



Внебольничная пневмония

ЭТИОЛОГИЯ

Возбудитель	Амбулаторно	Стационар	ОРИТ
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	38	27	28
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,5	3	9
<i>Haemophilus Influenzae</i>	13	6	7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3	4
Enterobacterales	0	4	9
<i>Legionella spp.</i>	0	5	12
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	8	5	2
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	21	11	4
<i>Coixella burnetti</i>	1	4	7
Респираторные вирусы	17	12	3
Не установлен	50	41	45

***Атипичная флора** - микроорганизмы, которые трудно культивировать и которые не видны при окрашивании по Грамму.

Общие возбудители бактерий ВП по эпидемиологическим характеристикам и факторам риска

Special Article
https://doi.org/10.3947/ic.2019.30.2.361
Infect Chemother 2019;30(2):193-198
ISSN 2003-2345 (Print) - ISSN 2003-4443 (Online)

ic Infection & Chemotherapy

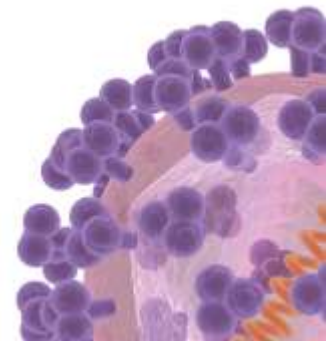
Guideline for Antibiotic Use in Adults with Community-acquired Pneumonia

Min Suk Lee¹, Jee Youn Oh², Cheol-In Kang³, Eu Suk Kim⁴, Sunghoon Park⁵, Chin Kook Rhee⁶, Ji Ye Jeon⁷, Keunghoek Lee⁸, Sun Young Kim⁹, Dong Ah Park¹⁰, Gee Young Suh¹¹, and Sungho Kim¹²

Алкогольная зависимость	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , анаэробы , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , виды <i>Acinetobacter</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
ХОБЛ, курение	<i>H. influenzae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Legionella</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Chlamydomphila pneumoniae</i>
Аспирация	Энтеробактерии, анаэробы
Вспышка в организованном коллективе	<i>S. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , вирус гриппа
Контакт с птицами	<i>Chlamydomphila psittaci</i>
С\х животные	<i>Coxiella burnetii</i> (Q лихорадка)
Эпидемия гриппа	Вирус гриппа, <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>H. influenzae</i>
Длительный кашель или рвота после кашля	<i>Bordetella pertussis</i>
Бронхоэктазы, муковисцидоз	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Burkholderia cepacia</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>
В\В наркотики	<i>S. aureus</i> , анаэробы , <i>M. tuberculosis</i> , <i>S. pneumoniae</i>
Бронхиальная обструкция	Анаэробы, <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i>

Патогенетические механизмы внебольничной пневмонии:

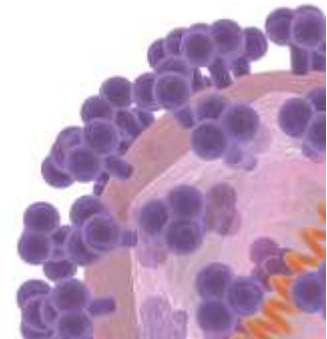
- аспирация секрета ротоглотки;
- ингаляция микробного аэрозоля;
- гематогенное распространение микроорганизмов из внелегочного очага инфекции;
- непосредственное распространение инфекции из соседних пораженных органов или в результате инфицирования при проникающих ранениях грудной клетки



Диагностика

Цели:

- верификация диагноза
- идентификация возбудителя
- оценка тяжести течения
- оценка прогноза заболевания
- выявление осложнений



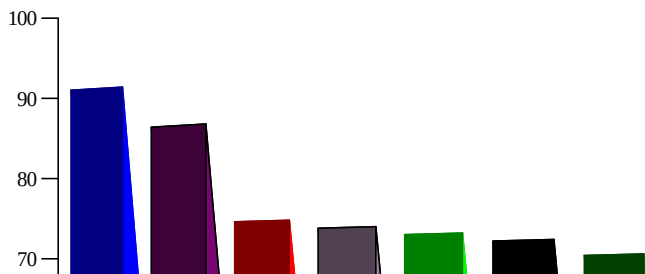
Диагностика

**Диагностически-значимыми являются
общий анализ крови и рентгенологическое
исследование**

Другие исследования необходимы для:

- ✓ **определения тяжести ВП,**
- ✓ **выявления возбудителя с последующей
коррекцией антибактериальной терапии**
- ✓ **и проведения дифференциальной
диагностики**

Симптомы:



Ни один из симптомов пневмонии не является специфичным, но скорее их отсутствие делает диагноз заболевания менее вероятным

Усталость

Кашель

Лихорадка

Озноб

Одышка

Анорексия

Повышенное потоотделение

Головная боль

Миалгия

Боль в груди

Рвота

Кровохарканье

Боль в животе

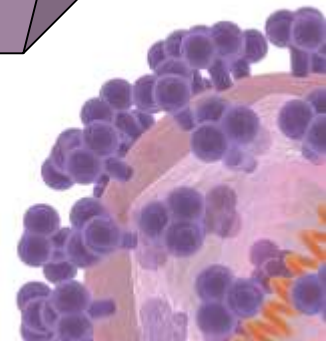
16%

16%

Кровохарканье 16%

Боль в животе 16%

Ни один из симптомов пневмонии не является специфичным, но скорее их отсутствие делает диагноз заболевания менее вероятным

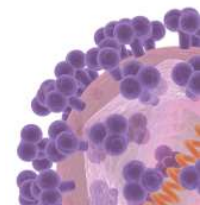


Физикальное обследование:

Клас

- ус
- ук
- по
- ло
- ос
- зв
- ус
- от

Примерно у 20% больных
объективные признаки
внебольничной пневмонии могут
отличаться от типичных или
отсутствовать вовсе



Лабораторные исследования:

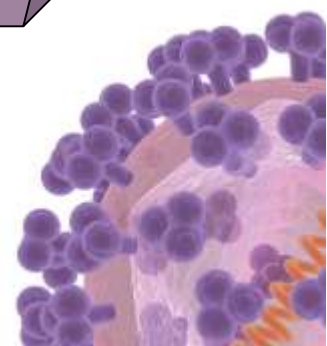
Клинический анализ крови (лейкоцитоз или лейкопения, нейтрофильный сдвиг, ускорение СОЭ)

- Нейтрофилы
- Лейкоциты
- Лимфоциты

Биохимический анализ крови
креатинин
С-реактивный белок
Прокальцитонин
Общий анализ
нейтрофилы
Исследования
показания

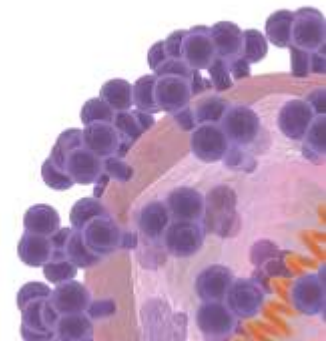
Проводимые тесты на выявление возбудителей выявляют причинные микроорганизмы лишь у 25-60% пациентов

Исследование мокроты на БК (по показаниям);
Коагулограмма (фибриноген, АЧТВ, МНО, Д-димер, протромбиновое время);
Определение газового состава артериальной крови (при $SpO_2 < 90\%$);
 PaO_2 , $PaCO_2$, pH, бикарбонатов, лактата;
ИФА на микоплазменную инфекцию



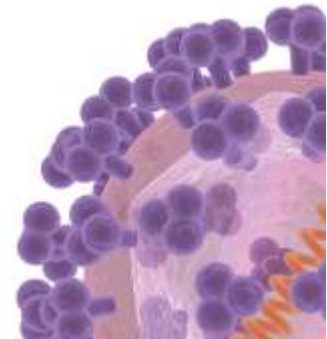
Микробиологическая диагностика

- культуральное исследование мокроты и других респираторных образцов – трахеальный аспират (ТА),
- Культуральное исследование двух образцов венозной крови
- ПЦР-диагностика для выявления некультивируемых/трудно культивируемых бактериальных возбудителей и респираторных вирусов,
- иммуносерологические исследования
- бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ)
- экспресс-тесты по выявлению пневмококковой и легионеллезной антигенурии



Культуральное исследование двух образцов венозной крови

- Бактериемия встречается при инфицировании разными возбудителями (энтеробактерии, *P. aeruginosa*, *S. aureus*), но наиболее характерна для ВП пневмококковой этиологии
- Культуральное исследование крови при высокой специфичности отличается низкой чувствительностью - частота положительных результатов гемокультуры варьирует от 5 до 30%
- Информативность исследования зависит от соблюдения правил получения, хранения и транспортировки клинических образцов.
- В частности, получение образцов крови на фоне АБТ как минимум в 2 раза снижает частоту положительной гемокультуры.



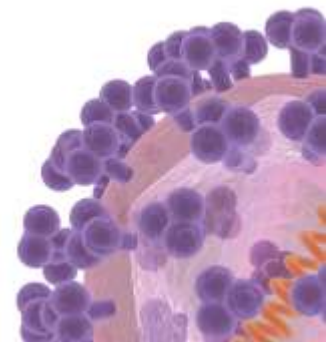
Исследование респираторных образцов на грипп

- Исследование респираторного образца (мокрота, мазок из носоглотки и задней стенки глотки и др.) на грипп методом ПЦР проводится во время эпидемии гриппа в регионе или наличии соответствующих клинических и/или эпидемиологических данных
- Ранняя диагностика вирусов гриппа играет важную роль при выборе режима эмпирической терапии.
- Основным методом идентификации вирусов гриппа в настоящее время является ПЦР и ее модификации
- Существующие тест-системы позволяют выявлять вирусы гриппа А и В, определить субтип вирусов гриппа А, например, выявить пандемический вариант A/H1N1pdm2009 и высоко патогенный вирус гриппа птиц A/H5N, covid19
- **Существуют экспресс-тесты** для выявления антигенов гриппа А и Б в респираторных образцах, основанные на иммуноферментном анализе (ИФА) или иммунохроматографическом методе
- Их преимущество - возможность выполнения “у постели больного” и быстрота получения результата
- Но они характеризуются переменной чувствительностью и специфичностью, в связи с чем могут использоваться только в качестве скрининговых тестов с необходимостью дальнейшего подтверждения результатов исследования более точными методами, в частности ПЦР



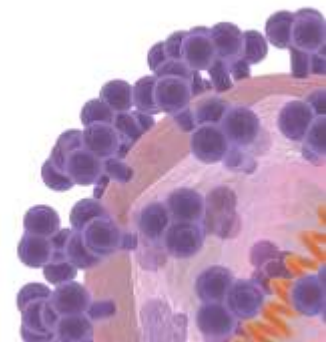
Экспресс-тесты по выявлению легионеллезной антигенурии

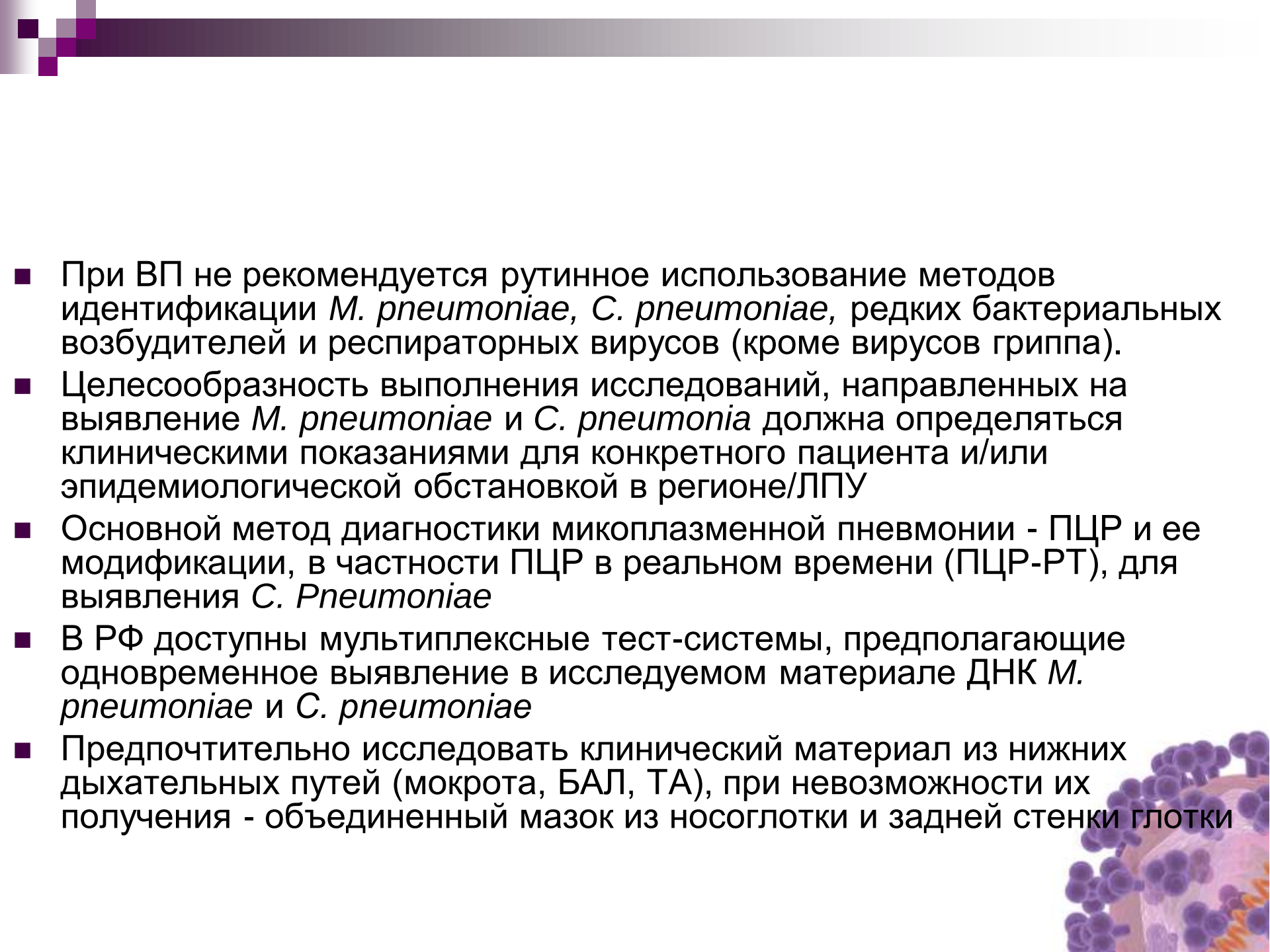
- Для диагностики ВП, вызванной *L. pneumophila* серогруппы I разработаны иммунохроматографический тест и тест на основе ИФА.
- Чувствительность иммунохроматографического теста для выявления *L. pneumophila* у пациентов с тяжелой ВП превосходит 85%, специфичность - 95%
- Отрицательный тест не исключает окончательно диагноза легионеллезной пневмонии, так как он не валидирован для выявления *L. pneumophila* других серогрупп и легионелл других видов.
- Однако, по данным эпидемиологических исследований, на долю *L. pneumophila* серогруппы I приходится не менее 80% случаев внебольничного легионеллеза
- ПЦР не входит в стандарт диагностики легионеллезной ВП, но может быть рекомендована для исследования инвазивных респираторных образцов у больных с иммунодефицитом при подозрении на инфицирование другими видами *Legionella* spp. (не *L. pneumophila*), либо *L. pneumophila*, не относящимися к серогруппе I
- Культуральное исследование респираторных образцов с целью выявления *Legionella* spp., несмотря на 100% специфичность метода, в рутинной не рекомендуется, так как является дорогостоящим и трудоемким методом. Чувствительность метода существенно варьирует в зависимости от исходного материала и квалификации персонала микробиологической лаборатории



Экспресс-тесты по выявлению пневмококковой антигенурии

- Для экспресс-диагностики пневмококковой ВП используется иммунохроматографический тест, предусматривающий выявление пневмококкового клеточного полисахарида в моче
- Тест демонстрирует приемлемую чувствительность (70-75%) и достаточно высокую специфичность (>90%) при ВП у взрослых по сравнению с культуральными методами
- Его использование особенно важно при невозможности получения качественного респираторного образца и обследовании пациентов, получавших системную





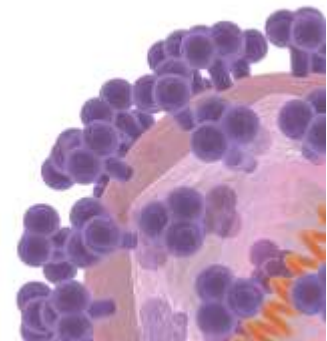
- При ВП не рекомендуется рутинное использование методов идентификации *M. pneumoniae*, *S. pneumoniae*, редких бактериальных возбудителей и респираторных вирусов (кроме вирусов гриппа).
- Целесообразность выполнения исследований, направленных на выявление *M. pneumoniae* и *S. pneumoniae* должна определяться клиническими показаниями для конкретного пациента и/или эпидемиологической обстановкой в регионе/ЛПУ
- Основной метод диагностики микоплазменной пневмонии - ПЦР и ее модификации, в частности ПЦР в реальном времени (ПЦР-РТ), для выявления *S. Pneumoniae*
- В РФ доступны мультиплексные тест-системы, предполагающие одновременное выявление в исследуемом материале ДНК *M. pneumoniae* и *S. pneumoniae*
- Предпочтительно исследовать клинический материал из нижних дыхательных путей (мокрота, БАЛ, ТА), при невозможности их получения - объединенный мазок из носоглотки и задней стенки глотки



**Проводимые тесты на выявление
возбудителей выявляют причинные
микроорганизмы лишь у 25-60%
пациентов**

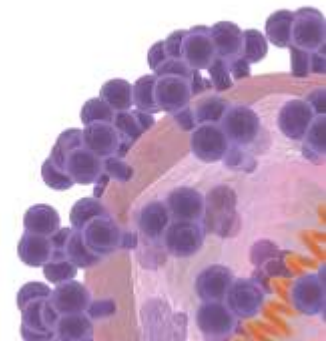
Тактика у амбулаторных пациентов

- **При легком течении** - тесты выборочно выполняются в зависимости от возраста, основных заболеваний, маркеров серьезности, эпидемиологических факторов и истории использования антибиотиков.
- **При подозрении на инфицирование антибиотико-резистентными бактериями** - мазок мокроты и культуральное исследование мокроты
- **При подозрении на туберкулез** на основании клинических или рентгенологических результатов – исследования крови и мокроты на туберкулез.
- **При подозрении на инфекцию, вызванную бактериями *Legionella* или вирусом гриппа** на основании клинических и эпидемиологических данных – дополнительное проведение диагностических тестов (мочевоего антигена *Legionella*)



Рекомендации для пациентов, требующих стационарного лечения

- рекомендуется проводить анализ крови, мазка мокроты и мазков мокроты до введения антибиотика, если они показаны
- Исследования мокроты должны проводиться до введения антибиотика
- Исследование мокроты должно проводиться только когда высвобождается достаточное количество мокроты
- Для пациентов с пневмонией средней тяжести необходимо провести анализ крови, анализ мочи на *Легионеллы*, *S. pneumoniae* и мазок и культуру мокроты
- Для пациентов с интубацией дыхательных путей необходимо провести тест с использованием образцов аспирата трахеи.
- Для пациентов с иммунодефицитом или пациентов, для которых пролечились обычные методы лечения, полезны инвазивные такие как эндоскопия дыхательных путей и чрескожная легочная аспирация



Инструментальные исследования:

Рентгенография органов грудной полости в передней прямой и боковой проекциях – основным признаком пневмонии является затенение, инфильтрация (очаговая, сегментарная, долевая и более) легочной ткани.

При неизвестной локализации воспалительного процесса целесообразно выполнять снимок в правой боковой проекции

Компьютерная томография органов грудной полости проводится при:

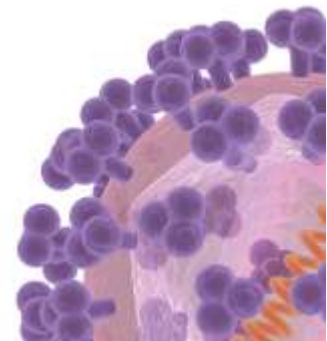
- Наличии клинических признаков пневмонии и рентген негативной картине,
- Тяжелой пневмонии,
- отсутствии эффекта от стартовой антибактериальной терапии,
- ухудшения состояния пациента;

■ **Пульсоксиметрия, а при $SpO_2 < 92\%$ - исследование газов артериальной крови (PO_2 , PCO_2 , pH, бикарбонаты) для выявления ДН и оценки выраженности гипоксемии**

ЭКГ в стандартных отведениях всем госпитализированным пациентам;

УЗИ сердца (ЭХО-кардиография) при тяжелом течение пневмонии для проведения дифференциальной диагностики с застойными явлениями в малом круге кровообращения и тромбоэмболиями.

Фибробронхоскопия

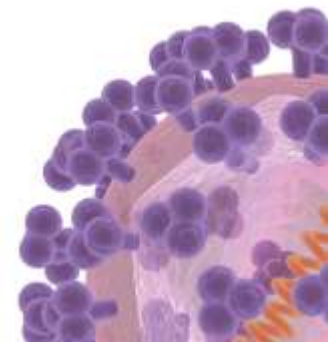


Критерии диагноза ВП

Диагноз ВП является **определенным** при наличии у больного рентгенологически подтвержденной очаговой инфильтрации легочной ткани и, по крайней мере, двух клинических признаков из числа следующих:

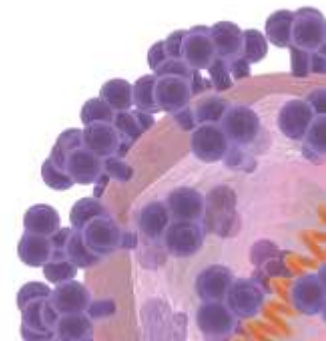
- а) остро возникшая лихорадка в начале заболевания ($t_0 > 38,0^{\circ}\text{C}$);
- б) кашель с мокротой;
- в) физические признаки (фокус крепитации/мелкопузырчатых хрипов, бронхиальное дыхание, укорочение перкуторного звука);
- г) лейкоцитоз $> 10 \cdot 10^9/\text{л}$ и/или палочкоядерный сдвиг ($> 10\%$).

Если при обследовании пациента с лихорадкой, жалобами на кашель, одышку, отделение мокроты и/или боли в грудной клетке, связанные с дыханием рентгенологическое исследование органов грудной полости оказывается недоступным и отсутствует соответствующая локальная симптоматика (укорочение перкуторного звука над пораженным участком легкого, локально выслушиваемое бронхиальное дыхание, фокус звучных мелкопузырчатых хрипов/крепитации, усиление бронхофонии и голосового дрожания), то предположение о ВП становится маловероятным.



Оценка тяжести ВП и прогноза

- Всем амбулаторным пациентам при определении показаний к госпитализации рекомендуется использовать шкалу CURB/CRB-65
- у госпитализированных пациентов наряду с CURB/CRB-65 может использоваться индекс тяжести пневмонии/шкала PORT



Шкала CURB-65/ CRB-65 оценки риска неблагоприятного исхода при ВП, предполагающий анализ пяти признаков

Признаки	Да – 1 балл; Нет - 0
Confusion: Нарушение сознания, обусловленное пневмонией	1 / 0
Uremia: Повышение уровня азота мочевины > 7 ммоль/л	1 / 0
Respiratory rate: Тахипноэ ≥ 30/мин	1 / 0
Blood pressure: Снижение систолического артериального давления < 90 мм. рт.ст или диастолического ≤ 60 мм рт.ст	1 / 0
Возраст больного ≥ 65 лет.	1 / 0

0-1 балл ↓

I группа
(летальность 1,5%)

2 балла ↓

II группа
(летальность 9,2%)

↓ ≥ 3 балла

III группа
(летальность 22%)

Шкала CURB-65/ CRB-65 оценки риска неблагоприятного исхода при ВП, предполагающий анализ пяти признаков

Recommendations	CURB-65 Score
Low risk, consider home treatment	0
	1
Short inpatient hospitalization or closely supervised outpatient treatment	2
Severe pneumonia; hospital and consider admitting to intensive care unit	3
	≥ 4

0-1 балл



I группа
(летальность 1,5%)

2 балла



II группа
(летальность 9,2%)

≥3 баллов



III группа
(летальность 22%)

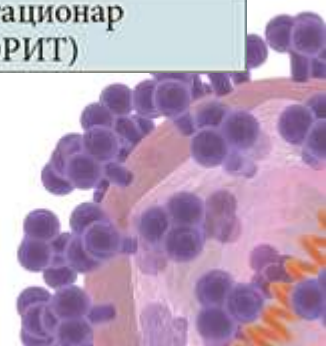
Больные ВП или с подозрением на ВП, имеющие по шкале CRB 65 1 балл и более и/или синдром СВР, госпитализируются в экстренном порядке в круглосуточный стационар.

Пациенты ВП или подозрением на ВП с CRB-65 = 0 баллов и не имеющие признаков синдрома СВР, но при наличии социальных обстоятельств или желания пациента должны быть госпитализированы в круглосуточный или дневной стационар.

***PSI/шкала PORT* используется при оценке риска летального исхода у пациентов с ВП**

- Шкала содержит 20 клинических, лабораторных и рентгенологических признаков ВП
- Класс риска определяется путем стратификации больного в одну из пяти групп
- В ходе разработки и дальнейшей валидации шкалы исследователи установили, что показатели летальности составляют:

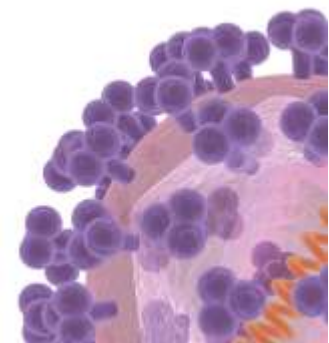
Класс риска	I	II	III	IV	V
Число баллов	–	< 70	71–90	91–130	> 130
Летальность, %	0,1–0,4	0,6–0,7	0,9–2,8	8,5–9,3	27–31,1
Место лечения	Амбулаторно	Амбулаторно	Кратковременная госпитализация	Стационар	Стационар (ОРИТ)



PSI/шкала PORT

Балльная оценка факторов риска неблагоприятно го прогноза

Параметр	Баллы
Демографические характеристики	
Мужчина	возраст (лет)
Женщина	возраст (лет) – 10
Пребывание в доме престарелых/учреждении длительного ухода	+ 10
Сопутствующие заболевания	
Злокачественное новообразование	+ 30
Серьезные хронические заболевания печени	+ 20
Застойная сердечная недостаточность	+ 10
Цереброваскулярные заболевания	+ 10
Серьезные хронические заболевания почек	+ 10
Физикальные признаки	
Нарушение сознания	+ 20
Частота дыхания ≥ 30 /мин	+ 20
Систолическое давление < 90 мм рт. ст.	+ 20
Температура $< 35^{\circ}\text{C}$ или $\geq 40^{\circ}\text{C}$	+ 15
Пульс ≥ 125 /мин	+ 10
Лабораторные и рентгенологические данные	
pH артериальной крови $< 7,35$	+ 30
Мочевина сыворотки крови $> 10,7$ ммоль/л	+ 20
Натрий сыворотки крови < 130 ммоль/л	+ 20
Глюкоза сыворотки крови > 14 ммоль/л	+ 10
Гематокрит $< 30\%$	+ 10
$\text{PaO}_2 < 60$ мм рт. ст. или $\text{SaO}_2 < 90\%$	+ 10
	+ 10



Параметр	Баллы
Демографические характеристики	
Мужчина	возраст (лет)
Женщина	возраст (лет) – 10
Пребывание в доме престарелых/учреждении длительного ухода	+ 10
Сопутствующие заболевания	
Злокачественное новообразование	+ 30
Серьезные хронические заболевания печени	+ 20
Застойная сердечная недостаточность	+ 10
Цереброваскулярные заболевания	+ 10
Серьезные хронические заболевания почек	+ 10
Физикальные признаки	
Нарушение сознания	+ 20
Частота дыхания ≥ 30 /мин	+ 20
Систолическое давление < 90 мм рт. ст.	+ 20
Температура $< 35^{\circ}\text{C}$ или $\geq 40^{\circ}\text{C}$	+ 15
Пульс ≥ 125 /мин	+ 10
Лабораторные и рентгенологические данные	
pH артериальной крови $< 7,35$	+ 30
Мочевина сыворотки крови $> 10,7$ ммоль/л	+ 20
Натрий сыворотки крови < 130 ммоль/л	+ 20
Глюкоза сыворотки крови > 14 ммоль/л	+ 10
Гематокрит $< 30\%$	+ 10
$\text{PaO}_2 < 60$ мм рт. ст. или $\text{SaO}_2 < 90\%$	+ 10
Плевральный выпот	+ 10

Класс риска	I	II	III	IV	V
Число баллов	–	< 70	71–90	91–130	> 130
Летальность, %	0,1–0,4	0,6–0,7	0,9–2,8	8,5–9,3	27–31,1
Место лечения	Амбулаторно	Амбулаторно	Кратковременная госпитализация	Стационар	Стационар (ОРИТ)

Амбулаторному лечению подлежат больные пневмонией с низким риском летального исхода:

- с сохраненным интеллектуальным статусом;
- при отсутствии клинико-анамнестических указаний на сопутствующие опухолевые заболевания, застойную сердечную недостаточность, цереброваскулярную патологию, заболевания почек и печени;
- ЧД ≤ 20 / мин;
- ЧСС ≤ 90 / мин;
- С температурой тела $> 35,0$ °С и $\leq 38,3$ °С;
- АД сист. > 90 мм рт. ст.;
- при поражении не более одного сегмента легкого;
- с удовлетворительными бытовыми и материальными условиями;
- при возможности проведения рентгенологического исследования органов грудной клетки;
- согласие пациента на амбулаторное лечение.

Синдром СВР

Синдром СВР является неспецифическим синдромом и определяется как клинический ответ на неспецифические повреждения, имеющие инфекционное или неинфекционное происхождение

Критериями для диагностики синдрома СВР для больных с ВП или подозрением на ВП является наличие 2 или более из следующих критериев:

- температура тела $> 38^{\circ}\text{C}$ или $< 36^{\circ}\text{C}$;
- частота сердечных сокращений (ЧСС) > 90 ударов в минуту;
- ЧД > 20 вдохов в минуту или уровень $\text{PaCO}_2 < 32$ мм рт. ст.;
- число лейкоцитов периферической крови ($> 12 \cdot 10^9/\text{л}$ или $< 4 \cdot 10^9/\text{л}$ или $> 10\%$ палочкоядерных форм).

► **ALGORITHM: DIAGNOSIS AND RISK ASSESSMENT**

Symptoms suggestive of pneumonia (a) in an immunocompetent adult presenting to physician office or ED

- ≥ 1 of the following?
- Fever ≥ 37.8°C/100°F (b)
 - SpO₂ ≤ 90%
 - Heart rate ≥ 100 bpm
 - Focal rales
 - RR ≥ 24

no

yes

ORDER chest x-ray (c)

no new infiltrate

Consider influenza, bronchitis, or other diagnoses (d)

new infiltrate

DIAGNOSE pneumonia

ASSESS risk factors: CURB-65 (e)

- ☐ **C**onfusion: not oriented to person, place, or time
- ☐ **U**remia: BUN 20 mg/dL or greater
- ☐ **R**espiratory rate: 30 breaths or more per minute
- ☐ **B**lood pressure: SBP less than 90 mm Hg
- ☐ **65** years or older

Note: Refer to the *Bronchitis CPM* and other related CPMs at intermountainphysician.org/clinicalprograms

0 to 1
CURB-65 factors

2
CURB-65 factors

3 or more
CURB-65 factors

≥ 1 other factor present that affects decision to admit?

yes

PLAN for NON-ICU hospital admission

PLAN for ICU hospital admission

BEFORE the patient leaves the clinic or ED:

BEFORE the patient leaves the clinic or ED:

- Consider blood cultures; if done, draw **BEFORE** giving antibiotic.
- Give the first dose of antibiotics before transport or admission. (See antibiotic guidance below in Treatment algorithm.)

- Draw 2 sets of blood cultures **BEFORE** giving antibiotic.
- Give the first dose of antibiotics before transport or admission. (See antibiotic guidance below in Treatment algorithm.)

- ≤ SpO₂ 90%
- Severe sepsis
- Pleural effusion > 5 cm on upright lateral chest film
- No caregiver available
- Uncontrolled comorbid illness

no

OUTPATIENT treatment

(a) Symptoms suggestive of pneumonia:^{MTT}

- Fatigue 91%
- Chills 73%
- Cough 86%
- Dyspnea 72%
- Fever 74%
- Anorexia 71%
- Sweats 69%
- Pleuritic chest pain 46%
- Hemoptysis 16%
- Headache 58%
- Vomiting 25%
- Myalgia 51%
- Abdominal pain 16%

Note: In older patients, confusion is more common; fever, chills, sweats, headache, and myalgia are less common.

(b) Fever. During influenza season, fever alone may not require chest x-ray if no other signs or symptoms of pneumonia are present.

(c) Chest x-ray (CXR). Whenever possible, a chest x-ray should be used to confirm diagnosis of pneumonia. Either a positive CXR or CT scan is required to make the diagnosis per international guidelines. Keep in mind, however, that not everyone with a new radiographic shadow, cough, fever, and leukocytosis has CAP. Conversely, a negative x-ray is rarely followed by a subsequent positive film. If you suspect pneumonia despite a negative x-ray, begin treatment and repeat the x-ray in about 2 days.

(d) Alternate diagnoses. Influenza is probable if the patient is febrile, has severe myalgia, no rhinorrhea, and influenza is present in the community. Consider oseltamivir therapy. Other diagnoses to consider include:

- Acute bronchitis
- Acute exacerbation of chronic bronchitis
- Aspiration pneumonitis
- Hypersensitivity pneumonitis
- Lung cancer
- Pertussis
- Pulmonary embolism (with infarction)
- Pneumocystis, tuberculosis
- Hantavirus
- Sepsis with acute lung injury
- Travel-related infection

(e) CURB-65. About 75% of patients with pneumonia can be treated safely at home. Home treatment is significantly less costly than hospital treatment, and less-ill patients get better faster and have lower mortality rates at home.^{10C} The simple, 5-point, CURB-65 severity risk scoring system shown here can quickly and accurately predict mortality risk and triage the patient into the appropriate management group.^{10M}

► ALGORITHM: TREATMENT

Outpatient treatment

Previously healthy **AND** no antimicrobial use within the last 3 months

Comorbidities (COPD, CHF, diabetes, malignancy, or renal failure) **OR** antimicrobial use within the last 3 months

Mild pneumonia

Antibiotics (f):

- **Doxycycline**, 100 mg orally twice daily for 7 days (doxycycline monohydrate preferred)

OR

- **Azithromycin**, 500 mg orally daily for 3 days **PLUS** **amoxicillin**, 1,000 mg 3 times daily for 7 days (if pregnant or allergic to doxycycline, use **azithromycin**.)

Vaccinations:

Screen for influenza and pneumococcal vaccines, and give if appropriate (g)

Moderate pneumonia

Antibiotics (f):

One of these:

- **Doxycycline**, 100 mg orally twice daily for 7 days (doxycycline monohydrate preferred)

OR

- **Azithromycin**, 500 mg orally daily for 3 days (if pregnant, or allergic to doxycycline, use **azithromycin**.)

PLUS

Ceftriaxone, 1 g IV or IM daily until stable, then **amoxicillin**, 1,000 mg orally 3 times daily for 7 days

Other outpatient best practices

- **Patient education.** Use Intermountain's *Pneumonia: Prevention and Care at Home* fact sheet, available from i-printstore.com.
- **Follow-up visit or phone call** in 48 to 72 hours.
- **Follow up in 6 weeks:**
 - Repeat CXR in 6 weeks if smoker >35 years or for anyone age ≥60.
 - 6-week follow-up visit: Give influenza and pneumococcal vaccines if not already given (g).
- **Provide smoking cessation advice/counseling** (if applicable). Use Intermountain's *Quitting Tobacco: your journey to freedom* booklet available from i-printstore.com.



Hospital treatment

If not already done, **consider blood cultures BEFORE starting antibiotic.** Do not wait for culture results before giving antibiotics.

If not already done, **draw 2 sets of blood cultures BEFORE starting antibiotic.** Do not wait for culture results before giving antibiotics.

Non-ICU care

Antibiotics (f):

- **Ceftriaxone**, 1 g IV every 24 hours until stable, then **amoxicillin**, 1,000 mg 3 times daily for a total course of 7 days

PLUS

- **Azithromycin**, 500 mg IV first day, then 500 mg orally; total course 3 days, or **doxycycline**, 100 mg orally twice daily for 7 days

For antibiotic alternatives, refer to the **PNEUMONIA, NON-ICU INPATIENT ORDER SET**. (See page 4 for access directions.)

ICU care

Antibiotics (f):

- **Ceftriaxone**, 1 g IV every 12 hours until stable, then **amoxicillin**, 1,000 mg 3 times daily for total course of 7 days

PLUS

- **Azithromycin**, 500 mg IV daily for 3 days

For antibiotic alternatives, refer to the **PNEUMONIA, ICU ORDER SET** (See page 4 for access directions.)

Other inpatient best practices

- **Patient education.** Use Intermountain's *Pneumonia: Guide to Hospital Care* fact sheet available from i-printstore.com.
- **Early ambulation.** Have patient sit in chair and/or ambulate for at least 20 minutes during the first 24 hours of hospitalization.
- **VTE prophylaxis.**
- **Provide smoking cessation advice/counseling** (if applicable). See left for patient education information.
- **Influenza and pneumococcal vaccines** before discharge. (g)



(f) Dosing notes. See the Antibiotics Discussion on page 4.

Antibiotic	Notes
doxycycline (doxycycline monohydrate preferred)	• Instruct patients to take with full glass of water and remain upright for 1 hour. • Has phototoxic side effect. • Contraindicated for children under 8 years old. • Category D in pregnancy. Use azithromycin for pregnant women. • Doxycycline monohydrate is lower cost than other compounds and has lower GI toxicity.
azithromycin	Z-Pak dosing is obsolete. Newer dosing is 500 mg daily for 3 days.
ceftriaxone	When stable (afebrile for 12 hours, WBC improving or normal, and patient feeling better), switch to amoxicillin to complete 7-day course.
amoxicillin	If beta-lactam allergic: Monotherapy with levofloxacin (Levaquin) 750 mg orally once daily for 5 days. Do not combine levofloxacin with doxycycline or azithromycin .
cefepime	Requires renal adjustment for subsequent dosing.
vancomycin	Requires renal adjustment for subsequent dosing.

(g) **Vaccinations.** All patients should be screened for need for an influenza or pneumococcal vaccine at outpatient clinic visits or before discharge (if hospitalized). MAN/CDC

- **Influenza:** All patients ≥6 months should have an annual influenza vaccination to ensure appropriate protection against new antigenic types.
- **Pneumococcal vaccines:**
 - At age >65 years, give PCV13 (Pneumovax)
 - At least 1 year later, give PPSV23 polysaccharide vaccine (Pneumovax)
 - Then, no further pneumococcal vaccines after age 65

If vaccine status is unknown, vaccination is recommended. Both vaccines can be given simultaneously, but each should be given at a separate site. Moderate-to-severe acute illness with or without a fever is a precaution for all vaccines, but the following are **not** considered precautions or contraindications (i.e., vaccines **can** be given): fever, mild disease with or without fever, convalescence phase of an illness.

Эмпирическая АБТ

Стартовая терапия назначается исходя из вероятных патогенов для пациентов каждой из 4-х групп

✓20-60% - *Streptococcus pneumoniae*

✓3-10% - *Haemophilus Influenzae*

✓*Staphylococcus aureus*

✓Enterobacterales

✓Любой пациент является потенциально инфицированным атипичной м\флорой:

Legionella spp.

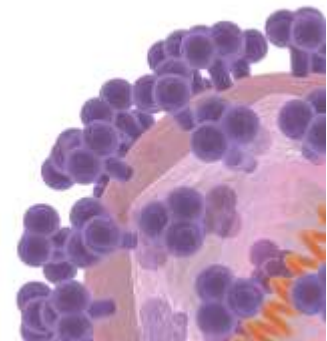
Mycoplasma pneumoniae

Chlamydophila pneumoniae

✓Респираторные вирусы

✓3-6% - аспирационная

✓20-70 – неизвестный возбудитель



Пациенты с внебольничной пневмонией (4 группы)

Принципы формирования групп:

1. Учет баллов:

- 0-1 балл - амбулаторные пациенты
- 2 балла – стационарные
- Более 3 баллов - нуждающиеся в ОРИТ

2. Учет наличия/отсутствия факторов:

Модифицированные факторы: наличие/отсутствие сердечно-легочных заболеваний (ХОБЛ, СН)

Факторы риска для лекарственно-устойчивого пневмококка, грам(-)-инфекции и *Pseudomonas aeruginosa*



Факторы риска для энтеральных грам(-)бактерий	Факторы риска для <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Факторы риска лекартвенноустойчивы х лекарственных форм
Проживание в доме престарелых Сердечно-легочные заболевания Множественные сопутствующие заболевания Недавняя антибактериальная терапия	Заболевания легких (БЭ) Терапия ГКС (более 10 мг преднизолона/сут) а/бактериальная терапия АБ широкого спектра действия в течение 7 дней в прошлом месяце Недоедание Лейкопеническое иммунологическое подавление	Возраст более 65 Алкоголизм Неинвазивное заболевание Терапия бетта-лактамами в течение 3-х месяцев Множественные сопутствующие медицинские заболевания Дети детских садов Прием иммунодепрессантов

Группа 1 Нетяжелая ВП (0-1 балл CURB-65)

Характеристика	Амбулаторные пациенты, не страдающие сердечно-легочными заболеваниями, не принимавшие за последние 3 месяца АБТ >2 сут., и не имеющие других факторов риска
Наиболее частые возбудители	<i>S. pneumoniae</i> <i>M. pneumoniae</i> <i>Cl. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> Респираторные вирусы
Препараты выбора	Амоксициллин внутрь
Альтернатива (2 ряд)	Макролид (азитромицин, кларитромицин) внутрь или респираторные хинолоны
Подозрение <i>M. pneumoniae</i>	Макролид (азитромицин, кларитромицин) или респираторные хинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин и гемифлоксацин) Или доксициклин

ФР: пребывание в доме престарелых или др.учреждениях длительного ухода, госпитализация по любому поводу на срок >2 сут. в предшествующие 90 дней, в\в терапия, гемодиализ, лечение ран дома в предшествующие 30 дней



Респираторные фторхинолоны не рекомендуют назначать при следующих состояниях:

- исходное увеличение интервала QT ;
- гипокалиемия,
- гипомагниемия;
- прием антиаритмических средств I и IIIa классов;
- тяжелая сердечно-сосудистая патология (застойная сердечная недостаточность), аритмии в анамнезе;
- прием других лекарственных средств, влияющих на длину интервала QT (макролиды, ко-тримоксазол, антигистаминные препараты, трициклические антидепрессанты, галоперидол и др.).

Режим дозирования антибактериальных лекарственных средств

Лекарственные средства	Внутрь
Амоксициллин	По 0,5–1 г 3 р/сут
Амоксициллин + клавулановая кислота	По 0,625 г 3 р/сут или по 1 г 2 р/сут
Азитромицин	По 0,25 г 1 р/сут в течение 5 дней ¹ или по 0,5 г 1 р/сут в течение 3 дней ²
Кларитромицин с замедленным высвобождением	По 0,5 г 2 р/сут По 1 г 1 р/сут
Левифлоксацин	По 0,5 г 1 р/сут
Моксифлоксацин	По 0,4 г 1 р/сут
Гемифлоксацин	По 0,32 г 1 р/сут

¹ В первые сутки назначают двойную дозу азитромицина – 0,5.

² 3-дневный прием азитромицина создает концентрацию в очаге инфекции (пораженной легочной ткани), многократно превышающую МПК₉₀, и удерживает концентрацию выше МПК₉₀ до 10 дней

Группа II **нетяжелая ВП (0-1 балл CURB-65)**

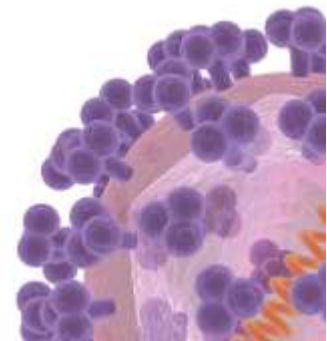
Характеристика	Амбулаторные больные ВП с сопутствующими сердечно-легочными заболеваниями и/или принимавшие за последние 3 месяца АБТ >2 сут., и/или имеющие другие факторы риска
Наиболее частые возбудители	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>C. pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> <i>Enterobacterales</i> Респираторные вирусы
Препараты выбора	Ингибиторозащищенный аминопенициллин внутрь (амоксциллин/клавуланат, амоксициллин/сульбактам, ампициллин/сульбактам)
Альтернатива	респираторные хинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин, гемифлоксацин) внутрь ИЛИ Цефалоспорины III (цефотаксим, цефтриаксон, цефтаролин, Цефдиторен с 2010г. В РФ) внутрь Эртапенем

ФР: пребывание в доме престарелых или др.учреждениях длительного ухода, госпитализация по любому поводу на срок >2 сут. в предшествующие 90 дней, в\в терапия, гемодиализ, лечение ран дома в предшествующие 30 дней



Для оценки тяжести и **определения показаний к госпитализации в ОРИТ** всем госпитализированным пациентам с ВП рекомендуется использовать

- критерии IDSA/ATS (Infectious Diseases Society of America, IDSA) (American Thoracic Society, ATS)
- или шкалу SMART-COP максимально учитывающую проявления сепсис-индуцированной органной дисфункции и дыхательные расстройства



Критерии IDSA/ATS, определяющие показания к госпитализации в ОРИТ

Большие критерии

- Потребность в ИВЛ
- Септический шок (необходимость введения вазопрессоров)

Малые критерии¹

- ЧДД ≥ 30 /мин
- $PaO_2/FiO_2 \leq 250$
- Мультилобарная инфильтрация
- Нарушение сознания
- Уремия (остаточный азот мочевины² ≥ 20 мг/дл)
- Лейкопения (лейкоциты $< 4 \times 10^9$ /л)
- Тромбоцитопения (тромбоциты $< 100 \times 10^{12}$ /л)
- Гипотермия ($< 36^\circ\text{C}$)
- Гипотензия, требующая интенсивной инфузионной терапии

¹ Могут учитываться дополнительные критерии – гипогликемия (у пациентов без сахарного диабета), гипонатриемия, необъяснимые другими причинами метаболический ацидоз/повышение уровня лактата, а также цирроз, аспления, передозировка/резкое прекращение приема алкоголя у зависимых пациентов.

² Остаточный азот мочевины = мочевины, ммоль/л/2,14.

- Наличие одного большого или трех малых критериев является показанием к госпитализации пациента в ОРИТ

Шкала SMART-COP/SMRT-CO

- Данная шкала основана на оценке тяжести ВП путем выявления пациентов, нуждающихся в интенсивной респираторной поддержке и инфузии вазопрессоров с целью поддержания адекватного уровня АД.
- Шкала SMART-COP предусматривает балльную оценку клинических, лабораторных, физических и рентгенологических признаков с определением вероятностной потребности в указанных выше интенсивных методах лечения.

	Значение показателя	Баллы
S	Систолическое АД < 90 мм рт. ст.	2
M	Мультилобарная инфильтрация на рентгенограмме органов грудной клетки	1
A	Содержание альбумина в плазме крови < 3,5 г/дл*	1
R	ЧДД ≥ 25/мин в возрасте ≤ 50 лет и ≥ 30/мин в возрасте > 50 лет	1
T	ЧСС > 125/мин	1
C	Нарушение сознания	1
O	Оксигенация: PaO ₂ * < 70 мм рт. ст. или SpO ₂ < 94% или PaO ₂ /FiO ₂ < 333 в возрасте ≤ 50 лет PaO ₂ * < 60 мм рт. ст. или SpO ₂ < 90% или PaO ₂ /FiO ₂ < 250 в возрасте > 50 лет	2
P	pH* артериальной крови < 7,35	2
Общее количество баллов		

* Не оцениваются в шкале SMRT-CO.

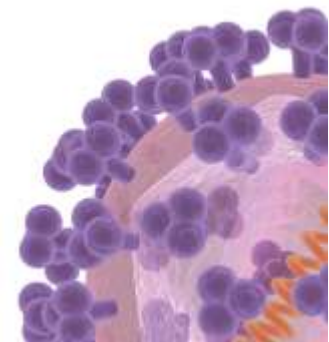
Интерпретация SMART-COP

Баллы	Потребность в респираторной поддержке и вазопрессорах
0–2	Низкий риск
3–4	Средний риск (1 из 8)
5–6	Высокий риск (1 из 3)
≥ 7	Очень высокий риск (2 из 3)

Интерпретация SMRT-CO

Баллы	Потребность в респираторной поддержке и вазопрессорах
0	Очень низкий риск
1	Низкий риск (1 из 20)
2	Средний риск (1 из 10)
3	Высокий риск (1 из 6)
≥ 4	Высокий риск (1 из 3)

Шкала SMART-COP при оценке потребности в направлении пациентов в ОРИТ не уступает критериям IDSA/ATS



Шкала обследования при органной недостаточности, связанной с сепсисом (SOFA)

Оцениваемый показатель		Баллы				
		0	1	2	3	4
Оксигенация	$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, мм рт. ст.	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 с респираторной поддержкой	≤ 100 с респираторной поддержкой
Коагуляция	Уровень тромбоцитов, $10^9/\text{л}$	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Печень	Билирубин, мкмоль/л	< 20	20–32	33–101	102–204	> 204
Сердечно-сосудистая система	Гипотензия или степень инотропной поддержки	Нет гипотензии	АД среднее < 70 мм рт. ст.	Допамин ≤ 5 или любая доза добутамина*	Допамин > 5, или адреналин ≤ 0,1, или норадреналин ≤ 0,1*	Допамин > 15, или адреналин > 0,1, или норадреналин > 0,1
Центральная нервная система	Показатель по шкале комы Глазго, баллы	15	13–14	10–12	6–9	< 6
Почки	Креатинин, мкмоль/л или диурез	< 110	110–170	171–299	300–440 или < 500 мл мочи/сут	> 440 или < 200 мл мочи/сут

* Введение препаратов не менее одного часа в дозировке мкг/кг/мин; оценку по шкале комы Глазго см. выше.

Группа III а (стационарные, но не в ОРИТ)

Характеристика	Нетяжелая ВП у пациентов без сопутствующих заболеваний, не принимавших за последние 3 мес АМП ≥ 2 дней и не имеющих других факторов риска
Наиболее частые возбудители	<i>S. pneumoniae</i> <i>M. pneumoniae</i> <i>C. Pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> Респираторные вирусы
Препараты выбора	Ампициллин в/в, в/м Или Ингибиторозащищенный аминопенициллин в\в, в\м (амоксициллин/клавуланат, амоксициллин/сульбактам, ампициллин/сульбактам)
Альтернатива	респираторные хинолоны (левофлоксацин, моксифлоксацин, гемифлоксацин) в\в

ФР: пребывание в доме престарелых или др.учреждениях длительного ухода, госпитализация по любому поводу на срок >2 сут. в предшествующие 90 дней, в\в терапия, гемодиализ, лечение ран дома в предшествующие 30 дней

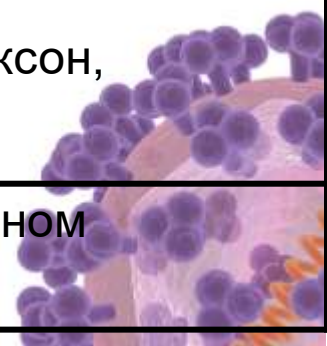
Группа III б (стационарные, но не в ОРИТ)

Характеристика	Нетяжелая ВП у пациентов с сопутствующими заболеваниями и/или принимавшими за последние 3 мес АМП ≥ 2 дней и/или имеющих другие факторы риска
Наиболее частые возбудители	<i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i> <i>C. Pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> <i>Enterobacteriales</i> Респираторные вирусы
Препараты выбора	Ингибиторозащищенный аминопенициллин* в/в, в/м ИЛИ ЦС III поколения (цефотаксим, цефтриаксон) в/в, в/м ИЛИ РХ (левофлоксацин, моксифлоксацин) в/в ИЛИ Цефтаролин (пенициллинрезистентные пневмококки) в/в ИЛИ Эртапенем (дом престарелых) в/в, в/м

ФР: пребывание в доме престарелых или др.учреждениях длительного ухода, госпитализация по любому поводу на срок >2 сут. в предшествующие 90 дней, в\в терапия, гемодиализ, лечение ран дома в предшествующие 30 дней

Группа 4 а (стационарные, в ОРИТ)

Характеристика	тяжелая ВП у пациентов без наличия факторов риска инфицирования <i>P. aeruginosa</i> и предполагаемой/документированной аспирации
Наиболее частые возбудители	<i>S. pneumoniae</i> <i>L. pneumophila</i> <i>H. influenzae</i> <i>C. Pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> <i>Enterobacterales</i> Респираторные вирусы
Препараты выбора	Цефтриаксон, цефотаксим, цефтаролин, амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам, эртапенем в/в + азитромицин или кларитромицин в/в или Моксифлоксацин, левофлоксацин в/в + цефтриаксон, цефотаксим в/в
альтернатива	комбинация РХ с цефотаксимом или цефтриаксоном

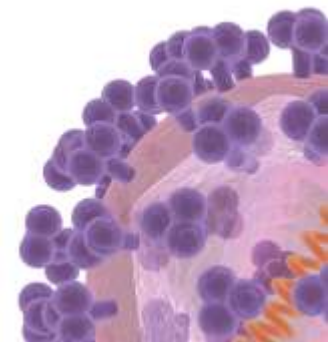


Группа 4Б (стационарные, в ОРИТ)

Характеристика	тяжелая ВП у пациентов с наличия факторов риска инфицирования P. aeruginosa и предполагаемой/документированной аспирации
Наиболее частые возбудители	<i>S. pneumoniae</i> L. pneumophila P. aeruginosa <i>H. influenzae</i> <i>C. Pneumoniae</i> <i>S. aureus</i> <i>Enterobacteriales</i> Респираторные вирусы
Препараты выбора	Пиперациллин/тазобактам, меропенем, имипенем в/в + ципрофлоксацин или левофлоксацин в/в или Пиперациллин/тазобактам, меропенем, имипенем/циластатин в/в + азитромицин или кларитромицин в/в или моксифлоксацин или левофлоксацин в/в +/- аминогликозид II-III поколения в/в
	Пациенты с подтвержденной/предполагаемой аспирацией Амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам, пиперациллин/тазобактам, эртапенем, меропенем, имипенем/циластатин в/в или Цефтриаксон, цефотаксим в/в + клиндамицин или метронидазол в/в
альтернатива	комбинация β -лактамного АБП с антисинегнойной активностью с аминогликозидами II-III поколения и макролидами, либо РХ

Выбор режимов эмпирической АБТ

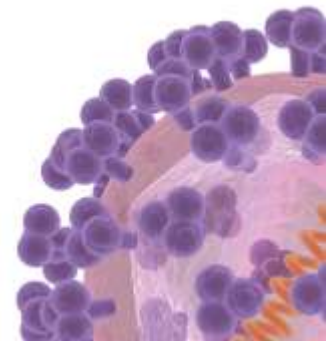
- При тяжелой ВП назначение антибиотиков должно быть неотложным;
- отсрочка с началом АБТ на четыре часа и более существенно ухудшает прогноз.
- В случае развития септического шока это время целесообразно сократить до одного часа
- Стартовая АБТ тяжелой ВП предполагает внутривенное введение АМП
- В дальнейшем по мере клинической стабилизации возможен перевод пациента на пероральный прием АМП в рамках концепции ступенчатой терапии



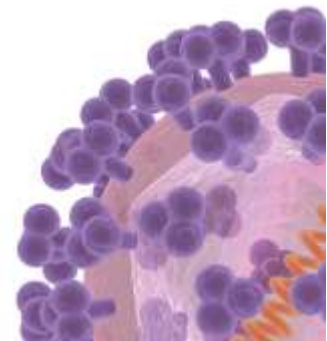


Выбор режима эмпирической АМТ тяжелой ВП
зависит от

- наличия факторов риска инфицирования *P. aeruginosa*,
- предполагаемой/документированной аспирации,
- клинических и/или эпидемиологических данных, свидетельствующих об инфицировании вирусами гриппа.



- 
- У всех пациентов через 48-72 ч после начала лечения необходимо оценить эффективность и безопасность стартового режима АБТ.



Основными критериями эффективности АБТ в эти сроки являются:

- Стойкое снижение температуры $\leq 37,2^{\circ}\text{C}$ в течение не менее 48 ч
- уменьшение выраженности интоксикационного синдрома и основных клинических симптомов ВП,
- ЧД менее 20 в мин
- Отсутствие гнойной мокроты
- Количество лейкоцитов в крови менее $10 \cdot 10^9/\text{л}$, нейтрофилов менее 80%, юных форм менее 6%

При таком подходе – длительность АБТ не более 7-10 дней

Если у пациента сохраняется

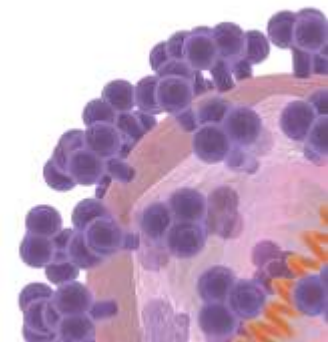
- лихорадка и интоксикационный синдром,
- прогрессируют симптомы и признаки ВП
- или развиваются осложнения,

АБТ следует расценивать как неэффективную.

В этом случае, а также появлении нежелательных лекарственных реакций, требующих отмены АБП, необходимо пересмотреть тактику лечения, повторно оценить тяжесть ВП и целесообразность перевода в ОРИТ



- При неэффективности АБТ на втором этапе необходимо провести обследование пациента для уточнения диагноза, выявления возможных осложнений ВП и проанализировать результаты доступных к этому моменту микробиологических исследований.
- При ведении госпитализированных больных полезным является определение СРБ на 3-4 й день от начала терапии.
- Повышение концентрации СРБ или снижение менее чем на 50% через 72-96 ч свидетельствует о неэффективности терапии и плохом прогнозе
- Всем пациентам при достижении критериев клинической стабильности целесообразно рассмотреть возможность перевода с парентерального на пероральный прием АБГ в рамках концепции ступенчатой терапии.



Ступенчатая АБТ

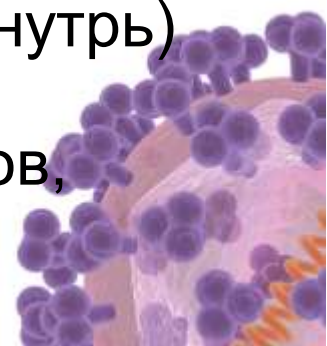
- предполагает двухэтапное применение АБП, при котором лечение начинается с внутривенного введения ЛС с последующим переходом на пероральный прием того же препарата, либо АБП с сходным спектром активности и механизмом действия.

Цель ступенчатой терапии заключается в уменьшении

- длительности парентеральной АБТ, что обеспечивает сокращение сроков пребывания пациента в стационаре
- и риска осложнений,
- уменьшение стоимости лечения при сохранении высокой клинической эффективности

Оптимальным вариантом ступенчатой АБТ является последовательное использование двух лекарственных форм (для парентерального введения и приема внутрь) одного и того же АБП.

Возможно последовательное применение препаратов, близких по своим антимикробным свойствам.



Для ступенчатой терапии можно использовать следующие АБП

- амоксициллин/ клавуланат,
- ампициллин/сульбактам,
- амоксициллин/сульбактам левофлоксацин,
- моксифлоксацин,
- кларитромицин,
- азитромицин,
- линезолид,
- клиндамицин.

Для некоторых АБП, не имеющих ЛФ для перорального применения, возможна замена на близкие по антимикробному спектру препараты

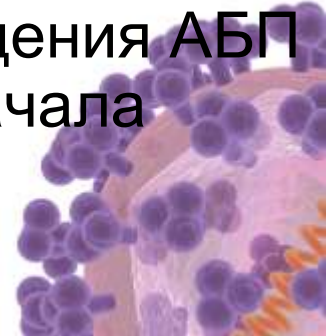
(например, цефотаксим, цефтриаксон → цефдиторен, амоксициллин/ клавуланат, ампициллин → амоксициллин).



Критерии перевода для на пероральный прием АБП

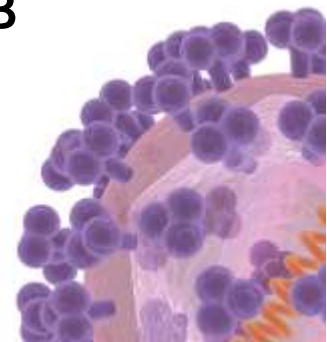
- Снижение температуры тела до субфебрильных цифр ($<37,8^{\circ}\text{C}$) при двух измерениях с интервалом 8 ч;
- Отсутствие нарушений сознания;
- Частота дыхания $< 24/\text{мин}$
- Частота сердечных сокращений $< 100/\text{мин}$
- Систолическое АД > 90 мм рт ст
- $\text{SpO}_2 > 90\%$ или $\text{PaO}_2 > 60$ мм рт ст (артериальная кровь);
- Отсутствие нарушений всасывания в ЖКТ.

Возможность перехода на пероральный способ введения АБП появляется в среднем через 2-4 дня с момента начала лечения.

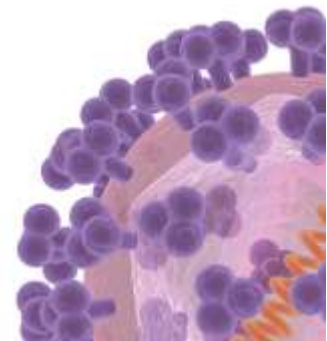


Критерии отмены АБТ

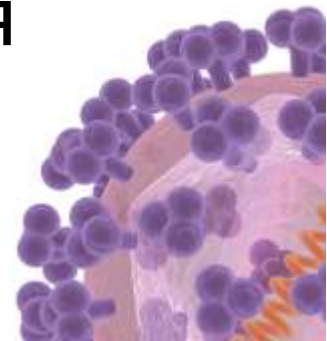
- стойкое снижение температуры тела $<37,2^{\circ}\text{C}$ в течение не менее 48 ч;
- отсутствие интоксикационного синдрома;
- частота дыхания $<20/\text{мин}$ (у пациентов без хронической ДН);
- отсутствие гнойной мокроты (за исключением пациентов с ее постоянной продукцией);
- количество лейкоцитов в крови $<10 \times 10^9/\text{л}$, нейтрофилов $<80\%$, юных форм $<6\%$;
- отсутствие отрицательной динамики на рентгенограмме ОГП (при ее выполнении в указанные сроки).



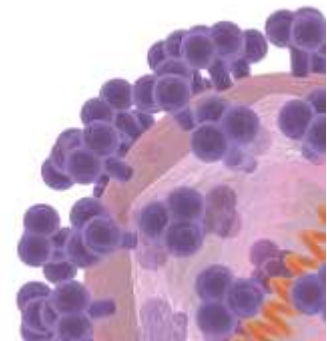
- Сохранение отдельных клинических, лабораторных симптомов и признаков ВП не является абсолютным показанием к продолжению АБТ или ее модификации
- В подавляющем большинстве случаев их разрешение происходит самостоятельно или на фоне симптоматической терапии.
- Длительность применения противовирусных препаратов (оселтамивир, занамивир) обычно составляет 5-10 дней



- Рентгенологические признаки ВП разрешаются медленнее клинических симптомов и лабораторных изменений.
- Обратное развитие воспалительного процесса связано со снижением интенсивности тени инфильтрации вплоть до полного ее исчезновения

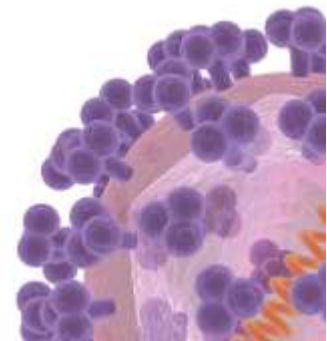


- Длительность обратного развития пневмонии может различаться в широких пределах, но обычно составляет 3-4 недели.
- Контрольное рентгенологическое исследование в эти сроки позволяет выявить нормальную картину или остаточные изменения в легких в виде локальных участков уплотнения легочной ткани или деформации легочного рисунка



Неантимикробная терапия

- сГКС
- При ограниченной двигательной активности: антикоагулянты,
- профилактика стрессовых язв: антисекреторные препараты (иПП, H2-блокаторы)
- Лихорадка: НПВП
- Мукоактивные средства (N-ацетилцистеин, амброксол)





Глюкокортикостероиды

- Целесообразность назначения ГКС рассматривается в первую очередь при тяжелой ВП, осложненной СШ
- При прогрессирующем системном воспалении, возникшем в результате инфекции и сопровождающемся развитием органных нарушений, ГКС способствуют ограничению его деструктивного влияния с помощью различных геномных и негеномных эффектов
- Среди ГКС в терапии СШ предпочтение отдается гидрокортизону.
- наряду с общими эффектами, гидрокортизон является синтетическим аналогом кортизола, которому принадлежит ключевая роль в поддержание естественной адаптивной реакции на стресс, регуляции сосудистого тонуса и поддержании целостности эндотелия.
- В наибольшей степени позитивный гемодинамический эффект гидрокортизона наблюдается у лиц с относительной надпочечниковой недостаточностью



Применение метилпреднизона в дозе 0,5 мг/кг/12 ч в течение 5 дней у больных тяжелой ВП с выраженной воспалительной реакцией (уровень СРБ более 150 мг/л) сопровождается более низким риском клинической неудачи по сравнению с плацебо

Назначение гидрокортизона в дозе 200-300 мг/сутки рекомендуется пациентам с ВП, осложненной СШ < 1 сут., рефрактерном СШ или необходимости использования норадреналина (НА) в дозе, превышающей 0,5 мкг/кг/мин.

Иммуноглобулины

- Несмотря на положительные результаты РКИ, однозначно рекомендовать применение внутривенных ИГ пациентам с ВП, осложненной сепсисом преждевременно.
- Это связано со следующими ограничениями имеющейся доказательной базы: крайняя разнородность групп по основной нозологии и небольшое количество пациентов во многих РКИ, различные конечные точки оценки эффективности, разные режимы дозирования ИГ (от 0,5 до 2,0 г/кг на курс терапии), разные препараты
- Гетерогенность септических больных по особенностям течения системного воспаления, тяжести органно-системных нарушений и прогнозу требует поиска и выделения субпопуляций больных, в которых назначение ИГ способно оказать наиболее значимый эффект.

Антикоагулянты и антисекреторные препараты

- Всем пациентам с тяжелой ВП показано назначение парентеральных антикоагулянтов.
- При тяжелой ВП повышается риск системных тромбоэмболий.
- С целью профилактики на весь период ограниченной двигательной активности (постельный режим) рекомендуется назначение низкомолекулярных гепаринов или нефракционированного гепарина в профилактических дозах
- Всем пациентам с тяжелой ВП показано назначение антисекреторных препаратов (ингибиторы протонной помпы, H₂-блокаторы) для профилактики “стрессовых” язв.

Нестероидные противовоспалительные средства

- Применение НПВС может быть рекомендовано только с симптоматической целью для достижения жаропонижающего и анальгетического эффектов.
- Назначение их длительным курсом нецелесообразно.
- Кроме того, с практической точки зрения следует помнить о том, что назначение НПВС может дезориентировать врача в оценке АБТ, которая в значительной степени основывается на стойкой нормализации температуры тела.

Мукоактивные средства

- Основными целями проводимой мукоактивной терапии при ВП являются разжижение и стимуляция выведения мокроты.
- Среди мукоактивных средств наиболее востребованы при ВП муколитические препараты, такие как N-ацетилцистеин и амброксол, доступные в разных лекарственных формах (прием внутрь, парентеральное и ингаляционное применение).
- Каких либо данных, основанных на рандомизированных РКИ и свидетельствующих о преимуществах применения того или иного мукоактивного препарата при ВП нет.



Профилактика и диспансерное наблюдение

- Наиболее эффективными средствами вторичной профилактики ВП в настоящее время являются пневмококковые и гриппозные вакцины



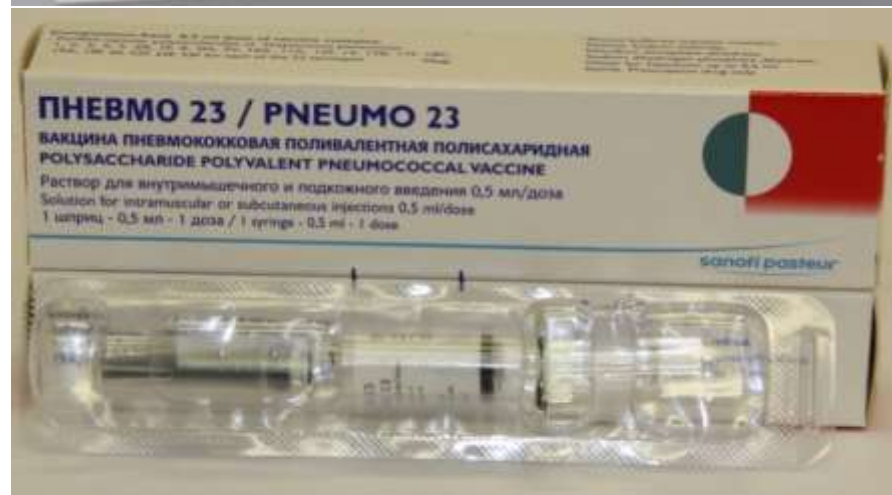
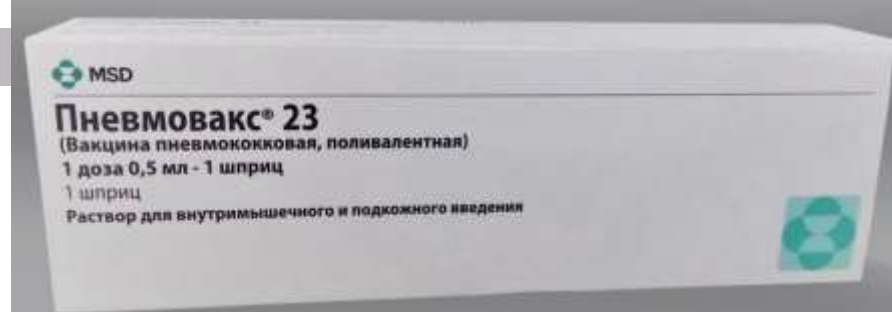
Вакцинация пневмококковыми вакцинами рекомендуется всем пациентам с высоким риском развития инвазивных пневмококковых инфекций.

К группам высокого риска развития инвазивных пневмококковых инфекций относятся:

- Пациенты в возрасте 65 лет и старше;
- Лица с сопутствующими хроническими заболеваниями бронхолегочной (ХОБЛ, бронхиальная астма в сочетании с хроническим бронхитом и эмфиземой, принимающих длительно системные ГКС), сердечно-сосудистой систем (ИБС, ХСН, кардиомиопатии и др.), СД, хроническими заболеваниями печени (включая цирроз), ХБП, нефротическим синдромом, алкоголизмом, кохлеарными имплантами, ликвореей, функциональной или органической аспленией (серповидно-клеточная анемия, спленэктомия);
- Пациенты с иммунодефицитом (ВИЧ-инфекция, злокачественные новообразования, иммуносупрессивная терапия и др.);
- Лица, проживающие в домах престарелых и других учреждениях закрытого типа;
- Курильщики.

С целью специфической профилактики инвазивных пневмококковых инфекций, в том числе пневмококковой ВП с бактериемией у взрослых используется:

- 23-валентная неконъюгированная полисахаридная вакцина, содержащая очищенные капсулярные полисахаридные антигены 23 серотипов *S. pneumoniae*
- 13-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина



- **Пациенты > 65 лет** и иммунокомпрометированные пациенты старше 50 лет должны быть первоначально вакцинированы однократно конъюгированной, а затем (не ранее чем через 8 нед) полисахаридной пневмококковой вакциной.
- **Пациентам > 65 лет** и иммунокомпрометированным пациентам, получившим ранее конъюгированную вакцину, рекомендуется ревакцинация полисахаридной пневмококковой вакциной каждые 5 лет.

К иммунокомпрометированным относятся лица с:

- врождёнными и приобретёнными иммунодефицитами (в т.ч. ВИЧ-инфекцией и ятрогенными иммунодефицитами);
- пациенты, страдающие нефротическим синдромом, ХБП и требующие диализа;
- лица с кохлеарными имплантами (или подлежащие кохлеарной имплантации);
- ликвореей;
- пациенты, страдающие гемобластозами и получающие иммуносупрессивную терапию;
- лица с врождённой или приобретённой (анатомической или функциональной) аспленией;
- гемоглобинопатиями (в т.ч. серповидно-клеточной анемией); находящиеся в листе ожидания на трансплантацию органов или после таковой



Пациентам 18-64 лет, не относящимся к
группе иммунокомпрометированных
рекомендуется вакцинация
**полисахаридной пневмококковой
вакциной однократно**



Введение гриппозной вакцины рекомендуется всем пациентам с высоким риском осложненного течения гриппа.

К группам риска осложненного течения гриппа относятся:

- Пациенты в возрасте 65 лет и старше;
- Лица с сопутствующими хроническими заболеваниями бронхолегочной, сердечно-сосудистой системы, СД, заболеваниями почек, крови, нервной системы (эпилепсия, миопатии и др.);
- Лица с иннупосупрессией (включая ВИЧ и прием иммунодепрессантов);
- Беременные;
- Пациенты с морбидным ожирением (индекс массы тела ≥ 40 кг/м²);
- Лица, проживающие в домах престарелых и других учреждениях закрытого типа

- 
- Вакцинация гриппозной вакциной проводится ежегодно, оптимальное время для проведения вакцинации - октябрь-первая половина ноября.
 - Предпочтение у взрослых следует отдавать инактивированным вакцинам.

- 
- Следует отметить, что при наличии показаний обе вакцины (пневмококковая и гриппозная) могут вводиться одновременно без увеличения частоты НЛР или снижения иммунного ответа.

Осложнения ВП

- параневмонический плеврит;
- эмпиема плевры;
- абсцесс легкого;
- ОРДСВ;
- острая ДН;
- СШ;
- ПОН;
- ателектазы;
- вторичная бактериемия с гематогенными очагами диссеминации - менингит, абсцессы головного мозга и печени, кожи и мягких тканей, эндокардит, перикардит);
- миокардит;
- нефрит и др.



Абсцесс легкого - патологический процесс инфекционной этиологии, характеризующийся формированием более или менее ограниченной полости в легочной ткани (> 2 см в диаметре) вследствие ее некроза и последующего гнойного расплавления

В качестве препаратов выбора для эмпирической терапии используют ИЗП (амоксциллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам, амоксициллин/сульбактам), цефоперазон/сульбактам или пиперациллин/тазобактам. Альтернативные режимы - комбинация цефалоспоринов III-IV поколения (цефотаксим, цефтриаксон, цефепим) или фторхинолонов с клиндамицином или метронидазолом, либо монотерапия карбапенемами.

- 
- Для эмпирической терапии эмпиемы как осложнения ВП или при стерильном гнойном выпоте препаратами выбора являются ИЗП (амоксциллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам, амоксициллин/сульбактам), цефоперазон/сульбактам, пиперациллин/тазобактам;
 - к альтернативным режимам АБТ относятся цефалоспорины III-IV поколений или фторхинолоны, назначаемые в комбинации с линкозамидами или метронидазолом, карбапенемы
 - При эмпиеме плевры целесообразно начинать с в/в введения АБП, в дальнейшем при стабилизации состояния возможен их пероральный прием.
 - Продолжительность АБТ определяется индивидуально с учетом клинико-лабораторных и рентгенологических данных, но обычно составляет не менее 2 нед
 - Как правило, наряду с АБТ приходится прибегать к торакотомическому дренированию, и в редких случаях – к торакоскопии и декортикации.

Пациенты с ВП, на отвечающие на лечение

- У большинства больных ВП через 3-5 дней эффективной терапии отмечается снижение температуры тела и постепенный регресс основных клинических проявлений заболевания, а также лабораторных маркеров воспаления и органной дисфункции (тяжелая ВП).
- В то же время часть пациентов с пневмонией, особенно при тяжелом течении, не отвечает на лечение, что может проявляться прогрессированием ДН и необходимостью проведения ИВЛ, развитием СШ, усугублением проявлений ПОН.
- Отсутствие ответа на терапию в ранние сроки помимо очевидных причин, таких как неадекватная АБТ и инфузионная терапия, недостаточная респираторная поддержка, в большинстве случаев связано с развитием осложнений пневмонии, декомпенсацией сопутствующих заболеваний и/или сменой возбудителя/нозокомиальной суперинфекцией
- Такие пациенты требуют тщательного мониторинга, т.к. летальность в группе не ответивших на лечение существенно возрастает.



При неэффективности стартовой терапии необходимо провести дополнительные лабораторные и инструментальные исследования с целью выявления:

- осложнений ВП,
- декомпенсации сопутствующих заболеваний,
- пересмотреть режим АБТ с учетом полученных результатов микробиологических исследований,
- оценить необходимость интенсификации респираторной поддержки и показания к адъювантной фармакотерапии (тяжелая ВП).

Неэффективность АБТ у амбулаторных пациентов при ее адекватном выборе должно рассматриваться как одно из показаний к госпитализации

Факторы риска неадекватного (позднего) ответа на лечение:

- пожилой возраст (> 65 лет),
- наличие хронических сопутствующих заболеваний (ХОБЛ, ХСН, почечная и печеночная дисфункция, злокачественные новообразования, СД и др.),
- мультилобарная инфильтрация,
- наличие полостей деструкции,
- экссудативного плеврита или эмпиемы плевры,
- лейкопения,
- бактериемия,
- выявление высоковирулентных возбудителей (*L. pneumophila*, энтеробактерии), особенно при наличии факторов риска инфицирования ПРВ,
- внелегочные очаги инфекции,
- нерациональная эмпирическая АБТ.

Дифференциальная диагностика

ВП приходится дифференцировать более чем с 100 заболеваниями различной этиологии инфекционной и неинфекционной природы, включая:

- инфильтративный туберкулез легких,
- злокачественные новообразования
- метастазы в легочную паренхиму,
- ТЭЛА,
- обострение ХОБЛ и БА,
- декомпенсацию ХСН,
- лекарственные поражения легких,
- васкулиты

Неинфекционные причины очагово-инфильтративных изменений в легких

■ Новообразования

- ☐ Первичный рак легкого (особенно т.н. пневмоническая форма бронхиолоальвеолярного рака)
- ☐ Эндобронхиальные метастазы
- ☐ Аденома бронха
- ☐ Лимфома

■ ТЭЛА и инфаркт легкого

■ Иммунопатологические заболевания

- ☐ Системные васкулиты
- ☐ Волчаночный пневмонит
- ☐ Аллергический бронхолегочный аспергиллез
- ☐ Облитерирующий бронхиолит с организующейся пневмонией
- ☐ Идиопатический легочный фиброз
- ☐ Эозинофильная пневмония
- ☐ Бронхоцентрический гранулематоз

■ Прочие заболевания/патологические состояния

- ☐ Хроническая сердечная недостаточность
- ☐ Лекарственная (токсическая) пневмопатия
- ☐ Аспирация инородного тела
- ☐ Саркоидоз
- ☐ Легочный альвеолярный протеиноз
- ☐ Липоидная пневмония
- ☐ Округлый ателектаз

Для туберкулеза легких характерна:

- большая длительность симптомов (недели и месяцы),
- незначительный лейкоцитоз ($< 12 \times 10^9/\text{л}$ в сочетании с лимфопенией и моноцитозом),
- низкие концентрации биомаркеров воспаления,
- чаще встречается инфильтрация верхних долей лёгких.
- В отличие от пневмонии при туберкулезе легких не происходит быстрого регресса клинических симптомов на фоне адекватной АБТ.

С целью скрининга при подозрении на туберкулез может использоваться:

- внутрикожный диагностический тест, содержащий антигены *M. tuberculosis* (диаскинтест), квантифероновый тест и его аналоги,
- культуральное исследование и/или ПЦР-диагностика клинических образцов (мокрота, БАЛ, плевральная жидкость) на *M. tuberculosis*;
- бактериоскопия мазков мокроты, окрашенных по Цилю-Нильсену, характеризуется низкой чувствительностью.

- 
- При внезапном развитии или быстром прогрессировании ДН наряду с жалобами на кашель и/или дискомфорт в грудной клетке важно исключить ТЭЛА и инфаркт-пневмонию;
 - “золотым” стандартом при этом является КТ-ангиопульмонография.

При сборе анамнеза следует учитывать:

- **наличие факторов риска ТЭЛА** (недавнее оперативное вмешательство, тромбоз глубоких вен, злокачественное новообразование, длительный постельный режим, гиподинамия и др.),
- **особенности клинической картины** (кровохарканье, выраженная инспираторная одышка до степени удушья),
- **результаты инструментальных** (признаки перегрузки правых отделов сердца при эхокардиографии, выбухание лёгочного конуса, зоны олигемии, дисковидные ателектазы, фокусы уплотнения при рентгенографии органов грудной полости)
- **лабораторных исследований** (нормальный уровень D-димера в сыворотке крови с высокой вероятностью исключает ТЭЛА).



При продолжении лечения на амбулаторном этапе ВП повторный визит пациента к врачу проводится:

- ☐ не позже 3-го дня после выписки из стационара;
- ☐ и после окончания курса антибактериальной терапии.
- Повторное рентгенологическое исследование проводится на 7-10 сутки лечения.

- **Индикаторы эффективности лечения:**

- Оценка эффективности проводится через 48-72 часа после начала лечения.

- Основные критерии эффективности в эти сроки:

- ☐ снижение температуры тела;
- ☐ уменьшение интоксикации;
- ☐ уменьшение дыхательной недостаточности.
- ☐ при отсутствии клинического улучшения через 48-72 часов необходимо
- оценить концентрацию С-реактивного белка в сравнении с исходным:
- эффективным результатом является его снижение < 24 мг/л, или снижение более
- 90% от исходной величины.