Received: 12.07.2022. Accepted: 06.09.2022.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.