

Е.П. Борисова, С.С. Слепцов

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ТЯЖЕЛОЙ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ С ДЕСТРУКЦИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ

Аннотация. Внебольничная пневмония – широко распространенная патология органов дыхания. Наибольшую проблему для врачей представляют пациенты с тяжелой внебольничной пневмонией. Несмотря на доступные методы диагностики и лечения, в том числе современные антибактериальные препараты, летальность у данной категории больных остается высокой, а лечение является сложным и дорогостоящим.

Целью анализа данного клинического случая явилось изучение факторов риска, особенностей клинических проявлений, дифференциальной диагностики и терапии у пациентов с тяжелой внебольничной пневмонией, протекающей с деструкцией легочной ткани.

В клиническом примере у пациента на фоне таких факторов риска, как длительный стаж курения с индексом курильщика 60 пачка/лет с формированием хронической обструктивной болезни легких; злоупотребление алкоголем; токсико-алиментарное поражение печени; факты аспирации на фоне рвоты; длительное пребывание в горизонтальном положении вследствие вторичной токсико-метаболической полинейропатии с выраженными двигательными нарушениями. У больного из-за прекращения антибактериальной терапии развилась внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония тяжелой степени тяжести с полостями деструкции обеих легких, вызванная полирезистентной грамотрицательной микрофлорой, осложнившаяся развитием дыхательной недостаточности 2 степени, полисерозитом, анемией.

В соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению внебольничной пневмонии пациент прошел расширенное обследование. Согласно клиническим рекомендациям, проводились следующие виды терапии: контролируемая оксигенотерапия, комбинированная антибактериальная терапия с учетом данных антибиотикограммы, муколитическая, антиоксидантная терапия, лечение фоновых заболеваний и симптоматическая терапия.

На фоне проводимого лечения у пациента отмечалась положительная клинико-лабораторно-рентгенологическая динамика в виде улучшения общего самочувствия, нормализации лабораторных показателей и частичного рассасывания и уменьшения в объеме полостей распада в легких.

Ключевые слова: тяжелая внебольничная пневмония, факторы риска, деструкция легочной ткани, дифференциальная диагностика, лечение.

БОРИСОВА Екатерина Петровна – канд.мед.наук, доцент медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова», факультет последипломного обучения врачей, кафедра «Внутренние болезни и общеврачебная практика (семейная медицина)». 677007, г. Якутск, ул. Ойунского 27, тел. 8 (914) 220 67 69, E-mail: borisovaep75@mail.ru

BORISOVA Ekaterina Petrovna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Internal Medicine and General Medical Practice (Family Medicine), Faculty of Postgraduate Education of Doctors, Institute of Medicine, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University. 677007, Yakutsk, ul. Oyunsogo, 27. Phone: +7 (914) 220 67 69. E-mail: borisovaep75@mail.ru

СЛЕПЦОВ Серафим Серафимович – ординатор медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова», факультет последипломного обучения врачей кафедра «Внутренние болезни и общеврачебная практика (семейная медицина)», 677007, г. Якутск, ул. Ойунского 27, тел. 8 (914) 290 68 26, E-mail: simakasl@mail.ru

SLEPTSOV Serafim Serafimovich – resident, Department of Internal Medicine and General Medical Practice (Family Medicine), Faculty of Postgraduate Education of Doctors, Institute of Medicine, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University. 677007, Yakutsk, ul. Oyunsogo, 27. Phone: +7 (914) 290 68 26. E-mail: simakasl@mail.ru

E.P. Borisova, S.S. Sleptsov

A CLINICAL CASE OF SEVERE COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA WITH DESTRUCTION OF LUNG TISSUE

Abstract. The community-acquired pneumonia is a widespread pathology of the respiratory organs, which occupies a leading place in the structure of morbidity and mortality from infectious diseases in developed countries. The patients with severe community-acquired pneumonia present the greatest problem for physicians. Despite the available diagnostic and treatment methods, including modern antibacterial medicine, mortality in this category of patients remains high, and treatment is complex and expensive.

The purpose of the analysis of this clinical case was to study risk factors, features of clinical manifestations, differential diagnosis and therapy in patients with severe community-acquired pneumonia occurring with lung tissue destruction.

In the clinical case, the patient had the background of such risk factors as a long smoking history with a smoker index of 60 pack/years with the formation of chronic obstructive pulmonary disease; alcohol abuse; toxic-alimentary damage to the liver; facts of aspiration on the background of vomiting; prolonged stay in a horizontal position, due to secondary toxic-metabolic polyneuropathy with severe motor disorders. The break in antibiotic therapy developed community-acquired bilateral polysegmental pneumonia, severe form with cavities, destruction of both lungs caused by multiresistant gram-negative microflora, complicated by the development of respiratory failure of degrees 2, polyserositis, and anemia.

The patient underwent an extended examination in accordance with the Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia. Differential diagnosis was carried out with pulmonary tuberculosis, lung cancer, new coronavirus infection. In the treatment, according to clinical recommendations, controlled oxygen therapy, combined antibiotic therapy taking into account the data of the antibiogram, mucolytic, antioxidant therapy, treatment of underlying diseases and symptomatic therapy were carried out.

Against the background of the treatment, the patient showed positive clinical, laboratory and radiological dynamics, in the form of an improvement in general well-being, normalization of laboratory parameters and partial resorption and a decrease in the volume of decay cavities in the lungs.

Keywords: severe community-acquired pneumonia, risk factors, lung tissue destruction, differential diagnosis, treatment.

Введение.

Внебольничная пневмония (ВП) – широко распространенное заболевание у взрослых. Занимает ведущее место в структуре заболеваемости и смертности от инфекционных болезней в развитых странах [1, 2]. Наибольшую проблему представляют пациенты с тяжелой внебольничной пневмонией (ТВП), так как, несмотря на доступные методы диагностики и лечения, в том числе современные антибактериальные препараты, летальность у данной категории больных остается высокой, а лечение является сложным и дорогостоящим [3].

ТВП – это форма пневмонии, характеризующаяся выраженной дыхательной недостаточностью (ДН), как правило, в сочетании с признаками сепсиса и органной дисфункции. ВП может рассматриваться как тяжелая в случае высокого риска летального исхода, необходимости госпитализации больного в отделение реанимации и интенсивной терапии, декомпенсации (или ее высокой вероятности) сопутствующей патологии, а также неблагоприятного социального статуса больного [4, 5].

К числу наиболее актуальных “типичных” бактериальных возбудителей тяжелой ВП относятся *Streptococcus pneumoniae*, энтеробактерии – *Klebsiella pneumoniae* и др., *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* [5].

Со стороны макроорганизма риск ТВП, помимо известных факторов (сопутствующие заболевания бронхолегочной системы, злоупотребление алкоголем, дефицит питания и др.), возрастает при наличии ряда генетически обусловленных дефектов со стороны иммунной системы.

ТВП чаще всего ассоциируется с заболеванием, характеризующимся крайне неблагоприятным прогнозом. Высокие показатели летальности и серьезный прогноз объединяют ТВП с таким актуальным заболеванием, требующим оказания интенсивной помощи, как острый инфаркт миокарда.

Учитывая быстрое прогрессирование заболевания и неблагоприятный прогноз, необходимо в кратчайшие сроки с момента подозрения на наличие ТВП предпринять усилия, направленные на подтверждение/исключение диагноза [6].

Цель исследования.

Изучить факторы риска, клинические проявления, особенности дифференциальной диагностики и терапии у пациентов с тяжелой внебольничной пневмонией, протекающей с деструкцией легочной ткани, на конкретном клиническом примере.

Материал и методы исследования.

Представлен клинический случай пациента А. 70-ти лет, находившегося на обследовании и лечении в пульмонологическом отделении Республиканской больницы № 1 – Национального центра медицины (НЦМ). Пациенту проведено расширенное обследование в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению внебольничной пневмонии [6].

Результаты и обсуждение.

В пульмонологическое отделение Республиканской больницы № 1 – Национального центра медицины г. Якутска поступил мужчина 1966 г.р. с жалобами на боли в правом подреберье ноющего характера, одышку в покое, кашель с мокротой зеленого цвета, рвоту, слабость, невозможность самостоятельно ходить.

Анамнез заболевания. Накануне пациент самовольно ушел из пульмонологического отделения, где находился на лечении с диагнозом: внебольничная двусторонняя пневмония тяжелой степени тяжести на фоне ХОБЛ. Больной дома злоупотреблял алкоголем, была рвота, усилилась одышка, появились боли в правом подреберье. В связи с ухудшением вызвал скорую медицинскую помощь. Пациента доставили в Республиканскую больницу № 2 – Центр экстренной медицинской помощи для исключения хирургической патологии, далее был маршрутизирован в Республиканскую больницу № 1 – Национальный центр медицины в пульмонологическое отделение с диагнозом: деструктивная пневмония. Абсцесс легких был исключен.

Доставлен бригадой скорой медицинской помощи с явлениями дыхательной недостаточности, снижением сатурации до 82 %. По тяжести состояния госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Из анамнеза жизни:

Перенесенные заболевания: Страдает ХОБЛ около 15 лет, обострения редкие. Хронический панкреатит. Вторичная токсико-метаболическая полинейропатия с выраженным двигательным нарушением.

Гепатит, туберкулез, венерические заболевания, сахарный диабет, язвенную болезнь в анамнезе отрицает.

Наследственность: отягощена – у родителей были заболевания легких.

Вредные привычки: курение по 1,5 пачки в день, стаж 40 лет, 60 пачка/лет, употребление алкоголя не отрицает.

Эпидемиологический анамнез: новой коронавирусной инфекцией болел 3 месяца назад, не вакцинирован. За последние 14 дней контакт с больными инфекционными заболеваниями и выезд за пределы республики отрицает.

Объективный статус:

Общее состояние тяжелой степени тяжести. Сознание ясное. Кожные покровы и видимые слизистые бледноватые. Температура тела – 37,8 °С. Кашель влажный, отходит мокрота желтого цвета. ЧДД 26 в мин. Аускультативно: дыхание ослаблено в правых отделах легких, с обеих

сторон выслушиваются сухие свистящие хрипы. Сатурация 86 %. Тоны сердца приглушены, ритмичные. АД 110/60 мм. рт. ст., ЧСС 96 ударов в мин. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Печень увеличена в размере +2 см от края реберной дуги. Стул оформленный, регулярный. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Периферических отеков нет.

Данные лабораторно-инструментальных методов исследования:

В общем анализе крови при поступлении отмечался выраженный лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, умеренная анемия, выраженная лимфопения, анэозинофилия, ускорение СОЭ.

В биохимическом анализе крови гипопроteinемия (общий белок 51,0 г/л, альбумин 28,6 г/л), билирубинемия до 21,6 мкмоль/л, снижение уровня сывороточного железа до 2 мкмоль/л, гипергликемия (7,3 ммоль/л), гипокалиемия (2,8 ммоль/л). Гликированный гемоглобин 6,1 %.

По данным газового состава крови снижение парциального давления кислорода крови до 27,3 мм рт. ст., пониженная сатурация (35,2 %).

При поступлении повышение СРБ до 75.70 мг/л, обнаружены anti-HCV антитела крови.

Взяты онкомаркеры крови, по данным которых выявлено небольшое повышение РЭА до 11,8 нг/мл.

В общем анализе мокроты: цвет зеленоватый, вязкая, лейкоциты сплошь в поле зрения.

В динамике проводились многократные исследования мокроты, смывных вод бронхов, полученных при бронхоскопии. Отмечался рост *Klebsiella pneumoniae* с бета-лактамазой расширенного спектра (ESBL), *Alcaligenes faecalis* 10*3 с металло-бета-лактамазой (MBL). *Candida glabrata*.

Посев крови на стерильность роста не дал.

С дифференциально диагностической целью проведено исследование мокроты на КУМ (отрицательно) и ПЦР и ИФА на SARS-CoV-2 (отрицательно).

Данные рентгенкомпьютерной томографии (РКТ) органов грудной клетки		
1 исследование	2 исследование	3 исследование
Заключение:		
Участки консолидации легочной ткани, на фоне которых выявляются многокамерные воздушные полости распада в верхних долях легких, множество разнокалиберных очагов по типу матового стекла в нижних и средних долях легких. Дифференциация между воспалительными изменениями и развивающимся отеком легких, выпот в обеих плевральных полостях.	В сравнении с предыдущим РКТ-исследованием наблюдается отрицательная динамика: увеличение в размерах ранее выявленных участков консолидации легочной ткани, на фоне которых сохраняются многокамерные воздушные полости распада, справа появился уровень жидкости внутри данной полости. Множество разнокалиберных очагов в нижних и средних долях легких стали более плотнее. Увеличился выпот в обеих плевральных полостях. Появление перикардального выпота.	В динамике отмечается уменьшение выпота в обеих плевральных полостях и в перикарде, также отмечается уменьшение размеров и количества разнокалиберных очагов обоих легких, участки консолидации легочной ткани, на фоне которых сохраняются многокамерные воздушные полости распада, без изменений.
4 исследование	5 исследование	6 исследование
Заключение:		
В сравнении с предыдущей РКТ отмечается регресс выпота в обеих плевральных полостях и уменьшение в полости перикарда, появление новых очагов в обоих легких, участки консолидации с воздушными полостями распада с обеих сторон без изменений.	В динамике отмечается частичное рассасывание очагов в нижних отделах обоих легких, участки консолидации с воздушными полостями распада с обеих сторон без изменений.	По сравнению с предыдущим исследованием отмечается уменьшение в размерах полостей распада справа и регресс полостей распада слева на фоне консолидации.

Далее приведем результаты полного обследования больного.

Результаты РКТ органов брюшной полости. Конкременты левой почки. Небольшое количество выпота в виде полосок по правому боковому карману и в полости малого таза.

РКТ головного мозга заключение. На момент исследования данных за острое нарушение мозгового кровообращения не выявлено. Признаки дисциркуляторной энцефалопатии.

Бронхоскопия 1 исследование. Диффузный двухсторонний гнойный бронхит.

Бронхоскопия 2 исследование. Гнойный бронхит. Дренирующий верхнедолевой бронх правого легкого.

Бронхоскопия 3 исследование. Гнойный бронхит.

Дуплексное сканирование сосудов (артерий и вен) нижних конечностей. Оклюзивный тромбоз большой подкожной справа на голени, верхняя граница тромбоза в верхней трети голени. Оклюзивный тромбоз одной из глубоких вен голени правой нижней конечности.

Эзофагогастродуоденоскопия. Рефлюкс-гастрит.

Эхокардиография. Недостаточность аортального клапана минимальной степени. Регургитация на трикуспидальном клапане 1 степени. Полости сердца не расширены. Систолическая функция миокарда левого желудочка не нарушена. Фракция выброса 67 %. Сепарация листков перикарда.

УЗИ органов брюшной полости. Диффузные изменения паренхимы печени, поджелудочной железы. Хронический холецистит в стадии обострения. Уплотнение чашечно-лоханочной системы почек.

ЭКГ 1 исследование. Ритм синусовый с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 88 в мин. Вертикальная электрическая ось сердца (ЭОС). Интервал QT=438 мс. Усиление потенциалов левого желудочка.

ЭКГ 2 исследование. Ритм синусовый с ЧСС 83 в мин. Вертикальная ЭОС. Изменение процессов реполяризации желудочков.

Электромиография игольчатая. Нарушение проведения по срединным, локтевым, больше- и малоберцовым нервам по типу обменной полиневропатии, грубее по нервам ног.

Проведены консультации соответствующих специалистов с рекомендациями по лечению и ведению пациента.

На основании жалоб, анамнеза, данных исследований пациенту был выставлен следующий клинический диагноз.

Основное заболевание: Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония тяжелой степени тяжести, с полостями деструкции обеих легких, вызванная *Klebsiella pneumoniae* ESBL, *Alcaligenes faecalis* MBL.

Фоновое заболевание: Хроническая обструктивная болезнь легких, бронхитический тип, с редкими обострениями, выраженными симптомами, группа В, обострение.

Хронический токсико-алиментарный панкреатит в стадии обострения. Вторичная токсико-метаболическая полинейропатия с выраженным двигательным нарушением. Нижний парапарез. Тазовые нарушения смешанного генеза. Оклюзивный тромбоз большой подкожной вены справа, глубоких вен голени справа.

Хронический вирусный гепатит С, фаза ремиссии.

Нарушенная толерантность к глюкозе.

Осложнение: Дыхательная недостаточность 2 степени. Полисерозит (плеврит, перикардит, асцит).

Смешанная анемия средней степени тяжести.

Сопутствующие заболевания: Хроническая венозная недостаточность 2 – 3 степени. Трофическая язва правой голени.

Приобретенный порок сердца. Недостаточность аортального клапана минимальная. Недостаточность трикуспидального клапана 1 степени с регургитацией.

Мочекаменная болезнь. Конкременты левой почки.

Рефлюкс-гастрит.

Пациенту было назначено комплексное лечение, основу которого составила этиотропная комбинированная антибактериальная терапия с учетом данных антибиотикограммы: Цефоперазона сульбактам, Меропенем, Полимиксин. Также проводилась противогрибковая терапия.

С муколитической и антиоксидантной целью был назначен Флуимуцил внутривенно с переходом на пероральные формы. Назначались также гепатопротекторы, гастропротекторы, белковые препараты, препараты железа, адекватная инфузионная терапия. По рекомендации врачей-специалистов, были проведены антикоагулянтная, сосудистая, метаболическая терапия, местное лечение трофической язвы правой голени, оксигенотерапия со скоростью потока 3 л/мин.

На фоне проводимой терапии у пациента постепенно разрешились инфильтративные изменения в легких, полости деструкции уменьшились в размере, по данным лабораторных анализов в динамике также зарегистрирована положительная динамика. Пациент достиг стадии клинико-лабораторно-инструментальной ремиссии и был выписан на дальнейшее лечение терапевта по месту жительства с рекомендациями по дальнейшему ведению.

Заключение.

У пациента на фоне таких факторов риска, как длительный стаж курения с индексом курильщика 60 пачка/лет с формированием ХОБЛ; злоупотребление алкоголем; токсико-алиментарное поражение печени; возможные факты аспирации на фоне рвоты; длительное пребывание в горизонтальном положении вследствие вторичной токсико-метаболической полинейропатии с выраженными двигательными нарушениями; перерыв в антибактериальной терапии развилась внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония, тяжелой степени тяжести с полостями деструкции обеих легких, вызванная полирезистентной грамотрицательной микрофлорой, осложнившаяся развитием дыхательной недостаточности 2 степени, полисерозитом, анемией.

Пациенту проведено расширенное обследование в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению внебольничной пневмонии. Дифференциальная диагностика проводилась с туберкулезом лёгких, раком легких, новой коронавирусной инфекцией. В лечении, согласно клиническим рекомендациям, проводилась контролируемая оксигенотерапия, комбинированная антибактериальная терапия с учетом данных антибиотикограммы, муколитическая, антиоксидантная терапия, лечение фоновых заболеваний и симптоматическая терапия.

На фоне проводимого лечения у пациента отмечалась положительная клинико-лабораторно-рентгенологическая динамика в виде улучшения общего самочувствия, нормализации лабораторных показателей и частичного рассасывания и уменьшения в объеме полостей распада в легких. Пациент был выписан на амбулаторное лечение по месту жительства.

После выписки из стационара больному было рекомендовано дальнейшее наблюдение, обследование и лечение по месту жительства у участкового терапевта, санаторно-курортное лечение, отказ от вредных привычек (курение, злоупотребление алкоголем), общее закаливание, дыхательная гимнастика, вакцинация против гриппа и пневмококковой инфекции. Также рекомендовано реабилитационное лечение в г. Якутске после улучшения эпидемиологической обстановки по COVID-19.

Пневмония является одним из самых опасных легочных заболеваний, имеющих высокий процент смертности и широкое возрастное распространение. Эффективность лечения пневмонии в решающей степени зависит от своевременности лечения и правильности выбора лекарственных препаратов.

Антибактериальная терапия – главная тактика для подавления инфекции на самых ранних стадиях, и действенность ее напрямую зависит от грамотного подхода к подбору лекарств.

Факторы риска при тяжелой внебольничной пневмонии:

- курение и хронический бронхит,
- хронические болезни лёгких,
- эндокринные заболевания,
- сердечная недостаточность,
- иммунодефицитные состояния,
- хирургические операции грудной клетки и брюшной полости,
- длительное пребывание в горизонтальном положении,
- алкоголизм,
- наркомания,
- неэффективность антибактериальной терапии в первые 3 дня лечения,
- распространенный характер легочного воспаления с двусторонним поражением, либо деструкцией легочной ткани, возраст >40 лет.

Предрасполагающими к заболеванию факторами, также понижающими сопротивляемость организма, могут быть недостаточное питание, тяжелые психоэмоциональные нагрузки, переутомление и переохлаждение.

Литература

1. Welte, T. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe / T. Welte, A. Torres, D. Nathwani // *Thorax*. – 2012. – Vol.67, № 1. – P.71–79.
2. The top 10 causes of death //World Health Organization. [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://health21-bd.org/the-top-10-causes-of-death/>
3. Российское респираторное общество/Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых / А.Г. Чучалин., А.И. Синопальников, Р.С. Козлов [и др.] // *Пульмонология*. – 2014. – № 14 (4). – С. 13-48.
4. Тяжелая внебольничная пневмония у взрослых. Клинические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов России / С.Н. Авдеев, В.Б. Белобородов, Б.З. Белоцерковский [и др.]// *Анестезиология и реаниматология*. – 2022. – № 1. – С. 6–35.
5. Aetiology of severe community-acquired pneumonia and antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* in adults in Russia / S. Rachina, I. Zakharenkov, N. Dekhnich [et al.] // *J. Antimicrob. Chemother.* – 2021. – Vol.76, № 5. – P. 1368–1370.
6. Внебольничная пневмония: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению / С.Н. Авдеев, А.В. Дехнич, А.А. Зайцев [и др.] // *Пульмонология*. – 2022. – № 32 (3). – С. 295–355.

References

1. Welte, T. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe / T. Welte, A. Torres, D. Nathwani // *Thorax*. – 2012. – Vol.67, № 1. – P.71–79.
2. The top 10 causes of death //World Health Organization. [Elektronnyy resurs]. – 2018. – Rezhim dostupa: <https://health21-bd.org/the-top-10-causes-of-death/>
3. Rossiyskoe respiratornoe obshchestvo/Mezhregional'naya assotsiatsiya po klinicheskoy mikrobiologii i antimikrobnoy khimioterapii. Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike tyazheloy vnebol'nichnoy pnevmonii u vzroslykh / A.G. Chuchalin., A.I. Sinopal'nikov, R.S. Kozlov [i dr.] // *Pul'monologiya*. – 2014. – № 14(4). – S. 13-48.
4. Tyazhelaya vnebol'nichnaya pnevmoniya u vzroslykh. Klinicheskie rekomendatsii Federatsii anesteziologov i reanimatologov Rossii / S.N. Avdeev, V.B. Beloborodov, B.Z. Belotserkovskiy [i dr.]// *Anesteziologiya i reanimatologiya*. – 2022. – № 1. – S. 6–35.
5. Aetiology of severe community-acquired pneumonia and antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* in adults in Russia / S. Rachina, I. Zakharenkov, N. Dekhnich [et al.] // *J. Antimicrob. Chemother.* – 2021. – Vol.76, № 5. – P. 1368–1370.
6. Vnebol'nichnaya pnevmoniya: federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu / S.N. Avdeev, A.V. Dekhnich, A.A. Zaytsev [i dr.] // *Pul'monologiya*. – 2022. – № 32 (3). – S. 295–355.