



Клинико-эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний у военнослужащих срочной военной службы

¹И. В. Федорова, ²И. С. Баканов, ³С. Е. Федоров

¹Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

²Военно-медицинский институт УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

³432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь, Минск, Беларусь

Цель исследования. Изучить проявления эпидемического процесса, клинические особенности течения, а также экономическое бремя внебольничных пневмоний (ВП) у военнослужащих срочной военной службы, обосновать необходимость вакцинации от пневмококковой инфекции подростков, являющихся годными к прохождению военной службы по призыву.

Материал и методы. Материалом для изучения эпидемиологических параметров явились данные официальной статистической отчетной документации в Вооруженных Силах Республики Беларусь. Для исследования проявлений эпидемического процесса применяли методы эпидемиологической диагностики — ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы и статистический метод. Для установления военно-эпидемиологической значимости ВП рассчитывали интегральный показатель заболеваемости, для трудопотерь — показатель средней частоты выхода военнослужащего из строя. Для изучения клинических особенностей течения ВП использованы данные о 960 пациентах, находившихся на лечении в отделениях терапевтического профиля ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь». Этиологию ВП оценивали по результатам бактериологических исследований проб мокроты ($n = 947$). Для оценки экономического бремени рассчитывали прямые медицинские затраты на госпитализацию, диагностику, фармакотерапию. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием компьютерных программ IBM SPSS Statistics 19.0, Statistica 6.0 (Stat. Soft Inc., США).

Результаты. В эпидемическом процессе ВП преобладали военнослужащие срочной военной службы (73,7—92,2 %), при этом среднесноголетний уровень заболеваемости составил $44,5 \pm 1,29$ случая на 1000 и в 5,5 раза превысил уровень заболеваемости у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту. Установлены цикличность эпидемического процесса (4 года), сезонность, обусловленная прибытием нового пополнения во время осеннего и весеннего призывов и факторами закрытого обновляемого воинского коллектива. Доля тяжелых форм ВП составляла 2,6 % (95 % ДИ (1,8—3,8)), остальные случаи расценивали как нетяжелые. Средний койко-день у военнослужащих с ВП тяжелого течения составил $23,2 \pm 13,08$ дня, нетяжелого течения — $13,0 \pm 4,0$ дня. Показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,6 %. Прямые медицинские затраты на ведение 1 военнослужащего с тяжелой формой внебольничной пневмонии в среднем составили 7390 бел. руб., нетяжелой — 2050 бел. руб.

Закключение. Военно-эпидемиологическая значимость ВП для военнослужащих срочной военной службы определяется высокой интенсивностью эпидемического процесса (44,5 ‰), цикличностью (4 года), выраженным сезонным подъемом заболеваемости на протяжении 7 мес., высоким показателем неэффективного использования военнослужащих (2,6 ‰), значительными прямыми медицинскими затратами на ведение пациентов с тяжелыми формами. Для предупреждения и снижения заболеваемости ВП, сохранения здоровья и боеспособности военнослужащих срочной военной службы необходима вакцинация от пневмококковой инфекции юношей 16—18 лет, получивших удостоверение призывника и являющихся годными к прохождению срочной военной службы, в рамках Национального календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям.

Ключевые слова: внебольничные пневмонии, военнослужащие срочной военной службы, эпидемический процесс, вакцинация от пневмококковой инфекции.

Objective. To study the manifestations of the epidemic process, the clinical features of the course, as well as the economic burden of community-acquired pneumonia in conscripted military personnel and to justify the need for vaccination against pneumococcal infection in adolescents who are fit for military service.

Materials and methods. The data from the official statistical reporting documentation in the Armed Forces of the Republic of Belarus were used as the material for studying the epidemiological parameters. To study the manifestations of the epidemic process, methods of epidemiological diagnosis were used — retrospective epidemiological analysis, descriptive and evaluative methods and statistical method. To establish the military epidemiological significance of community-acquired pneumonia, an integral indicator of morbidity and labor loss was calculated — an indicator of the average frequency of a serviceman's disability. To study the clinical features of community-acquired pneumonia, data on 960 patients who were treated in the therapeutic departments of the State Institution "432 Order of the Red Star Main Military Clinical Medical Center of the Armed Forces of the Republic of Belarus" were used. The etiology of VP was assessed based on the results of bacteriological studies of sputum samples ($n = 947$). To assess the economic burden of community-acquired pneumonia, direct medical costs for hospitalization, diagnosis, and pharmacotherapy were calculated. Statistical processing of the obtained data was carried out using computer programs IBM SPSS Statistics 19.0, Statistica 6.0 (Stat. Soft Inc., USA).

Results. The epidemic process of community-acquired pneumonia was dominated by conscripts (73.7—92.2 %), the average annual incidence rate was 44.5 ± 1.29 per 1000 and 5.5 times higher than the incidence of military personnel undergoing military service under contract. The cyclical nature of the epidemic process (4 years), seasonality due to the arrival of new recruits during the autumn and spring conscription, as well as factors of the closed updated military team, have been established. The proportion of severe community-acquired pneumonia was 2.6 % (95 % CI (1.8—3.8)), while the remaining cases were considered mild. The average bed-day for military personnel with community-acquired pneumonia of severe course was 23.2 ± 13.08 days, non-severe course 13.0 ± 4.0 days. The rate of ineffective use of military personnel was 2.6 %. The direct medical costs of managing one serviceman with a severe form of community-acquired pneumonia averaged 7390 BYN, non-severe — 2050 BYN.

Conclusion. The military epidemiological significance of community-acquired pneumonia for conscripts is determined by the high intensity of the epidemic process (44.5 %), cyclicity (4 years), a pronounced seasonal increase in morbidity over 7 months, a high rate of ineffective use of military personnel (2.6 %), significant direct medical costs for the management of patients with severe forms. In order to prevent and reduce the incidence of community-acquired pneumonia, and preserve the health and combat capability of conscripts, vaccination against pneumococcal infection is necessary for young men aged 16—18 who have received a conscript's certificate and are fit for military service, as part of the National Calendar of Preventive vaccinations for epidemic indications.

Key words: community-acquired pneumonia, conscripts, epidemic process, vaccination against pneumococcal infection.

HEALTHCARE. 2025; 4: 39—49

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN MILITARY CONSCRIPTS

I. Fedorova, I. Bakanov, S. Fedorov

Проблема внебольничных пневмоний (ВП) в настоящее время остается одной из наиболее актуальных для военного здравоохранения. Заболеваемость ВП, регистрируемая у военнослужащих срочной военной службы, значительно превышает таковой показатель у военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, и гражданского населения [1].

Военно-эпидемиологическая значимость ВП для военнослужащих срочной военной службы определяется высокой интенсивностью эпидемического процесса, вспышечным характером заболевания, цикличностью, а также высоким показателем неэффективного использования военнослужащих. Так, по данным А. Б. Белевитина и соавт., на протяжении 1 года свыше 1700 военнослужащих Российской Федерации, проходивших срочную военную службу, не занимались боевой подготовкой по причине ВП, при этом показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,3 % [2]. Актуальность ВП также обусловлена тяжелым клиническим течением, опасностью осложнений (септический шок, острый респираторный дистресс-синдром легких, инфекционно-токсический

миокардит, экссудативный плеврит), а также возможностью развития затяжных и повторных форм заболевания [3; 4].

Внебольничные пневмонии с тяжелым течением наносят существенный ущерб здоровью военнослужащих, а также приводят к значительным финансовым затратам на лечение и реабилитацию. После проведенного лечения военнослужащие проходят реабилитацию в течение не менее 15 сут., а при тяжелых формах — 30 сут. [5]. За последние 10 лет уровень смертности от ВП в Вооруженных Силах Российской Федерации составил 0,02—0,03 % у военнослужащих по призыву и 0,05—0,06 % у военнослужащих контрактной службы [6].

Из бактериальных возбудителей ВП в воинских коллективах наиболее часто встречаются *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* (тип b), *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, реже — *Legionella pneumophila*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* и др. Основными возбудителями вирусных и вирусно-бактериальных пневмоний в воинских коллективах являются вирусы гриппа А и В, аденовирусы, РС-вирус, вирусы парагриппа, реже обнаруживается метапневмовирус [7].

По данным военных эпидемиологов Российской Федерации, воинские коллективы являются контингентом высокого риска развития пневмококковых пневмоний вследствие высокой частоты носительства *Streptococcus pneumoniae* у лиц призывного контингента, факторов скученности и «перемешивания» за счет обновления личного состава. Именно носительство *Streptococcus pneumoniae* у военнослужащих в большей степени (86,3 %) определяет его ведущую роль в этиологической структуре ВП в закрытых воинских коллективах [8]. Также необходимо отметить интенсивное проэпидемичивание коллективов военнослужащих пневмококком. В исследовании Н. В. Зуевой установлено, что в первые дни нахождения в подразделениях у обследованных военнослужащих частота носительства пневмококков составляла 7,2 %, а к 10—11-м сут. пребывания увеличивалась до 23,3 % [9].

В исследованиях, проведенных в Вооруженных Силах Российской Федерации, установлено, что в довакцинальный период (1985—1998) в этиологии ВП у военнослужащих *Streptococcus pneumoniae* составлял 69,0 %, *Haemophilus influenzae* (тип b) — 41,1 %, *Chlamydophila pneumoniae* — 8,1—18,7 %, *Mycoplasma pneumoniae* — 2,3—9,3 %. Суммарная частота выделения других бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* и др.) составила около 3,5 %. Роль вирусов была выявлена в 3,4—16,0 % случаев. С началом применения пневмококковой вакцины в Вооруженных Силах Российской Федерации (2002) частота выявления пневмококков у больных пневмониями стала уменьшаться. При этом в этиологической структуре чаще стали встречаться стрептококки и стафилококки, также возросла частота определения микоплазм, хламидий и респираторных вирусов, прежде всего аденовирусов. По обобщенным данным, полученным в 2015—2019 гг., патогены бактериальной природы в этиологии ВП составили: пневмококк — 31,3 %, гемофильная палочка — 8,7 %, золотистый стафилококк — 6,7 %, клебсиеллы — 3,3 %; микоплазмы — 21,3 %, хламидии — 10,0 %; синегнойная палочка — 7,3 %, ацинетобактеры — 5,3 %. Из агентов вирусной природы преобладали аденовирусы (52,0 % пациентов), РС-вирусы (34,0 %), вирус гриппа А (16,7 %), вирус гриппа В (2,7 %).

Большая часть ВП (75,5 %) имела в основном вирусно-бактериальную этиологию [10; 11].

Эффективным методом профилактики ВП пневмококковой этиологии является вакцинопрофилактика. Опыт вакцинации призывников в рамках Национального календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям в Российской Федерации показал высокую эпидемиологическую эффективность данной профилактической интервенции. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение пневмококковых вакцин не только защищает военнослужащих от развития пневмоний, вызванных актуальными серотипами пневмококков, но и предупреждает носительство актуальных штаммов [12—17].

Цель исследования — изучить проявления эпидемического процесса, клинические особенности течения, а также экономическое бремя ВП у военнослужащих срочной военной службы и обосновать необходимость вакцинации от пневмококковой инфекции подростков, являющихся годными к прохождению военной службы по призыву.

Материал и методы

Материалом для изучения эпидемиологических параметров явились данные официальной статистической отчетной документации в Вооруженных Силах Республики Беларусь о случаях ВП, зарегистрированных в 2012—2024 гг. (форма 6/мед — медицинский отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях; форма 12/мед — годовой отчет о работе государственного учреждения «23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»). Для исследования проявлений эпидемического процесса применяли методы эпидемиологической диагностики: ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы, статистический метод. При анализе многолетней динамики заболеваемости расчет теоретических значений тренда эпидемического процесса проводили с помощью регрессионного анализа. Годовую динамику заболеваемости ВП анализировали по типовой кривой, построенной по среднемноголетним скорректированным показателям. Определение верхнего предела круглогодичной заболеваемости рассчитывали по таблицам и формулам Пуассона [18; 19]. Сравнение относительных частот признака (экстенсивных показателей) осуществляли путем сравнения их доверительных интервалов, рассчитанных методом Уилсона без поправки на непрерывность [20]. Для установления военно-эпидемиологической значимости ВП рассчитывали интегральный показатель заболеваемости и трудопотерь — показатель средней частоты выхода военнослужащего из строя по причине ВП (показатель неэффективного использования военнослужащего).

Для изучения клинических особенностей течения ВП использованы данные о 960 пациентах, находившихся на стационарном лечении в отделениях терапевтического профиля ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» (432 ГВКМЦ) с 01.01.2024 по 31.12.2024. Этиологию ВП оценивали по результатам бактериологических исследований проб мокроты ($n = 947$), проведенных в лаборатории ГУ «1134 военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» (1134 ВКМЦ) за 2022—2024 гг.

Для оценки экономического бремени ВП для Вооруженных Сил Республики Беларусь рассчитывали прямые медицинские затраты на госпитализацию, диагностику, фармакотерапию. Все финансовые расчеты проведены в 2024 г. по действовавшим в то время тарифам в белорусских рублях.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием компьютерных программ IBM SPSS Statistics 19.0, Statistica 6.0 (Stat. Soft Inc., США).

Результаты и обсуждение

В структуре заболеваемости болезнями органов дыхания у военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь удельный вес ВП составил 8,3 % [21]. За 13 лет наблюдения было зарегистрировано 17 582 случая ВП, при этом на военнослужащих срочной военной службы приходилось 73,7—92,2 % заболевших (рис. 1).

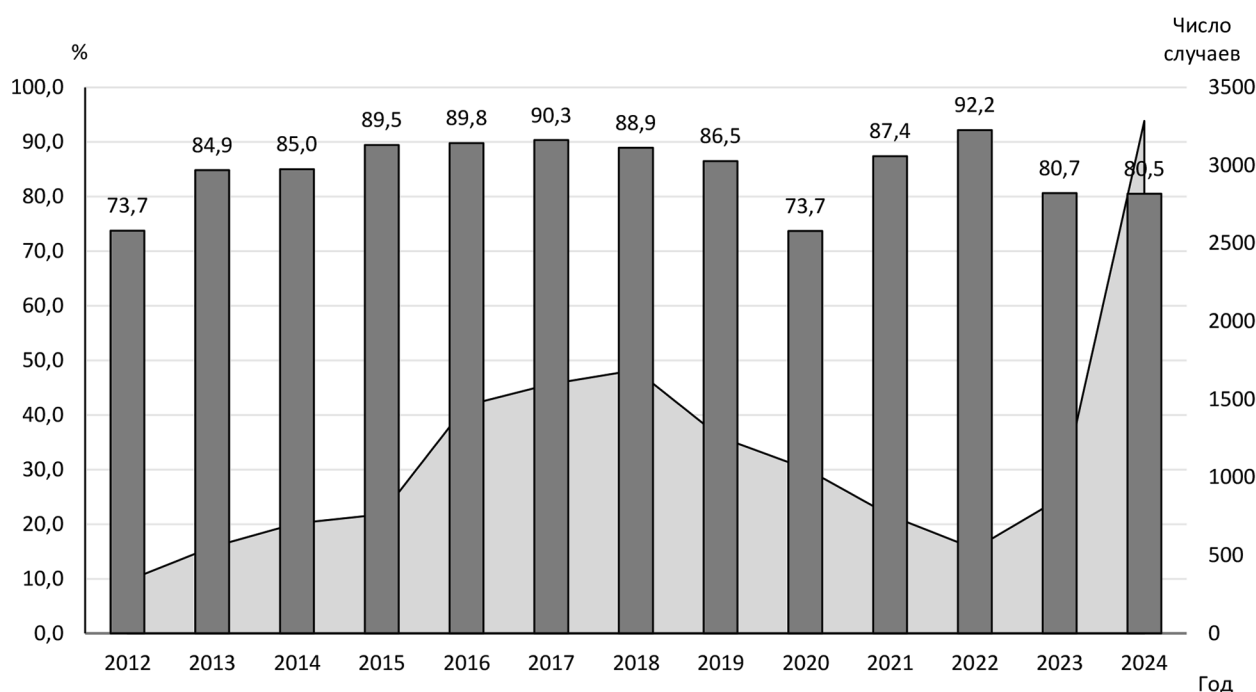


Рис. 1. Многолетняя динамика (2012—2024) заболеваемости внебольничными пневмониями у военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь (абсолютный показатель) и военнослужащих срочной военной службы (удельный вес)

Заболеваемость ВП у военнослужащих срочной военной службы многократно превышала аналогичный показатель у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту. Так, за последние 13 лет наблюдения среднеемноголетний уровень заболеваемости ВП у военнослужащих, проходивших срочную военную службу, составил $44,5 \pm 1,29$ случая на 1000 и в 5,5 раза превысил заболеваемость у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту ($8,1 \pm 0,56$ ‰).

В многолетней динамике заболеваемости ВП у военнослужащих срочной военной службы установлены колебания интенсивности эпидемического процесса от 13,1 до 127,7 ‰. Эпидемический процесс характеризовался многолетней тенденцией к росту,

среднемноголетний темп прироста составил 8,4 % ($p < 0,05$). Заболеваемость ВП в воинских коллективах носила циклический характер, с выраженными фазами эпидемических спадов и подъёмов, которые регистрировали каждые 4 года (рис. 2).

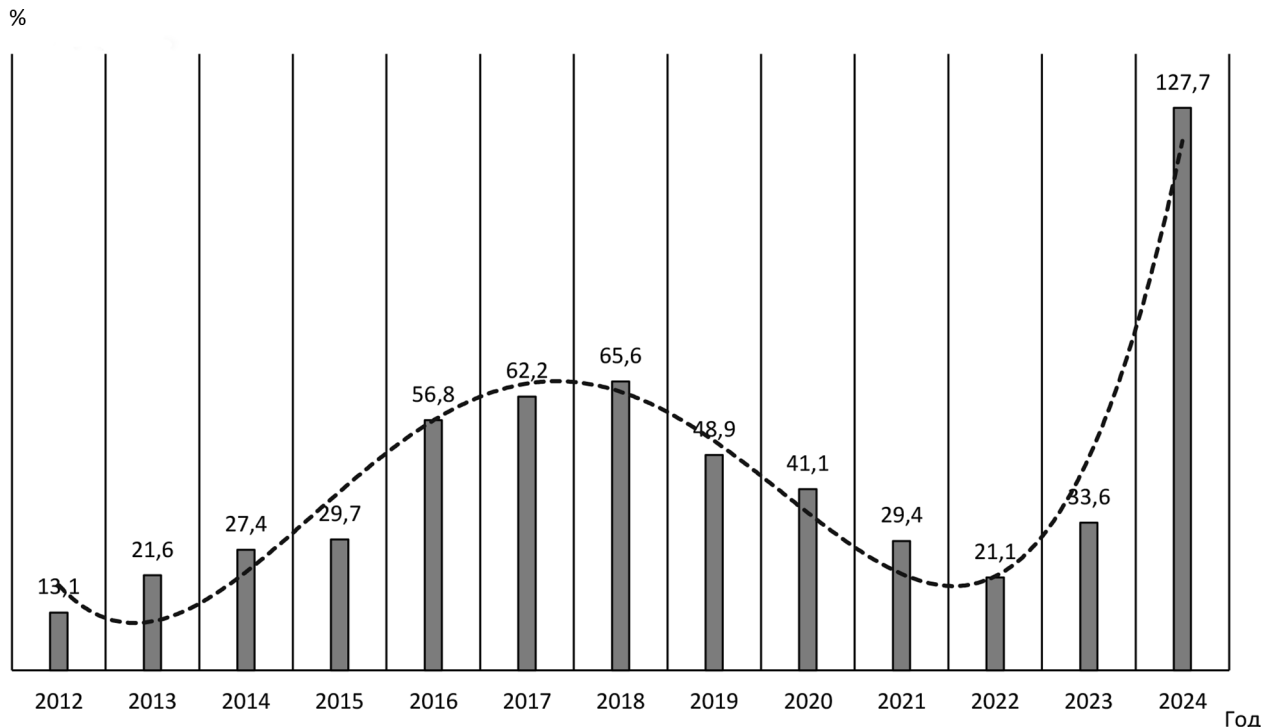


Рис. 2. Многолетняя динамика (2012—2024) заболеваемости внебольничными пневмониями у военнослужащих срочной военной службы (интенсивный показатель на 1000 случаев)

При анализе сезонных проявлений установлено, что заболеваемость ВП у военнослужащих срочной военной службы по месяцам распределялась неравномерно. В период с июля по октябрь установлена минимальная интенсивность эпидемического процесса, при этом заболеваемость не превышала верхнего предела круглогодичной заболеваемости (3,0 ‰). При расчете сроков начала и окончания сезонного подъема по типовой кривой, построенной по среднемноголетним данным, установлен рост заболеваемости ВП со второй недели ноября с сохранением сезонной активности эпидемического процесса на протяжении 9 мес. (до 25 июля), из которых 7 мес. был выраженный подъем по интенсивности (рис. 3). Необходимо отметить, что достоверные различия в сезонных показателях заболеваемости ВП в зимний (декабрь — февраль) и весенне-летний (март — июнь) периоды отсутствовали.

При анализе годовой динамики удельного веса госпитализированных военнослужащих срочной военной службы было установлено, что максимальная доля госпитализаций приходилась на январь — март. В весенне-летний период доля госпитализированных военнослужащих была в 1,5—2 раза ниже, несмотря на сохранение сезонной заболеваемости на протяжении 3 мес. с апреля по май (рис. 4).

За 3 мес. (январь — март) в 2024 г. в 432 ГВКМЦ было госпитализировано 45,6 % (95 % ДИ (42,5—48,8)) всех госпитализированных военнослужащих срочной военной службы.

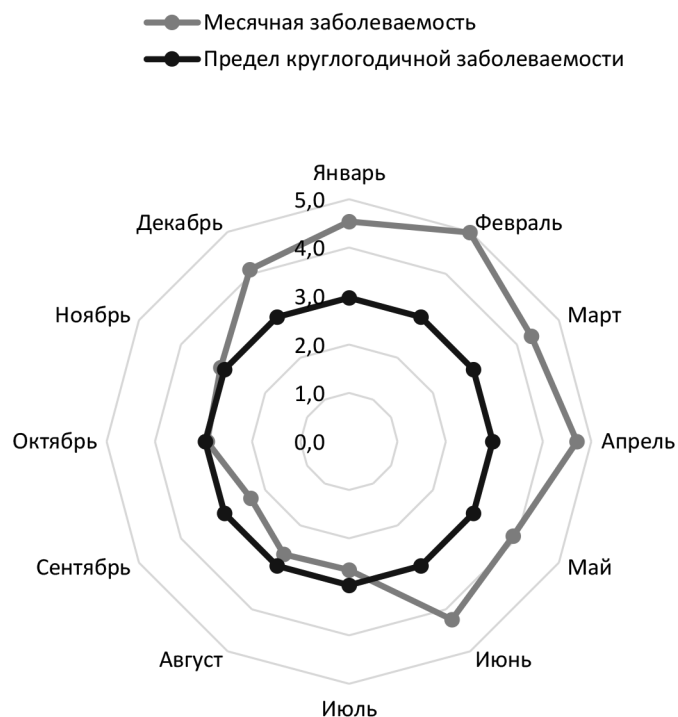


Рис. 3. Годовая динамика заболеваемости внебольничными пневмониями у военнослужащих срочной военной службы по среднегодовым данным за 2012—2024 гг.

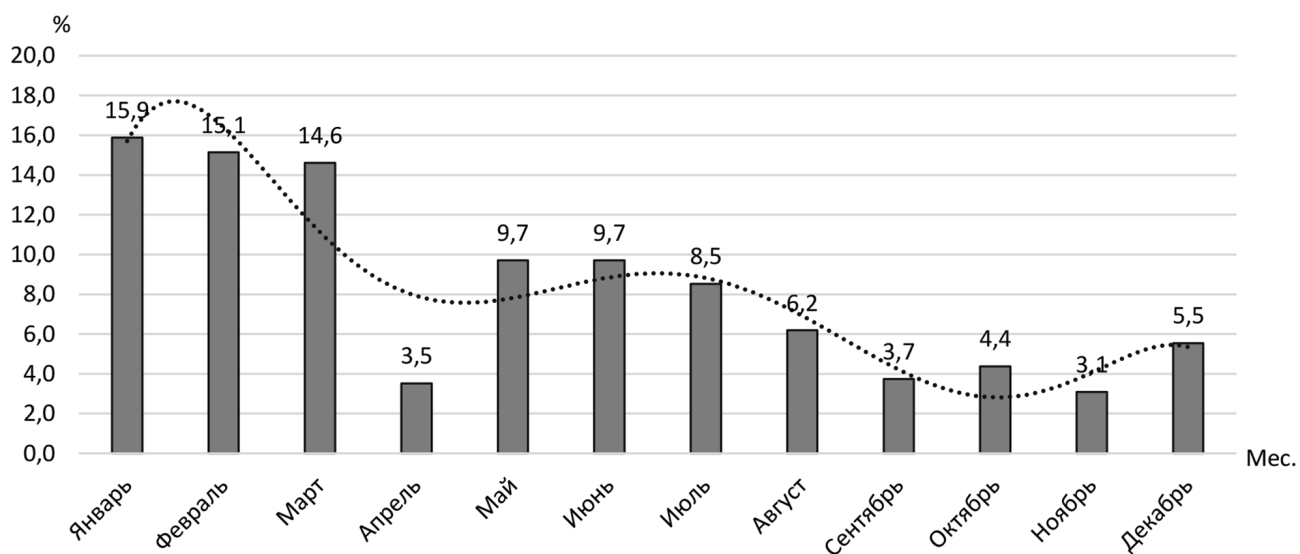


Рис. 4. Годовая динамика удельного веса госпитализированных военнослужащих срочной военной службы

Формирование сезонного роста заболеваемости ВП в воинских коллективах обусловлено влиянием факторов, характерных для холодного периода года (снижение общей иммунорезистентности организма, переохлаждение, активизация механизма передачи инфекции, более длительное нахождение военнослужащих в закрытых помещениях). Повышение заболеваемости ВП начиналось через 1,5—2 нед. после прибытия военнослужащих из числа нового пополнения в воинскую часть и достигало максимума через 1—1,5 мес. Особенности годовой динамики заболеваемости ВП у военнослужащих срочной военной службы обусловлены новым пополнением во время осеннего и весеннего призывов, а также факторами, обусловленными закрытым обновляемым воинским коллективом.

При анализе результатов бактериологических исследований проб мокроты, отобранных у заболевших ВП госпитализированных военнослужащих срочной военной службы ($n = 947$) в 1134 ВКМЦ в 2022—2024 гг., были выделены следующие микроорганизмы: грамположительные кокки — 42,7 % (95 % ДИ (39,5—45,8)), стрептококки — 29,6 % (95 % ДИ (26,7—32,6)), грибы рода *Candida* — 9,3 % (95 % ДИ (7,6—11,3)), грамотрицательная палочка — 4,9 % (95 % ДИ (3,7—6,4)); в 13,6 % (95 % ДИ (11,6—16,0)) образцов рост микроорганизмов не обнаружен. Однако для осуществления микробиологического мониторинга за возбудителями и выбора тактики лечения бактериологического метода недостаточно. Эффективность бактериологического исследования мокроты для диагностики ВП остается на низком уровне (не более 25 %) [22]. Существует необходимость внедрения в лабораторную диагностику пневмоний иммунологических и молекулярно-генетических методов диагностики.

Клинические особенности течения ВП характеризовались тем, что из 960 случаев на долю тяжелых форм заболевания пришлось 25 (2,6 %) пациентов (95 % ДИ (1,8—3,8)), которых при поступлении госпитализировали в отделение интенсивной терапии и реанимации (ОИТР) и в последующем переводили для завершения лечения в соматические отделения. В 21 (84,0 %) случае была выявлена двусторонняя локализация процесса (95 % ДИ (65,3—93,6)), в оставшихся 4 случаях рентгенологически отмечали поражение нескольких сегментов одного легкого (3 и более). Остальные 935 (97,4 %) случаев относились к ВП нетяжелого течения. У данного вида пневмоний двусторонний характер поражения встречался у 11,2 % пациентов. Средний койко-день у военнослужащих с ВП тяжелого течения составил $23,24 \pm 13,08$ дня, с пневмониями нетяжелого течения — $13,0 \pm 4,0$ дня. Длительность лечения пациента в ОИТР составила от 1 до 12 сут., средний койко-день — $3,68 \pm 2,07$ дня. Показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,6 %.

Расчет прямых медицинских затрат на госпитализацию, диагностику и фармакотерапию показал, что стоимость ведения 1 военнослужащего срочной военной службы с тяжелой формой ВП составила 7390 бел. руб., из них 5139 (69,5 %) бел. руб. — прямые затраты на госпитализацию, 1446 (19,6 %) бел. руб. — стоимость медикаментов, 805 (10,9 %) бел. руб. — затраты на диагностику. Стоимость ведения пациентов с нетяжелой формой ВП составила в среднем 2050 бел. руб., из них 1807 (88,1 %) бел. руб. — стоимость койко-дней и питания, 101 (4,9 %) бел. руб. — затраты на фармакотерапию, 142 (6,9 %) бел. руб. — стоимость обследований.

Выводы

1. В структуре заболеваемости болезнями органов дыхания среди военнослужащих на долю ВП пришлось 8,3 %. В эпидемический процесс ВП в основном вовлекались военнослужащие срочной военной службы (73,7—92,2 %), что определяет их как группу риска. Среднемноголетний уровень заболеваемости ВП у военнослужащих, проходивших срочную военную службу, составил $44,5 \pm 1,29$ случая на 1000 и в 5,5 раза превысил заболеваемость у военнослужащих, проходивших военную службу по контракту.

2. Эпидемический процесс ВП у военнослужащих, проходивших срочную военную службу, характеризовался достоверной многолетней эпидемической тенденцией к росту (среднемноголетний темп прироста составил 8,4 %), а также выраженными фазами эпидемических спадов и подъемов заболеваемости с периодичностью 4 года. Повышение заболеваемости начиналось через 1,5—2 нед. после прибытия военнослужащих из числа нового пополнения в воинскую часть, при этом сезонный рост заболеваемости регистрировался со второй недели ноября с сохранением выраженной активности эпидемического процесса на протяжении 7 мес.

3. Максимальная доля госпитализаций приходилась на январь — март (45,6 %). Доля тяжелых форм ВП у военнослужащих срочной военной службы составила 2,6 %, остальные 97,4 % случаев расценивали как ВП нетяжелого течения. Двусторонняя локализация процесса была выявлена у 84,0 % пациентов с тяжелыми формами заболевания. Средний койко-день у военнослужащих с ВП тяжелого течения составил $23,24 \pm 13,08$ дня, с пневмониями нетяжелого течения — $12,99 \pm 4,0$ дня. Средняя длительность лечения пациента в ОИТР составила $3,68 \pm 2,07$ дня. Показатель неэффективного использования военнослужащего составил 2,6 %.

4. Прямые медицинские затраты на ведение 1 военнослужащего с тяжелой формой ВП в среднем составили 7390 бел. руб., с нетяжелой ВП — в среднем 2050 бел. руб.

5. Учитывая высокий удельный вес пневмококков в этиологии ВП, применение вакцинации от пневмококковой инфекции является эффективным способом влияния на заболеваемость. В Республике Беларусь вакцинация лиц призывного контингента от пневмококковой инфекции не включена в Национальный календарь профилактических прививок. Военно-эпидемиологическая значимость ВП для военнослужащих срочной военной службы определяется высокой интенсивностью эпидемического процесса, его цикличностью, выраженным и длительным сезонным подъемом заболеваемости, высоким показателем неэффективного использования военнослужащих, значительными прямыми медицинскими затратами на ведение пациентов с тяжелыми формами ВП.

6. Для предупреждения и снижения заболеваемости ВП, сохранения здоровья и боеспособности военнослужащих срочной военной службы крайне актуальным является рассмотрение вопроса о включении вакцинации от пневмококковой инфекции юношей 16—18 лет, получивших удостоверение призывника и являющихся годными к прохождению срочной военной службы, в Национальный календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям.

Литература

1. Азаров, И. И. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Вооруженных Силах Российской Федерации / И. И. Азаров, Б. И. Бутаков, Б. И. Жолус // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2017. — № 1. — С. 147—155.
2. Организационно-эпидемиологические аспекты профилактики внебольничной пневмонии в воинских коллективах / А. Б. Белевитин, В. Г. Акимкин, В. Г. Акимкин [и др.] // Военно-медицинский журнал. — 2009. — Т. 330, № 9. — С. 56—63.
3. Казанцев, В. А. Особенности клинической картины внебольничной пневмонии у различных контингентов военнослужащих / В. А. Казанцев, А. Б. Богомолов // Вестник Российской военной медицинской академии. — 2010. — № 1. — С. 57—62.
4. Иванов, В. В. Тяжелая вирус-ассоциированная пневмония у военнослужащих / В. В. Иванов, М. А. Харитонов, Ю. Р. Грозовский // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2015. — № 1. — С. 146—152.
5. Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан, связанных с воинской обязанностью : постановление М-ва обороны Респ. Беларусь и М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 3 января 2020 г. № 1/1 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22035064> (дата обращения: 26.02.2025).
6. Хамитов, Р. Ф. Тяжелые пневмонии в клинической практике / Р. Ф. Хамитов, Л. Ю. Пальмова, К. Р. Сулбаева // Казанский медицинский журнал. — 2016. — Т. 97, № 6. — С. 994—999.
7. Николенко, Е. Е. Внебольничные пневмонии у военнослужащих: проблемы и пути их решения / Е. Е. Николенко // Здоровье. Медицинская экология. Наука. — 2015. — Т. 59, № 1. — С. 66—69.
8. Распространенность носительства и серотиповой пейзаж *Streptococcus pneumoniae* у военнослужащих, прибывающих в воинскую часть в летний период / И. С. Мухачев, И. В. Фельдблюм, Ю. А. Захарова [и др.] // Военно-медицинский журнал. — 2022. — № 12. — С. 56—60.
9. Зуева, Н. В. Эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний у военнослужащих и совершенствование их профилактики : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.30 / Зуева Наталья Валерьевна ; Военно-мед. акад. — СПб., 2006. — 24 с.
10. Серотиповой состав пневмококков, циркулирующих в коллективах военнослужащих, на фоне применения пневмококковых вакцин / К. Д. Жоголев, С. Д. Жоголев, П. В. Куликов [и др.] // Известия Российской военно-медицинской академии. — 2020. — Т. 39, № S3-2. — С. 74—76.
11. Этиология внебольничных пневмоний у военнослужащих / К. Д. Жоголев, А. Н. Горенчук, П. В. Куликов [и др.] // Проблемы медицинской микологии. — 2020. — Т. 32, № 3. — С. 76.
12. Экономическая значимость и эффективность вакцинопрофилактики в военной образовательной организации / В. Н. Емельянов, А. А. Кузин, П. В. Куликов [и др.] // Журнал МедиАль. — 2020. — Т. 25, № 1. — С. 48—49.
13. Борисов, И. М. Фармакоэкономическая эффективность иммунизации пневмококковой вакциной военнослужащих в организованных воинских коллективах / И. М. Борисов, Т. Г. Шаповалова, П. Е. Крайнюков // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2012. — Т. 17, № 1. — С. 10—14.
14. Костинов, М. П. Профилактика пневмококковой инфекции у призывников / М. П. Костинов, В. Б. Полищук // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. — 2017. — № 6. — С. 37—41.
15. Бенья, Ф. М. Опыт иммунопрофилактики внебольничной пневмонии в воинских коллективах / Ф. М. Бенья, П. А. Шевчук, С. В. Рахчеев // Военно-медицинский журнал. — 2008. — № 12. — С. 39—41.
16. Шубин, И. В. Опыт применения вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции в организованных коллективах военнослужащих / И. В. Шубин // Вестник современной клинической медицины. — 2016. — Т. 6, № 9. — С. 103—108.

17. Шкляр, А. П. О профилактике болезней органов дыхания у военнослужащих по призыву / А. П. Шкляр, Е. Б. Михеева, Р. С. Мануева // Военно-медицинский журнал. — 2022. — № 5. — С. 73—75.
18. Эпидемиологическая диагностика : учеб. пособие / Г. Н. Чистенко, М. И. Бандацкая, А. М. Близнюк [и др.] ; под ред. Г. Н. Чистенко ; Бел. гос. мед. ун-т. — Минск, 2007. — 148 с.
19. Эпидемиологическая диагностика. Руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Л. П. Зуева, А. В. Любимова, К. Д. Васильев [и др.] ; под. ред. Л. П. Зуевой. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 192 с.
20. Newcombe, R. G. Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods / R. G. Newcombe // Statistics in Medicine. — 1998. — Vol. 17, № 8. — P. 857—872.
21. Эпидемический процесс отдельных инфекционных заболеваний в воинских коллективах / И. В. Федорова, С. Н. Шнитко, П. С. Рудничкий [и др.] // Актуальные вопросы военной медицины : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, 26 июня 2024 г., Минск / под ред. В. Г. Богдана, В. А. Филонюка. — Минск, 2024. — С. 241—243.
22. Распространенность пневмоний, вызванных *Chlamydomphila pneumoniae* и *Mycoplasma pneumoniae*, у военнослужащих срочной службы / А. С. Рудой, С. М. Метельский, А. А. Бова [и др.] // Военная медицина. — 2019. — № 2. — С. 14—18.

Контактная информация:

Федорова Инна Владимировна — к. м. н., доцент
кафедры эпидемиологии.
Белорусский государственный медицинский университет.
Пр. Дзержинского, 83, 220083, г. Минск.
Сл. тел. +375 17 355-90-83.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: И. В. Ф.
Сбор информации и обработка материала: И. В. Ф., И. С. Б., С. Е. Ф.
Статистическая обработка данных: И. В. Ф., С. Е. Ф.
Написание текста: И. С. Б., С. Е. Ф.
Редактирование: И. С. Б., С. Е. Ф.
Конфликт интересов отсутствует.

Поступила 11.02.2025
Принята к печати 18.02.2025