



Абельская И.С.¹, Галицкая С.С.¹, Качанко Е.Ф.¹, Козаченко М.Г.¹, Карпов И.А.², Горбич Ю.Л.³

¹ Республиканский клинический медицинский центр Управления делами
Президента Республики Беларусь, Минск, Беларусь

² Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

³ Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

Антибактериальная терапия пневмонии: что должен знать каждый

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Абельская И.С. – идея статьи, план написания, редактирование статьи, анализ и систематизация данных литературы; Галицкая С.С. – идея статьи, план написания, редактирование статьи; Качанко Е.Ф. – сбор, анализ, обобщение и систематизация данных; Козаченко М.Г. – сбор, анализ, обобщение и систематизация данных; Карпов И.А. – идея статьи, план написания, редактирование статьи, анализ и систематизация данных литературы; Горбич Ю.Л. – идея статьи, план написания, редактирование статьи, анализ и систематизация данных литературы.

Подана: 13.05.2023

Принята: 12.06.2023

Контакты: kachanka.elena@mail.ru

Резюме

В настоящее время проблема резистентности к антибактериальным препаратам носит глобальный характер. Развитие устойчивости микроорганизмов к действию антибактериальных препаратов приводит к увеличению срока госпитализации, повышению финансовых затрат и иногда к летальным исходам. Социальная значимость проблемы определяется распространением устойчивых штаммов микроорганизмов во внебольничной среде, что обуславливает низкую эффективность антибиотикотерапии инфекционных заболеваний, в том числе и пневмоний. Рациональное использование антибиотиков – это попытка улучшить то, как антибиотики назначаются и используются медицинскими работниками. Хотя антибиотики не действуют против таких вирусов, как SARS-CoV-2, данные препараты часто назначались пациентам с COVID-19 во время пандемии. Самыми назначаемыми антибиотиками были азитромицин, левофлоксацин. Коллектив авторов работает над продвижением надлежащего использования антибиотиков, помогая практикующим врачам назначать правильный в правильной дозе с правильной продолжительностью и в нужное время, а также сокращая их ненужное использование. Понимание того, как мы назначаем и используем антибиотики, или управление антибиотиками, имеет решающее значение для эффективного лечения инфекций, защиты пациентов от вреда, вызванного их ненужным использованием, а также для борьбы с устойчивостью к ним. Эти рекомендации предназначены для использования медицинскими работниками, оказывающими помощь пациентам с внебольничной пневмонией, а также пациентам с нозокомиальной пневмонией, включая специалистов по инфекционным заболеваниям, пульмонологов, врачей ОРИТ, хирургов и других клиницистов, которые осуществляют лечение пациентов с пневмониями.

Ключевые слова: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *K. pneumoniae*, антибиотикорезистентность, внебольничная пневмония, нозокомиальная пневмония, рациональная антибиотикотерапия, управление антибактериальной терапией

Abelskaya I.¹, Galitskaya S.¹, Kachanka E.¹, Kozachenko M.¹, Karpov I.², Gorbich Y.³

¹ Republican Clinical Medical Center of Administration President of Belarus, Minsk, Belarus

² Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

³ Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

Antibacterial Therapy for Pneumonia: What Everyone Should Know

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Abelskaya I. – article idea, writing plan, article editing, analysis and systematization of literature data; Galitskaya S. – article idea, writing plan, article editing; Kachanka E. – collection, analysis, generalization and systematization of data; Kozachenko M. – collection, analysis, generalization and systematization of data; Karpov I. – article idea, writing plan, article editing, analysis and systematization of literature data; Gorbich Y. – article idea, writing plan, article editing, analysis and systematization of literature data.

Submitted: 13.05.2023

Accepted: 12.06.2023

Contacts: kachanka.elena@mail.ru

Abstract

Currently, the problem of resistance to antibacterial drugs is global. The development of resistance of microorganisms to the action of antibacterial drugs leads to an increase in the duration of hospitalization, an increase in financial resources, and, sometimes, to death. The social significance of the problem is determined by the spread of resistant strains of microorganisms in the out-of-hospital environment, which leads to the low effectiveness of antibiotic therapy for infectious diseases, including pneumonia. Antibiotic prudent use is an attempt to improve how antibiotics are prescribed and used in all healthcare settings. Although antibiotics do not work against viruses such as SARS-CoV-2, these drugs have often been prescribed to patients with COVID-19 during the pandemic. The most prescribed antibiotics were azithromycin, levofloxacin.

The team of authors works to promote the proper use of antibiotics by helping medical practitioners use the right antibiotic at the right dose, for the right duration and at the right time, and by reducing the unnecessary use of antibiotics. Understanding how we prescribe and use antibiotics or "antibiotic stewardship" is critical to effectively treating infections, protecting patients from the harm caused by unnecessary antibiotic use, and combating antibiotic resistance. These guidelines are to be used by healthcare profession treating patients with community-acquired pneumonia, as well as patients with nosocomial pneumonia, including infectious disease specialists, pulmonologists, intensive care physicians, surgeons, and other clinicians who treat patients with pneumonia.

Keywords: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *K. pneumoniae*, antibiotic resistance, community-acquired pneumonia, nosocomial pneumonia, rational antibiotic therapy, antibiotic stewardship

Пневмонии – группа различных по этиологии, патогенезу, морфологической характеристике острых инфекционных (преимущественно бактериальных) заболеваний, характеризующихся очаговым поражением респираторных отделов легких с обязательным наличием внутриальвеолярной экссудации [1, 2]. С клинической точки зрения наиболее важным является принцип подразделения пневмонии

на внебольничную (ВП) и нозокомиальную (НП). Внебольничной считают пневмонию, развившуюся вне стационара либо диагностированную в первые 48 ч с момента госпитализации [1, 2]. Пневмония, которая на момент поступления пациента в стационар не находилась в инкубационном периоде, а развилась не менее чем через 48 часов после госпитализации у пациентов, не получающих искусственную вентиляцию легких, называется нозокомиальной [1, 2].

В данной статье рассматриваются клинические формы пневмонии, приобретаемые как вне стационарных условий, так и в стационаре. Эти рекомендации ориентированы на взрослых, у которых нет иммунодефицитных состояний, таких как наследственный или приобретенный иммунодефицит или лекарственная нейтропения, включая пациентов, активно получающих химиотерапию рака, инфицированных ВИЧ, с низким количеством CD4, а также пациентов после трансплантации органов и тканей [3, 4].

Рекомендации по эмпирической антибактериальной терапии пневмонии основаны на выборе антибиотиков, эффективных против основных респираторных патогенов. Перечень потенциальных возбудителей пневмонии включает более 100 микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибы, простейшие). Традиционно к этим бактериальным патогенам относятся *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Legionella*, *Chlamydia pneumoniae* и *Moraxella catarrhalis*. Микробная этиология меняется, особенно в связи с широким внедрением пневмококковой конъюгированной вакцины, возрастает признание роли вирусных патогенов [5–8]. *S. pneumoniae* – самый частый возбудитель внебольничной пневмонии, на его долю приходится 30–50% всех случаев. *M. pneumoniae* и *C. pneumoniae* – их доля в этиологической структуре суммарно достигает 20–30%. Нетипируемая *H. influenzae* чаще вызывает ВП у пациентов с сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) [14]; *K. pneumoniae* и *E. coli* (реже других представителей *Enterobacterales*) выявляют преимущественно у лиц с хроническими сопутствующими заболеваниями, такими как сахарный диабет (СД), хроническая сердечная недостаточность (ХСН), алкоголизм, цирроз печени, и при тяжелой внебольничной терапии [5–8]. *S. aureus* чаще ассоциируется с развитием пневмонии у лиц пожилого возраста, внутривенных наркоманов, на фоне или после перенесенного гриппа; *P. aeruginosa* – с муковисцидозом, бронхоэктазами, применением кортикостероидов системного действия, предшествующей длительной антибактериальной терапией [5–8]. Вероятность инфицирования анаэробами может возрастать у лиц с предполагаемой аспирацией, обусловленной эпизодами нарушения сознания при судорогах, некоторых неврологических заболеваниях (например, инсульт), дисфагии, алкоголизме [9, 10]. Пневмонию помимо бактериальных возбудителей могут вызывать респираторные вирусы, наиболее часто вирусы гриппа, коронавирусы, риносинцитиальный вирус, метапневмовирус человека, бокавирус человека [9, 10]. Частота выявления респираторных вирусов у пациентов с пневмонией носит сезонный характер и возрастает в холодное время года. Для некоторых микроорганизмов (*S. viridans*, *S. epidermidis* и другие коагулазонегативные стафилококки, *Enterococcus spp.*, *Neisseria spp.*, *Candida spp.*) не характерно развитие бронхолегочного воспаления. Их выделение из мокроты с высокой степенью вероятности свидетельствует о контаминации материала микрофлорой верхних отделов дыхательных путей [9–11]. Но несмотря на расширение возможностей

для микробиологической диагностики, примерно у половины пациентов с пневмонией этиологический диагноз остается неустановленным.

Невзирая на серьезную озабоченность по поводу роста устойчивых к антибиотикам возбудителей, большинство пациентов с ВП можно адекватно лечить схемами, которые использовались в течение нескольких десятилетий. Верно также и то, что количество пациентов с ВП, которые имеют серьезные сопутствующие заболевания и часто контактируют с учреждениями здравоохранения и антибиотиками, увеличивается, а в некоторых условиях уровень инфицирования MRSA или *P. aeruginosa* достаточно высок, чтобы оправдать эмпирическое лечение. К сожалению, микробиологическому тестированию еще предстоит обеспечить быструю, точную и доступную диагностику, которая дает доказанную пользу для пациентов с ВП с точки зрения более быстрого проведения таргетной терапии или безопасной деэскалации ненужной терапии. Исключения составляют экспресс-тесты на COVID-19 и грипп. Если говорить об антибактериальной терапии нозокомиальной пневмонии, то клиницисты должны быть осведомлены о спектре местных патогенов, особенно если они лечат пациентов в центре, где наиболее распространены полирезистентные патогены [12–14].

Мы надеемся, что клиницисты и исследователи сочтут эту инструкцию достаточно полезной. Но приведенные здесь рекомендации не устраняют необходимости клинической оценки и знаний для обеспечения того, чтобы каждому отдельному пациенту была оказана надлежащая и своевременная помощь. В данном руководстве изложены минимальные достижимые клинические стандарты по антибактериальной терапии внебольничной (табл. 1–18) и нозокомиальной пневмонии (табл. 19–26), которые помогут добиться наилучших результатов лечения пациентов на основе имеющихся в настоящее время данных.

■ ПНЕВМОНИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ: АМБУЛАТОРНЫЕ ПАЦИЕНТЫ

Основные возбудители: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, вирусы.

Оценку тяжести внебольничной пневмонии рекомендуется проводить по шкале CRB-65 (C (Confusion) – спутанность сознания; R (Respiratory rate) – частота дыхания; B (Blood pressure) – артериальное давление; 65 лет – возраст).

Таблица 1

Нетяжелая пневмония (CRB-65 0–1 балл) у пациентов без коморбидности, длительность терапии 5–7 дней

Table 1

Mild pneumonia (CRB-65 0–1 score) in patients without comorbidity, duration of therapy 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (аллергия на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин	внутри 0,5 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут			
Джозамицин			внутри 1 г 2 р/сут	
Кларитромицин			внутри 500 мг 2 р/сут	
Доксициклин			внутри 0,1 г 2 р/сут	

Таблица 2

Нетяжелая пневмония (CRB-65 0–1 балл) у пациентов с коморбидностью (цирроз печени, сахарный диабет, хроническая болезнь почек, хроническая алкогольная интоксикация, застойная сердечная недостаточность), длительность терапии 5–10 дней

Table 2

Mild pneumonia (CRB-65 0–1 score) in patients with comorbidity (cirrhosis of the liver, diabetes mellitus, chronic kidney disease, chronic alcohol intoxication, congestive heart failure), duration of therapy 5–10 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (аллергия на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин + клавулановая кислота	внутрь 0,625 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут			
Левифлоксацин			внутрь или в/в 0,5 г 1–2 р/сут	
Моксифлоксацин			внутрь или в/в 0,4 г 1 р/сут	

Таблица 3

Нетяжелая пневмония (CRB-65 0–1 балл) у пациентов с факторами риска резистентных пневмококков (прием антибиотиков в предшествующие 3 месяца, дети, посещающие дошкольные учреждения, и члены их семей, многодетные семьи), длительность терапии 5–7 дней

Table 3

Mild pneumonia (CRB-65 0–1 score) in patients with risk factors for resistant pneumococci (taking antibiotics in the previous 3 months, children attending preschool institutions and their family members, large families), the duration of therapy is 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин	внутрь 1,0 г 3 р/сут			
Амоксициллин + клавулановая кислота		внутрь 1,0 г 3 р/сут		
Левифлоксацин		внутрь или в/в 0,5 г 2 р/сут		
Моксифлоксацин		внутрь или в/в 0,4 г 1 р/сут		

Таблица 4

Нетяжелая пневмония (CRB-65 0–1 балл), вероятно, атипичной этиологии – *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, длительность терапии 5–7 дней

Table 4

Mild pneumonia (CRB-65 0–1 score), probably of atypical etiology – *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, duration of therapy 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Джозамицин	внутрь 1 г 2 р/сут			
Кларитромицин	внутрь 0,5 г 2 р/сут			
Доксициклин	внутрь 0,1 г 2 р/сут			
Азитромицин		внутрь 500 мг 1 р/сут		
Спирамицин		внутрь 3 млн МЕ 2 р/сут		
Мидекамицин		внутрь 0,4 г 3 р/сут		

Таблица 5
Нетяжелая пневмония (CRB-65 0 баллов) у беременных, длительность терапии 5–7 дней
Table 5
Mild pneumonia (CRB-65 0 points) in pregnant women, duration of therapy 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин	внутри 0,5 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут			
Амоксициллин + клавулановая кислота		внутри 0,625 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут		
Цефподоксим		внутри 0,2 г 2 р/сут		
Джозамицин		внутри 1 г 2 р/сут		

Параметры	Баллы
Спутанность сознания	+1
Частота дыхания ≥ 30	+1
Систолическое АД < 90 мм рт. ст. или диастолическое АД ≤ 60 мм рт. ст.	+1
Возраст ≥ 65 лет	+1
0–1 балл – амбулаторное лечение, 1–2 балла – госпитализация в отделение терапии или пульмонологии, 3–4 балла – ОРИТ.	

■ ПНЕВМОНИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ:
ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫЕ ПАЦИЕНТЫ

Таблица 6
Среднетяжелая пневмония (CRB-65 0–2 балла) у пациентов без коморбидности, длительность терапии 5–7 дней
Table 6
Moderate pneumonia (CRB-65 0–2 points) in patients without comorbidity, duration of therapy 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин	внутри 0,5 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут			
Ампициллин	в/в 1 г 4 р/сут или 2 г 3 р/сут			
Цефтриаксон		в/в 2 г 1 р/сут		
Цефотаксим		в/в 1 г 4 р/сут или 2 г 3 р/сут		
Джозамицин			внутри 1 г 2 р/сут	
Кларитромицин			внутри или в/в 500 мг 2 р/сут	
Доксициклин			внутри или в/в 0,1 г 2 р/сут	

Таблица 7

Среднетяжелая пневмония (CRB-65 0–1 балл) у пациентов с коморбидностью (цирроз печени, сахарный диабет, хроническая болезнь почек, хроническая алкогольная интоксикация, застойная сердечная недостаточность), длительность терапии 5–10 дней

Table 7

Moderate pneumonia (CRB-65 0–1 score) in patients with comorbidity (cirrhosis of the liver, diabetes mellitus, chronic kidney disease, chronic alcohol intoxication, congestive heart failure), duration of therapy 5–10 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 3 р/сут или внутрь 0,625 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут			
Цефтриаксон	в/в 2 г 1 р/сут			
Цефотаксим	в/в 1 г 4 р/сут или 2 г 3 р/сут			
Цефтаролина фосамил		в/в 0,6 г 2 р/сут		
Левифлоксацин			внутрь или в/в 0,5 г 1–2 р/сут	
Моксифлоксацин			внутрь или в/в 0,4 г 1 р/сут	

Таблица 8

Среднетяжелая пневмония (CRB-65 0–2 балла) у пациентов с факторами риска резистентных пневмококков (прием антибиотиков в предшествующие 3 месяца, дети, посещающие дошкольные учреждения, и члены их семей, многодетные семьи), длительность терапии 5–7 дней

Table 8

Moderate pneumonia (CRB-65 0–2 points) in patients with risk factors for resistant pneumococci (taking antibiotics in the previous 3 months, children attending preschool institutions and their family members, large families), the duration of therapy is 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин	внутрь 1,0 г 3 р/сут			
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 4 р/сут			
Цефтаролина фосамил		в/в 0,6 г 2 р/сут		
Левифлоксацин		внутрь или в/в 0,5 г 1–2 р/сут		
Моксифлоксацин		внутрь или в/в 0,4 г 1 р/сут		

Таблица 9

Среднетяжелая пневмония (CRB-65 0–2 балла), вероятно, атипичной этиологии – *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae*, длительность терапии 5–7 дней

Table 9

Moderate pneumonia (CRB-65 0–2 points), probably of atypical etiology – *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila pneumoniae*, duration of therapy 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин	внутрь 0,5 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут + макролид			

Окончание таблицы 9

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Ампициллин	в/в 1 г 4 р/сут или 2 г 3 р/сут + макролид			
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 3 р/сут или внутрь 0,625 г 3 р/сут + макролид			
Цефтриаксон		в/в 2 г 1 р/сут + макролид		
Цефотаксим		в/в 1 г 4 р/сут или 2 г 3 р/сут + макролид		

Таблица 10
Среднетяжелая пневмония (CRB-65 0–2 балла) у беременных, длительность терапии 5–7 дней
Table 10
Moderate pneumonia (CRB-65 0–2 points) in pregnant women, duration of therapy 5–7 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин	внутрь 0,5 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут			
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 3 р/сут или внутрь 0,625 г 3 р/сут или 1 г 2 р/сут			
Цефтриаксон	в/в 2 г 1 р/сут			
Цефотаксим	в/в 1 г 4 р/сут или 2 г 3 р/сут			

Таблица 11
Тяжелая пневмония (CRB-65 3–4 балла) у пациентов без факторов риска резистентных пневмококков, длительность терапии 7–10 дней
Table 11
Severe pneumonia (CRB-65 3–4 points) in patients without risk factors for resistant pneumococci, the duration of therapy is 7–10 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 4 р/сут + кларитромицин в/в 0,5 г 2 р/сут			
Цефтриаксон	в/в 2 г 1 р/сут + кларитромицин в/в 0,5 г 2 р/сут			
Цефотаксим	в/в 2 г 3–4 р/сут + кларитромицин в/в 0,5 г 2 р/сут			
Цефтаролина фосамил		в/в 0,6 г 2 р/сут		
Левифлоксацин		в/в 0,5 г 2 р/сут		
Моксифлоксацин		в/в 0,4 г 1 р/сут		

Таблица 12

Тяжелая пневмония (CRB-65 3–4 балла) у пациентов с факторами риска резистентных пневмококков (прием антибиотиков в предшествующие 3 месяца, дети, посещающие дошкольные учреждения, и члены их семей, многодетные семьи), длительность терапии 7–10 дней

Table 12

Severe pneumonia (CRB-65 3–4 points) in patients with risk factors for resistant pneumococci (taking antibiotics in the previous 3 months, children attending preschool institutions and their family members, large families), the duration of therapy is 7–10 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Цефтаролина фосамил	в/в 0,6 г 2 р/сут			
Левифлоксацин	внутрь или в/в 0,5 г 2 р/сут			
Моксифлоксацин	внутрь или в/в 0,4 г 1 р/сут			
Тигециклин		в/в первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут		
Эртапенем		в/в 1,0 г 1 р/сут		

Таблица 13

Тяжелая пневмония (CRB-65 3–4 балла) у беременных, длительность терапии 7–10 дней

Table 13

Severe pneumonia (CRB-65 3–4 points) in pregnant women, the duration of therapy is 7–10 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Цефтаролина фосамил	в/в 0,6 г 2 р/сут			
Эртапенем	в/в 1,0 г 1 р/сут			
Амоксициллин + клавулановая кислота		в/в 1,2 г 4 р/сут + азитромицин в/в 0,5 г 1 р/сут		
Цефтриаксон		в/в 2 г 1 р/сут + азитромицин в/в 0,5 г 1 р/сут		
Цефотаксим		в/в 2,0 г 3–4 р/сут + азитромицин в/в 0,5 г 1 р/сут		

Таблица 14

Внебольничная пневмония осложненного течения (деструкция легких, абсцесс, эмпиема), длительность терапии 14–21 день

Table 14

Community-acquired pneumonia of complicated course (lung destruction, abscess, empyema), duration of therapy 14–21 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 4 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут			
Цефтриаксон	в/в 2 г 1 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут			

Окончание таблицы 14

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Препараты 3-й линии (при аллергии на бета-лактамы)	Примечание
Цефотаксим	в/в 2 г 3–4 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут			
Цефтаролина фосамил	в/в 0,6 г 2 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут			
Эртапенем	в/в 1,0 г 1 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут			
Имипенем		в/в 1,0 г 3–4 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут		
Меропенем		в/в 1,0 г 3–4 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут		
Дорипенем		в/в 1,0 г 3 р/сут + клиндамицин в/в 0,6 г 3–4 р/сут		
Тигециклин		в/в первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут		

Таблица 15
Внебольничная пневмония у ВИЧ-инфицированного пациента, длительность терапии 10–14 дней
Table 15
Community-acquired pneumonia in an HIV-infected patient, the duration of therapy is 10–14 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Ко-тримоксазол	в/в 15 мг/кг в сутки (по триметоприму) 2–3 р/сут + меропенем в/в 1,0 г 3–4 р/сут, или имипенем в/в 1,0 г 3–4 р/сут, или эртапенем в/в 1 г 1 р/сут		

Таблица 16
Внебольничная пневмония, вызванная Legionella pneumophila, длительность терапии 14–21 день
Table 16
Community-acquired pneumonia caused by Legionella pneumophila, duration of therapy 14–21 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Левифлоксацин	в/в 0,5 г 2 р/сут + рифампицин в/в 0,3–0,45 г 2 р/сут		
Кларитромицин		в/в 0,5 г 2 р/сут + рифампицин в/в 0,3–0,45 г 2 р/сут	

Таблица 17

Внебольничная пневмония после перенесенного гриппа (вероятная этиология – *S. aureus* + *S. pneumoniae*), длительность терапии 10–14 дней

Table 17

Community-acquired pneumonia after influenza (probable etiology – *S. aureus* + *S. pneumoniae*), duration of therapy 10–14 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Цефтаролина фосамил	в/в 0,6 г 2 р/сут		
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 4 р/сут ± линезолид в/в 0,6 г 2 р/сут		
Ампициллин + сульбактам		в/в 3 г 3–4 р/сут ± линезолид в/в 0,6 г 2 р/сут	
Левифлоксацин		в/в 0,5 г 2 р/сут	
Моксифлоксацин		в/в 0,4 г 1 р/сут	

Таблица 18

Внебольничная пневмония аспирационная (вероятная этиология – *S. aureus* + *Enterobacterales* + анаэробы), длительность терапии 7–14 дней

Table 18

Community-acquired aspiration pneumonia (probable etiology – *S. aureus* + *Enterobacterales* + anaerobes), duration of therapy 7–14 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Амоксициллин + клавулановая кислота	в/в 1,2 г 3–4 р/сут		
Ампициллин + сульбактам	в/в 3 г 3–4 р/сут		
Эртапенем		в/в 1,0 г 1 р/сут	
Пиперациллин + тазобактам		в/в 4,5 г 3 р/сут	
Моксифлоксацин		в/в 0,4 г 1 р/сут	
Тигециклин		в/в первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут	

■ ПНЕВМОНИЯ НОЗОКОМИАЛЬНАЯ

Планирование терапии нозокомиальной пневмонии должно основываться на локальных данных об этиологической структуре нозокомиальных инфекций и частоте распространения антибиотикорезистентных штаммов в отделениях стационара.

С практических позиций при выборе антибактериальных препаратов для эмпирической терапии нозокомиальной пневмонии необходимо учитывать следующие моменты:

- предшествующее применение антибиотиков широкого спектра действия;
- наличие у пациента факторов риска инфекции, вызванной *P. aeruginosa*;
- возникновение пневмонии на искусственной вентиляции легких;
- распространение в отделении стационара полирезистентных возбудителей – метициллинрезистентного *S. aureus* (MRSA), *A. baumannii*, карбапенемрезистентных энтеробактерий.

Таблица 19

Пациент вне ОРИТ, не получал ранее антибиотики, длительность госпитализации до 2 недель, длительность антибактериальной терапии 7–14 дней

Table 19

The patient is out of the ICU, has not previously received antibiotics, the duration of hospitalization is up to 2 weeks, the duration of antibacterial therapy is 7–14 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Эртапенем	в/в 1 г 1 р/сут		
Ампициллин + сульбактам		в/в 3 г 3–4 р/сут	
Пиперацillin + тазобактам		в/в 4,5 г 3 р/сут	

Таблица 20

Пациент в ОРИТ, и/или предшествующая антибактериальная терапия, и/или длительная госпитализация, длительность антибактериальной терапии 7–14 дней

Table 20

A patient in the ICU, and/or previous antibacterial therapy, and/or prolonged hospitalization, the duration of antibacterial therapy is 7–14 days

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Цефоперазон + сульбактам	в/в 4 г (2+2 г) 2 р/сут		
Имипенем	в/в 1 г 3–4 р/сут		
Меропенем	в/в 1–2 г 3–4 р/сут		
Дорипенем	в/в 1 г 3–4 р/сут		
Цефтазидим + авибактам		в/в 2,5 г 3 р/сут	
Колистин		в/в масса (кг)/7,5 (максимально 10 млн ЕД), затем через 24 часа поддерживающая доза КК (клиренс креатинина, мл/мин)/10) + 2 в 2–3 введения + меропенем 1–2 г 3–4 р/сут или тигециклин в/в, первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут	

Таблица 21

При наличии факторов риска грамотрицательных возбудителей – продуцентов карбапенемаз и устойчивых к карбапенемам (предшествующая терапия карбапенемами, высокий уровень карбапенеморезистентных *K. pneumoniae* и *A. baumannii*)

Table 21

In the presence of risk factors of gram-negative pathogens – producers of carbapenemases and resistant to carbapenems (previous carbapenem therapy, high levels of carbapenem-resistant *K. pneumoniae* and *A. baumannii*)

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Цефтазидим + авибактам	в/в 2,5 г 3 р/сут ± азтреонам в/в 2 г 3 р/сут		
Колистин		в/в масса (кг)/7,5 (максимально 10 млн ЕД), затем через 24 часа поддерживающая доза КК (клиренс креатинина, мл/мин)/10) + 2 в 2–3 введения + тигециклин в/в, первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут ± фосфомицин в/в по 4 г 4 р/сут	

■ НОЗОКОМИАЛЬНАЯ ПНЕВМОНИЯ, ВЫЗВАННАЯ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫМИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ: ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННАЯ ТЕРАПИЯ

Таблица 22

K. pneumoniae – продуцент β -лактамазы расширенного спектра действия (БЛРС) – устойчивость к цефалоспорином

Table 22

K. pneumoniae – extended-spectrum β -lactamase producer (BLRS) – resistance to cephalosporins

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Цефоперазон + сульбактам	в/в 4 г (2+2 г) 2 р/сут		
Имипенем	в/в 1 г 3–4 р/сут		
Меропенем	в/в 1–2 г 3–4 р/сут		
Дорипенем	в/в 1 г 3 р/сут		
Эртапенем	в/в 1 г 1 р/сут		
Цефтазидим + авибактам		в/в 2,5 г 3 р/сут	
Тигециклин		в/в первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут	

Таблица 23

K. pneumoniae – продуцент карбапенемаз (устойчивость к карбапенемам)

Table 23

K. pneumoniae – carbapenemase producer (resistance to carbapenems)

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Цефтазидим + авибактам	в/в 2,5 г 3 р/сут		
Тигециклин	в/в первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут + колистин в/в масса (кг)/7,5 (максимально 10 млн ЕД), затем через 24 часа поддерживающая доза КК (клиренс креатинина, мл/мин)/10) + 2 в 2–3 введения или фосфомицин в/в 3–4 г 3–4 р/сут		
Цефтазидим + авибактам		в/в 2,5 г 3 р/сут $\pm$ азтреонам в/в 2 г 3 р/сут или тигециклин в/в, первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут	
Колистин		в/в масса (кг)/7,5 (максимально 10 млн ЕД), затем через 24 часа поддерживающая доза КК (клиренс креатинина, мл/мин)/10) + 2 в 2–3 введения + тигециклин в/в, первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут + меропенем 2 г 3–4 р/сут (МПК < 16 мг/л)	

Таблица 24

Acinetobacter baumannii – продуцент карбапенемаз (устойчивость к карбапенемам)

Table 24

Acinetobacter baumannii – carbapenemase producer (resistance to carbapenems)

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Цефоперазон + сульбактам	в/в 4 г (2+2 г) 2 р/сут ± амикацин в/в 1–1,5 г 1 р/сут		
Тигециклин	в/в первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут ± рифампицин в/в 0,3 г 2 р/сут		
Колистин		в/в масса (кг)/7,5 (максимально 10 млн ЕД), затем через 24 часа поддерживающая доза КК (клиренс креатинина, мл/мин)/10) + 2 в 2–3 введения + тигециклин в/в, первая доза 100 мг, затем 50 мг 2 р/сут или цефоперазон + сульбактам в/в 4 г (2+2 г) 2 р/сут	

Таблица 25

Pseudomonas aeruginosa

Table 25

Pseudomonas aeruginosa

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Цефтазидим	в/в 2 г 3 р/сут ± амикацин в/в 1–1,5 г 1 р/сут		
Цефепим	в/в 2 г 3 р/сут ± амикацин в/в 1–1,5 г 1 р/сут		
Цефоперазон + сульбактам	в/в 4 г (2+2 г) 2 р/сут ± амикацин в/в 1–1,5 г 1 р/сут		
Цефтазидим + авибактам	в/в 2,5 г 3 р/сут ± азтреонам в/в 2 г 3 р/сут		
Имипенем		в/в 1 г 3–4 р/сут ± амикацин 1–1,5 г 1 р/сут	
Меропенем		в/в 1–2 г 3–4 р/сут ± амикацин 1–1,5 г 1 р/сут	
Дорипенем		в/в 1 г 3 р/сут ± амикацин 1–1,5 г 1 р/сут	
Колистин		в/в масса (кг)/7,5 (максимально 10 млн ЕД), затем через 24 часа поддерживающая доза КК (клиренс креатинина, мл/мин)/10) + 2 в 2–3 введения	
Пиперациллин + тазобактам		в/в 4,5 г (4+0,5 г) 3–4 р/сут	

Таблица 26

Метициллинрезистентный Staphylococcus aureus (MRSA)

Table 26

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)

Лекарственные средства	Препараты 1-й линии	Препараты 2-й линии	Примечание
Линезолид	в/в 0,6 г 2 р/сут		
Ванкомицин		в/в 10 мг/кг 1 р/сут	

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Chuchalin A.G., Sinopal'nikov A.I., Kozlov R.S., et al. Community-acquired pneumonia in adults. Practical recommendations for diagnosis, treatment and prevention (manual for doctors). *Wedge microbiol antimicrobial chemother.* 2010;12:186–225.
2. Rachina S.A., Sinopal'nikov A.I. Infectious diseases of the lower respiratory tract. In: Fundamentals of Internal Medicine. Moiseeva V.S., Kobalava Z.H.D., Maeva I.V. et al., eds. M.: MIA\$ 2020. 2nd ed. V. 1. P. 147–171.
3. Gross A.E., Van Schooneveld T.C., Olsen K.M., et al. Epidemiology and predictors of multidrug-resistant community-acquired and health care-associated pneumonia. *Antimicrob Agents Chemother.* 2014;58:5262–8.
4. Yap V., Datta D., Metersky M.L. Is the present definition of health care-associated pneumonia the best way to define risk of infection with antibiotic-resistant pathogens? *Infect Dis Clin North Am.* 2013;27:1–18.
5. Torres A., Blasi F., Peetermans W.E., et al. The aetiology and antibiotic management of community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2014;33(7):1065–79.
6. Johansson N., Kalin M., Tiveljung-Lindell A., et al. Etiology of community-acquired pneumonia: increased microbiological yield with new diagnostic methods. *Clin Infect Dis.* 2010;50:202–209.
7. Rachina S.A., Kozlov R.S., SHal' E.P., et al. The structure of bacterial pathogens of community-acquired pneumonia in multidisciplinary hospitals in Smolensk. *Pulmonology.* 2011;1:5–18.
8. Rachina S., Zakharenkov I., Dekhnich N., et al. Aetiology of severe community-acquired pneumonia and antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* in adults in Russia. *J Antimicrob Chemother.* 2021 Feb 19;dkab014. DOI:1093/jac/dkab014
9. Bjarnason A., Westin J., Lindh M., et al. Incidence, Etiology, and Outcomes of Community-Acquired Pneumonia: A Population-Based Study. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5(2):ofy010. DOI: 10.1093/ofid/ofy010
10. De Roux A., Ewig S., Garcia E., et al. Mixed community-acquired pneumonia in hospitalized patients. *Eur Respir J.* 2006;27:795–800.
11. Ezhlova E.B., Demina YU.V., Sheenkov N.V., et al. *Laboratory diagnostics of community-acquired pneumonia.* Methodical instructions of the FLOUR 4.2.3115 -13. Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being. Moscow; 2013.
12. Ivanchik N.V., CHagaryan A.N., Suhorukova M.V., et al. Antibiotic resistance of *Streptococcus pneumoniae* clinical strains in Russia: results of a multicenter epidemiological study of PEGASUS 2014–2017. *Wedge microbiol antimicrobial chemother.* 2019;21(3):230–237.
13. Ivanchik N.V., Suhorukova M.V., CHagaryan A.N., et al. Antibiotic resistance of young strains of *Haemophilus influenzae* in Russia: results of the PEGAS multicenter epidemiological study (2014–2017). *Klin mikrobiol antimikrob himioter.* 2019;21(4):317–323.
14. YAKovlev S.V. Infection treatment regimens. Moscow; 2022. P. 153–166.