

УДК 616.24-002:579.842.16

DOI: 10.36604/1998-5029-2026-101-51-60

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ, ВЫЗВАННОЙ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* (ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ)

В.С.Боровицкий^{1,2}

¹Федеральное казённое учреждение «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний», 125130, Москва, ул. Нарвская, 15а, стр. 1

²Кировское областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кирово-Чепецкая центральная районная больница», 613040, Кировская область, г. Кирово-Чепецк, ул. Созонтова, 3

РЕЗЮМЕ. Цель. Определить клинические особенности течения внебольничной пневмонии (ВП), вызванной *Klebsiella pneumoniae*. **Материалы и методы.** Проведено одноцентровое сплошное ретроспективное исследование 52 пациентов (все ВИЧ-отрицательные) с диагнозом ВП, вызванная *K. pneumoniae*. Применялся кластерный анализ (для создания дендрограмм) с иерархическим алгоритмом кластеризации. **Результаты.** Выявлено, что наблюдались два возрастных пика заболеваемости пневмонией, вызываемой *K. pneumoniae*: 30–39 лет – 23,1% и 50–59 лет – 21,2%. В структуре обследованных преобладали жители городов (80,8%); острое начало заболевания зафиксировано в 84,6% случаев. Общие интоксикационные жалобы: лихорадка (88,5%), слабость (92,3%), повышенная потливость (28,8%), снижение аппетита (15,4%), головные боли (9,6%), озноб, похудение, головокружение (по 7,7% больных). Респираторные жалобы: кашель с мокротой (100%); трудно отделяемая мокрота – 78,8% (с преобладанием у женщин (1,3:1)); одышка – 69,2% (преимущественно у мужчин (1,4:1)); боли в грудной клетке – 23,1%; гнойная мокрота – 19,2%; кровохаркание – 3,8%. Аускультативные и перкуторные феномены: жёсткое дыхание – 78,8% (чаще у мужчин – 1,5:1); ослабленное дыхание над местом поражения – 71,2%; притупление перкуторного тона над местом поражения – 61,5%; сухие хрипы – 57,7%, (превалировали у мужчин – 1,5:1); влажные хрипы – 23,1%; везикулярное (нормальное) дыхание – 19,2% (чаще у женщин в соотношении 12:1). **Заключение.** Таким образом, современное течение внебольничной пневмонии, вызванной *K. pneumoniae*, характеризуется выраженным интоксикационным синдромом (превалирование слабости – 92,3% и лихорадки – 88,5%) и обязательным наличием продуктивного кашля (100%). Несмотря на то, что у 65,4% пациентов диагностируется дыхательная недостаточность, общее состояние большинства больных при госпитализации расценивается как удовлетворительное, что предопределяет благоприятный прогноз. Выявлены значимые гендерные особенности клинической картины: у мужчин достоверно чаще регистрируются одышка ($p = 0,039$), жёсткое дыхание ($p = 0,002$) и сухие хрипы ($p = 0,032$). Для женщин более характерны затрудненное отхождение мокроты ($p = 0,025$) и сохранное везикулярное дыхание ($p < 0,001$). Установленные клинико-anamnestические различия могут быть использованы для совершенствования диагностических алгоритмов.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, *Klebsiella pneumoniae*, клинические проявления.

CLINICAL CHARACTERISTICS OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA CAUSED BY *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* (GENDER ASPECTS)

V.S.Borovitsky^{1,2}

¹Federal State Institution "Research Institute of the Federal Penitentiary Service", building 1, 15a Narvskaya Str., Moscow, 125130, Russian Federation

²Kirov Regional State Budgetary Healthcare Institution "Kirovo-Chepetsk Central District Hospital", 3 Sozontova Str., Kirov Region, Kirovo-Chepetsk, 613040, Russian Federation

Контактная информация

Владислав Семенович Боровицкий, д-р мед. наук, главный научный сотрудник, Федеральное казённое учреждение «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний», 125130, Россия, г. Москва, ул. Нарвская, 15а, стр. 1. E-mail: qwertyuiop54@yandex.ru

Correspondence should be addressed to

Vladislav S. Borovitsky, MD, PhD, DSc (Med.), Main Staff Scientist, Federal State Institution "Research Institute of the Federal Penitentiary Service", building 1, 15a Narvskaya Str., Moscow, 125130, Russian Federation. E-mail: qwertyuiop54@yandex.ru

Для цитирования:

Боровицкий В.С. Клиническая характеристика внебольничной пневмонии, вызванной *Klebsiella pneumoniae* (гендерные аспекты) // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2026. Вып.101. С.51–60. DOI: 10.36604/1998-5029-2026-101-51-60

For citation:

Borovitsky V.S. Clinical characteristics of community-acquired pneumonia caused by *Klebsiella pneumoniae* (gender aspects). *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ* = *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2026; (101):51–60 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2026-101-51-60

SUMMARY. Aim. To determine the clinical features of community-acquired pneumonia (CAP) caused by *Klebsiella pneumoniae*. **Materials and methods.** A single-center, consecutive, retrospective study was conducted involving 52 HIV-negative patients diagnosed with *K. pneumoniae*-associated CAP. Hierarchical cluster analysis was used to construct dendrograms. **Results.** Two age peaks of pneumonia incidence were identified: 30–39 years (23.1%) and 50–59 years (21.2%). Most patients were urban residents (80.8%), and acute disease onset was documented in 84.6% of cases. Systemic intoxication symptoms included fever (88.5%), weakness (92.3%), excessive sweating (28.8%), reduced appetite (15.4%), headache (9.6%), and chills, weight loss, or dizziness (each in 7.7% of patients). Respiratory symptoms: productive cough (100%); difficult-to-expectorate sputum in 78.8% (more common in women, ratio 1.3:1); dyspnea in 69.2% (predominantly in men, ratio 1.4:1); chest pain (23.1%); purulent sputum (19.2%); hemoptysis (3.8%). Auscultatory and percussory findings: harsh breath sounds in 78.8% (more frequent in men, ratio 1.5:1); diminished breath sounds over the affected area (71.2%); dullness to percussion over the lesion (61.5%); dry crackles in 57.7% (predominantly in men, ratio 1.5:1); moist crackles (23.1%); vesicular (normal) breath sounds in 19.2% (significantly more common in women, ratio 12:1). **Conclusion.** Current clinical presentation of *K. pneumoniae*-associated CAP is characterized by prominent systemic intoxication (weakness in 92.3%, fever in 88.5%) and universal presence of productive cough (100%). Although respiratory insufficiency was diagnosed in 65.4% of patients, the majority were in satisfactory general condition upon hospitalization, indicating a favorable prognosis. Significant gender-related differences were observed: men had significantly higher rates of dyspnea ($p = 0.039$), harsh breath sounds ($p = 0.002$), and dry crackles ($p = 0.032$). Women more commonly exhibited difficult sputum expectoration ($p = 0.025$) and preserved vesicular breath sounds ($p < 0.001$). These clinical and anamnestic distinctions may be used to refine diagnostic algorithms.

Key words: community-acquired pneumonia, *Klebsiella pneumoniae*, clinical manifestations.

Внебольничная пневмония (ВП) является острым инфекционным заболеванием, характеризующимся очаговым поражением респираторных отделов легких с внутриальвеолярной экссудацией. ВП занимает лидирующие позиции по числу дней нетрудоспособности людей, ежегодно становясь причиной 3 миллионов смертей во всем мире [1, 2]. Распределение возбудителей ВП по частоте является важной информацией для выбора антибиотика. По данным Азиатской сети по надзору за устойчивыми патогенами (ANSORP) наиболее частым изолятом оказался *Streptococcus pneumoniae* – 29,2%, затем *Klebsiella pneumoniae* – 15,4%, *Haemophilus influenzae* – 15,1%, *Chlamydomydia pneumoniae* – 13,4% и *Mycoplasma pneumoniae* – 11,0% [3]. По данным 48 исследований у детей до 5 лет с установленной ВП из Китая (более ста тысяч пациентов) самыми выявляемыми бактериальными возбудителями были *K. pneumoniae* (5,4%), *S. pneumoniae* (5,2%), *Escherichia coli* (5,2%), *Staphylococcus aureus* (3,9%), *H. influenzae* (3,6%) и *Haemophilus parainfluenzae* (3,3%) [4]. В другой работе сообщается, что выделяемыми возбудителями ВП у взрослых были *S. pneumoniae* – 19,5%, *M. pneumoniae* – 15,3%, *H. influenzae* – 13,2%, *S. aureus* – 10,5%, *K. pneumoniae* – 10,1% и *Haemophilus parainfluenzae* – 6,4% [5], то есть на двух пациентов с пневмококковой ВП приходится один с *K. pneumoniae*. Учитывая широкое использование пневмококковых вакцин для профилактики, в настоящее время будет происходить постепенное снижение выявления пневмококка, как причины ВП, и выход на первые роли вторых и третьих по частоте микроорганизмов.

K. pneumoniae считается распространенным оппортунистическим патогеном, вызывающим нозокомиальные инфекции, включая менингит, пневмонию, инфекцию мочевыводящих путей [6–8]. Кроме того, *K. pneumoniae* способна инициировать внебольничные инфекции, такие как абсцесс печени, эндофтальмит и

менингит у здоровых людей [9]. В настоящее время циркулируют два типа *K. pneumoniae*: «классический» и «гипервирулентный». Наиболее изучен первый тип, который является условно-патогенным, демонстрирует высокую антибиотикорезистентность, поэтому занимает место среди патогенов группы ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и несколько видов *Enterobacter*) [10]. Гипервирулентный тип *K. pneumoniae* резистентен к ампициллину, но обычно чувствителен к цефалоспорином и карбапенемам. Однако в ряде исследований описываются штаммы с множественной антибиотикорезистентностью [11–13]. Стоит отметить, что данный тип *K. pneumoniae* активно распространяется по всему миру и, в отличие от инфекций классической *K. pneumoniae*, чаще вызывает инфекционные заболевания у молодых здоровых людей [6].

Путем поиска в базе данных биомедицинских публикаций PubMed по запросу «Community-Acquired pneumonia» за последние десять лет всех клинических исследований за исключением книг, документов публикаций, обзоров, систематических обзоров и мета-анализов – большинство публикаций посвящено пневмококковой пневмонии. В русскоязычном сегменте литературы за последние 10 лет лишь в единичных статьях обзорного характера рассматриваются особенности клинического течения внебольничной пневмонии, вызванной *K. pneumoniae*. Например, в работе О.В. Фесенко и соавторов (2019 г.) проведен анализ публикаций на протяжении длительного времени, посвященный изучаемой проблеме, в том числе в сравнении с собственными данными [14].

К сожалению, в настоящее время авторы в публикациях (в том числе и в учебных пособиях) не разделяют внебольничную и нозокомиальную ВП, вызванную *K. pneumoniae*, в современных клинических рекомендациях между ними не описаны клиниче-

ские отличия [1]. Следует отметить отсутствие современных публикаций, в которых даётся чёткая картина клинических проявлений ВП, причина которой – *K. pneumoniae*. Цель исследования – определить клинические особенности течения ВП, вызванной *K. pneumoniae*.

Материалы и методы исследования

Проведено одноцентровое сплошное ретроспективное исследование (тип – серия случаев). В исследование были включены 52 пациента (все ВИЧ-отрицательные), 55,8% (29/52) мужского (1-я группа) и 44,2% (23/52) женского пола (2-я группа), находившиеся с 2016 по 2022 год на лечении в дневном стационарном (в поликлинике), терапевтическом, инфекционном отделениях с диагнозом ВП в Кировском областном государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Кирово-Чепецкая центральная районная больница». Исследование было сплошное, поэтому критерии исключения не рассматривались. У всех пациентов при микробиологическом исследовании мокроты была обнаружена *K. pneumoniae*. При поступлении в стационар всем пациентам проводились: сбор анамнеза (обращалось внимание на начало развития заболевания), общее клиническое обследование (преобладающие симптомы и синдромы), рентгенологические и лабораторные исследования. Диагноз ВП устанавливался на основании общепринятых критериев диагностики заболевания [1]. Формулировка диагнозов соответствовала Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10). Все пациенты до госпитализации в стационар лечились только симптоматическими средствами без использования антибактериальных препаратов. Заключение этического комитета не требовалось, ввиду того что ретроспективный анализ проводился на основании данных медицинской документации, существовавшей до этапа инициации исследования, следовательно, какая-либо возможность идентификации испытуемых была исключена. Определение чувствительности к антибиотикам: определение минимальных подавляющих концентраций проводилось методом последовательных

двукратных разведений в бульоне Мюллера-Хинтон (по стандарту ISO 20776-1:2006). Определение клинических категорий чувствительности осуществлялось в соответствии с пограничными значениями МПК (минимальной подавляющей концентрации) Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST) v.13.0, 2023 г. (https://www.eucast.org/clinical_breakpoints).

Процедуры статистического анализа выполнялись в статистическом программном комплексе Medcalc версия 19.2, 2017 г. (MedCalc Software Ltd, Бельгия), с помощью пакета прикладных программ OpenEpi версия 2.3, 2009 г. (Centers for Disease Control and Prevention, США), Statistica версия 6.0, 2001 г. (StatSoft, Inc., США). Качественные признаки выражены в абсолютных числах с указанием долей (%). Все количественные данные проверялись нами на нормальность распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова (с поправкой значимости Лиллиефорса) и критерия Д'Агостино-Пирсона. Предположение о соответствии распределения данных по закону нормального распределения у большинства показателей не подтвердилось, поэтому данные представлены в виде: медиана (Me), верхний (75-й перцентиль) и нижний (25-й перцентиль) квартили – (Me; 25-75%). Для уточнения взаимосвязи между парами дискретных качественных признаков с использованием анализа парных таблиц сопряжённости вычислялся критерий Пирсона (χ^2) без поправки Йейтса на непрерывность для числа степеней свободы $df = 1$ (односторонняя гипотеза распределения данных). Критерий Манна-Уитни (U) (двусторонняя гипотеза распределения данных) использовался для определения статистически значимого различия положения медианы двух независимых выборок. Уровень значимости (p), установлен на отметке 0,05 [15]. При проведении кластерного анализа (для создания дендрограмм) использовался иерархический алгоритм кластеризации: мера расстояния – евклидово расстояние, в качестве меры сходства – метод Варда [16].

Показатели, характеризующие пациентов (социальные, лабораторные) представлены для большей наглядности в виде таблиц 1–4.

Таблица 1

Распределение больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae* по возрасту, % (абс.)

Группы	Возраст, годы						
	< 20	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	> 70
Мужчины, n = 29	3,4% (1)	3,4% (1)	24,1% (7)	3,4% (1)	20,7% (6)	20,7% (6)	24,1% (7)
Женщины, n = 23	4,3% (1)	17,4% (4)	21,7% (5)	4,3% (1)	21,7% (5)	13,0% (3)	17,4% (4)
Всего, n = 52	3,8% (2)	9,6% (5)	23,1% (12)	3,8% (2)	21,2% (11)	17,3% (9)	21,2% (11)
χ^2 ; p для DF = 1	0,028; 0,434	2,869; 0,04	0,042; 0,41	0,028; 0,434	0,008; 0,463	0,524; 0,235	0,35; 0,277

Наибольшее число, почти четверть больных ВП, вызванной *K. pneumoniae*, были в возрасте 30–39 лет – это наиболее трудоспособный возраст и пятая часть – в возрасте 50–59 лет. При этом статистически значимого различия по полу в возрастных группах не было выявлено (табл. 1). Медиана и квартили возраста для мужчин составляли – 57 (37–69), женщин – 50 (31–63), всего – 52 (35–68) лет (U Манна-Уитни = 258,0; $p =$

0,164). Повышенный вес тела определялся у 50,0% в 1-й группе и 60,9% – у женщин, со статистически значимым различием ($p = 0,031$). По социальным признакам пациенты обеих групп статистически значимо не различались, кроме наличия курения – чаще курильщиками были больные мужского пола – 65,5% ($p < 0,001$) (табл. 2).

Таблица 2

Социальная характеристика больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, включенных в исследование, % (абс.)

Признаки	Мужчины, n = 29	Женщины, n = 23	Всего, n = 52	χ^2 ; p
житель города	75,9% (22)	87,0% (20)	80,8% (42)	1,016; 0,158
житель сельской местности	24,1% (7)	13,0% (3)	19,2% (10)	1,016; 0,158
Образование: отсутствует, начальное или неполное среднее	3,4% (1)	4,3% (1)	3,8% (2)	0,028; 0,434
среднее или средне-специальное	89,7% (26)	87,0% (20)	88,5% (46)	0,092; 0,381
высшее (полное и незаконченное)	6,9% (2)	8,7% (2)	7,7% (4)	0,058; 0,405
инвалидность	17,2% (5)	-	9,6% (5)	-
инвалидность (3 группа)	10,3% (3)	-	5,8% (3)	-
инвалидность (2 группа)	6,9% (2)	-	3,8% (2)	-
пенсионер	41,4% (12)	30,4% (7)	36,5% (19)	0,663; 0,208
курение	65,5% (19)	13,0% (3)	42,3% (22)	14,47; <0,001
злоупотребление алкоголя	20,7% (6)	-	11,5% (6)	-
употребление наркотиков	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-

По количественным лабораторным показателям общего анализа крови группы статистически значимо различались по медианам 1-й и 2-й группы: абсолютное число лейкоцитов, абсолютное число моноцитов, абсолютное число нейтрофилов; биохимического анализа – уровень креатинина и уровень общего билирубина (табл. 3).

Для больных ВП, вызванной *K. pneumoniae*, было характерно наиболее частое одностороннее поражение правого лёгкого как в 1-й, так и во 2-й группе. При этом статистически значимо наиболее часто поражалось 1-2 сегмента во 2-й группе по сравнению с 1-й ($p = 0,012$). Патология 3-х и более долей лёгких была обнаружена лишь у 10,3% пациентов 1-й группы (табл. 4).

Были проанализированы данные по вакцинации пневмококковой вакциной (без уточнения вида) до заболевания у 9,1% (22/52) больных: у 34,5% (10/29) мужчин и 52,1% (12/23) женщин. В итоге были вакцинированы пневмококковой вакциной до заболевания ВП один мужчина и одна женщина.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования представлены для большей наглядности в виде таблиц 5–9 и рисунка.

Острое начало заболевания (что характерно для ВП) определялось у большинства пациентов – 84,6% (44/52), при этом различие статистически не было

значимо при сравнении групп мужчин 79,3% (23/29) и женщин – 91,3% (21/23) ($p = 0,117$). Стоит отметить постепенное начало заболевания у 15,4% (8/52) в общей группе. Контакт с инфекционным (ОРВИ) больным в анамнезе заболевания отмечали 13,8% мужчин и 17,4% женщин. Медиана длительности бронхопульмональных жалоб до госпитализации в стационар составляла для мужчин – 7 (4–14), для женщин – 9 (6–13) дней ($p = 0,690$), в общей группе – 7 (5–13) дней. Наибольшее число больных было госпитализировано в стационар по направлению участкового терапевта после результатов обзорного снимка органов грудной клетки или цифровой флюорографии – 78,8% (41/52), 9,6% (5/52) доставлены бригадой скорой медицинской помощи. При госпитализации в стационар у 78,9% (41/52) состояние расценивалось как удовлетворительное, средней степени тяжести – у 19,2% (10/52), тяжёлое – у 1,9% (1/52), на основании этого и выбиралось отделение для лечения.

Среди общих интоксикационных жалоб наиболее часто определялись: слабость и лихорадка (табл. 5). Медиана температуры тела при лихорадке составляла: у мужчин 38,0 (38,0–38,5) °C, при наименьшем значении – 37,0 °C, наибольшем – 39,5 °C, у женщин – 38,0 (37,8–38,6) °C, 37,0 °C и 39,1 °C, в целом – 38,0 (37,8–38,5) °C, 37,0 °C и 39,5 °C.

Таблица 3

Характеристика больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, по клинико-лабораторным данным (Ме; 25-75%)

Признаки	Мужчины (n = 29)	Женщины (n = 23)	Всего (n = 52)	U; p
день от начала заболевания	7; 4-14	9; 6-13	7; 5-13	312,0; 0,690
день выполнения ФГ после начала заболевания	7; 4-11	7; 6-12	7; 4-11	296,0; 0,486
длительность госпитализации (дней)	11; 10-19	10; 8-16	10; 9-17	269,5; 0,234
гемоглобин (г/л)	136 (117-147,5)	128 (122-138,5)	134 (122-145)	270,0; 0,2417
гематокрит (%)	39,1 (34,2-44,2)	38,5 (33,7-41,8)	38,7 (34-42,2)	249,5; 0,4796
эритроциты ($\cdot 10^{12}/л$)	4,6 (4,1-5,0)	4,45 (4,0-4,7)	4,5 (4,0-4,9)	273,5; 0,4994
лейкоциты ($\cdot 10^9/л$)	8,9 (8,2-11,3)	7,1 (5,7-9,2)	8,4 (6,8-9,6)	193,5; 0,0099
лимфоциты ($\cdot 10^9/л$)	2,1 (1,7-2,6)	2,3 (1,6-2,7)	2,2 (1,6-2,7)	204,0; 0,5572
моноциты ($\cdot 10^9/л$)	0,75 (0,6-1,0)	0,65 (0,5-0,7)	0,69 (0,6-0,9)	146,5; 0,0461
нейтрофилы ($\cdot 10^9/л$)	5,86 (4,5-6,9)	3,86 (3,3-5,5)	5,2 (3,7-6,8)	130,5; 0,0261
тромбоциты ($\cdot 10^9/л$)	258,0 (185,3-373,8)	286,0 (232,3-339,3)	263 (214-349)	252,5; 0,2588
СОЭ (мм/час)	49 (19-64)	34 (23-43)	37 (22-56)	249,0; 0,183
глюкоза (ммоль/л)	5,72 (5,37-6,3)	6,18 (5,11-6,4)	5,96 (5,29-6,34)	302,0; 0,907
мочевина (ммоль/л)	4,3 (3,3-7,6)	3,0 (2,8-6,6)	4,3 (3,0-7,2)	32,50; 0,421
креатинин (мкмоль/л)	82,95 (72,5-96,0)	70,65 (61,5-78,9)	77,25 (63,65-87,9)	160,0; 0,012
АЛТ (Ед/л)	23,6 (17,5-36,4)	20,8 (12,5-31,3)	22,3 (15,5-34,0)	248,0; 0,267
АСТ (Ед/л)	30,1 (20,4-43,0)	21,2 (17,7-35,5)	25,5 (19,1-41,2)	211,0; 0,149
общий билирубин (мкмоль/л)	13,3 (10,0-15,5)	7,9 (6,8-12,3)	11,4 (7,3-14,2)	93,0; 0,019
С-реактивный белок (мг/л)	50,1 (11,2-110,1)	20,1 (5,7-77,9)	29,6 (9,6-86,0)	245,0; 0,145

Примечание: ФГ – флюорография, АЛТ – аланинаминотрансфераза, АСТ – аспартатаминотрансфераза.

Таблица 4

Характеристика больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, по клинико-рентгенологическим и микробиологическим показателям, % (абс.)

Признаки		Мужчины n = 29	Женщины n = 23	Всего, n = 52	χ^2 ; p
наличие инвалидности		17,2% (5)	-	9,6% (5)	-
контакт с больным вирусной инфекцией		13,8% (4)	17,4% (4)	15,4% (8)	0,128; 0,361
наличие сопутствующих хронических заболеваний		75,9% (22)	82,6% (19)	78,8% (41)	0,35; 0,277
CURB-65	0 баллов	44,8% (13)	73,9% (17)	57,7% (30)	4,446; 0,0175
	1 балл	44,8% (13)	13,0% (3)	30,8% (16)	6,083; 0,0068
	2 балла	6,9% (2)	13,0% (3)	9,6% (5)	0,558; 0,228
	3 балла	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
поражение лёгких	справа	51,7% (15)	56,5% (13)	53,8% (28)	0,119; 0,365
	слева	24,1% (7)	21,7% (5)	23,1% (12)	0,042; 0,419
	двустороннее	24,1% (7)	21,7% (5)	23,1% (12)	0,042; 0,419
	1-2 сегмента	37,9% (11)	69,6% (16)	51,9% (27)	5,142; 0,012
	1-2 доли	51,7% (15)	30,3% (7)	42,3% (22)	2,382; 0,061
	3 и > долей	10,3% (3)	-	5,8% (3)	-
K. pneumoniae с ESBL		6,9% (2)	17,4% (4)	11,5% (6)	1,357; 0,244

Примечание: ESBL – *K. pneumoniae*, имеющие β -лактамазы расширенного спектра действия (штаммы бактерий, устойчивые к большинству бета-лактамов), CURB-65 – шкала оценки тяжести ВП.

Таблица 5

Общие интоксикационные жалобы больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, % (абс.)

Симптомы	Мужчины, n = 29	Женщины, n = 23	Всего, n = 52	χ^2 ; p
лихорадка	89,7% (26)	87,0% (20)	88,5% (46)	0,092; 0,381
слабость	89,7% (26)	95,7% (22)	92,3% (48)	0,650; 0,210
озноб	6,9% (2)	8,7% (2)	7,7% (4)	0,058; 0,405
снижение аппетита	20,7% (6)	8,7% (2)	15,4% (8)	1,417; 0,117
похудание	13,8% (4)	0(0)	7,7% (4)	-
повышенная потливость	27,6% (8)	30,4% (7)	28,8% (15)	0,051; 0,411
головные боли	10,3% (3)	8,7% (2)	9,6% (5)	0,040; 0,421
головокружение	13,8% (4)	0(0)	7,7% (4)	-

Таким образом, статистически значимого различия между отдельными жалобами общего интоксикационного синдрома у больных по полу не наблюдалось.

Стоит отметить, что наиболее часто среди других

жалоб в изучаемой когорте определялась повышенная утомляемость, общее недомогание и першение в горле, без статистически значимого различия по всем жалобам у больных по полу (табл. 6).

Таблица 6

Другие клинические проявления заболевания у больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, % (абс.)

Симптомы	Мужчины, n = 29	Женщины, n = 23	Всего, n = 52	χ^2 ; p
повышенная утомляемость	24,1% (7)	30,4% (7)	26,9% (14)	0,259; 0,306
общее недомогание	20,7% (6)	21,7% (5)	21,2% (11)	0,008; 0,463
боли в горле при глотании	-	17,4% (4)	7,7% (4)	-
першение в горле	6,9% (2)	21,7% (5)	13,5% (7)	2,426; 0,060
осиплость голоса	-	21,7% (5)	9,6% (5)	-
насморк	6,9% (2)	8,7% (2)	7,7% (4)	0,058; 0,405
миалгия в поясничной области	6,9% (2)	4,3% (1)	5,8% (3)	0,153; 0,348
икота	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
перебои в работе сердца	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
сухость во рту	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
рвота, жидкий стул, сердцебиение	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
тяжесть в правом подреберье	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
слабость в ногах	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
«шум в голове»	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
отёки голеней	3,4% (1)	4,3% (1)	3,8% (2)	0,028; 0,434

Респираторные жалобы пациентов представлены ниже в таблице 7.

Наиболее часто среди респираторных жалоб у больных с ВП, вызванной *K. pneumoniae*, определялся кашель с мокротой по 40,4% слизистого и слизисто-гнойного характера, одышка, которая статистически значимо встречалась у мужчин чаще – 79,3%, чем у женщин – 56,5% ($p = 0,039$). Трудно отделяемая мокрота статистически значимо чаще была у женщин

– 91,3% (21/23), чем у мужчин – 69,0% (20/29) ($p = 0,025$), а в целом – у 78,8% (41/52). Жёлтый цвет мокроты (слизисто-гнойная) выявлялся у 40,4% больных: у мужчин – 34,5%, что было реже по сравнению с женщинами – 47,8% (табл. 7). По данным проведённого кластерного анализа наглядно можно выделить две группы жалоб у больных с ВП, вызванной *K. pneumoniae* (рис.). Больше всего их в кластере жалоб, обусловленных поражением плевры и наличием

обструктивных нарушений, меньше в кластере жалоб, связанных с поражением аппарата выработки мокроты

и обтурации мелких воздухоносных путей (одышка).

Таблица 7

Респираторные жалобы больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, % (абс.)

Симптомы		Мужчины, n = 29	Женщины, n = 23	Всего, n = 52	χ^2 ; p
одышка		79,3% (23)	56,5% (13)	69,2% (36)	3,127; 0,039
боли в грудной клетке		24,1% (7)	21,7% (5)	23,1% (12)	0,416; 0,419
кашель с мокротой		100% (29)	100% (23)	100% (52)	-
характер мокроты	слизистая	44,8% (13)	34,8% (8)	40,4% (21)	0,538; 0,232
	слизисто-гнойная	34,5% (10)	47,8% (11)	40,4% (21)	0,949; 0,165
	гнойная	20,7% (6)	17,4% (4)	19,2% (10)	0,090; 0,382
кровохаркание		6,9% (2)	0 (0)	3,8% (2)	-
дистантные хрипы		20,7% (6)	0 (0)	11,5% (6)	-
приступы удушья		3,4% (1)	0 (0)	1,9% (1)	-



Рис. Взаимосвязь респираторных жалоб больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, по данным кластерного анализа.

Наиболее часто среди аускультативных феноменов у больных с ВП, вызванной *K. pneumoniae*, определялось жёсткое дыхание (преимущественно у мужчин ($p = 0,002$)), ослабленное дыхание над местом поражения, сухие хрипы (табл. 8). Во второй группе регулярнее, чем в первой отмечалось притупление перкуторного тона над местом поражения, везикулярное (нормальное) дыхание. Стоит обратить внимание на наличие влажных хрипов у менее четверти всех больных – 23,1%.

При осмотре гепатомегалия (верифицированная при ультразвуковом исследовании) наиболее часто выявлялась у мужчин – 20,7% (6/29), чем у женщин – 8,7% (2/23) ($p = 0,117$), спленомегалия была зарегистрирована только у женщин – 8,7% (2/23).

Чаще всего среди осложнений заболевания определялась дыхательная недостаточность (табл. 9). Вторым по частоте выявления был плеврит, который встречался статистически значимо в большем числе случаев в группе мужчин, чем женщин ($p = 0,025$). Следует отметить, что течение ВП сопровождалось развитием осложнений преимущественно у мужчин ($p = 0,019$).

Считается, что симптоматика нетяжелой пневмонии, вызванной *K. pneumoniae*, аналогична общим проявлениям ВП другой этиологии. Пациенты предъявляют жалобы на кашель, лихорадку, боль плеврального характера в грудной клетке и одышку [14]. По нашим данным кашель с мокротой встречался у всех больных, лихорадка – у 88,5%, одышка – реже, а боли в грудной клетке у менее, чем четверти. Принципиальным различием между ВП, вызванной *S. pneumoniae* и *K. pneumoniae*, принято считать характер выделяемой мокроты. Мокрота при пневмококковой пневмонии описывается как «окрашенная кровью» или «ржавого цвета», а при фридлендеровской пневмонии – как «смородиновое желе» [14]. Действительно, данный клинический признак у заболевания сохранялся: у наших пациентов жёлтый цвет мокроты был в 40,4%, при этом трудно отделяемая мокрота – в 78,8% случаев. Заболевание начинается остро с повышения температуры тела до 39-40 °C [14]. В нашем исследовании острое начало отмечалось у 84,6%. Медиана значения лихорадки – 38,0 (37,8-38,5) °C, при наименьшем значении – 37,0 °C и наибольшем – 39,5 °C. Таким об-

разом, в настоящем исследовании для ВП, вызванной *K. pneumoniae*, был характерен несколько меньший уровень лихорадки. По данным ряда авторов при проведении анализа клинической картины в случаях пневмонии, обусловленной *K. pneumoniae*, также не было выявлено характерных отличительных особенностей. Клинико-рентгенологический профиль пациентов мало соответствовал описанию, представленному в различных источниках литературы. У всех больных отсут-

ствовало кровохарканье [14]. Это согласовывается с нашими результатами: кровохарканье встречалось редко, только у 3,8% пациентов. Стоит отметить, что О.В. Фесенко и соавторы цитирует данные как классических работ (1931, 1956) так и 30-летней давности (1991–1995). Как мы ранее отметили – современные клинические исследования по данной теме отсутствуют в доступной нам литературе.

Таблица 8

Аускультативные и перкуторные феномены у больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, % (абс.)

Аускультативные и перкуторные феномены	Мужчины, n = 29	Женщины, n = 23	Всего, n = 52	χ^2 ; p
жесткое дыхание	93,1% (27)	60,9% (14)	78,8% (41)	7,991; 0,002
везикулярное (нормальное) дыхание	3,4% (1)	39,1% (9)	19,2% (10)	10,51; <0,001
бронхиальное дыхание	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
ослабленное дыхание над местом поражения	72,4% (21)	69,6% (16)	71,2% (37)	0,051; 0,411
притупление перкуторного звука над местом поражения	58,6% (17)	65,2% (15)	61,5% (32)	0,236; 0,314
сухие хрипы	69,0% (20)	43,5% (10)	57,7% (30)	3,414; 0,032
влажные хрипы	31,0% (9)	13,0% (3)	23,1% (12)	2,339; 0,063
коробочный оттенок при перкуссии грудной клетки	10,3% (3)	-	5,8% (3)	-
крепитация	10,3% (3)	13,0% (3)	11,5% (6)	0,092; 0,381

Таблица 9

Структура осложнений у больных внебольничной пневмонией, вызванной *K. pneumoniae*, % (абс.)

Осложнения	Мужчины, n = 29	Женщины, n = 23	Всего, n = 52	χ^2 ; p
дыхательная недостаточность	72,4% (21)	56,5% (13)	65,4% (34)	1,431; 0,116
плеврит	24,1% (7)	4,3% (1)	15,4% (8)	3,859; 0,025
инфекционно-токсический шок	10,3% (3)	4,3% (1)	7,7% (4)	0,650; 0,210
абсцесс	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
ателектаз	13,8% (4)	-	7,7% (4)	-
лёгочное кровохарканье	3,4% (1)	-	1,9% (1)	-
всего	82,8% (24)	56,5% (13)	71,2% (37)	4,302; 0,019

Дополнительно следует отметить, что, согласно нашим результатам, одышка регистрировалась статистически значимо чаще у мужчин ($p = 0,039$). Трудно отделяемая мокрота преимущественно наблюдалась у женщин ($p = 0,025$). Везикулярное дыхание с большей частотой фиксировалось у женщин ($p < 0,001$), в то время как жесткое дыхание и сухие хрипы преобладали у мужчин ($p = 0,002$ и $p = 0,032$ соответственно). Аналогичные данные в открытых источниках нами не выявлены.

Заключение

Нами получены новые данные о клинических про-

явлениях ВП, вызванной *K. pneumoniae*. Полагаем, что они послужат доказательством особенности данной формы пневмонии. Выявлено, что при ВП, вызванной *K. pneumoniae*, отмечаются два возрастных пика заболеваемости: 30–39 лет (23,1%) и 50–59 лет (21,2%). В структуре обследованных преобладали жители городов (80,8%); острое начало заболевания зафиксировано в 84,6% случаев. Контакт с больными ОРВИ перед развитием пневмонии отмечали 15,4% пациентов. Медиана длительности респираторных симптомов до госпитализации составила 7 (5–13) дней, при этом у 78,8% лиц состояние при поступлении расценивалось

как удовлетворительное. Синдром интоксикации проявлялся слабостью (92,3%), лихорадкой (88,5%), повышенной потливостью (28,8%), снижением аппетита (15,4%), головной болью (9,6%), а также ознобом, потерей массы тела и головокружением (по 7,7% соответственно). Анализ респираторных симптомов показал, что кашель с мокротой наблюдался у 100% пациентов. Затрудненное отхождение мокроты отмечалось в 78,8% случаев, с преобладанием у женщин (1,3:1). Одышка зафиксирована у 69,2% больных, преимущественно у мужчин (1,4:1). Реже встречались боли в грудной клетке (23,1%), гнойный характер мокроты (19,2%) и кровохаркание (3,8%). При физикальном обследовании жёсткое дыхание выслушивалось у 78,8% (чаще у мужчин — 1,5:1), ослабление дыхания над зоной поражения — у 71,2%, притупление перкуторного звука — у 61,5%. Сухие хрипы регистрировались у 57,7% (превалировали у мужчин — 1,5:1), влажные — у 23,1%. Сохранное везикулярное дыхание определялось лишь в 19,2% случаев, при этом подавляющее большинство составили женщины (соотношение 12:1).

Таким образом, современное течение внебольнич-

ной пневмонии, вызванной *K. pneumoniae*, характеризуется выраженным интоксикационным синдромом (превалирование слабости — 92,3% и лихорадки — 88,5%) и обязательным наличием продуктивного кашля (100%). Несмотря на то, что у 65,4% пациентов диагностируется дыхательная недостаточность, общее состояние большинства (78,8%) при госпитализации расценивается как удовлетворительное, чему сопутствовал благоприятный прогноз течения заболевания. Установленные клиничко-анамнестические различия могут быть использованы для совершенствования диагностических алгоритмов.

Конфликт интересов

Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest

Источники финансирования

Исследование проводилось без участия спонсоров

Funding Sources

This study was not sponsored

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев С.Н., Дехнич А.В., Зайцев А.А., Козлов Р.С., Рачина С.А., Руднов В.А., Синопальников А.И., Тюрин И.Е., Фесенко О.В., Чучалин А.Г. Внебольничная пневмония: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению // Пульмонология. 2022. Т.32, №3. С.295–355. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-295-355>
2. World Health Organization. Global health estimates 2016: disease burden by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2016. Geneva; 2018. URL: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html
3. Song J.H., Oh W.S., Kang C.I., Chung D.R., Peck K.R., Ko K.S., Yeom J.S., Kim C.K., Kim S.W., Chang H.H., Kim Y.S., Jung S.I., Tong Z., Wang Q., Huang S.G., Liu J.W., Lalitha M.K., Tan B.H., Van P.H., Carlos C.C., So T. Epidemiology and clinical outcomes of community-acquired pneumonia in adult patients in Asian countries: a prospective study by the Asian network for surveillance of resistant pathogens // Int. J. Antimicrob. Agents. 2008. Vol.3, №2. P.107–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2007.09.014>
4. Ning G., Wang X., Wu D., Yin Z., Li Y., Wang H., Yang W. The etiology of community-acquired pneumonia among children under 5 years of age in mainland China, 2001–2015: a systematic review // Hum. Vaccin. Immunother. 2017. Vol.13, №11. P.2742–2750. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1371381>
5. Kaidashev I., Lavrenko A., Baranovskaya T., Blazhko V., Digtiar N., Dziublyk O., Gerasymenko N., Iashyna L., Kryvetskyi V., Kuryk L., Rodionova V., Stets R., Vyshnyvetskyi I., Feshchenko Y. Etiology and efficacy of anti-microbial treatment for community-acquired pneumonia in adults requiring hospital admission in Ukraine // Acta Biomed. 2022. Vol.93, №2. Article number:e2022238. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i2.13137>
6. Shon A.S., Bajwa R.P., Russo T.A. Hypervirulent (hypermucoviscous) *Klebsiella pneumoniae*: a new and dangerous breed // Virulence. 2013. Vol.4, №2. P.107–118. <https://doi.org/10.4161/viru.22718>
7. Ku Y.H., Chuang Y.C., Chen C.C., Lee M.F., Yang Y.C., Tang H.J., Yu W.L. *Klebsiella pneumoniae* isolates from meningitis: epidemiology, virulence and antibiotic resistance // Sci. Rep. 2017. Vol.7, №1. Article number:6634. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06878-6>
8. Togawa A., Toh H., Onozawa K., Yoshimura M., Tokushige C., Shimono N., Takata T., Tamura K. Influence of the bacterial phenotypes on the clinical manifestations in *Klebsiella pneumoniae* bacteremia patients: a retrospective cohort study // J. Infect. Chemother. 2015. Vol.21, №7. P.531–537. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2015.04.004>
9. Russo T.A., Marr C.M. Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae* // Clin. Microbiol. Rev. 2019. Vol.32, №3. Article number:e00001-19. <https://doi.org/10.1128/CMR.00001-19>
10. Boucher H.W., Talbot G.H., Bradley J.S., Edwards J.E., Gilbert D., Rice L.B., Scheld M., Spellberg B., Bartlett J. Bad bugs, no drugs: no ESKAPE! An update from the infectious diseases society of America // Clin. Infect. Dis. 2009. Vol.48, №1. P.1–12. <https://doi.org/10.1086/595011>
11. Liu C., Du P., Xiao N., Ji F., Russo T.A., Guo J. Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae* is emerging as an increasingly prevalent *K. pneumoniae* pathotype responsible for nosocomial and healthcare-associated infections in Beijing, China // Virulence. 2020. Vol.11, №1. P.1215–1224. <https://doi.org/10.1080/21505594.2020.1809322>
12. Tang M., Kong X., Hao J., Liu J. Epidemiological characteristics and formation mechanisms of multidrug-resistant hypervirulent *Klebsiella pneumoniae* // Front. Microbiol. 2020. Vol.11. Article number:581543. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.581543>
13. Effah C.Y., Sun T., Liu S., Wu Y. *Klebsiella pneumoniae*: an increasing threat to public health // Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob. 2020. Vol.19, №1. Article number:1. <https://doi.org/10.1186/s12941-019-0343-8>

14. Фесенко О.В., Швайко С.Н. Пневмонии, вызванные *Klebsiella pneumoniae* (фридлендеровские пневмонии) // Практическая пульмонология. 2019. №1. С.22–31. EDN: ISLUXH.
15. Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов: пер. с англ. / под ред. В.П. Леонова. М.: Практическая медицина, 2011. 480 с. ISBN: 978-5-98811-325-6.
16. Ким Дж.-О., Мьюллер Ч.У., Клекка У.Р., Олдендерфер М.С., Блэшфилд Р.К. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1989. 215 с. ISBN: 5-279-00247-X.

REFERENCES

1. Avdeev S.N., Dekhnich A.V., Zaitsev A.A., Kozlov R.S., Rachina S.A., Rudnov V.A., Sinopalnikov A.I., Tyurin I.E., Fesenko O.V., Chuchalin A.G. [Federal guidelines on diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia]. *Pul'monologiya = Pulmonology* 2022; 32(3):295–355 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-295-355>
2. World Health Organization. Global health estimates 2016: disease burden by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2016. Geneva; 2018. Available at: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html
3. Song J.H., Oh W.S., Kang C.I., Chung D.R., Peck K.R., Ko K.S., Yeom J.S., Kim C.K., Kim S.W., Chang H.H., Kim Y.S., Jung S.I., Tong Z., Wang Q., Huang S.G., Liu J.W., Lalitha M.K., Tan B.H., Van P.H., Carlos C.C., So T. Epidemiology and clinical outcomes of community-acquired pneumonia in adult patients in Asian countries: a prospective study by the Asian network for surveillance of resistant pathogens. *Int. J. Antimicrob. Agents* 2008; 31(2):107–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2007.09.014>
4. Ning G., Wang X., Wu D., Yin Z., Li Y., Wang H., Yang W. The etiology of community-acquired pneumonia among children under 5 years of age in mainland China, 2001–2015: A systematic review. *Hum. Vaccin. Immunother.* 2017; 13(11): 2742–2750. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1371381>
5. Kaidashev I., Lavrenko A., Baranovskaya T., Blazhko V., Digtar N., Dziublyk O., Gerasymenko N., Iashyna L., Kryvetskyi V., Kuryk L., Rodionova V., Stets R., Vyshnyvetskyi I., Feshchenko Y. Etiology and efficacy of anti-microbial treatment for community-acquired pneumonia in adults requiring hospital admission in Ukraine. *Acta Biomed.* 2022; 93(2):e2022238. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i2.13137>
6. Shon A.S., Bajwa R.P., Russo T.A. Hypervirulent (hypermucoviscous) *Klebsiella pneumoniae*: a new and dangerous breed. *Virulence* 2013; 4(2):107–118. <https://doi.org/10.4161/viru.22718>
7. Ku Y.H., Chuang Y.C., Chen C.C., Lee M.F., Yang Y.C., Tang H.J., Yu W.L. *Klebsiella pneumoniae* isolates from meningitis: epidemiology, virulence and antibiotic resistance. *Sci. Rep.* 2017; 7(1):6634. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06878-6>
8. Togawa A., Toh H., Onozawa K., Yoshimura M., Tokushige C., Shimono N., Takata T., Tamura K. Influence of the bacterial phenotypes on the clinical manifestations in *Klebsiella pneumoniae* bacteremia patients: a retrospective cohort study. *J. Infect. Chemother.* 2015; 21(7):531–537. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2015.04.004>
9. Russo T.A., Marr C.M. Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*. *Clin. Microbiol. Rev.* 2019; 32(3):e00001-19. <https://doi.org/10.1128/CMR.00001-19>
10. Boucher H.W., Talbot G.H., Bradley J.S., Edwards J.E., Gilbert D., Rice L.B., Scheld M., Spellberg B., Bartlett J. Bad bugs, no drugs: no ESAP! An update from the infectious diseases society of America. *Clin. Infect. Dis.* 2009. Vol.48, №1. P.1–12. <https://doi.org/10.1086/595011>
11. Liu C., Du P., Xiao N., Ji F., Russo T. A., Guo J. Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae* is emerging as an increasingly prevalent *K. pneumoniae* pathotype responsible for nosocomial and healthcare-associated infections in Beijing, China. *Virulence* 2020; 11(1):1215–1224. <https://doi.org/10.1080/21505594.2020.1809322>
12. Tang M., Kong X., Hao J., Liu J. Epidemiological characteristics and formation mechanisms of multidrug-resistant hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*. *Front. Microbiol.* 2020; 11:581543. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.581543>
13. Effah C.Y., Sun T., Liu S., Wu Y. *Klebsiella pneumoniae*: an increasing threat to public health. *Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob.* 2020; 19(1):1. <https://doi.org/10.1186/s12941-019-0343-8>
14. Fesenko O. V., Shvaiko S. N. [Pneumonia caused by *Klebsiella pneumoniae* (Friedlander's pneumonia)]. *Prakticheskaya pul'monologiya = Practical Pulmonology* 2019; 1:22–31 (in Russian).
15. Lang T.A., Sesik M. [How to describe statistics in medicine. Annotated guide for authors, editors, and reviewers. In: Leonov V.P., editor]. Moscow: Practical Medicine; 2011 (in Russian). ISBN: 978-5-98811-325-6.
16. Kim J.-O., Mueller C. W., Klekka W. R., Aldenderfer M. S., Blachfield R. K. [Factor, discriminant and cluster analysis]. Moscow: Finansy i statistika; 1989 (in Russian). ISBN: 5-279-00247-X.

Информация об авторах:

Владислав Семенович Боровицкий, д-р мед. наук, главный научный сотрудник, Федеральное казённое учреждение «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний»; врач-пульмонолог, Кировское областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кирово-Чепецкая центральная районная больница»; ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-5964-7051>; e-mail: qwertyuiop54@yandex.ru

Author information:

Vladislav S. Borovitsky, MD, PhD, DSc (Med.), Main Staff Scientist, Federal State Institution "Research Institute of the Federal Penitentiary Service"; Pulmonologist, Kirov Regional State Budgetary Healthcare Institution "Kirovo-Chepetsk Central District Hospital"; ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-5964-7051>; e-mail: qwertyuiop54@yandex.ru

Поступила 21.03.2026
Принята к печати 15.06.2026

Received March 21, 2026
Accepted June 15, 2026