

Показатели качества жизни у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких после вакцинации ПКВ13: апостериорный анализ 10-летнего наблюдения

Г.Л. Игнатова¹, <https://orcid.org/0000-0002-0877-6554>, igln@mail.ru

С.Н. Авдеев^{2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-5999-2150>, serg_avdeev@list.ru

В.Н. Антонов^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-3531-3491>, ant-vn@yandex.ru

Е.В. Блинова¹, <https://orcid.org/0000-0003-2507-5941>, blinel@mail.ru

¹ Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64

² Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

³ Научно-исследовательский институт пульмонологии Федерального медико-биологического агентства; 115682, Россия, Москва, Ореховый бульвар, д. 28

Резюме

Введение. Естественное течение хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) характеризуется обострением симптомов и снижением качества жизни (КЖ). КЖ является комплексным показателем для оценки здоровья и благополучия людей, на который влияет множество факторов. Низкий уровень КЖ распространен среди пациентов с ХОБЛ, особенно на поздних стадиях. В 2023 г. были опубликованы результаты 10-летней оценки эффективности вакцинопрофилактики против пневмококковой инфекции, однако они не включали анализ КЖ.

Цель. Провести апостериорный анализ оценки КЖ за 10 лет наблюдения у пациентов с ХОБЛ, вакцинированных конъюгированной пневмококковой вакциной Превенар 13 (ПКВ13).

Материалы и методы. В исследование было включено 362 пациента мужского пола, проходивших лечение или наблюдение в Областном пульмонологическом центре г. Челябинска в 2012–2022 гг. Для вакцинопрофилактики использовалась 13-валентная конъюгированная пневмококковая вакцина Превенар 13. Оценка КЖ проводилась с помощью двух опросников: русскоязычной версии опросника госпиталя Святого Георгия (SGRQ) и универсального опросника CAT.

Результаты. Показатели шкал опросника SGRQ в исследуемых группах достоверно не различались ($p > 0,05$). Уже через год после начала наблюдения выявлены изменения КЖ по всем шкалам опросника с сохранением статистически значимых изменений на протяжении 10 лет наблюдения. В группе наблюдения невакцинированных пациентов не отмечалось ни клинически, ни статистически значимого изменения параметров КЖ по всем критериям. Подобная динамика была продемонстрирована и по показателю опросника CAT.

Выводы. Вакцинопрофилактика пневмококковыми вакцинами оказывает достоверное положительное влияние на КЖ пациентов с ХОБЛ как минимум в 10-летней перспективе наблюдения. Применение опросников КЖ позволяет ориентироваться на правильность выбранной лечебной тактики как в ранние, так и в отдаленные периоды наблюдения за пациентами с ХОБЛ.

Ключевые слова: вакцинопрофилактика, эффективность, конъюгированная вакцина, респираторная патология, опросники

Для цитирования: Игнатова ГЛ, Авдеев СН, Антонов ВН, Блинова ЕВ. Показатели качества жизни у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких после вакцинации ПКВ13: апостериорный анализ 10-летнего наблюдения. *Медицинский совет.* 2025;19(9):44–49. <https://doi.org/10.21518/ms2025-190>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The quality of life indicators in patients with chronic obstructive pulmonary disease after PCV vaccination: A posteriori analysis of 10-year follow-up

Galina L. Ignatova¹, <https://orcid.org/0000-0002-0877-6554>, igln@mail.ru

Sergey N. Avdeev^{2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-5999-2150>, serg_avdeev@list.ru

Vladimir N. Antonov^{1✉}, <https://orcid.org/0000-0002-3531-3491>, ant-vn@yandex.ru

Elena V. Blinova¹, <https://orcid.org/0000-0003-2507-5941>, blinel@mail.ru

¹ South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia

² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

³ Research Institute for Pulmonology of the Federal Medical Biological Agency; 8, Orekhovy Boulevard, Moscow, 115682, Russia

Abstract

Introduction. The natural course of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is characterized by an exacerbation of symptoms and a decrease in quality of life (QOL). QOL is a complex indicator for assessing people's health and well-being, which is influenced by many factors. Health-related QOL assessment tools are widely used to determine physical, functional, social, and psychosocial well-being from a patient's perspective. Low QOL levels are common among patients with COPD, especially in the late stages. In 2023, the results of a 10-year evaluation of the effectiveness of vaccine prophylaxis against pneumococcal infection were published, but they did not include a QOL analysis.

Aim. To conduct a posteriori analysis of the assessment of QOL over 10 years of follow-up in patients with COPD vaccinated with conjugated pneumococcal vaccine Prevenar 13 (PCV13).

Materials and methods. The study included a total of 362 male patients who were treated or monitored at the Chelyabinsk Regional Pulmonological Center in 2012–2022. The 13-valent conjugated pneumococcal vaccine Preventar-13 was used for vaccine prophylaxis. The QOL assessment was conducted using two questionnaires: the Russian-language version of the St. George Hospital Questionnaire (SGRQ), and the universal CAT questionnaire.

Results. The indicators of the SGRQ questionnaire scales in the studied groups did not significantly differ ($p > 0.05$). A year after the start of the observation, changes in QOL were detected on all scales of the questionnaire, while maintaining statistically significant changes over the 10 years of observation. In the observation group of unvaccinated patients, there was no clinically or statistically significant change in QOL parameters according to all criteria. A similar dynamic was demonstrated by the indicator of the CAT questionnaire.

Conclusions. Vaccine prophylaxis with pneumococcal vaccines has a significant positive effect on the QOL of patients with COPD, at least in the 10-year follow-up period. The use of QOL questionnaires makes it possible to focus on the correctness of the chosen treatment tactics both in the early and long-term periods of follow-up of patients with COPD. The use of PCV13 for the vaccination of COPD patients reliably minimizes the number of exacerbations requiring outpatient and hospital treatment, reduces the number of episodes of pneumonia as much as possible, and reduces the cost of the healthcare system to combat this nosology.

Keywords: vaccine prevention, efficacy, conjugated vaccine, respiratory pathology, questionnaires

For citation: Ignatova GL, Avdeev SN, Antonov VN, Blinova EV. The quality of life indicators in patients with chronic obstructive pulmonary disease after PCV vaccination: A posteriori analysis of 10-year follow-up. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(9):44–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-190>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Хронические респираторные заболевания (ХРЗ) являются одними из самых распространенных неинфекционных заболеваний во всем мире [1, 2]. Растущая смертность от хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) является тревожной проблемой общественного здравоохранения во всем мире [3, 4]. Ранняя диагностика, а также профилактика начала и прогрессирования заболевания имеют решающее значение. ХОБЛ является широко распространенным и в основном предотвратимым респираторным заболеванием, характеризующимся постоянными респираторными симптомами и ограниченным потоком воздуха в легких [5, 6]. Естественное течение ХОБЛ характеризуется обострением симптомов и снижением качества жизни (КЖ) [7, 8].

КЖ является комплексным показателем для оценки здоровья и благополучия людей, на который влияет множество факторов [9]. Инструменты оценки КЖ, связанного со здоровьем, широко используются для определения физического, функционального, социального и психосоциального благополучия с точки зрения пациента. Низкий уровень КЖ распространен среди пациентов с ХОБЛ, особенно на поздних стадиях. Клинические показатели, такие как одышка, частые обострения, напрямую влияют на показатели КЖ и, согласно международным и национальным клиническим рекомендациям, являются основными триггерными точками, на которые нацелены терапевтические

и профилактические усилия [6]. Кроме того, развитие внебольничных пневмоний у пациентов с ХОБЛ также негативно влияет как на течение основного заболевания и прогноз, так и на КЖ пациентов [10–12]. Недавние рекомендации еще больше подчеркивают важность КЖ, рекомендуя его в качестве цели лечения для пациентов с ХОБЛ [5, 6].

Вопросам профилактики пневмококковыми вакцинами на кафедре терапии Института дополнительного профессионального образования Южно-Уральского медицинского университета активно уделяют повышенное внимание с 2006 г. До появления конъюгированных вакцин применялась и изучалась пневмококковая полисахаридная вакцина (ППВ23), с 2012 г. приоритет отдается изучению эффективности вакцинации пневмококковой конъюгированной вакциной (ПКВ13). В настоящее время число вакцинированных пациентов с ХОБЛ превышает 1 000. Таким образом, период наблюдения составляет более 10 лет, что позволяет не только делать выводы об эффективности ПКВ13, но также говорить о влиянии вакцинопрофилактики на смертность в исследуемой когорте пациентов. В 2023 и 2024 гг. были опубликованы результаты 10-летней оценки эффективности вакцинопрофилактики против пневмококковой инфекции, однако они не включали анализ КЖ [13, 14].

Цель исследования – провести апостериорный анализ оценки КЖ за 10 лет наблюдения у пациентов с ХОБЛ, вакцинированных конъюгированной пневмококковой вакциной Превенар 13 (ПКВ13).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 362 пациента мужского пола, проходивших лечение или наблюдение в Областном пульмонологическом центре г. Челябинска в 2012–2022 гг. Диагноз ХОБЛ выставлялся на основании критериев постановки диагноза GOLD – 2011. Средний возраст исследуемых групп составил 69,47 (61,14; 75,22) года, структура пациентов представлена в *табл. 1*. Всем больным проведены клинические и инструментальные исследования (пульсоксиметрия; спирография на аппарате MIR SPIROLAB I (MIR, Италия)).

Для вакцинопрофилактики использовалась 13-валентная конъюгированная пневмококковая вакцина Превенар 13. После подтверждения диагноза ХОБЛ пациенты были разделены на две группы наблюдения. 1-ю группу ($n = 150$) составили больные, вакцинированные ПКВ13. Во 2-ю вошли пациенты с ХОБЛ, по различным причинам не прошедшие вакцинацию пневмококковыми вакцинами. Группу наблюдения составили 212 больных.

Оценка КЖ проводилась с помощью двух опросников: русскоязычной версии опросника госпиталя Святого Георгия (SGRQ) и универсального опросника CAT [15, 16]. При помощи опросника SGRQ проводится сравнительная оценка КЖ в зависимости от стадии заболевания, влияния различных программ фармакотерапии и других методов лечения, в т. ч. на КЖ, а также иных здравоохранительных инициатив, связанных с организацией медицинской помощи, выбором врачебной тактики и образовательными программами. В опросник SGRQ включено 76 вопросов, структурированных таким образом, что ответы на них отражают субъективную оценку больным респираторных расстройств (характер физической деятельности и ее ограничения; психосоциальная адаптация; влияние статуса здоровья на трудовую деятельность и повседневную активность; эмоциональное восприятие болезни; отношения с близкими людьми; потребность в лечении; прогноз заболевания). Опросник SGRQ состоит из 4 доменов (шкал): 1 – шкала симптомов (*Symptoms*); 2 – шкала активности (*Activity*); 3 – шкала воздействия (влияния) (*Impact*); 4 – общий счет (*Total*).

Шкала симптомов затрагивает воздействие симптомов обструкции дыхательных путей, их частоту и серьезность. Шкала активности связана с видами деятельности, которые мотивируют или затрудняют дыхание больного ХОБЛ. Шкала воздействия включает ряд аспектов, связанных с социальной деятельностью и психологическими нарушениями, вызванными бронхообструктивным синдромом. Также подсчитывается общий счет, суммирующий влияние заболевания на общее состояние здоровья.

Оценка производится по 100-балльной шкале, при этом чем выше балл, тем более негативное влияние оказывает болезнь на КЖ респондента. С помощью данного опросника рассчитывается КЖ больных как в целом (шкала *Total*), так и отдельно по каждой из 3 шкал – *Symptoms*, *Activity*, *Impact*. В исследованиях, проводимых в динамике заболевания, или при оценке эффективности различных лечебных программ клинически

значимыми считаются изменения той или иной шкалы минимум на 4 балла.

Опросник CAT состоит из восьми пар утверждений, которые противоположны друг другу. Они охватывают такие аспекты, как кашель, отделение мокроты, затруднение дыхания, одышка, ограничение активности, уверенность, сон и энергичность. Пациенту предлагается отметить точку, которая ближе всего к его ощущениям. Каждой точке присваивается балл. Считается, что сумма набранных баллов от 0 до 10 означает незначительное влияние болезни на повседневную жизнь, от 11 до 20 – умеренное, от 21 до 30 – выраженное, от 31 до 40 – очень серьезное.

Для статистической обработки полученных результатов использовалась программа STATISTICA для WINDOWS 13, t-test с неравными дисперсиями, 3-хвостовой. При анализе связей внутри групп применялся линейный парный коэффициент корреляции Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Как видно из представленного материала (*табл. 1*), в обеих группах преобладали тяжелые формы заболевания и частые обострения. Группы были сопоставимы по возрастному составу и структуре степени тяжести.

В *табл. 2* представлены данные о количестве обострений, числе госпитализаций и случаях развития пневмоний у пациентов обследуемых групп на протяжении 10-летнего периода наблюдения. Частые обострения ХОБЛ наблюдались в среднем у 70% наблюдавшихся пациентов на момент обращения. Среди вакцинированных ПКВ13 пациентов через год наблюдения отмечалось снижение числа обострений в 6,5 раза – со 130 случаев (показатель 866 на 1 000 пациентов) до 25 случаев (показатель 166,7 на 1 000 пациентов) в группе ПКВ13 ($p < 0,05$). У пациентов, вакцинированных ПКВ13, через 5 лет количество обострений в сравнении с первым годом после вакцинации значимо не изменилось и составило 33 случая (показатель 220,0 на 1 000 пациентов) и 45 случаев через 10 лет (показатель 300,0 на 1 000 пациентов), что в 4,0 и 2,8 раза ниже показателей до начала иммунизации соответственно. Это свидетельствует о том, что эффективность вакцинации ПКВ13 сохраняется на должном уровне как минимум в течение 10 лет наблюдения.

Были проанализированы данные о КЖ пациентов, результаты представлены в *табл. 3*.

Исходные показатели шкал опросника SGRQ в исследуемых группах достоверно не различались ($p > 0,05$). Уже через год после начала наблюдения выявлены изменения КЖ по всем шкалам опросника с сохранением статистически значимых изменений на протяжении 10 лет наблюдения. В группе наблюдения невакцинированных пациентов не отмечалось ни клинически, ни статистически значимого изменения параметров КЖ по всем критериям.

Подобная динамика была продемонстрирована и по показателю опросника CAT (*табл. 4*). В отличие от опросника SGRQ, CAT требует совсем немного времени для заполнения, что делает его удобным для повседневного использования в лечебной работе.

● **Таблица 1.** Возрастной состав пациентов
● **Table 1.** Age profile of patients

Степень тяжести	Риск	п/%	Возраст	п/%	Возраст
		1-я группа		2-я группа	
GOLD 1	A	9/6	67,12 (64,11; 70,12)	8/3,7	68,19 (64,12; 72,26)
GOLD 2	B	22/14,7	69,05 (64,86; 73,24)	21/10	70,10 (65,11; 75,09)
GOLD 3	C	69/46	69,56 (65,09; 74,03)	89/42	70,21 (66,18; 74,24)
GOLD 4	D	50/33,3	67,69 (63,16; 72,23)	94/44,3	70,43 (65,65; 75,21)
Итого		150	69,25 (64,45; 74,05)	212	69,70 (64,14; 75,26)

● **Таблица 2.** Динамика частоты обострений, госпитализаций и пневмоний у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких
● **Table 2.** Change in rates of exacerbations, hospital admissions and pneumonia in patients with chronic obstructive pulmonary disease

Группа	Число пациен-тов, п	Количество обострений ХОБЛ в год				Количество госпитализаций в год				Количество бактериальных пневмоний в год (без учета COVID-19)				Досто-верность различий
		Исход-но	Годы наблюдения			Исход-но	Годы наблюдения			Исход-но	Годы наблюдения			
			1 год	5 лет	10 лет		1 год	5 лет	10 лет		1 год	5 лет	10 лет	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-я	150	130	25	33	45	143	25	32	48	25	4	7	4*	p ₁₋₄ < 0,05
2-я	212	178	150	188	232	191	192	202	240	36	28	47	45*	
Достоверность различий между группами			p ₁₋₂ < 0,05				p ₁₋₂ < 0,05				p ₁₋₂ < 0,05			

Примечание. ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких; * – расчет на количество выживших.

● **Таблица 3.** Динамика показателей опросника SGRQ
● **Table 3.** Change in SGRQ scores

Индекс	Исходно				1 год				10 лет			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	95% ДИ, $p < 0,05$				95% ДИ, $p < 0,05$				95% ДИ, $p < 0,05$			
1-я группа. Вакцинированные ПКВ13	49,49 (48,57; 50,41)	39,35 (38,23; 40,46)	38,69 (37,64; 39,74)	40,16 (38,99; 41,32)	36,98* (35,94; 38,01)	35,88* (34,36; 36,21)	32,16* (31,02; 33,30)	34,33* (33,22; 35,43)	38,16* (37,11; 39,17)	37,12 (36,27; 38,28)	34,26* (32,56; 35,13)	35,12* (33,24; 36,27)
2-я группа. Без вакцинации	50,60 (49,90; 51,30)	41,52 (40,41; 42,63)	40,13 (39,14; 41,12)	40,62 (39,61; 41,62)	50,72 (50,04; 51,39)	41,75 (40,64; 42,85)	40,3 (39,33; 41,31)	40,91 (39,92; 41,84)	50,14 (49,95; 51,24)	42,25 (40,43; 43,15)	41,15 (39,42; 41,42)	41,17 (40,14; 42,24)

Примечание. 1 – шкала симптомов (Symptoms); 2 – шкала активности (Activity); 3 – шкала воздействия (влияния) (Impact); 4 – общий счет (Total). * – $p < 0,05$.

● **Таблица 4.** Динамика показателей опросника CAT
● **Table 4.** Change in CAT scores

Исходно		1 год		10 лет	
1-я группа. Вакцинированные ПКВ13	2-я группа. Без вакцинации	1-я группа. Вакцинированные ПКВ13	2-я группа. Без вакцинации	1-я группа. Вакцинированные ПКВ13	2-я группа. Без вакцинации
24,60 (23,50; 25,70)	24,51 (23,61; 25,42)	19,08* (18,33; 19,82)	25,18 (24,37; 25,99)	19,6* (18,87; 20,32)	25,51 (24,74; 25,28)

Примечание. * – $p < 0,05$.

ОБСУЖДЕНИЕ

В исследуемой нами популяции общий уровень госпитализации по причине обострений ХОБЛ и развития внебольничной пневмонии был высоким. Соответственно, правомерно ожидать, что КЖ пациентов будет зависеть и от самого факта инцидента (обострение и госпитализация), и от клинической симптоматики (в том числе от уровня одышки). Устранение дискомфорта является важной целью длительного динамического наблюдения за пациентами как в условиях стационара, так и на амбулаторном этапе. В целом дискомфорт можно разделить на физический и психологический с сильными ассоциациями между некоторыми причинами. Причины дискомфорта, влияющие и на КЖ, включают усталость, бессонницу и одышку. Психологический дискомфорт включает в себя неприятные эмоции, которые могут привести к тревоге, депрессии, смущению и изоляции. Сосуществование тревоги и одышки является примером сильно связанного физического и психологического дискомфорта, который часто встречается при обострениях ХОБЛ. Только 10% сообщают о тяжелой или экстремальной тревоге или депрессии [17]. Пациенты с ХОБЛ испытывают медленное прогрессирование дыхательной недостаточности [18, 19]. Основное внимание в лечении ХОБЛ уделяется снятию психологического стресса, связанного с хронической одышкой и острым ухудшением респираторных симптомов, особенно на конечной стадии ХОБЛ [20, 21]. Обострения и внебольничные пневмонии ухудшают респираторные симптомы, что приводит в конечном итоге к снижению КЖ, выраженному в различных аспектах [22, 23]. Недооценка или полное отсутствие оценки КЖ снижает эффективность проводимого лечения, в особенности вакцинопрофилактики,

т. к. данный вид терапии направлен прежде всего на отдаленную перспективу [24, 25].

В доступной медицинской литературе практически нет данных об оценке показателей КЖ при анализе эффективности проводимых профилактических программ, в частности касающихся применения вакцин против пневмококковой инфекции. Особенную актуальность имеет длительность наблюдения. Приведенные данные о 10-летнем наблюдении еще раз демонстрируют эффективность конъюгированной 13-валентной вакцины Превенар 13, особенно в отношении улучшения КЖ пациентов в долгосрочной перспективе. Каждое такое исследование вносит свой вклад в совершенствование подходов к разработке программ вакцинопрофилактики.

ВЫВОДЫ

1. Вакцинопрофилактика пневмококковыми вакцинами оказывает достоверное положительное влияние на КЖ пациентов с ХОБЛ как минимум в 10-летней перспективе наблюдения.

2. Применение опросников КЖ позволяет ориентироваться на правильность выбранной лечебной тактики как в ранние, так и в отдаленные периоды наблюдения за пациентами с ХОБЛ.

3. Применение ПКВ13 для вакцинации больных ХОБЛ достоверно позволяет минимизировать число обострений, требующих амбулаторного и госпитального лечения, максимально сократить число эпизодов пневмонии и издержки системы здравоохранения на борьбу с данной нозологией.



Поступила / Received 15.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 30.03.2025

Принята в печать / Accepted 03.04.2025

Список литературы / References

- Safiri S, Carson-Chahhoud K, Noori M, Nejadghaderi SA, Sullman MJM, Ahmadian Heris J et al. Burden of chronic obstructive pulmonary disease and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ*. 2022;378:e069679. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069679>.
- Dharmage SC, Phaner R, Agustí A. Treatable traits in pre-COPD: Time to extend the treatable traits paradigm beyond established disease. *Respirology*. 2024;29(7):551–562. <https://doi.org/10.1111/resp.14760>.
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9).
- Cadham CJ, Oh H, Han MK, Mannino D, Cook S, Meza R et al. The prevalence and mortality risks of PRISm and COPD in the United States from NHANES 2007–2012. *Respir Res*. 2024;25(1):208. <https://doi.org/10.1186/s12931-024-02841-y>.
- Cunha AS, Raposo B, Dias F, Henriques S, Martinho H, Pedro AR. Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Constraints in Patient Pathway and Mitigation Strategies. *Port J Public Health*. 2024;42(2):93–100. <https://doi.org/10.1159/000535474>.
- Guay CA, Maltais F, Beaudoin C, Carmichael PH, Laouan Sidi EA, Perreault L et al. Trends in COPD severe exacerbations, and all-cause and respiratory mortality, before and after implementation of newer long-acting bronchodilators in a large population-based cohort. *BMC Pulm Med*. 2024;24(1):450. <https://doi.org/10.1186/s12890-024-03277-2>.
- Авдеев СН, Лещенко ИВ, Айсанов ЗР. Новая концепция и алгоритм ведения пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Пульмонология*. 2023;33(5):587–594. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2023-33-5-587-594>. Avdeev SN, Leshchenko IV, Aisanov ZR. New concept and algorithm for the management of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Pulmonologiya*. 2023;33(5):587–594. (In Russ.) <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2023-33-5-587-594>.
- Huang Y, Niu Y, Wang X, Li X, He Y, Liu X. Identification of novel biomarkers related to neutrophilic inflammation in COPD. *Front Immunol*. 2024;15:1410158. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1410158>.
- Li HM, Zhong BL. Quality of life among college students and its associated factors: a narrative review. *AME Med J*. 2022;7:38. <https://doi.org/10.21037/amj-22-96>.
- Anandan J, Dwivedi DP, Govindaraj V. Clinical phenotypes of COPD and their impact on quality of life: A cross-sectional study. *Respir Med*. 2023;220:107452. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2023.107452>.
- Megari K. Quality of Life in Chronic Disease Patients. *Health Psychol Res*. 2013;1(3):e27. <https://doi.org/10.4081/hpr.2013.e27>.
- Bordon J, Slomka M, Gupta R, Furmanek S, Cavallazzi R, Sethi S et al. Hospitalization due to community-acquired pneumonia in patients with chronic obstructive pulmonary disease: incidence, epidemiology and outcomes. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(2):220–226. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.06.025>.
- Игнатова ГЛ, Авдеев СН, Антонов ВН, Блинова ЕВ. Десятилетний анализ эффективности вакцинации против пневмококковой инфекции у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Пульмонология*. 2023;33(6):750–758. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2023-33-6-750-758>. Ignatova GL, Avdeev SN, Antonov VN, Blinova EV. Ten-year analysis of the efficacy of vaccination against pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Pulmonologiya*. 2023;33(6):750–758. (In Russ.) <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2023-33-6-750-758>.
- Игнатова ГЛ, Авдеев СН, Антонов ВН, Блинова ЕВ, Осиков МВ. Вакцинопрофилактика против пневмококковой инфекции, как инструмент снижения смертности у пациентов ХОБЛ и ИБС. *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2024;(94):8–19. <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2024-94-8-19>. Ignatova GL, Avdeev SN, Antonov VN, Blinova EV, Osikov MV. Vaccination against pneumococcal infection as a tool to reduce mortality in patients

- with COPD and IHD. *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration*. 2024;(94):8–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2024-94-8-19>.
15. Winterberg AV, Richmond S, Tighe NTG, Buckley J, Buck DW. Implementation of a standardized questionnaire for documenting preoperative respiratory illness in paediatric patients. *BMJ Open Qual*. 2024;13(4):e002843. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-002843>.
 16. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Resp J*. 2009;34(3):648–654. <https://doi.org/10.1183/09031936.00102509>.
 17. Hegelund MH, Jagerova L, Olsen MF, Rysø CK, Ritz C, Dungu AM et al. Health-related quality of life predicts prognosis in individuals with COPD hospitalized with community-acquired pneumonia – a prospective cohort study. *Sci Rep*. 2024;14(1):27315. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74933-0>.
 18. Tan D, Wang B, Cao P, Wang Y, Sun J, Geng P et al. High flow nasal cannula oxygen therapy versus non-invasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease with acute-moderate hypercapnic respiratory failure: a randomized controlled non-inferiority trial. *Crit Care*. 2024;28(1):250. <https://doi.org/10.1186/s13054-024-05040-9>.
 19. Hardang IM, Søysteth V, Kononova N, Hagve TA, Einvik G. COPD: Iron Deficiency and Clinical Characteristics in Patients With and Without Chronic Respiratory Failure. *Chronic Obstr Pulm Dis*. 2024;11(3):261–269. <https://doi.org/10.15326/jcopdf.2023.0477>.
 20. Tu Y, Chen Y, Li X, Wang Y, Fang B, Ren Y, Wang C. Advances in acute COPD exacerbation: clarifying specific immune mechanisms of infectious and non-infectious factors. *Ther Adv Respir Dis*. 2025;19:17534666241308408. <https://doi.org/10.1177/17534666241308408>.
 21. Li J, Liang L, Samuel Cai Y, Zuo Y, Su J, Feng L et al. Tracking COPD exacerbation patterns and forecasting readmission risks utilizing electronic medical records. *Int J Med Inform*. 2024;189:105505. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105505>.
 22. Aggarwal B, Jones P, Casas A, Gomes M, Juthong S, Litewka D et al. Association between Increased Risk of Pneumonia with ICS in COPD: A Continuous Variable Analysis of Patient Factors from the IMPACT Study. *Pulm Ther*. 2024;10(2):183–192. <https://doi.org/10.1007/s41030-024-00255-1>.
 23. Nakagawa N, Katsurada M, Fukuda Y, Noguchi S, Horita N, Miki M et al. Risk factors for drug-resistant pathogens in community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2025;34(175):240183. <https://doi.org/10.1183/16000617.0183-2024>.
 24. GBD 2021 Causes of Death Collaborators. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2100–2132. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00367-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00367-2).
 25. Roberts MH, Mannino DM, Mapel DW, Lunacek O, Amin S, Farrelly E et al. Disease Burden and Health-Related Quality of Life (HRQoL) of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) in the US – Evidence from the Medical Expenditure Panel Survey (MEPS) from 2016–2019. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2024;19:1033–1046. <https://doi.org/10.2147/COPD.S446696>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – В.Н. Антонов, Г.Л. Игнатова, С.Н. Авдеев
 Концепция и дизайн исследования – В.Н. Антонов, Г.Л. Игнатова, С.Н. Авдеев
 Написание текста – В.Н. Антонов, Г.Л. Игнатова, С.Н. Авдеев
 Сбор и обработка материала – В.Н. Антонов, Е.В. Блинова
 Обзор литературы – В.Н. Антонов
 Анализ материала – В.Н. Антонов, Г.Л. Игнатова, С.Н. Авдеев
 Статистическая обработка – В.Н. Антонов, Е.В. Блинова
 Редактирование – Г.Л. Игнатова, С.Н. Авдеев
 Утверждение окончательного варианта статьи – В.Н. Антонов, Г.Л. Игнатова, С.Н. Авдеев

Contribution of authors:

Concept of the article – Vladimir N. Antonov, Galina L. Ignatova, Sergey N. Avdeev
 Study concept and design – Vladimir N. Antonov, Galina L. Ignatova, Sergey N. Avdeev
 Text development – Vladimir N. Antonov, Galina L. Ignatova, Sergey N. Avdeev
 Collection and processing of material – Vladimir N. Antonov, Elena V. Blinova
 Literature review – Vladimir N. Antonov
 Material analysis – Vladimir N. Antonov, Galina L. Ignatova, Sergey N. Avdeev
 Statistical processing – Vladimir N. Antonov, Elena V. Blinova
 Editing – Galina L. Ignatova, Sergey N. Avdeev
 Approval of the final version of the article – Vladimir N. Antonov, Galina L. Ignatova, Sergey N. Avdeev

Информация об авторах:

Игнатова Галина Львовна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой терапии Института дополнительного профессионального образования, директор Института пульмонологии, Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64; igligh@mail.ru
Авдеев Сергей Николаевич, академик РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пульмонологии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский институт пульмонологии Федерального медико-биологического агентства; 115682, Россия, Москва, Ореховый бульвар, д. 28; serg_avdeev@list.ru
Антонов Владимир Николаевич, д.м.н., профессор кафедры терапии Института дополнительного профессионального образования, главный научный сотрудник Института пульмонологии, Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64; ant-vn@yandex.ru
Блинова Елена Владимировна, к.м.н., доцент кафедры терапии Института дополнительного профессионального образования, ведущий научный сотрудник Института пульмонологии, Южно-Уральский государственный медицинский университет; 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64; blinel@mail.ru

Information about the authors:

Galina L. Ignatova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Therapy of Institute of Continuing Professional Education, Director of the Institute of Pulmonology, South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia; igligh@mail.ru
Sergey N. Avdeev, Acad. RAS, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pulmonology of Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; Leading Researcher, Research Institute for Pulmonology of the Federal Medical Biological Agency; 8, Orekhovy Boulevard, Moscow, 115682, Russia; serg_avdeev@list.ru
Vladimir N. Antonov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Therapy of Institute of Continuing Professional Education, Chief Researcher of the Institute of Pulmonology, South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia; ant-vn@yandex.ru
Elena V. Blinova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Therapy of Institute of Continuing Professional Education, Leading Researcher of the Institute of Pulmonology, South Ural State Medical University; 64, Vorovskiy St., Chelyabinsk, 454092, Russia; blinel@mail.ru