



# **Пневмония**

**(этиология, патогенез,  
диагностика, лечение)**

# Эпидемиология пневмоний

- **Заболеваемость 12/1000 человек в год**

- **В возрасте до 1 года**

- 30-50 случаев на 1000 населения в год

- **15-59 лет**

- 1-5 случаев на 1000 населения в год

- **60-70 лет**

- 10-20 случаев на 1000 населения в год

- **71-85 лет**

- 50 случаев на 1000 населения в год

- **ЛЕТАЛЬНОСТЬ:**

- 1-3% - молодой и средний возраст

- 15-30% - старше 60 лет при наличии хронических заболеваний

# Пневмония

- *Острое инфекционное заболевание, преимущественно бактериальной этиологии, которое характеризуется очаговым поражением респираторных отделов легких и наличием внутриальвеолярной экссудации.*
- Во многих странах мира используют классификацию, которая учитывает условия возникновения заболевания, особенности инфицирования ткани легких, состояние иммунной реактивности организма больного. Это позволяет с большой степенью вероятности определить возможного возбудителя заболевания.

## **Клинико-этиологическая классификация пневмоний (по условиям возникновения:**

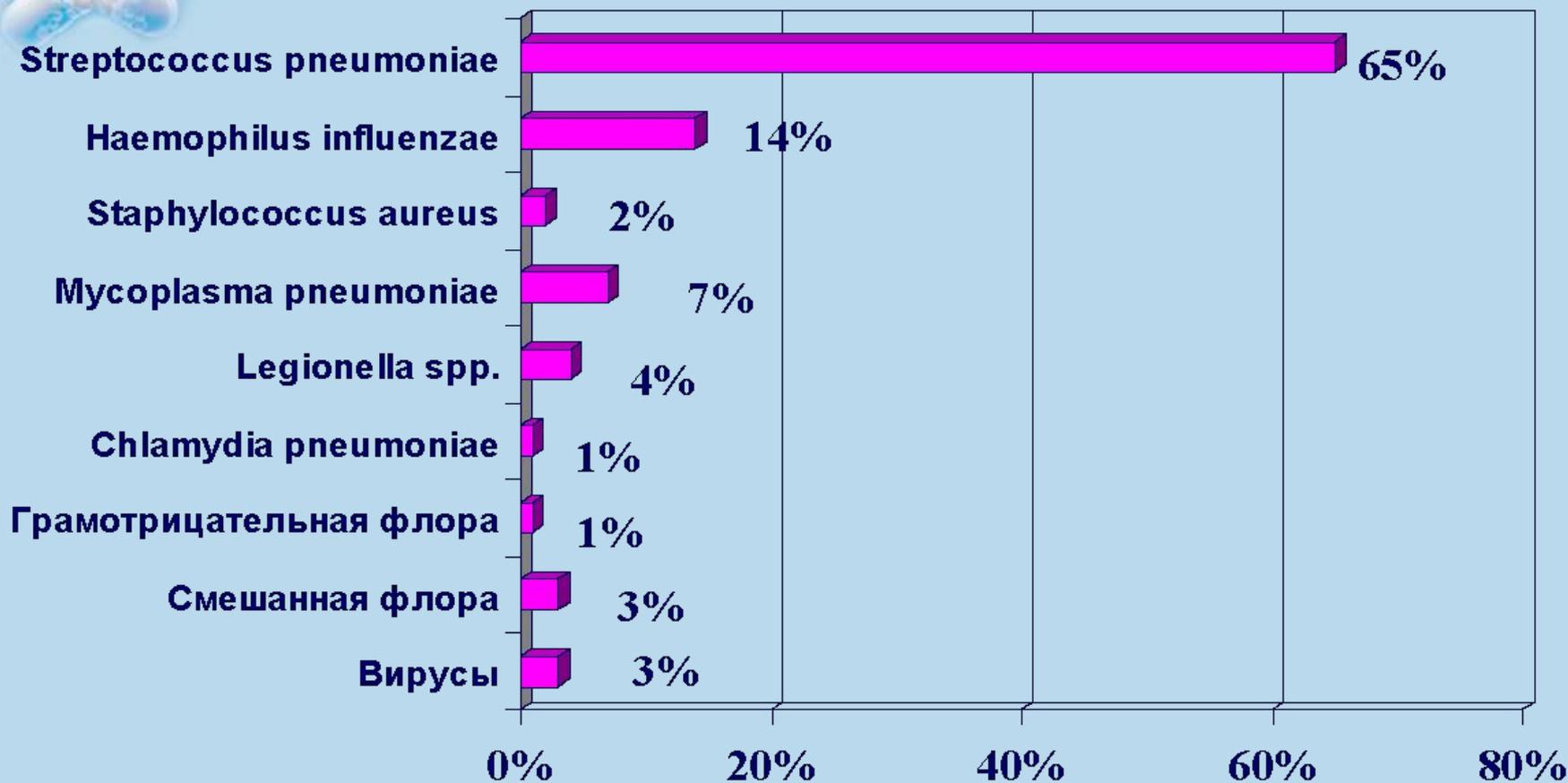
- Негоспитальная (внебольничная, распространенная, амбулаторная)-возникла вне лечебного учреждения;
- Нозокомиальная (госпитальная)- пневмония, возникшая через 48 ч и более после госпитализации больного в стационар при отсутствии инфекционного заболевания в инкубационный период на момент госпитализации больного;
- Аспирационная;
- Пневмония у лиц с тяжелыми нарушениями иммунитета (врожденный иммунодефицит, ВИЧ-инфекция, ятрогенная иммуносупрессия).



# Этиологическая классификация пневмоний

- Бактериальные
- Вирусные
- Микоплазменные
- Пневмоцистные
- Грибковые
- Смешанные

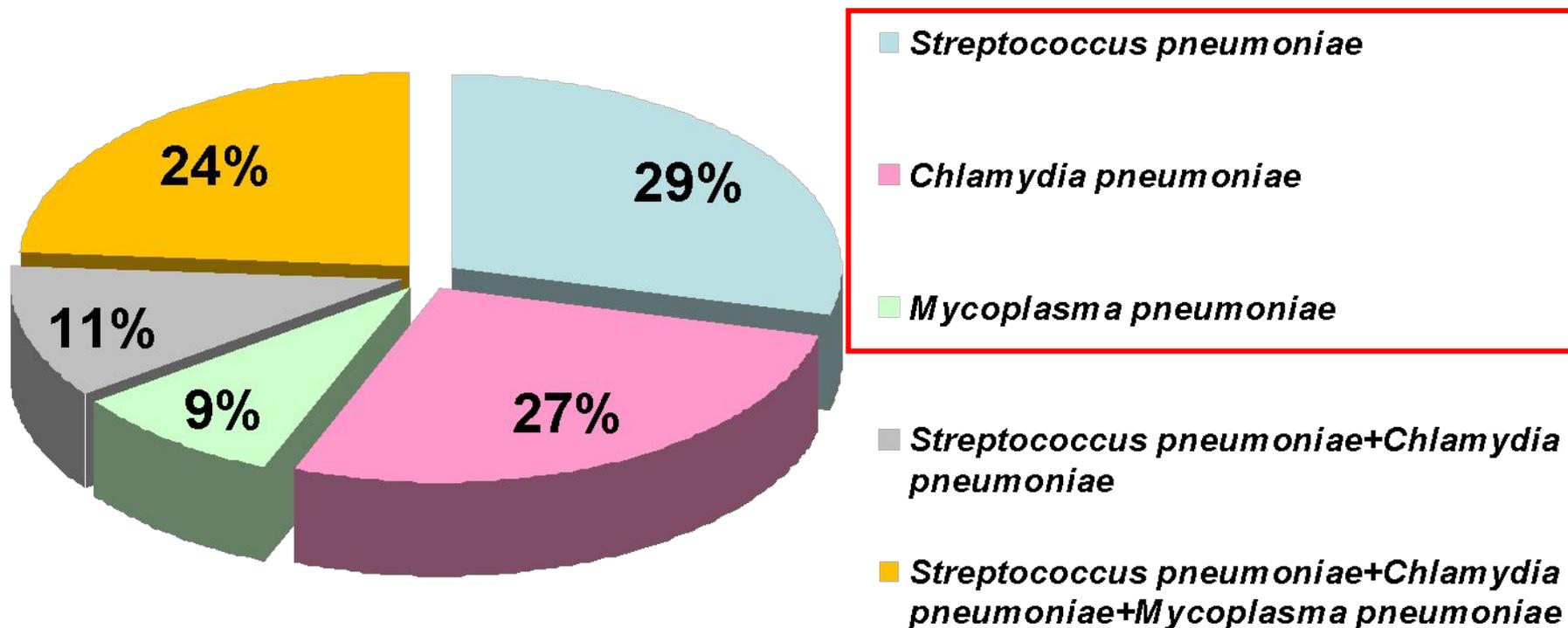
# Этиология: внебольничная пневмония



# Антибиотикорезистентность основных возбудителей НП

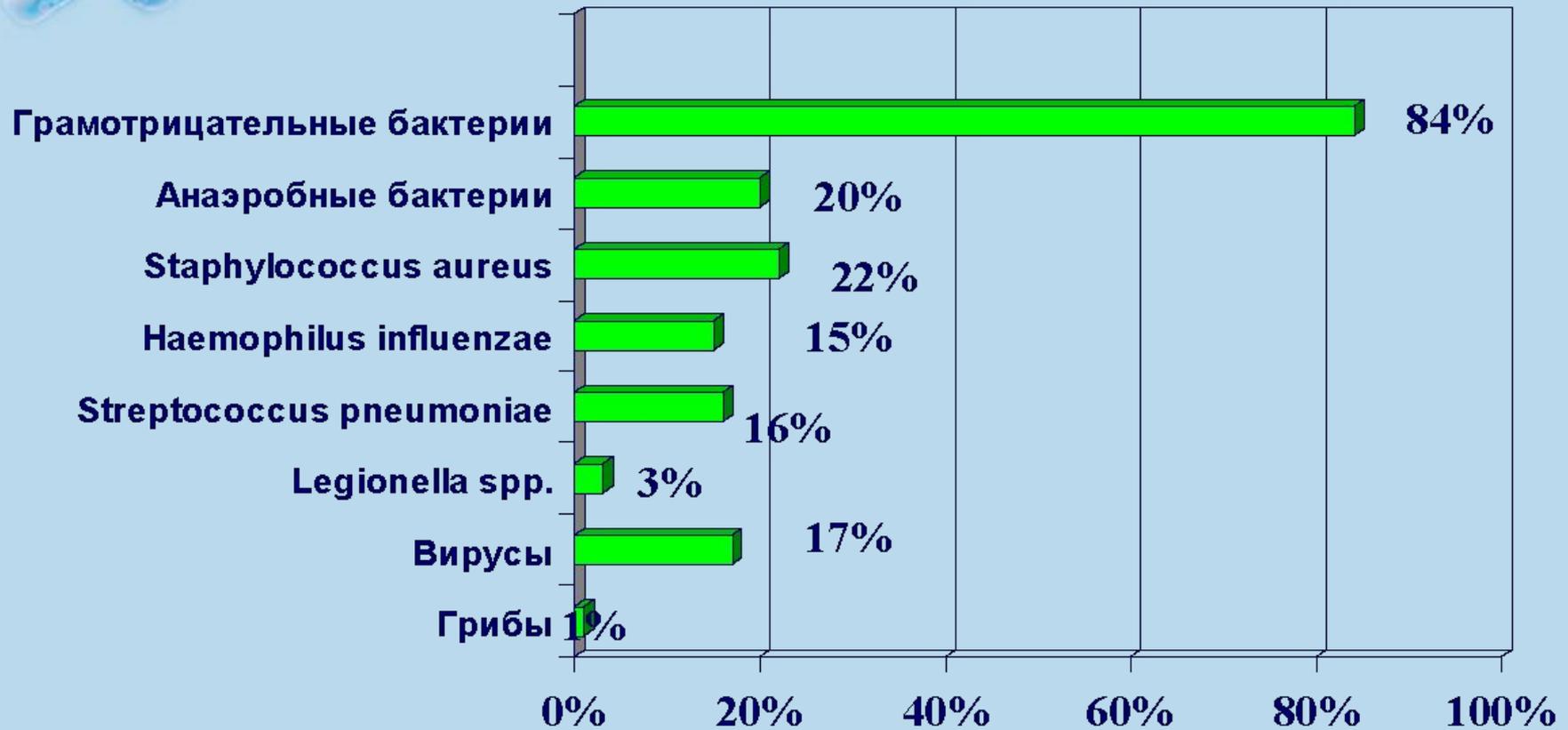
- **Streptococcus pneumoniae**- резистентность к пенициллину (мутантная ДНК в генах кодирует пенициллинсвязывающие белки) и другим  $\beta$ -лактамным антибиотикам.
- **Haemophilus influenzae**- к  $\beta$ -лактамным антибиотика (продукция  $\beta$ -лактамаз, гидролизующих аминопенициллины и цефалоспорины I поколения).
- **Moraxella catarrhalis** – продуцируют  $\beta$ -лактамазы, которые обуславливают гидролиз природных и незащищенных полусинтетических пенициллинов, цефалоспоринов I поколения.

# ВП. Этиология у молодых людей



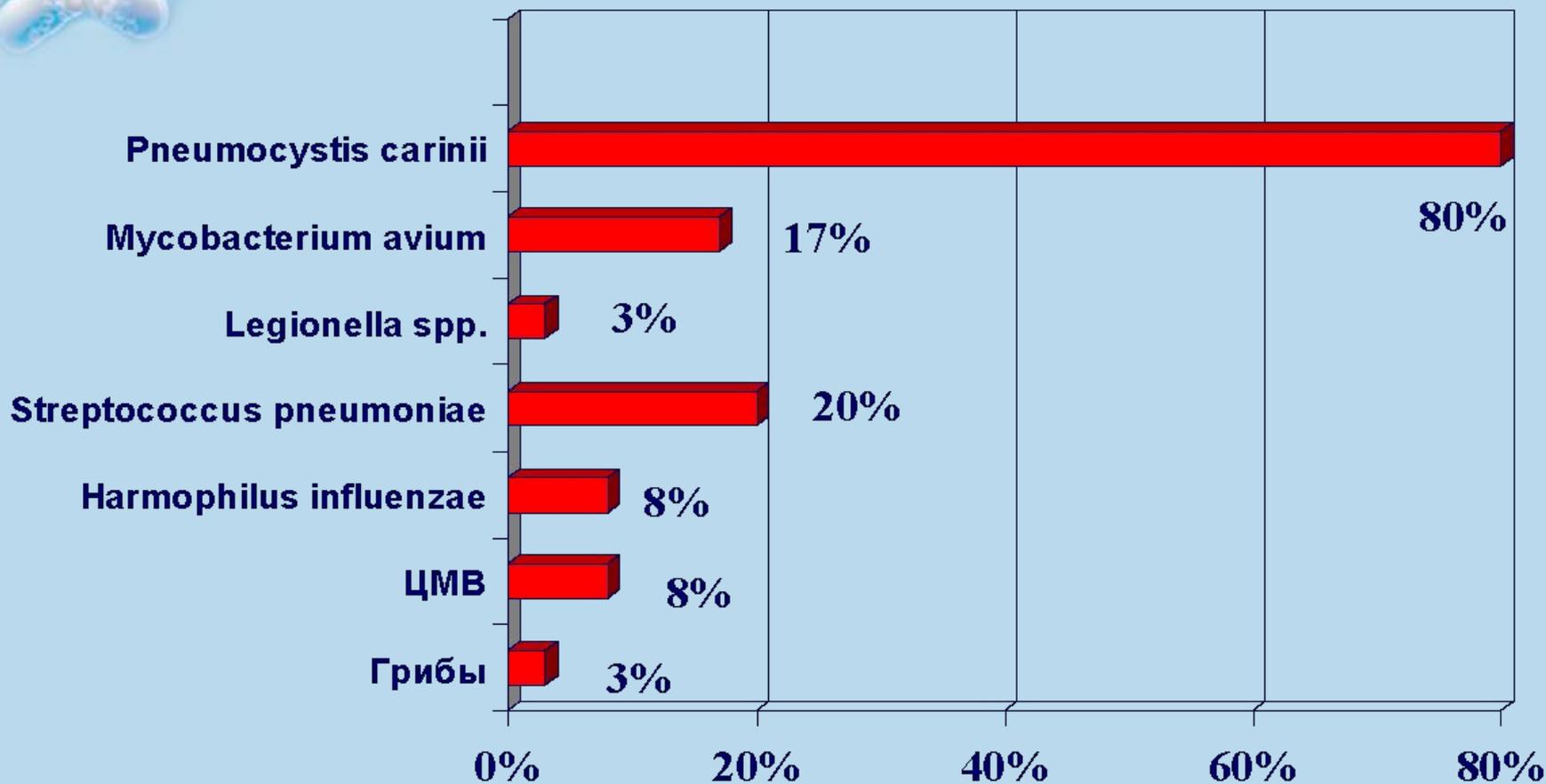
- Атипичные возбудители (*M.pneumoniae* и *S.pneumoniae*) являются причиной ВП более, чем у 30% пациентов молодого возраста
- Более чем в 30% случаев имеет место смешанная (хламидийно-микоплазменно-пневмококковая) этиология ВП

# Этиология: внутрибольничная пневмония

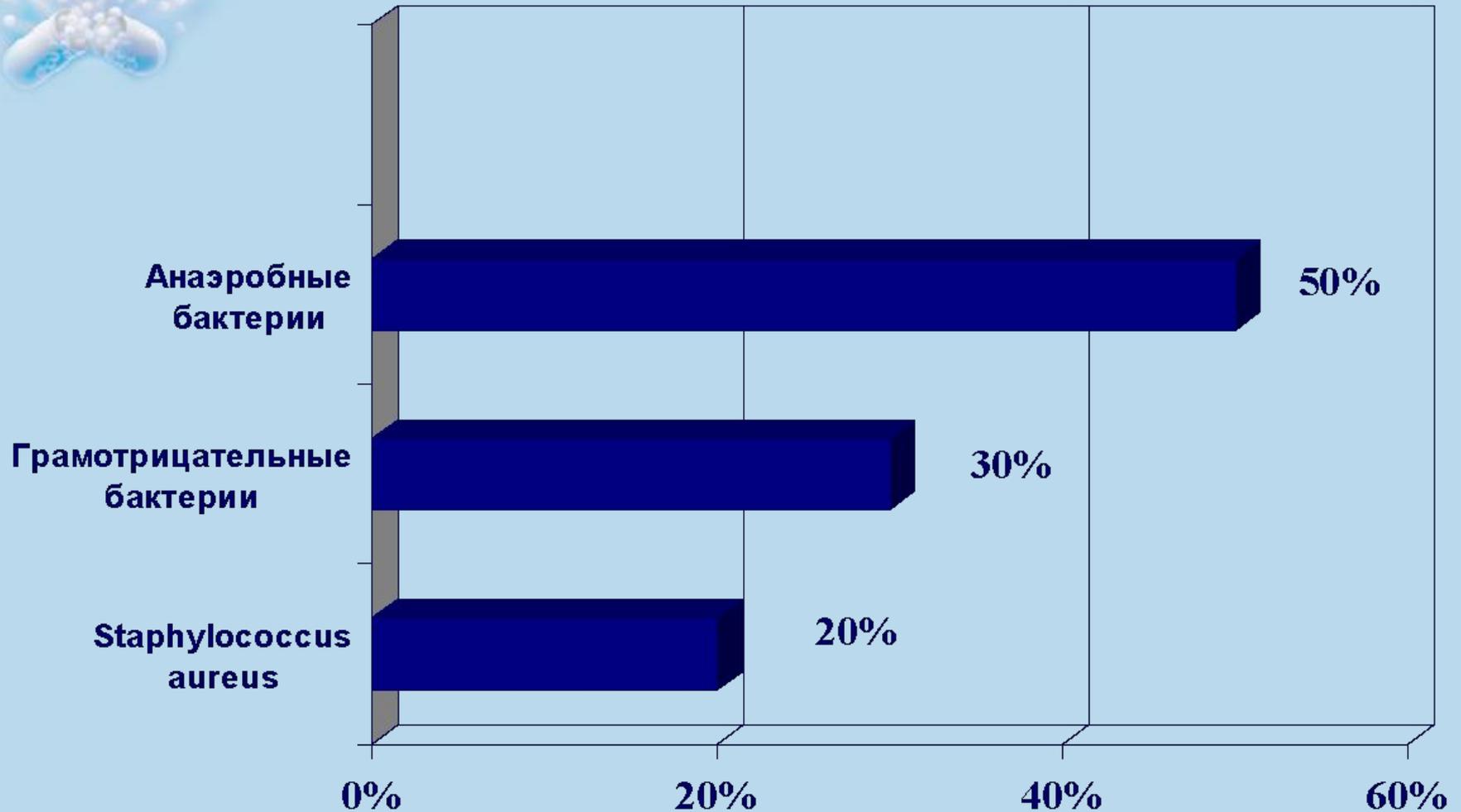


# Этиология:

## пневмония у лиц с иммунодефицитом



# Этиология: аспирационная пневмония



# Пути инфицирования

- Аспирация содержимого ротоглотки;
- Вдыхание аэрозоля, содержащего микроорганизмы;
- Гематогенное распространение микроорганизмов из внелегочного очага инфекции (эндокардит с поражением трикуспидального клапана, септический тромбофлебит вен таза);
- Непосредственное распространение инфекции с поврежденных тканей соседних органов (абсцесс печени) или вследствие инфицирования при проникающих ранениях грудной клетки).

# Пневмония – «друг» пожилых людей

- **Возрастные изменения дыхательной системы**
  - Уменьшение кашлевого рефлекса
  - Уменьшение мукоцилиарного клиренса
  - Уменьшение легочных объемов
  - Снижение эластичности легочной ткани
  - Увеличение ригидности грудной клетки
- **Уменьшение напряжения кислорода**
- **Относительный иммунодефицит на фоне инволютивных изменений вилочковой железы с нарушением регуляции Т-лимфоцитов**
- **Наличие сопутствующих заболеваний**

# Факторы риска: Внебольничная пневмония



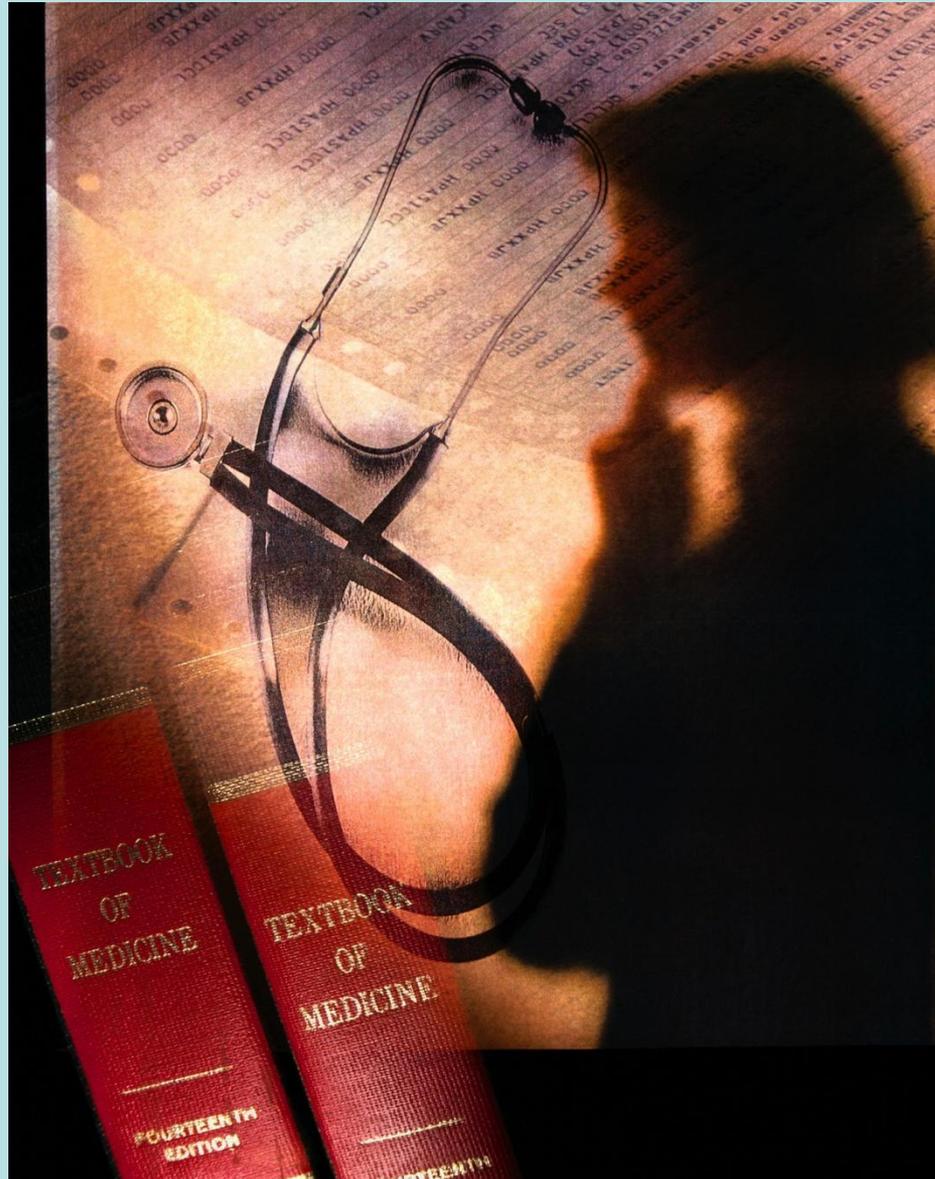
Условия возникновения	Вероятные возбудители
Эпидемия гриппа	Вирус гриппа, <i>S.pneumoniae</i> , <i>S.aureus</i> , <i>H.influenzae</i>
ХОБЛ	<i>S.pneumoniae</i> , <i>H.influenzae</i> , <i>M.catarrhalis</i> , <i>Legionella</i> spp.
Алкоголизм	<i>S.pneumoniae</i> , анаэробы, грамотрицательные бактерии (клебсиелла)
Несанированная полость рта	Анаэробы
Внутривенное употребление наркотиков	<i>S.aureus</i> , анаэробы

# Факторы риска:

## Пневмония у лиц с иммунодефицитом

Дефект	Состояния	Возбудители
Нейтропения	Химиотерапия, лейкозы, ОЛБ	Грамотрицательные бактерии S.aureus, грибы
Клеточный иммунитет	ВИЧ-инфекция, трансплантация органов, лимфомы, ГКС-терапия	Pneumocystis carinii, Cryptococcus, Toxoplasma, ЦМВ, вирус герпеса
Гуморальный иммунитет	Миеломная болезнь, лимфолейкоз, гипогаммаглобулинемия	Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae

# Диагностика пневмоний



# Диагностические критерии внебольничной пневмонии



- Острое заболевание, возникшее вне стационара или позднее, чем через 4 недели после выписки из него или в первые 48 часов с момента госпитализации, сопровождается симптомами инфекции нижних отделов дыхательных путей и рентгенологическими признаками «свежих» очагово-инфильтративных изменений в легких

# Диагностические критерии внутрибольничной пневмонии



- Появление первых клинических проявлений и «свежих» очагово-инфильтративных изменений на рентгенограммах у больных не ранее, чем через 48-72 часа с момента госпитализации при условии отсутствия какой-либо инфекции на момент поступления больного в стационар.

- 
- Такие признаки пневмонии, как острое начало, лихорадка, боль в груди и др., могут отсутствовать - особенно у ослабленных больных и лиц пожилого возраста.
  - Около у 25% больных НП в возрасте старше 65 лет отсутствует лихорадка, а лейкоцитоз отмечают у 50-70% из них. При этом нередко клиническая симптоматика может быть представлена утомляемостью, слабостью, тошнотой, анорексией, болью в животе, нарушением сознания.
  - Поздняя диагностика и задержка с началом проведения антибактериальной терапии (более 8 ч) обуславливают худший прогноз заболевания.
  - Плевральный выпот, как правило, ограничен, осложняет течение НП в 10-25% случаев и не имеет особого значения в определении этиологии заболевания.
  - Образование полостей распада в легких не характерно для пневмококковой, микоплазменной и хламидийной пневмонии, а в основном свидетельствует в пользу стафилококковой инфекции, аэробных грамотрицательных возбудителей кишечной группы и анаэробов.
  - Ретикулонодулярная инфильтрация в базальных отделах легких характерна для микоплазменной пневмонии (однако в 20% случаев микоплазменная пневмония может сопровождаться очагово-сливной инфильтрацией в проекции нескольких сегментов или даже долей легкого).



# Синдромы при пневмонии

- Синдром общей интоксикации
- Синдром общих воспалительных изменений
- Синдром воспалительных изменений легочной ткани
- Синдром вовлечения других органов и систем



## Жалобы

- Кашель
- Отхождение мокроты
- Лихорадка
- Одышка
- Боль в грудной клетке
- Сердцебиение
- Неспецифические жалобы

*У 20% пациентов объективные признаки НП могут отличаться от типичных или отсутствовать. У лиц старших возрастных групп и/или при неадекватном "иммунном" ответе в картине заболевания на первый план могут выйти спутанность сознания, обострение/декомпенсация сопутствующих заболеваний, отсутствие лихорадки.*

# Данные физикального обследования

- 
- Отставание при дыхании пораженной стороны грудной клетки
  - Усиление голосового дрожания и бронхофонии
  - Укорочение перкуторного звука в области проекции поражения
  - Изменение характера дыхания (жесткое, бронхиальное, ослабленное)
  - Появление патологических дыхательных шумов (крепитация, влажные звонкие мелкопузырчатые хрипы)

# Обязательные (скрининговые) исследования

- **Общий клинический анализ крови** (*лейкоцитоз выше  $10-12 \cdot 10^9$ /л свидетельствует о высокой вероятности бактериальной инфекции, а лейкопения ниже  $3 \cdot 10^9$ /л или лейкоцитоз выше  $25 \cdot 10^9$ /л являются неблагоприятными прогностическими признаками*)
- **Биохимический анализ крови**
- **Общий анализ мокроты** (*мокроту необходимо собирать до начала антибактериальной терапии; при наличии в мазках менее 25 лейкоцитов и более 10 эпителиальных клеток в поле зрения дальнейшее исследование нецелесообразно, поскольку материал, который изучают, является содержимым ротовой полости*)
- **Окраска мокроты по Грамму и ее посев**
- **Рентгенологическое исследование**



## Исследования, выполняемые по показаниям

- Функциональные тесты печени, почек, уровень глюкозы крови и др.;
- При тяжелой пневмонии целесообразно исследовать газы артериальной крови ( $PO_2$ ;  $PCO_2$ );
- При наличии плеврального выпота показана плевральная пункция и исследование плевральной жидкости;



# Рентгенологическая картина

- Очаговая пневмония (бронхопневмония)
- Долевая пневмония
- Интерстициальная пневмония
- Прикорневая аденопатия

# Очаговая пневмония







## Причины ложноотрицательных результатов при рентгенографии ОГК

- Обезвоживание
- Нейтропения
- Ранние стадии заболевания
- Пневмоцистная пневмония

# КРИТЕРИИ ДИАГНОЗА НП

*Диагноз НП является определенным при наличии у больного рентгенологически подтвержденной очаговой инфильтрации легочной ткани и не менее 2 клинических признаков из следующих:*

- острое начало заболевания с температурой тела выше 38 °С;
- кашель с выделением мокроты;
- физикальные признаки (притупленный или тупой перкуторный звук, ослабленное или жесткое бронхиальное дыхание, фокус звонких мелкопузырчатых хрипов и/или крепитации);
- лейкоцитоз (более  $10 \cdot 10^9/\text{л}$ ) и/или палочкоядерный сдвиг (более 10%).

# Диагностические критерии внебольничной пневмонии (РРО, 2003)

Диагноз	Ро- графия	Физикаль- ные признаки	Острое начало, t>38	Кашель + мокрота	Лейко- цитоз > 10000
Опреде- ленный	+	любые два			
Неопреде- ленный	-	+	+	+	+/-
Мало- вероятный	-	-	+	+	+/-

## Особенности клиники крупозной пневмонии (долевой, плевропневмонии)

- Внезапное начало с сильным ознобом с повышением температуры тела до 39-40°C
- Боль в грудной клетке на стороне поражения
- Кашель с «ржавой» мокротой
- Асимметричный румянец на щеках
- Отставание одной из половин грудной клетки при дыхании
- Притупление перкуторного звука, дыхание с бронхиальным оттенком, крепитация над областью поражения
- На рентгенограмме – долевое затенение легочной ткани, расширение корня на стороне поражения



## Атипичные пневмонии

- Часто подострое начало
- Отсутствие альвеолярной экссудации (интерстициальная пневмония)
- Наличие внелегочных проявлений
  - Миалгии
  - Артралгии
  - Нарушение сознания
  - Тошнота, рвота, понос

# Критерии тяжести НП

## "Малые" критерии тяжелого течения НП:

- частота дыхания 30 в 1 мин и более;
- нарушение сознания;
- SaO<sub>2</sub> менее 90% (по данным пульсоксиметрии), PaO<sub>2</sub> ниже 60 мм рт. ст.;
- систолическое артериальное давление ниже 90 мм рт. ст.;
- двустороннее или багаточастковое поражения легких, полости распада, плевральный выпот.

## "Большие" критерии тяжелого течения НП:

- потребность в проведении искусственной вентиляции легких;
- быстрое прогрессирование очагово-инфильтративных изменений в легких — увеличение размеров инфильтрации более чем на 50% в течение ближайших 2 суток;
- септический шок или необходимость введения вазопрессорных препаратов в течение более 4 ч;
- острая почечная недостаточность (количество мочи менее 80 мл за 4 ч или уровень креатинина в сыворотке крови выше 0,18 ммоль/л или концентрация азота мочевины выше 7 ммоль/л (азот мочевины = мочевина (ммоль/л) / 2,14) при отсутствии хронической почечной недостаточности).



- **О** **тяжелом** **течении** **НП** **свидетельствует** **наличие** **у** **больных** **не** **менее** **двух** **"малых"** **или** **одного** **"большого"** **критерия,** **каждый** **из** **которых** **достоверно** **повышает** **риск** **развития** **летального** **конца.** **В** **таких** **случаях** **рекомендуется** **неотложная** **госпитализация** **больных** **в** **ОРИТ.**

# Группы неблагоприятных прогностических факторов риска летального исхода

- Основные:

- нарушение сознания;
- частота дыхания 30 в 1 мин и более;
- артериальная гипотензия (систолическое артериальное давление ниже 90 мм рт. ст. и/или диастолическое артериальное давление 60 мм рт. ст. и ниже);
- азот мочевины выше 7 ммоль/л.

- Дополнительные:

- двустороннее или множественное поражение легких, полости распада, плевральный выпот (по данным рентгенологического обследования);
- гипоксемия ( $SaO_2$  менее 90% или  $PaO_2$  ниже 60 мм рт. ст.).

- Факторы, которые были у больного до начала заболевания:

- возраст 50 лет и старше;
- наличие сопутствующего заболевания (хронические обструктивные заболевания легких, бронхоэктатическая болезнь, злокачественные опухоли, сахарный диабет, хроническая почечная недостаточность, застойная сердечная недостаточность, хронические заболевания печени, цереброваскулярные заболевания, хронический алкоголизм, наркомания).



## Тяжесть пневмонии по шкале CURB-65

- Спутанность сознания  $< 8$  – 1 балл (**Confusion**)
- Мочевина  $> 7$  мкмоль/л – 1 балл (**Urea**)
- Частота дыхания  $> 30$  в минуту – 1 балл (**Respiratory rate**)
- АД сист  $< 90$  мм.рт.ст и(или) АД диаст  $< 60$  мм.рт.ст - балл (**Blood pressure**)
- Возраст  $> 65$  лет – 1 балл (**65**)



## Оценка шкалы CURB-65 по рекомендации британского торакального общества

- 3 балла и более – повышен риск летального исхода – срочная госпитализация
- 2 балла – риск летального исхода сохраняется – кратковременное пребывание в больнице
- 0-1 балл – низкий риск смерти – возможно лечение на дому

# Группы больных НП

- **I ГРУППА** – больные НП с нетяжелым течением, не требующие госпитализации, без сопутствующей патологии и других "модифицирующих" факторов.
- **II ГРУППА** – больные НП с нетяжелым течением, не требующие госпитализации, с наличием сопутствующей патологии (хронические обструктивные заболевания легких, почечная и сердечная недостаточность, цереброваскулярные заболевания, опухоли, сахарный диабет, хронические заболевания печени разной этиологии, психические расстройства, хронический алкоголизм) и/или других "модифицирующих" факторов.
- **III ГРУППА** – больные НП с нетяжелым течением, которые нуждаются в госпитализации в терапевтическое отделение по медицинским (наличие неблагоприятных прогностических факторов) или социальным показаниям.
- **IV ГРУППА** – больные НП с тяжелым течением, которые нуждаются в госпитализации в ОРИТ.

# Антибактериальная терапия

 <b>Группа больных</b>	<b>Возможный возбудитель</b>	<b>Препарат выбора</b>	<b>Альтернативный препарат</b>
<b>I группа</b> (с нетяжелым течением НП, без сопутствующей патологии и других "модифицирующих" факторов)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i>	Пероральный прием: амоксициллин или макролид	Пероральный прием: доксициклин
<b>II группа</b> (с нетяжелым течением НП, с наличием сопутствующей патологии и/или других "модифицирующих" факторов)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>M. catarrhalis</i> , семейство <i>Enterobacteriaceae</i>	Пероральный прием: амоксициллин/ клавулановая кислота или цефуроксима аксетил	Пероральный прием: макролид или фторхинолон III–IV поколения, или цефтриаксон

Группа больных	Возможный возбудитель	Препарат выбора	Альтернативный препарат
<b>III группа</b> (госпитализированы в терапевтическое отделение с нетяжелым течением НП)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , атипичные возбудители, грамотрицательные энтеробактерии	Парентеральное применение (в/м, в/в): аминопенициллин, преимущественно защищенный, или цефалоспорин II–III поколения ± макролид	Внутривенное применение: фторхинолон III–IV поколения
<b>IV группа</b> (госпитализированы в ОРИТ с тяжелым течением НП)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Legionella spp.</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>M. pneumoniae</i> , грамотрицательные энтеробактерии, <i>Pseudomonas spp.</i> , полимикробные ассоциации	Внутривенное применение: защищенный аминопенициллин или цефалоспорин III поколения +макролид	Внутривенное применение: фторхинолон III–IV поколения + β-лактам
		При подозрении на <i>P. aeruginosa</i> : (в/в) ципрофлоксацин + β-лактам, активный в отношении синегнойной палочки, или аминогликозид	Внутривенное применение: β-лактам, активный в отношении синегнойной палочки, + аминогликозид

# Критерии эффективности антибактериальной терапии

оценка в  
первые 48-72 ч

- Снижение температура тела ниже  $37,5^{\circ}\text{C}$
- Отсутствие симптомов интоксикации
- Отсутствие симптомов дыхательной недостаточности
- Отсутствие гнойной мокроты
- Отсутствие отрицательной динамики на рентгенограмме
- Улучшение лабораторных показателей крови

# Ступенчатая антибактериальная терапия

- Эта тактика предусматривает двуэтапность назначения антибиотиков для лечения госпитализированных больных: переход с парентерального введения на пероральный прием в возможно наиболее короткие сроки с учетом клинического состояния пациента.

## Основные критерии для перевода больного на пероральный прием антибиотика:

- Нормальная температура тела во время двух последовательных измерений с интервалом 8 час.
- Уменьшение выраженности одышки.
- Сознание не нарушено.
- Положительная динамика других симптомов заболевания.
- Отсутствие нарушений всасывания в пищеварительном тракте.
- Согласие (настроенность) пациента на пероральный прием препаратов.

*Как правило, возможность перехода на пероральное применение антибиотика возникает через 2-4 дня от начала лечения.*



# Осложнения пневмонии

## «Легочные осложнения»

- Парапневмонический выпот, эмпиема плевры;
- Деструкция/абсцедирование легочной ткани;
- Множественная деструкция легких
- Острый респираторный дистресс-синдром;
- ОДН;



# Осложнения пневмонии

## «Внелегочные осложнения»

- Сепсис, септический шок;
- Полиорганная недостаточность
- ДВС-синдром
- Миокардит
- Нефрит, гепатит



## Затяжное течение НП

- когда на фоне улучшения клинической картины к концу 4-й недели от начала заболевания не удается достичь полного рентгенологического рассасывания очагово-инфильтративных изменений в легких.

# Факторы риска затяжного течения:

- Возраст старше 50 лет.
- Хронический алкоголизм.
- Наличие сопутствующих инвалидизирующих заболеваний внутренних органов (хронические обструктивные заболевания легких, застойная сердечная недостаточность, почечная недостаточность, злокачественные опухоли, сахарный диабет и др.).
- Тяжелое течение пневмонии.
- Мультичастичная распространенность пневмонической инфильтрации.
- Вирулентные возбудители пневмонии (*Legionella pneumophila*, *Staphylococcus aureus*, грамотрицательные энтеробактерии).
- Табакокурение.
- Клиническая неэффективность назначенной терапии (сохраняющиеся лейкоцитоз и лихорадка).
- Вторичная бактериемия.
- Приобретенная антибиотикорезистентность возбудителя заболевания.

**Благодарю за внимание!**



iStockphoto