

## ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ. ДИАГНОСТИКА, ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

**А.А. Андержанова, Ю.А. Мелёшкина**

ГБУЗ «Городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова Департамента здравоохранения г. Москвы»;  
Россия, 117049 Москва, Ленинский проспект, 8

**Контакты:** Анастасия Александровна Андержанова [anderzhanova@bk.ru](mailto:anderzhanova@bk.ru)

В статье представлены современные данные о распространенности и этиологии внебольничной пневмонии, показан вклад каждого из возможных возбудителей в структуру заболевания. Приведены диагностические критерии пневмонии. Описаны основные алгоритмы оценки тяжести пневмонии и прогноза заболевания с применением различных шкал: CURB-65/CRB-65, PORT (PSI), целью которых является определение места лечения: амбулаторно или в стационаре, в отделении общего профиля или реанимации. Рассмотрены критерии IDSA/ATS (Американского торакального общества/Американского общества инфекционных болезней), а также шкалы SMART-COP/SMR-CO для определения необходимости нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии госпитализированных пациентов. Приведены шкалы Aliberti и PES, оценивающие риск наличия резистентных патогенов при внебольничной пневмонии. Представлены современные рекомендации по эмпирическому выбору антибактериальных препаратов в зависимости от индивидуальных факторов пациента: анамнестических указаний на лечение антимикробными препаратами в течение предшествовавших 3 мес, факта госпитализации в течение полугода до возникновения пневмонии, наличия сопутствующей патологии, тяжести течения заболевания, риска наличия резистентных возбудителей. Указаны среднетерапевтические дозы антибактериальных препаратов для лечения внебольничной пневмонии у пациентов с нормальной функцией почек. Рассмотрены вопросы оптимальной длительности лечения пневмонии в зависимости от этиологии, представлены критерии достаточности антибактериальной терапии. Описаны причины возможной неэффективности проводимой эмпирической антибактериальной терапии внебольничной пневмонии. Подчеркнута важность выделения особой формы заболевания — тяжелой внебольничной пневмонии, описаны препараты для ее лечения. Обсуждены вопросы профилактики пневмоний, подчеркнута ее важность в стратегии сокращения смертности по данным Всемирной организации здравоохранения.

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония, пневмококк, полирезистентные возбудители, факторы риска резистентных возбудителей, шкала риска наличия резистентной флоры, шкала оценки тяжести пневмонии, лечение амбулаторных пациентов, лечение госпитализированных пациентов, эмпирическая антибактериальная терапия, антибактериальные препараты, критерии достаточности антибактериальной терапии

**Для цитирования:** Андержанова А.А., Мелёшкина Ю.А. Внебольничная пневмония. Диагностика, подходы к лечению. Клиницист 2019; 13(1–2):55–64.

DOI: 10.17650/1818-8338-2018-12-3-4-55-64

### COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA. DIAGNOSIS, TREATMENT APPROACHES

**A.A. Anderzhanova, Yu.A. Meleshkina**

City Clinical Hospital No. 1 named after N.I. Pirogov of the Moscow Healthcare Department; 8 Leninskiy Av., Moscow 119049, Russia

The article presents current data on the prevalence and etiology of community-acquired pneumonia, shows the contribution of each of the possible pathogens to the structure of the disease. The diagnostic criteria for pneumonia are given. The main algorithms for assessing the severity of pneumonia and the prognosis of the disease using different scales: CURB-65/CRB-65, PORT (PSI), are described. The purpose of the test is to determine the place of treatment: outpatient or in the in-patient department, in the general department or in the intensive care unit. The criteria for IDSA/ATS (American Thoracic Society/American Society of Infectious Diseases), as well as the SMART-COP/SMR-CO scale to determine the need for hospitalized patients in the intensive care unit, are reviewed. The Aliberti and PES scales are given, assessing the risk of the presence of resistant pathogens in community-acquired pneumonia. Modern recommendations on the empirical choice of antibacterial drugs depending on individual patient factors are presented: anamnestic indications for treatment with antimicrobials during the preceding three months, hospitalization within six months before the onset of pneumonia, the presence of comorbidities, the severity of the disease, the risk of resistant pathogens. The average therapeutic doses of antibacterial drugs for the treatment of community-acquired pneumonia in patients with normal renal function are indicated. The questions of the optimal duration of treatment of pneumonia depending on the etiology are considered, the criteria of sufficiency of antibacterial therapy are presented. The reasons for the possible ineffectiveness of the empirical antibiotic therapy of community-acquired pneumonia are described. The importance of identifying a particular form of community-acquired pneumonia — severe community-acquired pneumonia is emphasized. Described drugs for the treatment of severe community-acquired pneumonia. The issues of prevention of pneumonia were discussed, its importance in the strategy of reducing mortality according to the World Health Organization was emphasized.

**Key words.** Community-acquired pneumonia, pneumococcus, multiresistant pathogens, risk factors for resistant pathogens, risk scale for the presence of resistant flora, scale for assessing the severity of pneumonia, treatment of outpatients, treatment of hospitalized patients, empirical antibacterial therapy, antibacterial drugs, criteria for the adequacy of antibacterial therapy

**For citation:** Anderzhanova A.A., Meleshkina Yu.A. Community-acquired pneumonia. Diagnosis, treatment approaches. *The Clinician* 2019;13(1–2):55–64.

### Введение

В настоящее время пневмонии являются актуальной медицинской и социальной проблемой, особенно среди пожилых людей, поскольку занимают 3-е по частоте место по причинам смерти во всем мире, уступая только ишемической болезни сердца и cerebrovasкулярным заболеваниям [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2015 г. 3,2 млн из 56,4 млн случаев смерти во всем мире были вызваны инфекциями нижних дыхательных путей. В последнее десятилетие заболеваемость и потребность в госпитализации по причине тяжелого течения пневмонии растет. Факторами, способствующими росту заболеваемости пневмониями, являются увеличение продолжительности жизни, наличие хронических заболеваний и иммуносупрессия [2, 3].

### Определение

Пневмонии — это группа острых инфекционных, преимущественно бактериальных, заболеваний, характеризующихся очаговым поражением респираторных отделов легких с обязательным наличием внутриальвеолярной экссудации и имеющих различные этиологию, патогенез, морфологическую характеристику [2].

В клинической практике принято выделять внебольничные (ВП) и нозокомиальные пневмонии. ВП — это пневмония, развившаяся вне стационара или в первые 48 ч с момента госпитализации.

Особой формой пневмонии, требующей отдельного обсуждения, является тяжелая ВП, характеризующаяся выраженной дыхательной недостаточностью, как правило, в сочетании с признаками сепсиса и органной дисфункции. ВП считается тяжелой в случае высокого риска летального исхода, необходимости госпитализации в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), декомпенсации (или ее высокой вероятности) сопутствующей патологии, а также неблагоприятного социального статуса больного [4].

### Этиология

Среди этиологических факторов ВП преобладают бактерии, однако и другие возбудители — вирусы, грибы, простейшие — могут послужить причиной заболевания. Самым частым возбудителем во всем мире независимо от возраста и сопутствующей патологии является *S. pneumoniae* (пневмококк), на долю которого приходится от 30 до 50 % случаев ВП установленной этиологии. Внутриклеточные патогены (микоплазмы,

хламидии) и гемофильная палочка являются 2-й по частоте причиной пневмонии (20–30 % случаев верифицированной этиологии) [5], респираторные вирусы занимают 3-е место (2–15 % случаев) [2, 5, 6]. Примерно 6 % случаев ВП вызваны полирезистентными возбудителями (ПРВ), среди них часто выделяются *S. aureus* и *P. aeruginosa* [7].

Данные научно-методического центра Минздрава России по мониторингу антибиотикорезистентности и научно-исследовательского института антимикробной химиотерапии (г. Смоленск) свидетельствуют о неуклонном росте штаммов пенициллинорезистентных, а также устойчивых к макролидным антибиотикам, хлорамфениколу, тетрациклинам и ко-тримоксазолу пневмококков. При этом в некоторых регионах резистентность к макролидам превалирует над устойчивостью к пенициллину.

В табл. 1 представлены основные предикторы резистентности пневмококка к различным классам антибиотиков (АБ) [3].

Эффективность эмпирической антибактериальной терапии (АБТ) зависит от корректного выбора препарата с учетом риска наличия резистентных возбудителей.

В 2012 г. S. Aliberti и соавт. [8, 9] предложили шкалу, оценивающую риск наличия резистентных патогенов при ВП (табл. 2). Распространенность резистентных возбудителей составила 38 % у пациентов с оценкой  $\geq 3$  баллов по сравнению с 8 % у пациентов с оценкой  $\geq 0,5$  (по шкале Aliberti).

В 2015 г. E. Prina и соавт. [10] предложили шкалу PES, оценивающую риск наличия наиболее частых ПРВ: *P. aeruginosa*, *Enterobacteriaceae* — продуцентов  $\beta$ -лактамаз расширенного спектра (БЛРС) и метициллинрезистентных *S. aureus* (MRSA) (табл. 3). Пациенты с 5 баллами и выше по шкале PES считались подверженными повышенному риску наличия нечувствительных к АБ возбудителей.

### Диагностика пневмонии

Задачами диагностики при ВП являются верификация диагноза, идентификация возбудителя, оценка тяжести течения и прогноза заболевания, а также выявление осложнений.

Критериями диагноза пневмонии являются остро возникшая в начале заболевания лихорадка (температура тела  $>38^\circ\text{C}$ ), кашель с отделением мокроты, выявление крепитации или мелкопузырчатых хрипов, бронхиального дыхания, укорочения перкуторного

Таблица 1. Факторы риска резистентности *S. pneumoniae*

Table 1. Risk factors of *S. pneumoniae* resistance

Резистентность Resistance	Факторы риска Risk factors
К пенициллинам To penicillins	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование β-лактамов в предыдущие 3–6 мес Use of β-lactams in previous 3–6 months</li> <li>Предшествующая госпитализация в течение 3 мес Prior hospitalization in the last 3 months</li> <li>Аспирация Aspiration</li> <li>Пневмония в анамнезе в течение последнего года History of pneumonia in the last year</li> <li>Возраст &lt;5 или &gt;65 лет Age &lt;5 or &gt;65 years</li> <li>Посещение дневного стационара Attendance in day care</li> <li>ХОБЛ COPD</li> </ul>
К макролидам To macrolides	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недавнее лечение макролидами в предыдущие 1–3 мес Recent treatment with macrolides in the previous 1–3 months</li> <li>Возраст &lt;5 или &gt;65 лет Age &lt;5 or &gt;65 years</li> <li>Посещение дневного стационара Attendance in day care</li> <li>Недавняя госпитализация Recent hospitalization</li> </ul>
К фторхинолонам To fluoroquinolones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Предшествующее лечение фторхинолонами Prior exposition to fluoroquinolones</li> <li>Нахождение в домах престарелых Living in a nursing home</li> <li>Нозокомиальная инфекция Nosocomial infection</li> <li>Резистентность к пенициллинам Penicillin resistance</li> <li>ХОБЛ COPD</li> </ul>

**Примечание.** ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких.

**Note.** COPD — chronic obstructive pulmonary disease.

звука при физикальном обследовании. При проведении лабораторно-инструментальных исследований характерны такие явления, как лейкоцитоз  $>10 \times 10^9/\text{л}$  и/или палочкоядерный сдвиг  $>10\%$ , выявление очаговой инфильтрации легочной ткани при рентгенологическом исследовании органов грудной полости.

При наличии рентгенологических изменений и любых двух других признаков диагноз пневмонии считается определенным, тогда как при отсутствии рентгенологических изменений или невозможности проведения исследования такой диагноз считается неточным (неопределенным).

Если у пациента не выявлено изменений при физикальном обследовании и нет рентгенологических признаков свежих очаговых и инфильтративных

Таблица 2. Шкала Aliberti

Table 2. Aliberti score

Показатели Characteristics	Баллы Points
Нет факторов риска наличия ПРВ (включая коморбидность) No risk factors for MDR (including comorbidity)	0
Наличие более 1 из следующих: ЦВБ, сахарный диабет, ХОБЛ, АБ в предшествовавшие 90 дней, иммуносупрессия, лечение ран в домашних условиях, инфузионная терапия в домашних условиях (включая введение АБ) Presence of one of the following: CVD, diabetes mellitus, COPD, AB in previous 90 days, immunosuppression, wound treatment at home, infusion therapy at home (including administration of AB)	0,5
Нахождение в «домах ухода», в том числе длительно Staying in nursing homes, including long-term	3
Госпитализация $\geq 2$ дней в течение предшествовавших 90 дней Hospitalization $\geq 2$ days in previous 90 days	4
ХБП CKD	5
Интерпретация: низкий риск наличия ПРВ: 0,5 балла; высокий риск наличия ПРВ: 3–12,5 балла Interpretation: low risk of MDR: 0.5 points; high risk of MDR: 3–12.5 points	

**Примечание.** ПРВ — полирезистентные возбудители; ЦВБ — цереброваскулярная болезнь; ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких; АБ — антибиотики; ХБП — хроническая болезнь почек.

**Note.** MDR — multi drug resistant pathogens; CVD — cerebrovascular disease; COPD — chronic obstructive pulmonary disease; AB — antibacterials; CKD — chronic kidney disease.

изменений легочной ткани, то диагноз пневмонии маловероятен.

### Оценка тяжести состояния пациента и прогноза заболевания

Важнейшим моментом ведения больных ВП является адекватная оценка тяжести состояния больного и прогноза заболевания, определяющих выбор места лечения (на дому, в отделении общего профиля, в ОРИТ) и тактику АБТ.

Для своевременной диагностики высокого риска осложнений и необходимости госпитализации в настоящее время используются различные шкалы прогноза ВП: CURB-65/CRB-65 [11, 12], PORT (PSI) [13] (табл. 4–7).

Цель применения шкал оценки тяжести пневмонии — выделить группу больных ВП с нетяжелым течением заболевания, имеющих низкий риск неблагоприятного прогноза и не нуждающихся в госпитализации.

Таблица 3. Шкала PES

Table 3. PES score

Показатели Characteristics	Баллы Points
Возраст <40 лет Age <40 years	0
40–65 лет 40–65 years	1
>65 лет >65 years	2
Мужской пол Male sex	1
Предшествовавшее использование АБ Previous use of antibiotics	2
Хронические заболевания легких Chronic lung disease	2
Хроническая болезнь почек Chronic kidney disease	3
<b>В ОРИТ</b> In ICU	
Нарушение сознания Impaired consciousness	2
Лихорадка Fever	–1
Интерпретация: низкий риск ПРВ: ≤1 балла; средний риск ПРВ: 2–4 балла; высокий риск ПРВ: ≥5 баллов Interpretation: low risk of MDR: ≤1 point; intermediate risk of MDR: 2–4 points; high risk of MDR: ≥5 points	

**Примечание.** АБ – антибиотики; ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии; ПРВ – полирезистентные возбудители.

**Note.** AB – antibacterials; ICU – stands for intensive care unit; MDR – multi drug resistant pathogens.

К ним относятся пациенты 1-й группы по шкалам CURB-65/CRB-65 и I–II класса риска по шкале PORT (PSI) [13].

При наличии более 3 баллов по шкале CURB/CRB-65 или принадлежности больных к классу риска V по шкале PORT (PSI) прогноз является неблагоприятным. Такие пациенты требуют обязательной и неотложной госпитализации.

Указанные шкалы не являются идеальным оценочным инструментом, так как проведение большого количества лабораторных исследований трудно выполнимо в амбулаторных условиях. Например, в шкале PORT/PSI необходимо определять 20 клинических и лабораторных параметров, на основании которых устанавливается индекс тяжести пневмонии. Наряду с этим шкала CURB/CRB-65 может широко использоваться в амбулаторной практике.

Таким образом, наиболее практически ценными являются шкалы, требующие выполнения наимень-

Таблица 4. Шкала CURB-65

Table 4. CURB-65 score

Клинические признаки Clinical characteristics	Баллы Points
Нарушение сознания (C) Impaired consciousness (C)	1
Азот мочевины* >7 ммоль/л (U) Blood urea nitrogen* >7 mmol/l (U)	1
ЧДД ≥30 в минуту (R) RR ≥30 per minute (R)	1
АД <90/60 мм рт. ст. (B) BP <90/60 mmHg (B)	1
Возраст >65 лет (65) Age >65 years (65)	1
<i>*Не оценивается в шкале CRB-65</i> <i>*Not evaluated in the CRB-65 score</i>	

**Примечание.** ЧДД – частота дыхательных движений; АД – артериальное давление.

**Note.** RR stands for respiration rate; BP – blood pressure.

Таблица 5. Интерпретация шкал CURB-65/CRB-65

Table 5. Interpretation of the CURB-65/CRB-65 score

Группа Group	CURB-65	CRB-65
	Место лечения пациента с пневмонией Treatment location for patients with pneumonia	
I	0–1 балл – амбулаторное лечение 0–1 point – outpatient treatment	0 баллов – амбулаторное лечение 0 points – outpatient treatment
II	2 балла – госпитализация (кратковременно) или амбулаторное лечение под наблюдением 2 points – hospitalization (short-term) or outpatient treatment under observation	1–2 балла – госпитализация 1–2 points – hospitalization
III	≥3 баллов – неотложная госпитализация ≥3 points – emergency hospitalization	3–4 балла – неотложная госпитализация 3–4 points – emergency hospitalization

шего количества дополнительных лабораторных исследований.

Шкалы CURB/CRB-65 и PORT оценивают риск наличия у пациента тяжелого течения пневмонии и необходимость госпитализации в стационар в целом. Для оценки же необходимости нахождения в ОРИТ у госпитализированных пациентов используют критерии IDSA/ATS (Американского торакального общества/Американского общества инфекционных болезней) [14, 15], а также шкалы SMART-COP/SMR-CO [16], с помощью которых выявляют пациентов,



Таблица 6. Шкала PORT

Table 6. PORT score

Параметр Parameter	Оценка в баллах = Возраст, лет Score = Age, years
<b>Демографические характеристики</b> Demographic characteristics	
Мужчина Male	50
Женщина Female	–10
Пребывание в доме престарелых, учреждении длительного ухода Residence at a nursing home, assisted-living facility	+10
<b>Сопутствующие заболевания</b> Concomitant disorders	
Злокачественные новообразования Malignant neoplasms	+30
Серьезные хронические заболевания Severe chronic disorders	+20
Застойная сердечная недостаточность Congestive heart failure	+10
Цереброваскулярные заболевания Cerebrovascular disorders	+10
Серьезные заболевания почек Severe kidney disorders	+30
<b>Физикальные признаки</b> Physical signs	
Нарушение сознания Impaired consciousness	+20
ЧДД $\geq 30$ в минуту RR $\geq 30$ per minute	+20
Систолическое АД $< 90$ мм рт. ст. Systolic BP $< 90$ mmHg	+20
Температура $< 35$ °C или $\geq 40$ °C Temperature $< 35$ °C or $\geq 40$ °C	+15
ЧСС $\geq 125$ уд./мин HR $\geq 125$ bpm	+10
<b>Лабораторные и рентгенологические данные</b> Lab and X-ray data	
pH артериальной крови $< 7,35$ Arterial blood pH $< 7.35$	+30
Мочевина сыворотки крови $> 10,7$ ммоль/л Serum urea $> 10.7$ mmol/l	+20
Натрий сыворотки крови $< 130$ ммоль/л Serum sodium $< 130$ mmol/l	+20
Глюкоза сыворотки крови $< 14$ ммоль/л Serum glucose $< 14$ mmol/l	+10
Гематокрит $< 30$ % Hematocrit $< 30$ %	+10
PaO <sub>2</sub> $< 60$ мм рт. ст. или SaO <sub>2</sub> $< 90$ % PaO <sub>2</sub> $< 60$ mmHg or SaO <sub>2</sub> $< 90$ %	+10
Плевральный выпот Pleural effusion	+10

**Примечание.** ЧДД – частота дыхательных движений; АД – артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений.  
**Note.** RR – respiration rate; BP – blood pressure; HR – heart rate.

Таблица 7. Интерпретация шкалы PORT

Table 7. Interpretation of the PORT score

Класс риска Risk class	I	II	III	IV	V
Число баллов Points	$< 51$	51–70	71–90	91–130	$> 130$
Леталь- ность, % Mortality, %	0,1–0,4	0,6–0,7	0,9–2,8	8,5–9,3	27–31,1
Место лечения Treatment location	Амбу- латорно Outpa- tient	Амбула- торно Outpa- tient	Кратко- временная госпита- лизация Short- term hospita- lization	Стацио- нар Hospital	Стаци- онар (ОРИТ) Hospi- tal (ICU)

**Примечание.** ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии.

**Note.** ICU – intensive care unit.

нуждающихся в интенсивной респираторной поддержке и инфузии вазопрессоров для поддержания адекватного уровня артериального давления (АД) (табл. 8–10).

Существуют и другие шкалы (например, SCAP, CORB, REA-ICU), которые, однако, менее изучены и требуют дополнительной валидации.

#### Принципы лечения пневмонии

Основой лечения пневмоний является назначение системной АБТ. Адекватный выбор препарата и своевременное его назначение улучшает прогноз заболевания [2].

В амбулаторных условиях целесообразно назначение пероральных лекарственных форм, так как преимущество парентерального введения препаратов не доказано, кроме того, создается угроза возникновения постинъекционных осложнений. В условиях стационара необходимо внутривенное введение препаратов, поскольку данный путь доставки обеспечивает наиболее высокую и предсказуемую биодоступность, не зависящую от полноты и скорости всасывания вещества в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). При стабилизации состояния пациента возможен переход на пероральный прием АБ – ступенчатая терапия. Цель ее заключается в уменьшении длительности парентеральной АБТ, что обеспечивает сокращение сроков пребывания пациента в стационаре, снижение риска осложнений, уменьшение стоимости лечения при сохранении высокой клинической эффективности [2, 4, 17]. Возможность перехода на пероральный способ введения АБ появляется в среднем через 2–4 дня с момента начала лечения. При принятии решения о возможности приема таблетированных форм АБ целесообразно использовать следующие критерии:

Таблица 8. IDSA/ATS критерии тяжелой ВП

Table 8. IDSA/ATS criteria of severe CAP

«Большие» критерии “Major” criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выраженная дыхательная недостаточность (потребность в ИВЛ) Respiratory failure (need for mechanical ventilation)</li> <li>Септический шок (необходимость введения вазопрессоров) Septic shock (need for vasopressors)</li> </ul>
«Малые» критерии “Minor” criteria	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>PaO_2/FiO_2 \leq 250</math></li> <li>Инфильтрация более чем в 1 доле Infiltrates more than in 1 lobe</li> <li>Нарушение сознания Impaired consciousness</li> <li>Уремия (азот мочевины <math>\geq 20</math> мг/дл) Uremia (blood urea nitrogen <math>\geq 20</math> mg/dl)</li> <li>Лейкопения <math>&lt; 4,0 \times 10^9</math>/л Leukopenia <math>&lt; 4.0 \times 10^9</math>/l</li> <li>Тромбоцитопения <math>&lt; 100 \times 10^{12}</math>/л Thrombocytopenia <math>&lt; 100 \times 10^{12}</math>/l</li> <li>Гипотермия <math>&lt; 36^\circ C</math> Hypothermia <math>&lt; 36^\circ C</math></li> <li>Гипотензия, требующая интенсивной инфузионной терапии Hypotension requiring aggressive fluid resuscitation</li> </ul>
Наличие 1 большого и 3 малых критериев является показанием для госпитализации в ОРИТ Presence of 1 major or 3 minor criteria is an indication for ICU hospitalization	

**Примечание.** ИВЛ — искусственная вентиляция легких;  $FiO_2$  — фракция кислорода во вдыхаемом воздухе; ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии.

**Note.**  $FiO_2$  — fraction of inspired oxygen; ICU — intensive care unit.

снижение температуры тела до субфебрильных цифр, отсутствие тахипноэ, тахикардии (частота сердечных сокращений  $< 100$  уд./мин), гипотензии (систолическое АД  $> 90$  мм рт. ст.), сатурации кислорода ( $SpO_2$ )  $> 90$  % или парциальное давление кислорода в артериальной крови ( $PaO_2$ )  $> 60$  мм рт. ст., отсутствие нарушений всасывания в ЖКТ.

При выборе препаратов для стартовой эмпирической АБТ необходимо учитывать локальные данные о резистентности потенциальных возбудителей заболевания, фармакокинетические и фармакодинамические свойства АБ.

С учетом факта предшествующего приема антибиотиков, наличия или отсутствия хронических заболеваний, анамнеза обращения за медицинской помощью, места оказания медицинской помощи пациентов разделяют на несколько групп:

- амбулаторные пациенты с ВП без факторов риска наличия резистентной флоры;
- амбулаторные пациенты с ВП с сопутствующими заболеваниями, имеющие факторы риска наличия резистентной флоры;
- госпитализированные в отделения общего профиля пациенты с ВП;

Таблица 9. Шкала SMART-COP/SMRT-CO

Table 9. SMART-COP/SMRT-CO score

	Значение показателя Characteristic value	Баллы Points
S	Систолическое АД $< 90$ мм рт. ст. Systolic AP $< 90$ mmHg	2
M	Мультилобарная инфильтрация на рентгенограмме органов грудной полости Multilobar infiltrates at chest X-ray	1
A	Содержание альбумина в плазме крови $< 35$ г/л* Plasma albumin $< 35$ g/l*	1
R	ЧДД $> 25$ в минуту в возрасте до 50 лет и $> 30$ в минуту в возрасте старше 50 лет RR $> 25$ per minute at age $< 50$ y.o. and $> 30$ per minute at age $> 50$ y.o.	1
T	ЧСС $> 125$ уд./мин HR $> 125$ bpm	1
C	Нарушение сознания Impaired consciousness	1
O	Оксигенация: $PaO_2^* < 70$ мм рт. ст. или $SpO_2 < 94$ %, или $PaO_2/FiO_2 < 333$ в возрасте $< 50$ лет; Oxygenation: $PaO_2^* < 70$ mmHg or $SpO_2 < 94$ %, or $PaO_2/FiO_2 < 333$ at age $< 50$ years; $PaO_2^* < 60$ мм рт. ст. или $SpO_2 < 90$ %, или $PaO_2/FiO_2 < 250$ в возрасте $> 50$ лет $PaO_2^* < 60$ mmHg or $SpO_2 < 90$ %, or $PaO_2/FiO_2 < 250$ at age $> 50$ years	2
P	pH* артериальной крови $< 7,35$ Arterial blood pH $< 7.35$	2

\*Не оценивается в SMRT-CO.

\*Not evaluated in SMRT-CO.

**Примечание.** АД — артериальное давление; ЧДД — частота дыхательных движений; ЧСС — частота сердечных сокращений.

**Note.** BP — blood pressure; RR — respiration rate; HR — heart rate.

- пациенты с ВП, госпитализированные в ОРИТ.

В табл. 11 представлены принципы выбора препарата для эмпирической АБТ на основе современных российских рекомендаций [2, 17], дополненные актуальными данными иностранной литературы по тактике ведения пациентов, госпитализированных с тяжелой пневмонией [18].

У госпитализированных пациентов, особенно при тяжелом течении пневмонии, необходимо максимально рано провести микробиологическое исследование крови и мокроты для установления этиологии ВП и назначения наиболее активных в отношении выявленного возбудителя препаратов [2]. Антимикробную терапию у таких больных целесообразно начинать с парентеральных форм препаратами широкого спектра

Таблица 10. Интерпретация шкал SMART-COP/SMRT-CO

Table 10. Interpretation of the SMART-COP/SMRT-CO scores

Риск возникновения потребности в ИВЛ, введении вазопрессоров Risk of requirement for mechanical ventilation, vasopressor administration	
0–2 балла — низкий риск 0–2 points — low risk	0 баллов — очень низкий риск; 1 балл — низкий риск 0 points — very low risk; 1 point — low risk
3–4 балла — средний риск 3–4 points — moderate risk	2 балла — средний риск 2 points — moderate risk
5–6 баллов — высокий риск 5–6 points — high risk	3 балла — высокий риск 3 points — high risk
>7 баллов — очень высокий риск >7 points — very high risk	>4 баллов — очень высокий риск >4 points — very high risk
Место лечения пациентов Treatment location	
<5 баллов — отделение общего профиля <5 points — general care facility	<3 баллов — отделение общего профиля <3 points — general care facility
≥5 баллов — тяжелая ВП, госпитализация в ОРИТ ≥5 — severe CAP, ICU hospitalization	≥3 баллов — тяжелая ВП, госпитализация в ОРИТ ≥3 — severe CAP, ICU hospitalization

Примечание. ВП — внебольничная пневмония.

Note. CAP — community-acquired pneumonia.

действия с последующей деэскалацией по мере стабилизации состояния (ступенчатая терапия).

Выбор АБ в случае выявления конкретного возбудителя ВП осуществляется с учетом данных антибиотикограммы, фармакокинетических и фармакодинамических свойств препарата, тяжести состояния пациента и наличия сопутствующих заболеваний. При лечении тяжелой ВП в настоящее время препаратами

выбора могут являться цефтаролина фосамил или эртапенем.

Наиболее существенным преимуществом цефтаролина (цефалоспорины из группы анти-MRSA-цефемов) является высокая активность в отношении *S. pneumoniae*, в том числе штаммов, резистентных к аминопеницилинам, цефтриаксону, макролидам и фторхинолонам, а также действие на MRSA, этиологическая роль которого возрастает при развитии ВП у пациентов с гриппом.

У пожилых пациентов с множественной сопутствующей патологией и высоким риском неблагоприятного прогноза, наличием аспирации, у резидентов домов престарелых предпочтительно назначение эртапенема как препарата, обладающего высокой активностью в отношении большинства «типичных» бактериальных возбудителей (за исключением MRSA и *P. aeruginosa*) и БЛРС-продуцирующих энтеробактерий.

Через 48–72 ч после начала лечения необходимо оценить эффективность и безопасность стартового режима АБТ: снижение температуры, уменьшение выраженности интоксикационного синдрома и клинических признаков пневмонии.

Если интоксикация и лихорадка сохраняются, симптомы пневмонии прогрессируют или развиваются осложнения, АБТ расценивается как неэффективная, и в таком случае требуется ее коррекция.

Причинами неэффективности лечения пациентов с ВП при прогрессировании заболевания в первые 72 ч от начала лечения являются исходно тяжелое течение пневмонии с развитием осложнений (парапневмонический выпот, эмпиема плевры) и генерализацией инфекции (эндокардит, менингит), антибиотикорезистентность возбудителей ВП либо ошибочный диагноз (тромбоэмболия легочной артерии, эндокардит трикуспидального клапана, аспирация, острый респираторный дистресс-синдром, васкулит).

В случае отсутствия улучшения спустя 72 ч от начала лечения причинами неэффективности терапии наряду с антибиотикорезистентностью возбудителей и развитием осложнений пневмонии могут быть

Таблица 11. Выбор препарата для эмпирической антибактериальной терапии

Table 11. Selection of a drug for empirical antibacterial therapy

Диагноз Diagnosis	Этиология Etiology	АБ выбора, режим введения* AB of choice, administration regimen*	Альтернатива Alternative	Комментарий Comments
ВП у амбулаторных пациентов без факторов риска резистентной флоры CAP in outpatient patients without resistant flora risk factors	<i>S. pneumoniae</i> ; до 30 % <i>Mycoplasma</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i> Респираторные вирусы <i>S. pneumoniae</i> ; up to 30 % <i>Mycoplasma</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella</i> Respiratory viruses	Амоксициллин 500 мг 3 раза в сутки внутрь Amoxicillin 500 mg 3 times a day per os	Азитромицин 500 мг 1 раз в сутки внутрь или кларитромицин 500 мг 2 раза в сутки внутрь Azithromycin 500 mg once a day or clarithromycin 500 mg 2 times a day per os	Макролиды активны против атипичных патогенов Резистентность пневмококков к макролидам составляет 20–30 % Macrolides are active against atypical pathogens Pneumococcal resistance to macrolides is 20–30 %

Окончание табл. 11

The end of table 11

Диагноз Diagnosis	Этиология Etiology	АБ выбора, режим введения* AB of choice, administration regimen*	Альтернатива Alternative	Комментарий Comments
ВП у амбулаторных пациентов с факторами риска резистентной флоры CAP in outpatient patients with resistant flora risk factors	<i>S. pneumoniae</i> ; до 30 % <i>Mycoplasma</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella S. aureus</i> <i>Enterobacteriaceae</i> Респираторные вирусы <i>S. pneumoniae</i> ; up to 30 % <i>Mycoplasma</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Moraxella S. aureus</i> <i>Enterobacteriaceae</i> Respiratory viruses	Амоксициллин + клавулановая кислота (875 + 125) мг 2 раза в сутки внутрь Амоксициллин + сульбактам (500 + 500) мг 2 раза в сутки внутрь ± Азитромицин 500 мг 1 раз в сутки внутрь или кларитромицин 500 мг 2 раза в сутки внутрь Amoxicillin + clavulanic acid (875 + 125) mg 2 times a day per os Amoxicillin + sulbactam (500 + 500) mg 2 times a day per os ± Azithromycin 500 mg 1 time a day per os or clarithromycin 500 mg 2 times a day per os	Моксифлоксацин 400 мг 1 раз в сутки внутрь, или левофлоксацин 750–1000 мг 1 раз в сутки внутрь, или цефдиторен 200–400 мг 2 раза в сутки внутрь, или цефиксим 400 мг 2 раза в сутки внутрь Moxifloxacin 400 mg once a day per os, or levofloxacin 750–1000 mg once a day per os, or cefditoren 200–400 mg 2 times a day per os, or cefixime 400 mg 2 times a day per os	Моксифлоксацин имеет антианаэробную активность; при аспирации или постобструктивной пневмонии (частота выделения до 20 % как в монокультурах, так и в ассоциациях) следует предпочесть его левофлоксацину** Moxifloxacin has anti-anaerobic activity; in aspiration or postobstructive pneumonia (recovery rate 20 % both in monocultures and associations) it is preferable to levofloxacin**
ВП у госпитализированных пациентов (не ОРИТ)** AP in hospitalized patients (not in ICU)**	Те же + <i>Legionella</i> , Грамотрицательные патогены, <i>S. Aureus</i> Same + <i>Legionella</i> , Gram-negative pathogens, <i>S. aureus</i>	Моксифлоксацин 400 мг 1 раз в сутки внутривенно Левофлоксацин 500 мг 2 раза в сутки внутривенно Цефтаролин 600 мг 2 раза в сутки внутривенно + Азитромицин 500 мг внутривенно Moxifloxacin 400 mg once a day IV Levofloxacin 500 mg 2 times a day IV Ceftaroline 600 mg 2 times a day IV + Azithromycin 500 mg IV	Цефепим 2000 мг × 2 раза в сутки внутривенно Эртапенем 1000 мг × 1 раз в сутки внутривенно Cefepime 2000 mg × 2 times a day IV Ertapenem 1000 mg once a day IV	Рекомендуется микробиологическое исследование мокроты и крови. В период сезонного подъема заболеваемости гриппом — антигенный тест на вирусы гриппа. Анализ мочи на антигены пневмококка, легионеллы Microbiological examination of the sputum and blood are recommended. During flu season: antigen test for flu viruses. Urine test for pneumococcus, legionella antigens
ВП у пациентов, госпитализированных в ОРИТ** CAP in ICU patients**	Те же Same	Моксифлоксацин 400 мг 1 раз в сутки внутривенно Левофлоксацин 500 мг 2 раза в сутки внутривенно Цефалоспорины III поколения*** + Ванкомицин 1000 мг 2 раза в сутки внутривенно или Линезолид 600 мг 2 раза в сутки внутривенно Moxifloxacin 400 mg once a day IV Levofloxacin 500 mg 2 times a day IV 3rd generation cephalosporins*** + vancomycin 1000 mg 2 times a day IV or Linezolid 600 mg 2 times a day IV	Цефепим 2000 мг 2 раза в сутки внутривенно или Эртапенем 1000 мг 1 раз в сутки внутривенно + Ванкомицин 1000 мг 2 раза в сутки внутривенно или Линезолид 600 мг 2 раза в сутки Cefepime 2000 mg × 2 times a day IV Ertapenem 1000 mg once a day IV + vancomycin 1000 mg 2 times a day IV or Linezolid 600 mg 2 times a day IV	Добавить ванкомицин или линезолид для воздействия на MRSA при ВП после гриппа и у пациентов — внутривенных наркоманов Add vancomycin or linezolid for affecting MRSA in CAP after flu and in patients taking intravenous drugs

\*Указаны среднетерапевтические дозы у пациентов с нормальной функцией почек. \*\*По данным The Sanford Guide To Antimicrobial Therapy 2018, 48th Edition. \*\*\*Цефтриаксон 1000–2000 мг 1 раз в сутки внутривенно, или цефотаксим 1000 мг 3 раза в сутки внутривенно, или цефоперазон/сульбактам (1000 + 1000) мг 2 раза в сутки внутривенно.

\*Mean therapeutic doses for patients with normal renal function are indicated. \*\*Per the Sanford Guide To Antimicrobial Therapy 2018, 48th Edition data. \*\*\*Ceftriaxone 1000–2000 mg once a day IV or cefotaxime 1000 mg 3 times a day IV, or cefoperazone/sulbactam (1000+1000) mg 2 times a day IV.

Примечание. ВП — внебольничная пневмония; MRSA — метициллинрезистентный *S. aureus*.

Note. CAP — community-acquired pneumonia; MRSA — methicillin-resistant *S. aureus*.



Таблица 12. Продолжительность антибактериальной терапии

Table 12. Duration of antibacterial therapy

Возбудитель Causative agent	Длительность лечения Treatment duration
<i>S. pneumoniae</i>	2–3 сут после нормализации температуры 2–3 days after temperature normalization
<i>Enterobacteriaceae</i> , <i>P. aeruginosa</i>	21–42 сут 21–42 days
<i>Legionella</i> , <i>Mycoplasma</i> , <i>Chlamydia</i>	Не менее 14 сут 14 days or more
<i>S. aureus</i>	21–28 сут 21–28 days
<i>P. jirovecii</i> ( <i>carinii</i> )	21 сут 21 days

присоединение нозокомиальной суперинфекции или обострение сопутствующих заболеваний, а также наличие синдромосходных неинфекционных заболеваний.

К факторам риска неэффективности эмпирической АБТ относят: пневмонию, вызываемую *Legionella spp.* и грамотрицательными микроорганизмами, проживание в домах престарелых, сопутствующие заболевания печени и ЖКТ, лейкопению, мультилобарное поражение легочной ткани, осложнения пневмонии (абсцедирование, плевральный выпот), тяжелое течение или недооценку тяжести пневмонии, задержку с началом АБТ более 4 ч, неадекватную АБТ (без учета локальных данных по резистентности), некомплаентность пациентов [19, 20].

Длительность АБТ определяется индивидуально; при решении вопроса об отмене АБ-препарата руководствуются критериями достаточности АБТ: стойким снижением температуры тела  $<37,2^{\circ}\text{C}$  в течение не менее 48 ч, отсутствием интоксикации, тахипноэ, гнойной мокроты (за исключением пациентов с ее постоянной продукцией), отсутствием лейкоцитоза и сдвига лейкоцитарной формулы до юных форм.

Обычно длительность АБТ не превышает 7 дней. Однако короткие курсы АБТ могут быть недостаточно эффективными у пациентов пожилого и старческого возраста, с хроническими сопутствующими заболеваниями, при медленном клиническом «ответе» на терапию, а также в случаях ВП, вызванной *S. aureus* или *P. aeruginosa*. Сохранение отдельных клинических, лабораторных симптомов и признаков пневмонии (стойкий субфебрилитет, кашель, астенический синдром, остаточные рентгенологические изменения) не является абсолютным показанием к продолжению АБТ или ее коррекции.

Длительность лечения ВП составляет не менее 5 дней и может увеличиваться в зависимости от этиологического фактора (табл. 12) [2, 18].

### Профилактика

По данным Всемирной организации здравоохранения, предупреждение пневмонии является одним из основных компонентов стратегии сокращения смертности. Иммунизация против пневмококковой инфекции и гриппа является наиболее эффективным способом профилактики пневмонии [21]. Вакцинация пневмококковой вакциной особенно показана лицам старше 65 лет, пациентам старше 2 лет с заболеваниями внутренних органов (хроническая обструктивная болезнь легких, алкоголизм, хронические заболевания сердечно-сосудистой системы, печени), иммунодефицитными состояниями, с функциональной или органической аспенией. Вакцинация проводится 1 раз в 5 лет.

Показаниями к вакцинации гриппозной вакциной являются: проживание в домах длительного ухода за престарелыми, возраст старше 50 лет, наличие хронических бронхо-легочных и сердечно-сосудистых заболеваний, иммуносупрессия, беременность во II–III триместре (в период сезонного подъема заболеваемости), работа в лечебно-профилактических учреждениях. Вакцинация проводится ежегодно, оптимальное время для проведения вакцинации – сентябрь–октябрь.

По данным исследований, обе вакцины (пневмококковая и гриппозная) могут вводиться в один день без увеличения риска развития нежелательных побочных реакций и снижения иммунного ответа [2, 18, 22, 23].

## Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

- GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016;388(10053):1459–544. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31012-1.
- Проект Федеральных клинических рекомендаций «Внебольничная пневмония», 2018. [Project of Federal guidelines. Vnebolnichnaya pnevmoniya = Community-acquired pneumonia. 2018. (In Russ.)].
- Cillóniz C., Cardozo C., García-Vidal C. Epidemiology, pathophysiology, and microbiology of community-acquired pneumonia. *Ann Res Hosp* 2018;2:1. DOI: 10.21037/arh. 2017.12.03.
- Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Козлов Р.С. и др. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых. М.: М-Вести. 2014. [Chuchalin A.G., Sinopalnikov A.I., Kozlov R.S. et al. Clinical recommendations for the diagnosis, treatment and prevention of severe community-acquired pneumonia in adults. Moscow: M-Vesti, 2014. (In Russ.)].
- Cillóniz C., Ewig S., Polverino E. et al. Microbial aetiology of community-

- acquired pneumonia and its relation to severity. *Thorax* 2011;66(4):340–6. DOI: 10.1136/thx.2010.143982.
6. Cillóniz C., Polverino E., Ewig S. et al. Impact of age and comorbidity on cause and outcome in community-acquired pneumonia. *Chest* 2013;144(3):999–1007. DOI: 10.1378/chest.13–0062.
  7. Рачина С.А., Козлов Р.С., Дехнич Н.Н. и др. Антибактериальная терапия тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых: обзор рекомендаций и клинические примеры. Архив внутренней медицины 2015;(3):63–74. [Rachina S.A., Kozlov R.S., Dekhnich N.N. et al. Antibacterial therapy of severe community-acquired pneumonia in adults: a review of recommendations and clinical examples. *Arkhiv vnutrennej meditsiny* = *Archive of internal medicine* 2015;(3):63–74. (In Russ.)].
  8. Aliberti S., Cilloniz C., Chalmers J.D., Zanaboni A.M. Multidrug-resistant pathogens in hospitalised patients coming from the community with pneumonia: a European perspective. *Thorax* 2013;68(11):997–9. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2013-203384.
  9. Aliberti S., Di Pasquale M., Zanaboni A.M. et al. Stratifying risk factors for multidrug-resistant pathogens in hospitalized patients coming from the community with pneumonia. *Clin Infect Dis* 2012;54(4):470–8.
  10. Prina E., Ranzani O.T., Polverino E. Risk factors associated with potentially antibiotic resistant pathogens in community-acquired pneumonia. *Ann Am Thorac Soc* 2015;12(2):153–60.
  11. McNally M., Curtain J., O'Brien K.K. Validity of British Thoracic Society guidance (the CRB-65 rule) for predicting the severity of pneumonia in general practice: systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2010;60(579): e423–33. DOI: 10.3399/bjgp10X532422.
  12. Barlow G., Nathwani D., Davey P. The CURB65 pneumonia severity score outperforms generic sepsis and early warning scores in predicting mortality in community-acquired pneumonia. *Thorax* 2007;62(3):253–9. DOI: 10.1136/thx.2006.067371.
  13. Aujesky D., Fine M.J. The pneumonia severity index: a decade after the initial derivation and validation. *Clin Infect Dis* 2008;47(Suppl 3):133–9. DOI: 10.1086/591394.
  14. Mandell L.A., Wunderink R.G., Anzueto A. et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007;44(Suppl 2):27–72. DOI: 10.1086/511159.
  15. Salih W., Schembri S., Chalmers J.D. Simplification of the IDSA/ATS criteria for severe CAP using meta-analysis and observational data. *Eur Respir J* 2014;43(3):842–51. DOI: 10.1183/09031936.00089513.
  16. Patrick G.P. Charles, Rory Wolfe, Michael Whitby et al. SMART-COP: A Tool for Predicting the Need for Intensive Respiratory or Vasopressor Support in Community-Acquired Pneumonia. *Clin Infect Dis* 47(3):375–84. DOI: 10.1086/589754.
  17. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: методические рекомендации. М., 2016. [The SCAT program (Strategy for the Control of Antimicrobial Therapy) in the provision of inpatient medical care: guidelines. Moscow, 2016. (In Russ.)].
  18. The Sanford Guide To Antimicrobial Therapy 2018.
  19. Menendez R., Torres A., Zalacain R. et al. Risk factors of treatment failure in community acquired pneumonia: implications for disease outcome. *Thorax* 2004;59:960–5.
  20. Roson B., Carratala J., Fernandez-Sabe N. et al. Causes and factors associated with early failure in hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 2004;164(5):502–8. DOI: 10.1001/archinte.164.5.502.
  21. World Health Organization(WHO). 10 Facts On Immunization. Available at URL: <http://www.who.int/features/factfiles/immunization/facts/en/>
  22. Streptococcus Pneumoniae. In.: Mandell G., Bennett J., Dolin R. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th ed. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data; p. 2623–42.
  23. Ewig S., Birkner N., Strauss R. et al. New perspectives on community-acquired pneumonia in 388,406 patients. Results from a nationwide mandatory performance measurement programme in healthcare quality. *Thorax* 2009;64(12):1062–9. DOI: 10.1136/thx.2008.109785.

**ORCID авторов/ORCID of authors:**

А.А. Андержанова/D.A. Anderzhanova: <https://orcid.org/0000-0001-7463-8603>

Ю.А. Мелешкина/Yu.A. Meleshkina: <https://orcid.org/0000-0003-3768-6731>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.