

**Применение  
лекарственных средств  
при патологиях  
дыхательной системы на  
ФАП.**

- Применение лекарственных средств при патологиях дыхательной системы на ФАП.
- Характеристика лекарственных средств, применяющихся при лечении патологий дыхательной системы.
- На примере лечения пневмоний

# Лекарственные препараты по списку оснащения

## ФАП

### • Глюкокортикоиды

- Дексаметазон, преднизолон - раствор для внутривенного и внутримышечного введения или раствор для инъекций

- Будесонид - порошок для ингаляций дозированный или суспензия для ингаляций дозированная

### • Адренергические средства в комбинации с антихолинергическими средствами, включая тройные комбинации с глюкокортикостероидами

- Ипратропия бромид + фенотерол - аэрозоль для ингаляций дозированный или раствор для ингаляций

### • Селективные бета2-адреномиметики

- Сальбутамол - аэрозоль для ингаляций дозированный или раствор для ингаляций

### • Ксантины

• Аминофиллин - раствор для внутривенного введения или раствор для внутримышечного введения

### • Анилиды

- Парацетамол - таблетки или суспензия для приема внутрь

• **Основные направления лечебной программы при острой пневмонии:**

1. Лечебный режим.
2. Лечебное питание.
3. Этиотропное лечение.
4. Патогенетическое лечение: восстановление дренажной функции бронхов, улучшение функции системы местной бронхопульмональной защиты, иммуномодулирующая терапия, применение антиоксидантных средств.
5. Борьба с интоксикацией.
6. Симптоматическое лечение.
7. Борьба с осложнениями острой пневмонии.
8. Физиотерапия, ЛФК, массаж, дыхательная гимнастика. 9. Санаторно-курортное лечение, реабилитация и диспансеризация больных

- Лечение больного с острой пневмонией обычно проводится в стационаре.
- Обязательной госпитализации подлежат больные с крупозной пневмонией, с осложненными формами острой пневмонии, при тяжелом клиническом течении с выраженной интоксикацией, с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, а также при невозможности получить качественное амбулаторное лечение (отсутствие постоянного медицинского наблюдения, проживание в общежитии и т.д.).
- Амбулаторно можно лечить лишь нетяжело протекающие пневмонии при правильном уходе за больным.
- Показания к госпитализации больных с внебольничными пневмониями, основанные на риске высокой смертности и осложнениях:
  - возраст старше 65 лет;
  - наличие сопутствующих заболеваний — хронической обструкции бронхов, бронхоэктазов, пневмофиброза, сахарного диабета, хронической почечной недостаточности, застойной сердечной недостаточности, хронических заболеваний печени различной этиологии, подозрения на аспирацию желудочного содержимого, нарушений в психическом статусе;
  - хронический алкоголизм;
  - состояние после спленэктомии;

- тяжелое течение пневмонии (число дыханий в 1 минуту больше 30; тяжелая дыхательная недостаточность; необходимость ИВЛ; рентгенологические данные о двустороннем поражении нескольких долей; АД систолическое ниже 90 мм. рт. ст., АД диастолическое ниже 60 мм. рт. ст.; температура тела выше 38.3 °С; объем мочи менее 20 мл/ч, свидетельствующий о почечной недостаточности или о преходящей олигурии, как у больных с шоком);

- признаки септицемии;

- лабораторные данные — число лейкоцитов  $30 \times 10^9$  /л или абсолютное число нейтрофилов ниже  $1 \times 10^9$  /л; содержание креатинина в крови  $>1.2$  мг/дл; гематокрит менее 30%; гемоглобин меньше 90 г/л; наличие метаболического ацидоза; увеличение протромбинового и тромбoplastинового времени

- **Постельный режим** соблюдается в течение всего лихорадочного периода и интоксикации, а также до ликвидации осложнений.
- Через 3 дня после нормализации температуры тела и исчезновения интоксикации назначается полупостельный и затем палатный режим.
- **Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности** при острой пневмонии зависят от степени ее тяжести, наличия осложнений и составляют:
  - при легкой форме острой пневмонии 20-21 день;
  - при среднетяжелой форме 28-29 дней;
  - при тяжелой форме, а также при осложнениях (абсцесс, экссудативный плеврит, эмпиема плевры) — 65-70 дней.

Огромное значение при лечении острой пневмонии имеет правильный **уход за больным:**

- просторное помещение;
- хорошее освещение;
- вентиляция;
- свежий воздух в палате, что улучшает сон, стимулирует мукоцилиарную функцию бронхиального дерева;
- тщательный уход за полостью рта.

## • Лечебное питание

- В остром лихорадочном периоде болезни при отсутствии симптомов сердечной недостаточности следует рекомендовать больному употреблять около 2.5-3 л жидкости: слегка подкисленную минеральную воду или кипяченую воду с соком лимона, клюквенный морс, фруктовые соки, витаминные настои (настой шиповника и др.).
- В первые дни диета состоит из разнообразных, легко усваивающихся продуктов, компотов, фруктов.
- В дальнейшем назначается диета, обеспечивающая достаточное количество белков, жиров, углеводов, витаминов, т.е. столы № 10 или № 15. Полезны куриные бульоны. Курение и алкоголь запрещаются.

- **Этиотропное лечение должно удовлетворять следующим условиям:**
- лечение должно назначаться как можно раньше, до выделения и идентификации возбудителя;
- лечение должно проводиться под клиническим и бактериологическим контролем с определением возбудителя и его чувствительности к антибиотикам;
- антибактериальные средства должны назначаться в оптимальных дозах и с такими интервалами, чтобы обеспечить создание лечебной концентрации в крови и легочной ткани;
- лечение антибактериальными средствами должно продолжаться до исчезновения интоксикации, нормализации температуры тела (не менее 3-4 дней стойко нормальной температуры), физикальных данных в легких, рассасывания воспалительной инфильтрации в легких по данным рентгенологического исследования.

- Наличие клинических и рентгенологических "остаточных" явлений пневмонии не является основанием для продолжения антибактериальной терапии.
- Согласно Консенсусу по пневмонии Российского национального конгресса пульмонологов (1995 г.), продолжительность антибактериальной терапии определяется видом возбудителя пневмонии.
- Неосложненные бактериальные пневмонии лечатся еще 3-4 дня после нормализации температуры тела (при условии нормализации лейкоцитарной формулы) и 5 дней, если используется азитромицин (не назначается при признаках бактериемии). Продолжительность антибактериальной терапии микоплазменной и хламидийной пневмоний 10-14 дней (5 дней, если используется азитромицин). Легионеллезная пневмония лечится антилегионеллезными средствами 14 дней (21 день у больных иммунодефицитными состояниями).

- при отсутствии эффекта от антибиотика в течение 2-3 дней его меняют, при тяжелом течении пневмонии антибиотики комбинируют;
- недопустимо бесконтрольное применение антибактериальных средств, так как при этом усиливается вирулентность возбудителей инфекции и возникают формы, устойчивые к лекарственным препаратам;
- при длительном применении антибиотиков в организме может развиваться дефицит витаминов группы В в результате нарушения их синтеза в кишечнике, что требует коррекции витаминного дисбаланса путем дополнительного введения соответствующих витаминов;
- необходимо вовремя диагностировать кандидомикоз и дисбактериоз кишечника, которые могут развиваться при лечении антибиотиками;
- в ходе лечения целесообразно контролировать показатели иммунного статуса, так как лечение антибиотиками может вызвать угнетение системы иммунитета, что способствует длительному существованию воспалительного процесса. Критерии эффективности антибактериальной терапии

**Критериями эффективности антибактериальной терапии** являются в первую очередь клинические признаки:

- снижение температуры тела, уменьшение интоксикации,
- улучшение общего состояния,
- нормализация лейкоцитарной формулы,
- уменьшение количества гноя в мокроте,
- положительная динамика аускультативных и рентгенологических данных.
- Эффективность оценивается через 24-72 ч.
- Лечение не изменяется, если нет ухудшения

- Лихорадка и лейкоцитоз могут сохраняться 2-4 дня, физикальные данные — более недели, рентгенологические признаки инфильтрации — 2-4 недели от начала болезни.
- Рентгенологические данные часто ухудшаются в начальный период лечения, что является серьезным прогностическим признаком у больных с тяжелым течением заболевания.
- **Среди антибактериальных средств**, применяемых в качестве этиотропных при острой пневмонии, можно выделить:
  - пенициллины; • цефалоспорины;
  - лактамы ( В-лактамны • монобактамы);
  - карбапенемы;
  - аминогликозиды;
  - тетрациклины;

- макролиды;
- линкозаминны;
- полипептиды;
- новоббиоцин;
- хинолоны;
- имидазолы (метронидазол);
- сульфаниламиды.
- левомицетин;
- анзамицины;
- фузидин;
- фосфомицин;
- нитрофураны;
- фитонциды;

- Антибактериальные препараты для лечения острой пневмонии  $\beta$ -Лактамные антибиотики
- 3.1.1. Группа пенициллинов
- Механизм действия пенициллинов заключается в их бактерицидном действии
- **Первое поколение пенициллинов (природные, естественные пенициллины)**
- Спектр действия: грамположительные бактерии (стафилококк, стрептококк, пневмококк, возбудитель сибирской язвы, гангрены, дифтерии, листереллы); грамотрицательные бактерии (менингококки, гонококки, протей, спирохеты, лептоспиры).

- Бензилпенициллина натриевая соль выпускается во флаконах по 250,000 ЕД, 500,000 ЕД, 1,000,000 ЕД. Средняя суточная доза — 6,000,000 ЕД (по 1,000,000 каждые 4 ч). Максимальная суточная доза — 40,000,000 ЕД и более.
- Препарат вводится внутримышечно, внутривенно, внутриартериально.
- Препарат вводится только внутримышечно, оказывает пролонгированное действие, может вводиться 4 раза в день по 1 млн ЕД.

- **Второе поколение пенициллинов (полусинтетические пеницилиназоустойчивые антистафилококковые антибиотики)**
- препараты второго поколения предназначены прежде всего для лечения больных с инфекцией пеницилиназопродуцирующими стафилококками.
- Показаниями к назначению пенициллинов этого поколения являются пневмония и другие инфекционные заболевания стафилококковой этиологии.
- Оксациллин — выпускается во флаконах по 0.25 и 0.5 г, а также в таблетках и капсулах по 0.25 и 0.5 г.
- Применяется внутривенно, внутримышечно, перорально каждые 4-6 ч.
- Средняя суточная доза при пневмонии составляет 6 г.
- Высшая суточная доза — 18 г.

- Группа цефалоспоринов.
- Цефалоспорины оказывают бактерицидное действие.
- Спектр действия цефалоспоринов широк: грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы (стрептококки, стафилококки, в том числе продуцирующие пенициллиназу, пневмококки, менингококки, гонококки, дифтерийная и сибиреязвенная палочки, возбудители газовой гангрены, столбняка, трепонемы, боррелии, ряд штаммов кишечной палочки, шигелл, сальмонелл, клебсиелл, отдельных видов протей).
- Бактерицидный эффект цефалоспоринов усиливается в щелочной среде.

- Различают четыре поколения цефалоспоринов в зависимости от спектра действия
- Цефалоспорины, применяемые парентерально
- Цефалоспорины I поколения обладают высокой активностью против грамположительных кокков, включая золотистый,  $\beta$ -гемолитический стрептококк, пневмококк, зеленящий стрептококк.
- Цефалоспорины первого поколения хорошо проникают во все ткани, легко проходят через плаценту, обнаруживаются в высоких концентрациях в почках, плевральном, перитонеальном и синовиальном экссудатах, в меньших количествах в предстательной железе и бронхиальном секрете и практически не проникают через гематоэнцефалический барьер;
- Цефазолин (кефзол, цефамезин, ацеф) — выпускается во флаконах по 0.25, 0.5, 1, 2 и 4 г, вводится внутривенно, внутримышечно с интервалами 6-8 ч. Средняя суточная доза составляет 3-4 г, максимальная суточная доза -4г.

- **Цефалоспорины II поколения** обладают преимущественно высокой активностью против грамотрицательных бактерий (кишечной палочки, клебсиеллы, протейя, энтеробактера, гемофильной палочки и др.), а также гонококков, нейссерий.
- **Цефуроксим-натрий (кетоцеф)** — выпускается во флаконах, содержащих 0.75 г и 1.5 г сухого вещества. Вводится внутримышечно или внутривенно после разведения прилагаемым растворителем с интервалами 6-8 ч. Средняя суточная доза составляет 6 г, максимальная — 9

• **Третье поколение цефалоспоринов** Препараты третьего поколения обладают большой грамотрицательной активностью, т.е. высокоактивны по отношению к синегнойной палочке, бактероидам (анаэробам, играющим важную роль в развитии аспирационных пневмоний, раневых инфекций, остеомиелитов), но малоактивны в отношении кокковой инфекции, в частности стафилококковой и энтерококковой. Высоко устойчивы к действию  $\beta$ -лактамаз.

• **Цефотаксим (клафоран)** — выпускается во флаконах по 1 г, применяется внутривенно, внутримышечно с интервалами 6-8 ч. Средняя суточная доза составляет 4 г, максимальная суточная доза — 12 г

- Цефадизим — препарат широкого спектра действия. Эффективен против грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, включая как аэробы, так и анаэробы (золотистого стафилококка, пневмококка, стрептококка, нейссерий, кишечной палочки, протей, сальмонелл, гемофильной палочки). Значительно стимулирует работу иммунной системы, увеличивает количество Тлимфоцитов-хелперов, а также фагоцитоз.
- Препарат неэффективен против псевдомонаса, микоплазм, хламидий.
- Препарат вводится внутривенно или внутримышечно 2 раза в сутки в суточной дозе 2-4 г.
- Цефтазидим (фортум) — выпускается в ампулах по 0.25, 0.5, 1 и 2 г. Растворяется в воде для инъекций. Вводится внутривенно, внутримышечно с интервалами 8-12 ч.
- Можно назначать по 1 г препарата каждые 8-12 ч. Средняя суточная доза составляет 2 г, максимальная суточная доза -6г. Цефтазидим (фортум) хорошо сочетается в одной инъекции с метрогилом: 500 мг фортума в 1.5 мл воды для инъекций + 100 мл 0.5% раствора (500 мг)

- **Четвертое поколение цефалоспоринов** Препараты четвертого поколения устойчивы к действию  $\beta$ -лактамаз, характеризуются широким спектром антимикробного действия (грамположительные бактерии, грамотрицательные бактерии, бактероиды), но к ним устойчивы энтерококки.
- **Цефпиром (кейтен)** — характеризуется хорошо сбалансированной активностью как в отношении грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов. Цефпиром является единственным из цефалоспориновых антибиотиков, обладающих значительной активностью в отношении энтерококков.
- Цефпиром применяется при тяжелых и крайне тяжелых инфекциях различной локализации у больных в отделениях интенсивной терапии и реанимации, при инфекционно-воспалительных процессах, развившихся на фоне нейтропении и иммуносупрессии, при септицемии, тяжелых инфекциях бронхопульмональной системы и мочевыводящих путей. Препарат применяется только внутривенно струйно или капельно.

- Содержимое флакона (1 или 2 г цефпирона) растворяют соответственно в 10 или 20 мл воды для инъекций и полученный раствор вводят в вену в течение 3-5 минут. Капельное введение в вену осуществляют следующим образом: содержимое флакона (1 или 2 г цефпирона) растворяют в 100 мл изотонического раствора натрия хлорида или 5%-раствора глюкозы и вводят капельно в течение 30 минут. Переносимость препарата хорошая, однако, в редких случаях возможны аллергические реакции, кожные сыпи, диарея, головная боль, лекарственная лихорадка, псевдомембранозный колит.
- Пероральные цефалоспорины первого поколения Цефалексин (цепорекс, кефлекс, орацеф) — выпускается в капсулах по 0.25 г, применяется внутрь через каждые 6 ч. Средняя суточная доза составляет 1-2 г, максимальная суточная доза — 4 г.

- **Аминогликозиды** являются антибиотиками широкого спектра действия: влияют на грамположительную и грамотрицательную флору, но наибольшее практическое значение имеет их высокая активность по отношению к большинству грамотрицательных бактерий. Они оказывают выраженное бактерицидное действие на грамотрицательные аэробные бактерии (псевдомонас, энтеробактер, кишечная палочка, протей, клебсиелла), но менее эффективны в отношении гемофильной палочки.
- Основными показаниями к назначению аминогликозидов являются достаточно тяжело протекающие инфекции (в частности, внутрибольничные, вызванные грамотрицательными бактериями (пневмонии, инфекции мочевыводящих путей, септицемия), при которых они являются средствами выбора.

- Выделяют три поколения аминогликозидов.
- Второе поколение аминогликозидов, представлено **гентамицином**, который в отличие от препаратов первого поколения имеет высокую активность по отношению к синегнойной палочке и действует на штаммы микроорганизмов, выработавших устойчивость к аминогликозидам первого поколения.
- Гентамицин — выпускается в ампулах по 2 мл 4% раствора, флаконах по 0.04 г сухого вещества. Применяется внутримышечно, в тяжелых случаях внутривенно с интервалами 8 ч. Средняя суточная доза составляет 2.4-3.2 мг/кг, максимальная суточная доза — 5 мг/кг (назначается эта доза при тяжелом состоянии больного). Обычно применяется в дозе 0.04-0.08 г внутримышечно 3 раза в день.
- Гентамицин проявляет активность в отношении аэробных грамотрицательных бактерий, кишечной палочки, энтеробактерий, пневмококков, протей, синегнойной палочки, но слабо активен в отношении стрептококков, энтерококков и неактивен при анаэробной инфекции.

- Третье поколение аминогликозидов Третье поколение аминогликозидов сильнее, чем гентамицин, подавляет синегнойную палочку, вторичная устойчивость флоры к этим препаратам встречается значительно реже, чем к гентамицину. Тобрамицин (бруламицин, обрацин) — выпускается в ампулах по 2 мл в виде готового раствора (80 г препарата). Применяется внутривенно, внутримышечно с интервалами 8 ч. Дозы те же, что и гентамицина. Средняя суточная доза при пневмонии составляет 3 мг/кг, максимальная суточная доза — 5 мг/кг Сизомицин — выпускается в ампулах по 1, 1.5 и 2 мл 5% раствора. Вводится внутримышечно с интервалами 6-8 ч, внутривенное введение должно быть капельным в 5% растворе глюкозы. Средняя суточная доза препарата составляет 3 мг/кг, максимальная суточная доза — 5 мг/кг. Амикацин (амикин) — выпускается в ампулах по 2 мл, в которых содержится 100 или 500 мг препарата, вводится внутривенно, внутримышечно с интервалами 8-12 ч. Средняя суточная доза составляет 15 мг/кг, максимальная суточная доза — 25 мг/кг. Амикацин — наиболее эффективный препарат среди аминогликозидов третьего поколения, в отличие от всех других аминогликозидов он чувствителен лишь к одному инактивирующему ферменту, в то время как остальные — по меньшей мере к пяти (В. Г. Кукес, 1992). Штаммы, устойчивые к амикацину, устойчивы ко всем другим аминогликозидам. Нетилмицин — полусинтетический аминогликозид, активен при инфекции некоторыми штаммами, устойчивыми к гентамицину и тобрамицину, он менее ото- и нефротоксичен. Вводится внутривенно, внутримышечно с интервалами 8 ч. Суточная доза препарата составляет 3-5 мг/кг. По степени убывания антимикробного действия аминогликозиды располагаются следующим образом: амикацин — нетилмицин — гентамицин — тобрамицин — стрептомицин — неомицин — канамицин — мономицин.

- 3.1.6. Группа тетрациклинов. Антибиотики этой группы имеют широкий спектр бактериостатического действия. Тетрациклины активны почти при всех инфекциях, вызванных грамотрицательными и грамположительными бактериями, за исключением большинства штаммов протей и синегнойной палочки. Доксидоклин — выпускается в капсулах по 0.5 и 0.1 г, в ампулах для внутривенного введения по 0.1 г. Внутрь применяется по 0.1 г 2 раза в сутки, в последующие дни — 0.1 г в сутки, в тяжелых случаях суточная доза в первый и последующие дни составляет 0.2 г.
- Юнидокс
- Частота побочных действий при использовании тетрациклинов составляет 7-30%. Преобладают токсические осложнения, обусловленные катаболическим действием тетрациклинов, — гипотрофия, гиповитаминозы, поражения печени, почек, язвы желудочно-кишечного тракта, фотосенсибилизация кожи, диарея, тошнота; осложнения, связанные с подавлением сапрофитов и развитием вторичных инфекций (кандидоз, стафилококковый энтероколит). Детям до 5-8 лет тетрациклины не назначают

- **Группа макролидов.** Это преимущественно бактериостатические антибиотики, но в зависимости от вида возбудителя и концентрации могут проявлять бактерицидный эффект. Механизм их действия аналогичен механизму действия тетрациклинов и основывается на связывании с рибосомами и предотвращении доступа комплекса транспортной РНК с аминокислотой к комплексу информационной РНК с рибосомами, что приводит к подавлению синтеза белков.
- Высокочувствительны к макролидам грамположительные кокки (пневмококк, пиогенный стрептококк), микоплазма, легионелла, хламидии, коклюшная палочка *Bordetella pertussis*, дифтерийная палочка.
- Умеренно чувствительны к макролидам гемофильная палочка, стафилококк, резистентны — бактероиды, энтеробактерии, риккетсии.
- Активность макролидов против бактерий связана со структурой антибиотика. Различают макролиды 14-членные (эритромицин, олеандомицин, флюритромицин, кларитромицин, мегаломицин, диритромицин),
- 15- членные (азитромицин, рокситрамицин), 16-членные (спирамицин, йозамицин, розамицин, туримицин, миокамецин).

- 14-Членные макролиды обладают более высокой бактерицидной активностью, чем 15-членные, в отношении стрептококков и коклюшной палочки. Кларитромицин обладает наибольшим эффектом против стрептококков, пневмококков, дифтерийной палочки, азитромицин высокоэффективен в отношении гемофильной палочки.
- Макролиды высокоэффективны при респираторной инфекции и пневмонии, так как хорошо проникают в слизистую оболочку бронхопульмональной системы, бронхиальный секрет и мокроту. Макролиды эффективны в отношении возбудителей, расположенных внутриклеточно (в тканях, макрофагах, лейкоцитах), что особенно важно при лечении легионеллезной и хламидийной инфекции, так как эти возбудители располагаются внутриклеточно.
- К макролидам может вырабатываться устойчивость, поэтому их рекомендуют применять в составе комбинированной терапии при тяжелом течении инфекции, при резистентности к другим антибактериальным препаратам, при аллергических реакциях или повышенной чувствительности к пенициллинам и цефалоспорином, а также при микоплазменной и хламидийной инфекции

- Азитромицин (сумамед) — относится к антибиотикам группы азамидов, близкой к макролидам, выпускается в таблетках по 125 и 500 мг, капсулах по 250 мг. Является бактерицидным антибиотиком с широким спектром активности. Высокоэффективен в отношении грамположительных микробов (пиогенных стрептококков, стафилококков, в том числе продуцирующих  $\beta$ -лактамазы, возбудителя дифтерии), умеренно активен в отношении энтерококков. Эффективен в отношении грамотрицательных возбудителей (гемофильной, коклюшной, кишечной палочек, шигелл, сальмонелл, иерсиниоза, легионелл, хеликобактера, хламидий, микоплазм), возбудителя гонореи, спирохет, многих анаэробов, токсоплазм. Азитромицин назначается внутрь, обычно в первый день принимают однократно 500 мг, со 2 по 5 сутки — по 250 мг 1 раз в сутки. Продолжительность курса лечения составляет 5 дней. При лечении острых урогенитальных инфекций достаточно однократного приема 500 мг азитромицина.

- Мидекамицин (макропен) — выпускается в таблетках по 0.4 г, обладает бактериостатическим эффектом. Спектр антимикробного действия близок к сумамеду. Применяется внутрь в суточной дозе 130 мг/кг массы тела (в 3-4 приема).
- Макролиды могут вызывать побочные явления (не часто): • диспепсию (тошноту, рвоту, боли в животе); • диарею; • кожные аллергические реакции. Существуют также противогрибковые макролиды. Амфотерицин В — вводится только внутривенно капельно с интервалами 72 ч, средняя суточная доза составляет 0.25-1 мг/кг, максимальная суточная доза — 1.5 мг/кг. Флуцитозин (анкобан) — применяется внутрь с интервалами 6 ч. Средняя суточная доза составляет 50-100 мг/кг, максимальная суточная доза — 150 мг/кг.

- **Группа линкозаминов**

- Механизм действия: в терапевтических дозах оказывают бактериостатическое действие. Препараты этой группы эффективны в отношении грамположительных бактерий, стафилококков, стрептококков, пневмококков, палочки дифтерии и некоторых анаэробов, в том числе возбудителей газовой гангрены и столбняка.
- Не действуют на грамотрицательные бактерии, грибы, вирусы.
- Линкомицин (линкоцин) — выпускается в капсулах по 0.5 г, в ампулах по 1 мл с 0.3 г вещества. Назначается внутрь, внутривенно, внутримышечно. Внутрь применяется с интервалами 6-8 ч, средняя суточная доза составляет 2 г, максимальная суточная доза — 3 г. Внутривенно и внутримышечно применяется с интервалами 8-12 ч, средняя суточная доза составляет 1-1.2 г, максимальная суточная доза — 1.8 г. При быстром внутривенном введении препарата, особенно в больших дозах описано развитие коллапса и нарушение дыхания. Противопоказан при тяжелых заболеваниях печени и почек.
- Клиндамицин (далацин Ц) — выпускается в капсулах по 0.15 г и в ампулах по 2 мл с 0.3 г вещества в одной ампуле. Применяется внутрь, внутривенно, внутримышечно.

- **Имидазоловые препараты Метронидазол (трихопол)** — в анаэробных микроорганизмах превращается в активную форму после восстановления нитрогруппы, которая связывается с ДНК и предотвращает образование нуклеиновых кислот.
- Препарат обладает бактерицидным действием. Эффективен при анаэробной инфекции. К метронидазолу чувствительны трихомонады, лямблии, амебы, спирохеты, клостридий. Назначается в таблетках по 0.25 г 4 раза в день. Для внутривенных капельных вливаний применяется метрогил — метронидазол во флаконах по 100 мл (500 мг). 3.1.19.
- **Фитонцидные препараты Хлорофиллипт** — фитонцид с широким спектром антимикробного действия, обладает противостафилококковым действием. Получен из листьев эвкалипта. Применяется в виде 1% спиртового раствора по 30 капель 3 раза в день в течение 2-3 недель или внутривенно капельно по 2 мл 0.25% раствора в 38 мл изотонического раствора натрия хлорида.

- Сульфаниламидные препараты — бактериостатические препараты. Так как большинство бактерий не могут утилизировать фолиевую кислоту из внешней среды, сульфаниламиды являются препаратами широкого спектра действия.
- Спектр действия сульфаниламидов - Высокочувствительные микроорганизмы: • стрептококк, стафилококк, пневмококк, менингококк, гонококк, кишечная палочка, сальмонелла, холерный вибрион, сибиреязвенная палочка, гемофильные бактерии; • хламидии: возбудители трахомы, пситтакоза, орнитоза, пахового лимфогранулематоза; • простейшие: плазмодий малярии, токсоплазма; • патогенные грибы, актиномицеты, кокцидии.
- - Умеренно чувствительные микроорганизмы: • микробы: энтерококки, зеленящий стрептококк, протей, клостридии, пастереллы (в том числе возбудители туляремии), бруцеллы, микобактерии лепры; • простейшие: лейшмании

- бисептол-480 — содержит 400 мг сульфаметоксазола и 80 мг триметоприма
- Побочные действия сульфаниламидов:
  - кристаллизация ацетилированных метаболитов сульфаниламидов в почках и мочевыводящих путях; ощелачивание мочи увеличивает ионизацию сульфаниламидов, являющихся слабыми кислотами, в ионизированной форме эти препараты значительно лучше растворяются в воде и моче; ощелачивание мочи уменьшает вероятность кристаллурии, способствует поддержанию в моче высоких концентраций сульфаниламидов. Для обеспечения стойкой щелочной реакции мочи достаточно назначения соды по 5-10 г в сутки. Кристаллурия, вызываемая сульфаниламидами, может протекать бессимптомно или вызывать почечную колику, гематурию, олигурию и даже анурию;
  - аллергические реакции: кожные сыпи, эксфолиативные дерматиты, лейкопения;
  - диспептические реакции: тошнота, рвота, диарея; у новорожденных и грудных детей сульфаниламиды могут вызывать метгемоглобинемию за счет окисления фетального гемоглобина, сопровождающуюся цианозом;
  - при гипербилирубинемии применение сульфаниламидов опасно, так как они вытесняют билирубин из связи с белком и способствуют проявлению его токсического действия;
  - при использовании бисептола может развиваться картина недостаточности фолиевой кислоты (макроцитарная анемия, поражение желудочнокишечного тракта), для ликвидации этого побочного явления необходим прием фолиевой кислоты.
- В настоящее время сульфаниламиды применяют редко, преимущественно при непереносимости антибиотиков или устойчивости к ним микрофлоры.

Табл. 7. Выбор антибиотика при различных клинических ситуациях

Клиническая ситуация	Вероятный возбудитель	Антибиотик 1-го ряда	Альтернативный препарат
Первичная долевая пневмония	Пневмококк	Пенициллин	Эритромицин и другие макролиды, азитромицин, цефалоспорины
Первичная атипичная пневмония	Микопlasма, легионелла, хламидии	Эритромицин, полусинтетические макролиды, азитромицин	Фторхинолоны
Пневмония на фоне хронического бронхита	Гемофильные палочки, стрептококки	Ампициллин, макролиды, азитромицин	Левомецетин, фторхинолоны, цефалоспорины
Пневмония на фоне гриппа	Стафилококк, пневмококк, гемофильные палочки	Ампиокс, пенициллины с ингибиторами $\beta$ -лактамаз	Фторхинолоны, цефалоспорины
Пневмония аспирационная	Энтеробактерии, анаэробы	Аминогликозиды + метронидазол	Цефалоспорины, фторхинолоны
Пневмония на фоне искусственной вентиляции легких	Энтеробактерии, синегнойная палочка	Аминогликозиды	Имипенем
Пневмония у лиц с иммунодефицитными состояниями	Энтеробактерии, стафилококк, сапрофиты	Пенициллины с ингибиторами $\beta$ -лактамаз, ампиокс, аминогликозиды	Цефалоспорины, фторхинолоны

- **Комбинированное назначение антибактериальных препаратов**  
**Синергизм наблюдается при сочетании следующих препаратов:**
- Пенициллины + Аминогликозиды, цефалоспорины
- Пенициллины + Пенициллины (пенициллиназоустойчивые)  
(пенициллиназоустойчивые)
- Цефалоспорины (кроме + Аминогликозиды цефалоридина)
- Макролиды + Тетрациклины
- Левомецетин + Макролиды
- Тетрациклин, макролиды, + Сульфаниламиды линкомицин
- Тетрациклины, линкомицин, + Нитрофураны нистатин
- Тетрациклины, нистатин + Оксихинолины
- Таким образом, синергизм действия отмечается при комбинации между собой бактерицидных антибиотиков, при сочетании двух бактериостатических антибактериальных препаратов.
- Антагонизм наблюдается при комбинации бактерицидных и бактериостатических препаратов.
- Комбинированное назначение антибиотиков производится при тяжелом и осложненном течении пневмонии (абсцедирование пневмонии, эмпиема плевры), когда монотерапия может оказаться неэффективной.

- **Патогенетическое лечение**
- **Восстановление дренажной функции бронхов** способствует быстрейшему рассасыванию воспалительного инфильтрата в легких. С этой целью назначают отхаркивающие средства и муколитики. К этим средствам прибегают, когда кашель становится "влажным". Хорошим эффектом обладают корень алтея, мукалтин, ацетилцистеин, бромгексин.
- Особое значение придается бромгексину, который стимулирует продукцию сурфактанта — важного компонента системы местной бронхопульмональной защиты.
- С целью разжижения мокроты и очищения бронхов используют также протеолитические ферменты.

- **Нормализация тонуса бронхиальной мускулатуры**
- Нередко у больных острой пневмонией наблюдается выраженный бронхоспазм, что нарушает вентиляционную функцию легких, способствует развитию гипоксемии, задерживает рассасывание воспалительного очага.
- Для снятия бронхоспазма применяются бронходилататоры. Для купирования приступа удушья могут использоваться селективные стимуляторы  $\beta_2$ -адренорецепторов в виде дозированных аэрозолей (беротек, вентолин, сальбутамол, беродуал и др.)

- **Иммуномодулирующая терапия**

- Большую роль в развитии острой пневмонии играет функциональное состояние иммунной системы организма. Нарушение иммунологической реактивности является одной из ведущих причин затяжного течения острой пневмонии.
- Как правило, пневмония, особенно острая, протекает на фоне вторичного иммунодефицита со снижением активности NK-клеток (натуральных киллеров), нарушением активности Т-супрессоров, Тхелперов.
- Отмечено также снижение фагоцитарной функции нейтрофилов.
- Антибактериальные средства, применяемые при пневмонии, также оказывают влияние на состояние иммунной системы организма и на неспецифические защитные механизмы. Большинство  $\beta$ -лактамов существенно усиливают фагоцитоз. В последние годы выявлены иммуномодулирующие свойства цефалоспоринов. Особенно эффективен в этом отношении цефодизин (модивид), который обладает иммуностимулирующей способностью. Подобный эффект присутствует у цефаклора.
- Макролиды снижают устойчивость бактерий к действию бактерицидных факторов нейтрофилов. Установлено, что клиндамицин и рифампицин стимулируют фагоцитоз. Фторхинолоны усиливают продукцию интерлейкина-1 и интерлейкина-2, фагоцитоз, синтез антител классов IgG и IgM к бактериальным антигенам. Наряду с этим имеются сообщения о том, что тетрациклины, суфаниламиды тормозят фагоцитоз. При острой пневмонии применяются следующие иммунокорректирующие средства

- Задитен (кетотифен) — умеренно повышает функцию Т-лимфоцитов-супрессоров и тормозит дегрануляцию тучных клеток, тем самым предупреждая выход из них лейкотриенов и других медиаторов аллергии и воспаления. Назначается препарат по 0.001 г 2 раза в день, прежде всего больным с затяжной пневмонией, протекающей с бронхоспастическим синдромом.
- Левамизол (декарис) — восстанавливает функцию Т-лимфоцитов, прежде всего стимулируя Т-лимфоциты-супрессоры. Назначается по 150 мг 1 раз в день в течение 3 дней, затем 4 дня — перерыв. Курсы повторяют 3 раза, на весь курс лечения назначается 1350 мг препарата. В ходе лечения левамизолом следует помнить о возможном развитии лейкопении и агранулоцитоза.

- Положительное, но слабо выраженное влияние на иммунную систему могут оказать средства, повышающие неспецифическую резистентность — экстракт алоэ, стекловидное тело. Они вводятся подкожно или внутримышечно по 1 мл 1 раз в день в течение 15-20 дней. При снижении функции В-лимфоцитов и недостатке иммуноглобулинов целесообразно лечение иммуноглобулином,  $\gamma$ -глобулином по 3-4 мл 1 раз в 3 дня (4-5 инъекций). Существуют также препараты  $\gamma$ -глобулина для внутривенного введения — 0.2-0.4 г/кг ежедневно или через день. В качестве иммуномодулирующих средств применяются также препараты интерферонов. Интерфероны — эндогенные низкомолекулярные белки с молекулярной массой от 15,000 до 25,000, обладающие
- В комплексной терапии острой пневмонии, особенно при затяжном ее течении, возможно использование и таких иммуномодулирующих методов, как лазерное и ультрафиолетовое облучение крови. Последний метод обладает также бактерицидным эффектом. Использование этих методов особенно целесообразно при необходимости быстрого воздействия на иммунный статус. Положительное влияние на иммунную систему оказывают

- **Антиоксидантная терапия**

- Активация процессов перекисного окисления с образованием избытка свободных радикалов имеет важное патогенетическое значение в развитии острой пневмонии, так как приводит к повреждению мембран бронхопульмональной системы. Коррекция мембранных нарушений производится с помощью экзогенного антиоксиданта — витамина Е. Витамин Е можно принимать внутрь по 1 капсуле 2-3 раза в день на протяжении 2-3 недель или вводить внутримышечно его масляный раствор по 1 мл в день.
- С этой же целью в комплексную терапию острой пневмонии целесообразно включать эссенциале в капсулах по 2 капсулы 3 раза в день в течение всего периода заболевания. Препарат содержит эссенциальные фосфолипиды, входящие в состав клеточных мембран, витамин Е, другие витамины (пиридоксин, цианкобаламин, никотинамид, пантотеновая кислота). Препарат обладает мембраностабилизирующим и антиоксидантным действием.

- **Улучшение функции системы местной бронхопульмональной защиты** имеет важное значение в патогенезе острой пневмонии.
- Местная бронхопульмональная защитная система включает в себя нормальную функцию мерцательного эпителия, продукцию сурфактанта, лизоцима, интерферона, защитного иммуноглобулина А, нормальное функционирование альвеолярных макрофагов и бронхопульмональной иммунной системы, представленной всеми субпопуляциями Т-лимфоцитов, большим количеством натуральных киллеров, а также В-лимфоцитами.
- При острой пневмонии функция системы местной бронхопульмональной защиты резко снижается, что способствует внедрению в легочную ткань инфекционного возбудителя и развитию в ней воспаления. В определенной мере улучшение функции системы местной бронхопульмональной защиты наступает при лечении иммуномодуляторами, применении бромгексина, амброксола (стимулирует образование сурфактанта).
- Сурфактант —· поверхностная мономолекулярная пленка на поверхности альвеол, которая состоит преимущественно из фосфолипидов, вырабатывается альвеоцитами. Она регулирует поверхностное натяжение альвеол и предупреждает их спадение, предупреждает коллапс мелких бронхов, противодействует развитию эмфиземы легких, участвует в абсорбции кислорода, обладает бактерицидной активностью.

## • **Борьба с интоксикацией**

- При выраженных явлениях вторичной гипоксемической и токсической энцефалопатии рекомендуется внутривенное вливание 5 мл 20% раствора пирацетама в 10 мл изотонического раствора натрия хлорида 1 раз в день в течение 5-6 дней, затем по 0.2 г пирацетама в таблетках 3 раза в день.
- С целью дезинтоксикации больному рекомендуется питье клюквенного морса, отваров шиповника, фруктовых соков, минеральных вод.
- При интоксикационном синдроме, резистентном к дезинтоксикационной терапии, применяют плазмаферез, гемосорбцию, обладающие также иммуномодулирующим действием.

- **Симптоматическое лечение**

- **Противокашлевые средства** назначаются больным острой пневмонией в первые дни заболевания, когда кашель болезненный, сухой, мешает спать ночью. Чрезвычайно сильный кашель опасен возможностью развития спонтанного пневмоторакса.
- Противокашлевые средства делят на наркотические и ненаркотические. Наркотические Противокашлевые средства (вызывают пристрастие и могут угнетать дыхательный центр):
  - кодеина фосфат — назначается по 0.1 г 2-3 раза в день;
  - метилморфин (кодеин) — назначается по 0.015 г 2-3 раза в день;
  - кодтерпин — комбинированные таблетки, содержащие 0.015 г кодеина, 0.25 г натрия гидрокарбоната и 0.25 г терпингидрата;
  - таблетки от кашля — содержат 0.02 г кодеина, 0.2 г натрия гидрокарбоната, 0.2 г корня солодки и 0.01 г травы термопсиса;
  - этилморфин (дионин) — назначается в таблетках по 0.01 г 2-3 раза в день

- Ненаркотические противокашлевые средства (не вызывают пристрастия и не угнетают дыхательного центра, в связи с чем этим препаратам отдается предпочтение по сравнению с наркотическими противокашлевыми средствами):
  - глауцина гидрохлорид — получен из растения мачека желтого, назначается в таблетках по 0.05 г 2-3 раза в день;
  - либексин — по противокашлевой активности равен кодеину, подавляет кашлевой центр продолговатого мозга, назначается по 0.1 г 3-4 раза в день;
  - тусупрекс — подавляет кашлевой центр, назначается в таблетках по 0.01-0.02 г 3 раза в день.

- **Жаропонижающие и болеутоляющие средства, противовоспалительные препараты** назначаются для уменьшения воспалительного отека, улучшения микроциркуляции. Эти же средства вызывают жаропонижающий эффект.
- Их применение показано прежде всего при очень высокой температуре тела (39-40 °С). Назначают ацетилсалициловую кислоту по 0.5 г 2-3 раза в день, парацетамол по 0.5 г 2-3 раза в день.
- При выраженных плевральных болях можно рекомендовать вольтарен по 0.025 г 2-3 раза в день и другие нестероидные противовоспалительные средства.
- Однако следует учесть, что многие противовоспалительные средства оказывают существенное влияние на иммунную систему, значительно подавляют фагоцитоз. Поэтому в остром периоде применение этих средств не должно быть длительным.
- При болях в грудной клетке можно воспользоваться также анальгином.

- **Сердечно-сосудистые средства**

- Камфорное масло традиционно применяется при острой пневмонии. Камфора оказывает тонизирующее влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, усиливает сократительную функцию миокарда. Выделяясь через слизистую оболочку дыхательных путей, камфора вызывает отхаркивающий эффект, обладает также бактерицидным действием. Описано также свойство камфоры значительно улучшать альвеолярную вентиляцию. Применяется камфора прежде всего при тяжелом течении пневмонии. Рекомендуется подкожное введение камфорного масла по 2-4 мл 3-4 раза в день. При лечении камфорой возможно образование инфильтратов (олеомы).
- Сульфокамфокаин — соединение сульфокамфорной кислоты и новокаина. Применяется в виде 1% раствора внутримышечно, подкожно, внутривенно 2-3 раза в день. Обладает всеми положительными свойствами камфоры, но не вызывает образования олеом, быстро всасывается при подкожном и внутримышечном введении, может вводиться внутривенно. Кордиамин — 25% раствор диэтиламида никотиновой кислоты, стимулирует дыхательный и сосудодвигательный центры, применяется по 2-4 мл подкожно, внутримышечно и внутривенно 3 раза в день при выраженной артериальной гипотензии у больных острой пневмонией, особенно в период кризиса (при крупозной пневмонии). Указанные сердечно-сосудистые средства способствуют нормализации гемодинамики в малом круге кровообращения.
- В случае значительного снижения сократительной способности левого желудочка (наиболее часто это бывает при развитии диффузного миокардита, осложняющего течение крупозной пневмонии) возможно применение сердечных гликозидов, но при этом следует помнить о гиперчувствительности к ним воспаленного миокарда и назначать их внутривенно капельно в небольших дозах (например, 0.3 мл 0.05% раствора строфантина).

**Ингаляционная терапия** может применяться для улучшения дренажной функции бронхов, вентиляционной функции легких, а также с противовоспалительной целью.

Следует назначать ингаляции с учетом индивидуальной переносимости и не в самом остром периоде. Однако ингаляции бронходилататоров могут применяться в случае бронхоспастических реакций независимо от периода заболевания.

Можно использовать противовоспалительные отвары трав (ромашки, зверобоя) в виде ингаляций.

Для снятия бронхоспазма и улучшения дренажной функции бронхов применяют ингаляции беродуала.

Для разжижения и лучшего отхождения мокроты используют ингаляции лазолвана.

Для приготовления аэрозолей должны использоваться небулайзеры.