

Общие вопросы антибактериальной терапии

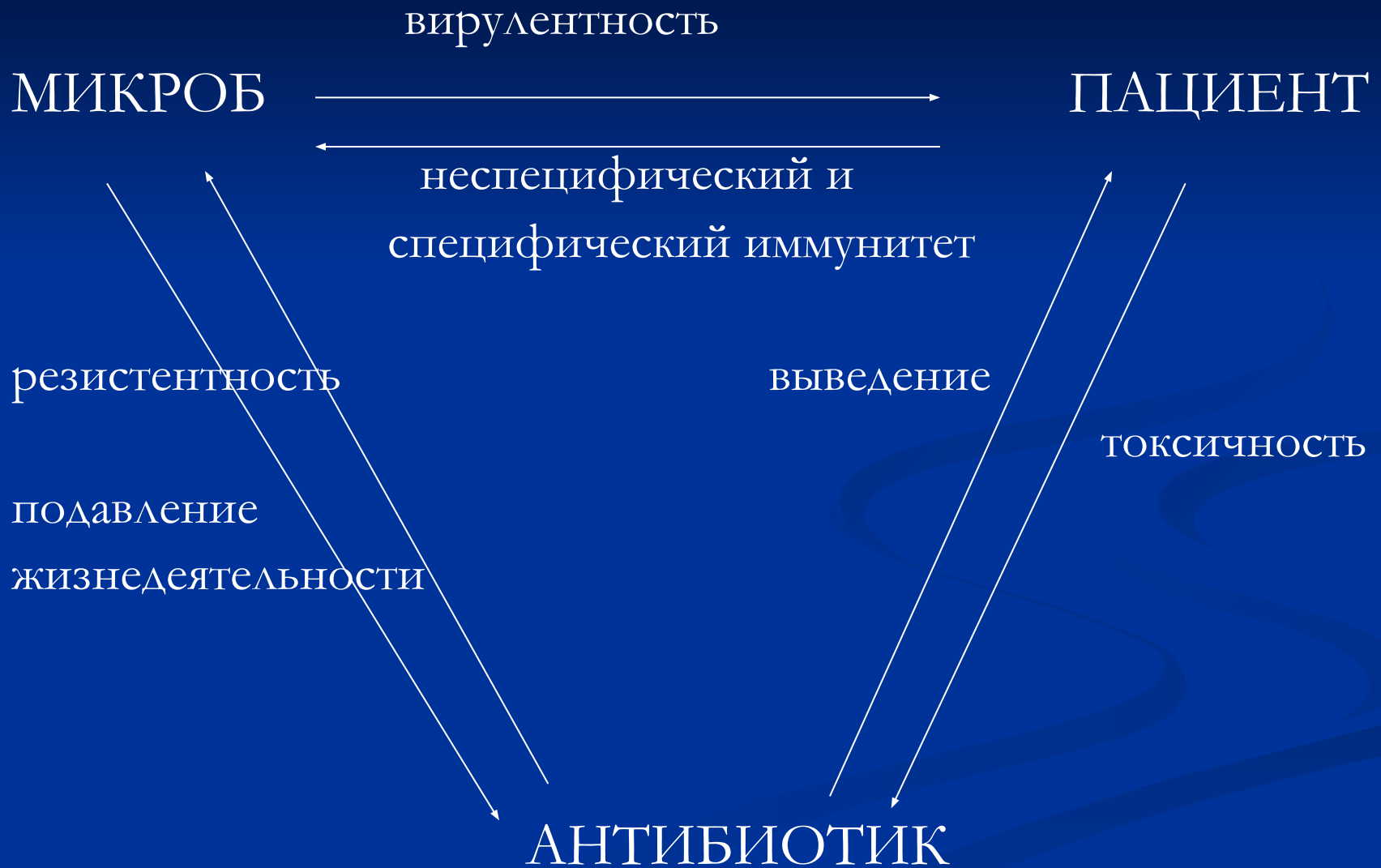
Бочанова Елена Николаевна

Доцент кафедры фармакологии с курсами ФТ, КФ и ПО

Нужно ли одновременно с антибиотиками назначать:

- Пробиотики
- Гепатопротекторы
- Антигистаминные препараты
- Противогрибковые препараты

Участники инфекционного процесса



Бактериальные инфекции (1)

- Это одна из ведущих причин смерти в странах с различным уровнем экономического развития
- Победа над одними инфекционными заболеваниями (оспа, чума) сопровождается появлением новых болезней (ВИЧ, вирусы гепатита С, Д и Е, прионы)

Бактериальные инфекции (2)

- Установлена этиологическая роль микробных агентов у «неинфекционных» заболеваний (язвенная болезнь желудка – *Helicobacter pylori*, саркома Капоши – герпес-вирус 8 типа и др.)
- Глобальный рост резистентности микроорганизмов к антимикробным средствам – следствие широкого и часто нерационального использования антимикробных средств

Антибиотикорезистентность

- способность микроорганизмов сохранять жизнедеятельность на фоне применения терапевтических доз антибактериальных препаратов

Антибиотикорезистентность

ПРИРОДНАЯ

- Отсутствие у микроорганизма мишени для действия препарата
- Является видовым признаком, используется для идентификации

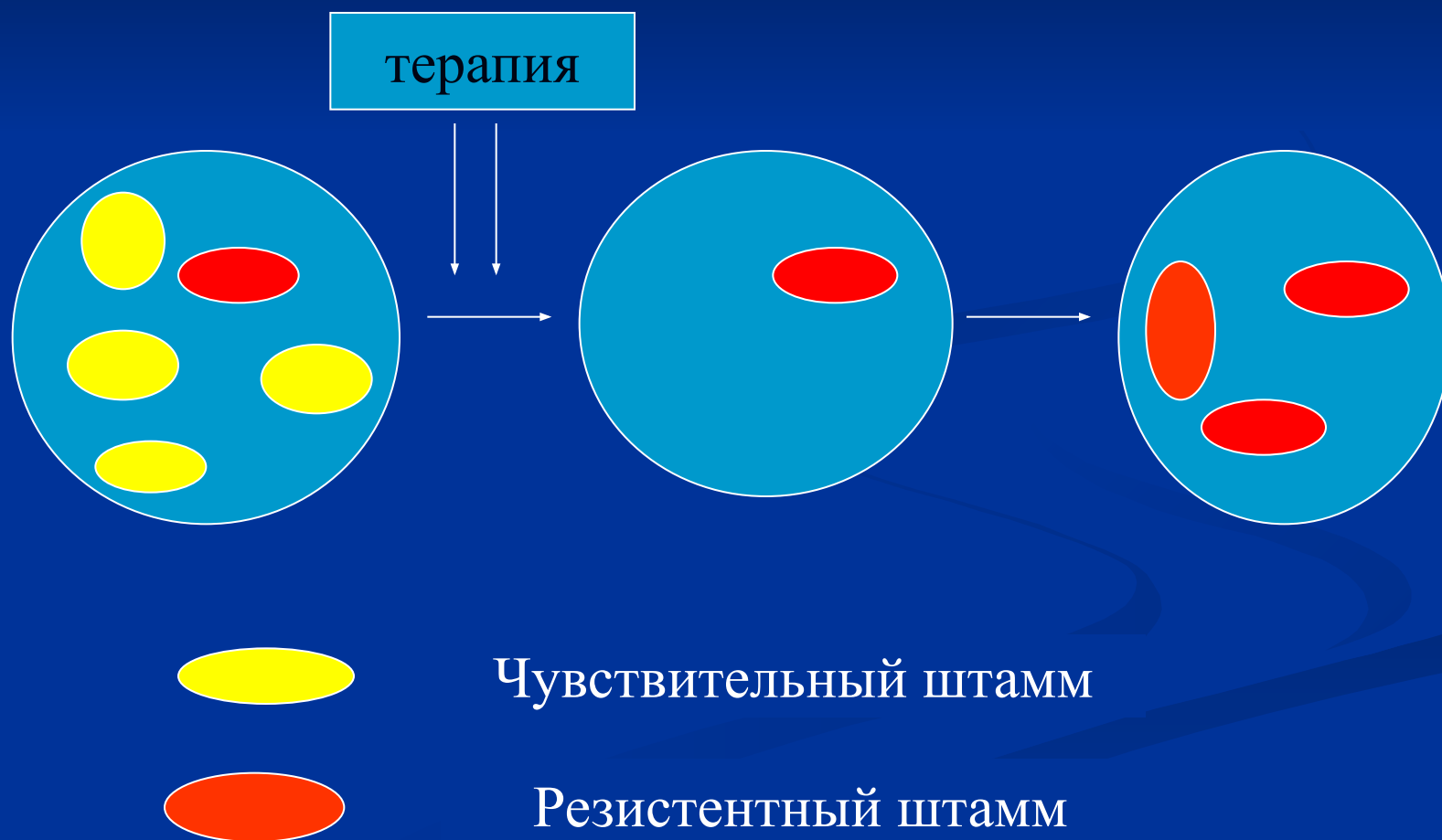
ПРИБРЕТЕННАЯ

- Появление в пределах вида микроорганизмов субпопуляции с существенно более высоким значением для них МПК антибиотика
- Всегда связана с каким-нибудь биохимическим механизмом

Источники развития резистентности

- Микробная клетка делится каждые 20 минут
- За 10 часов одна бактерия дает 1 000 000 потомков
- Мутации в любом гене возникают у одной клетки из 10 000 000
- Мутантные клетки подвергаются селекции при применении антибиотиков
- Селекция резистентных штаммов может быть причиной клинической неэффективности терапии

Селекция дерепрессированных мутантов



Факторы, способствующие росту антибиотикорезистентности

- Использование антибиотиков в сельском хозяйстве в качестве кормовых добавок
- Использование антибактериальных средств в быту (мыло, зубная паста с триклозаном, моющие средства с антисептиками)
- Безрецептурный отпуск антибиотиков (проблема ципрофлоксацина)
- Нерациональная антибактериальная терапия (назначение антибиотиков при ОРВИ и др.)

История развития резистентности стафилококков



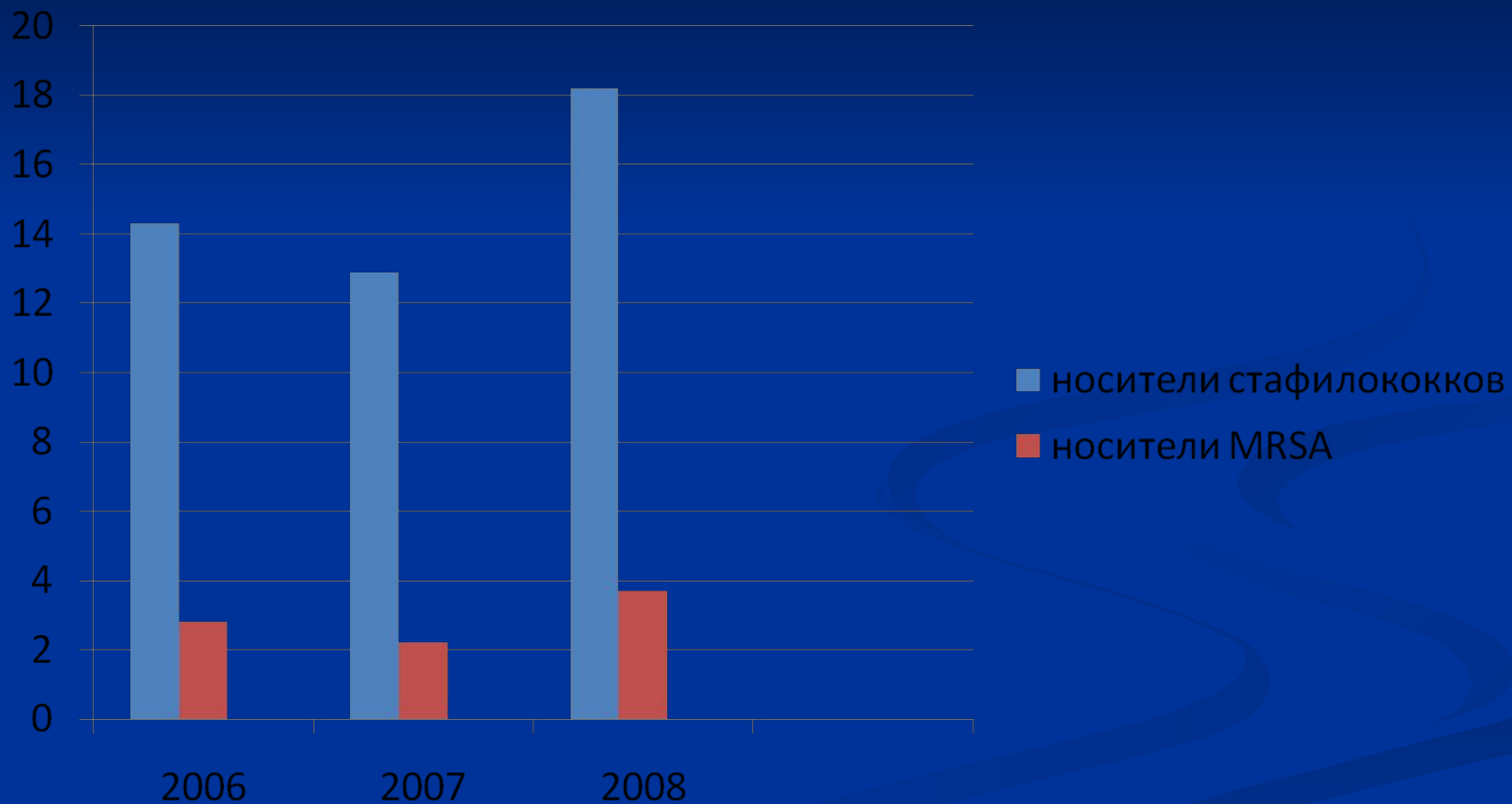
Модификация мишени – MRSA (ORSA)

- Все β -лактамы не эффективны (в том числе карбапенемы)
- Макролиды, линкозамиды, тетрациклины, аминогликозиды – высокая частота ассоциированной устойчивости
- Эффективны:
 - ванкомицин, линезолид (100%)
 - Рифампицин, фузидин (95%)
 - Ко-тримоксазол, ципрофлоксацин (50-75%)

Основной путь передачи MRSA- контактный

- Мытье рук
- Изоляция пациентов
- Обработка фонендоскопов
- Проблема сотовых телефонов.....
- Украшения на руках, накладные ногти.....

Носительство MRSA среди медицинского персонала



Санация носителей MRSA

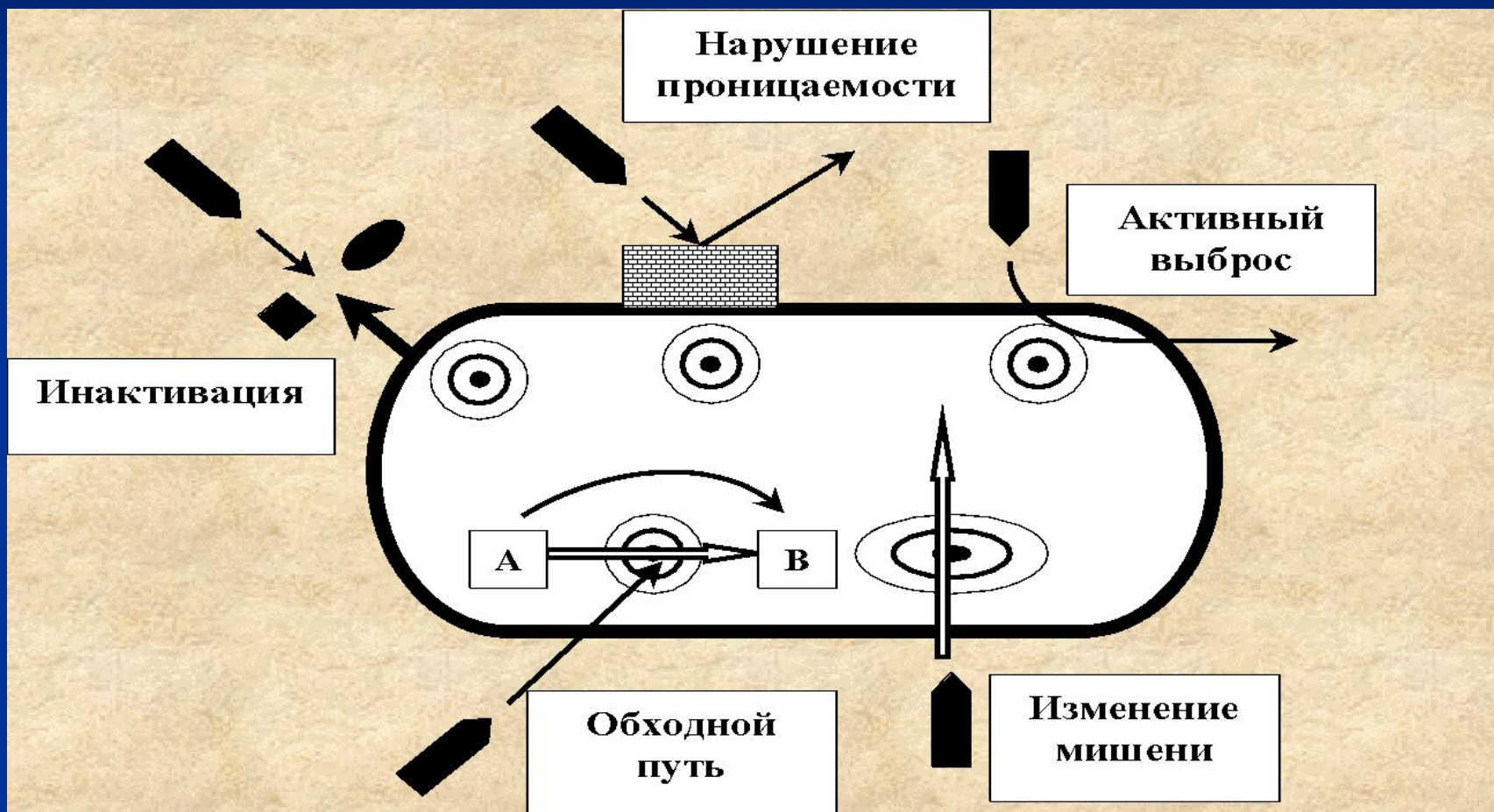
Бактробан – интраназальная мазь

Хроническое носительство – санация членов семьи, включая домашних животных

Носительство MRSA повышает риск развития аутоиммунных заболеваний

Источники внебольничных MRSA?

Основные механизмы резистентности



Локализация генетических детерминант резистентности

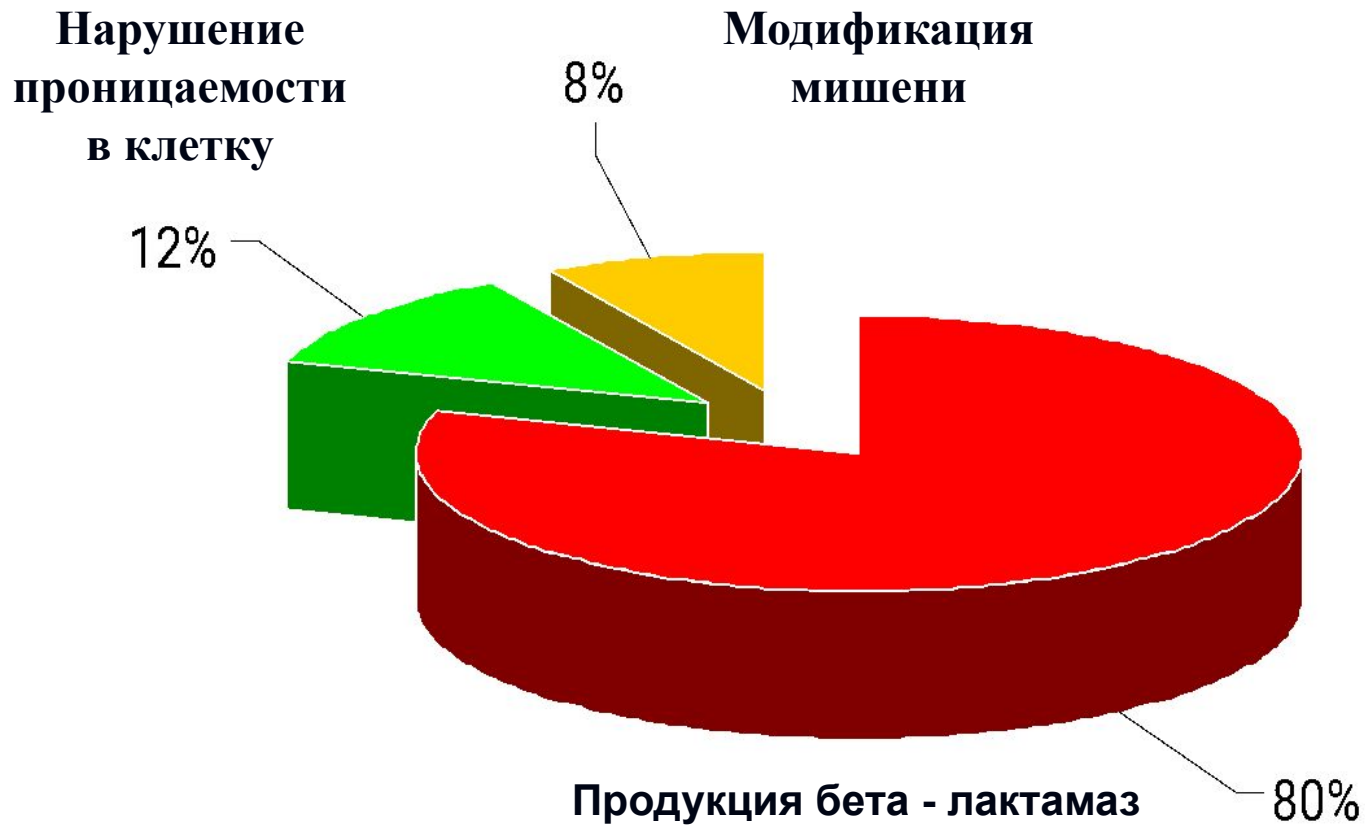
- На плазмидах

- характерно быстрое межвидовое и внутривидовое распространение

- На хромосоме

- характерно распространение резистентности по клональному типу

Механизмы резистентности к бета-лактамным антибиотикам

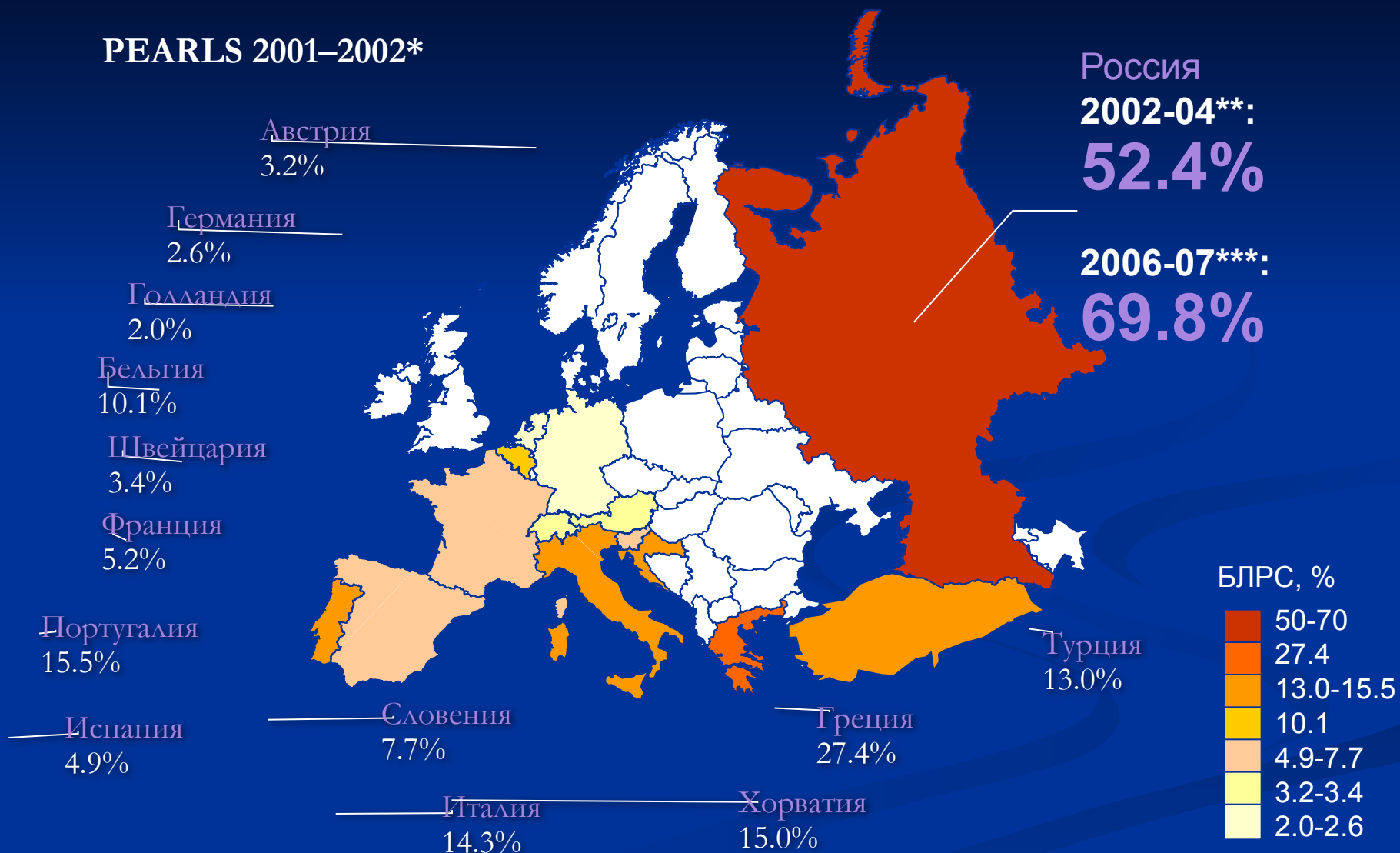


Наиболее распространенные бета- лактамазы и их свойства

Ферменты	Характеристика
1. Стафилококковые, плазмидные, класс А	Гидролизуют природные и полусинтетические пенициллины, кроме метицилина и оксацилина. Чувствительны к ингибиторам
2. Плазмидные Гр(-) бактерий широкого спектра, класс А	Гидролизуют природные и полусинтетические пенициллины, цефалоспорины 1 поколения Чувствительны к ингибиторам
3. Плазмидные Гр(-) бактерий расширенного спектра , класс А (БЛРС)	Гидролизуют природные и полусинтетические пенициллины, цефалоспорины 1- 4 поколения Чувствительны к ингибиторам Часто- перекрестная резистентность к фторхинолонам и аминогликозидам
4. Хромосомные Гр(-) бактерий, класс С	Гидролизуют природные и полусинтетические пенициллины, цефалоспорины 1- 3 поколения Не чувствительны к ингибиторам
5. Хромосомные Гр(-) бактерий, класс А	Гидролизуют природные и полусинтетические пенициллины, цефалоспорины 1- 2 поколения Чувствительны к ингибиторам
6. Хромосомные Гр(-) бактерий, класс В	Эффективно гидролизуют практически все беталактамы, включая карбапенемы. Не чувствительны к ингибиторам

Распространенность БЛРС среди Enterobacteriaceae

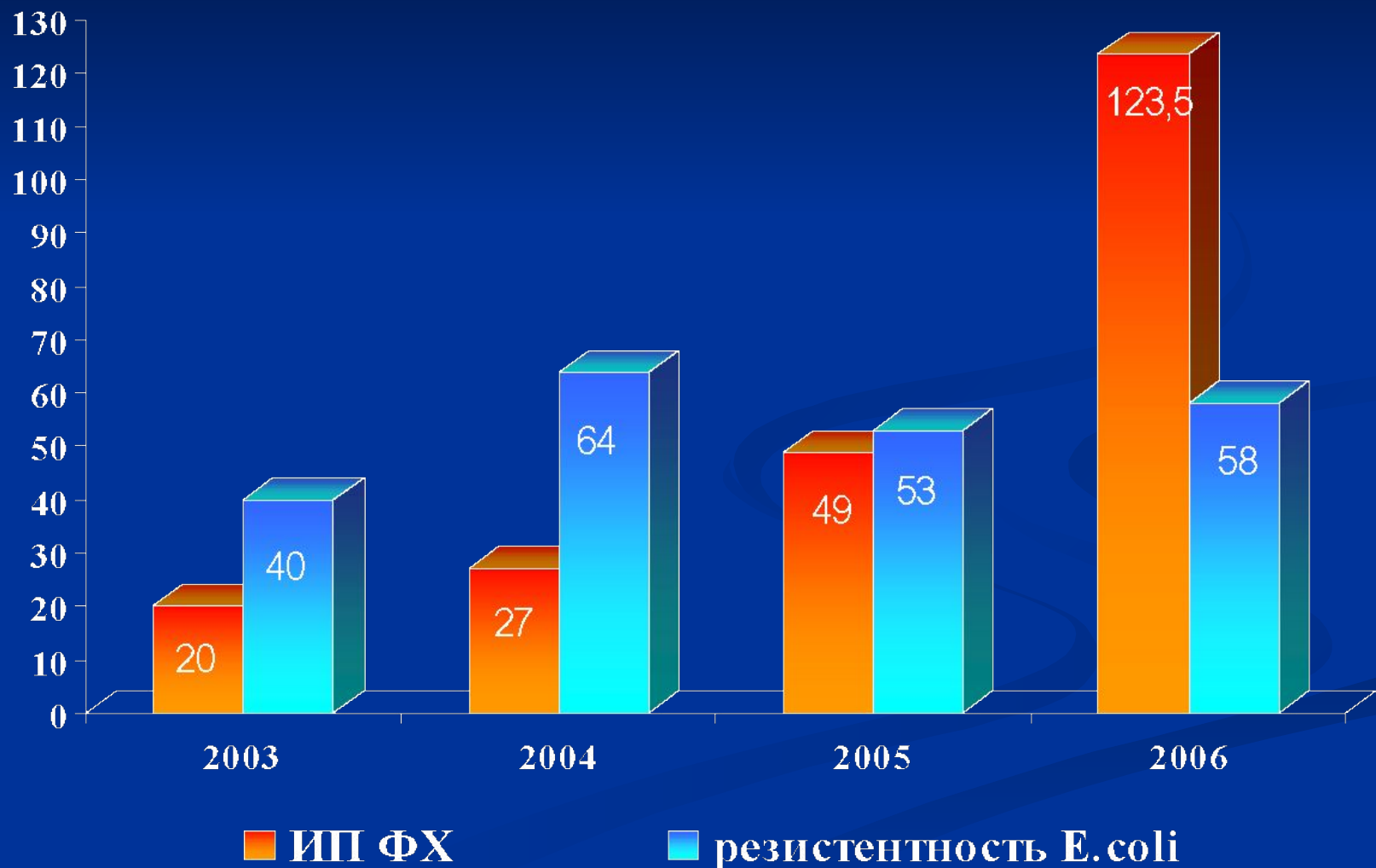
PEARLS 2001–2002*



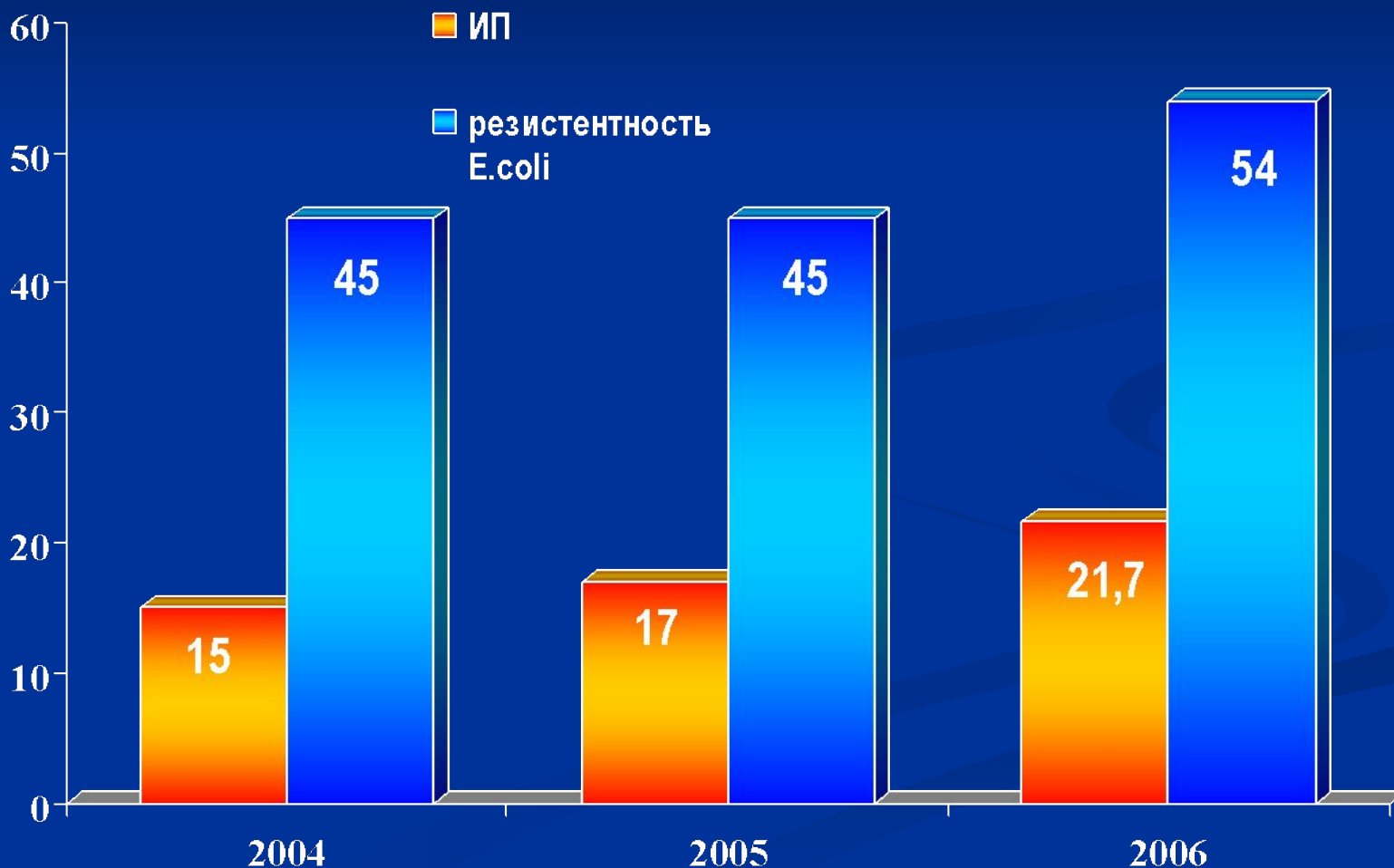
* S.K. Bouchillon et al., Int J Antimicrob Agents 2004 (24): 119–24

M.Edelstein et al., ICAAC, 2004, Washington, P: C2-1331; *Исследование РЕВАНШ, 2006-07

Потребление фторхинолонов и динамика резистентности E.coli к ципрофлоксацину в ОРИТ КГСЦ



Потребление фторхинолонов и динамика резистентности *E.coli* к ципрофлоксацину в ОРИТ ожогового центра КЖБ



- Рост резистентности микроорганизмов к ципрофлоксацину приводит к необходимости использования других групп антибактериальных ЛС, с более низким уровнем резистентности, но, как правило, имеющих высокую стоимость, что ведет к увеличению затрат на лечение

Сравнение стоимости 1 суточной дозы ципрофлоксацина и других антибактериальных препаратов

карбапенемы (тиенам, меронем)

– в 30 раз дороже

цефалоспорины IV поколения

– в 14 раз дороже

ингибитор-защищенные цефалоспорины

– в 6 раз дороже

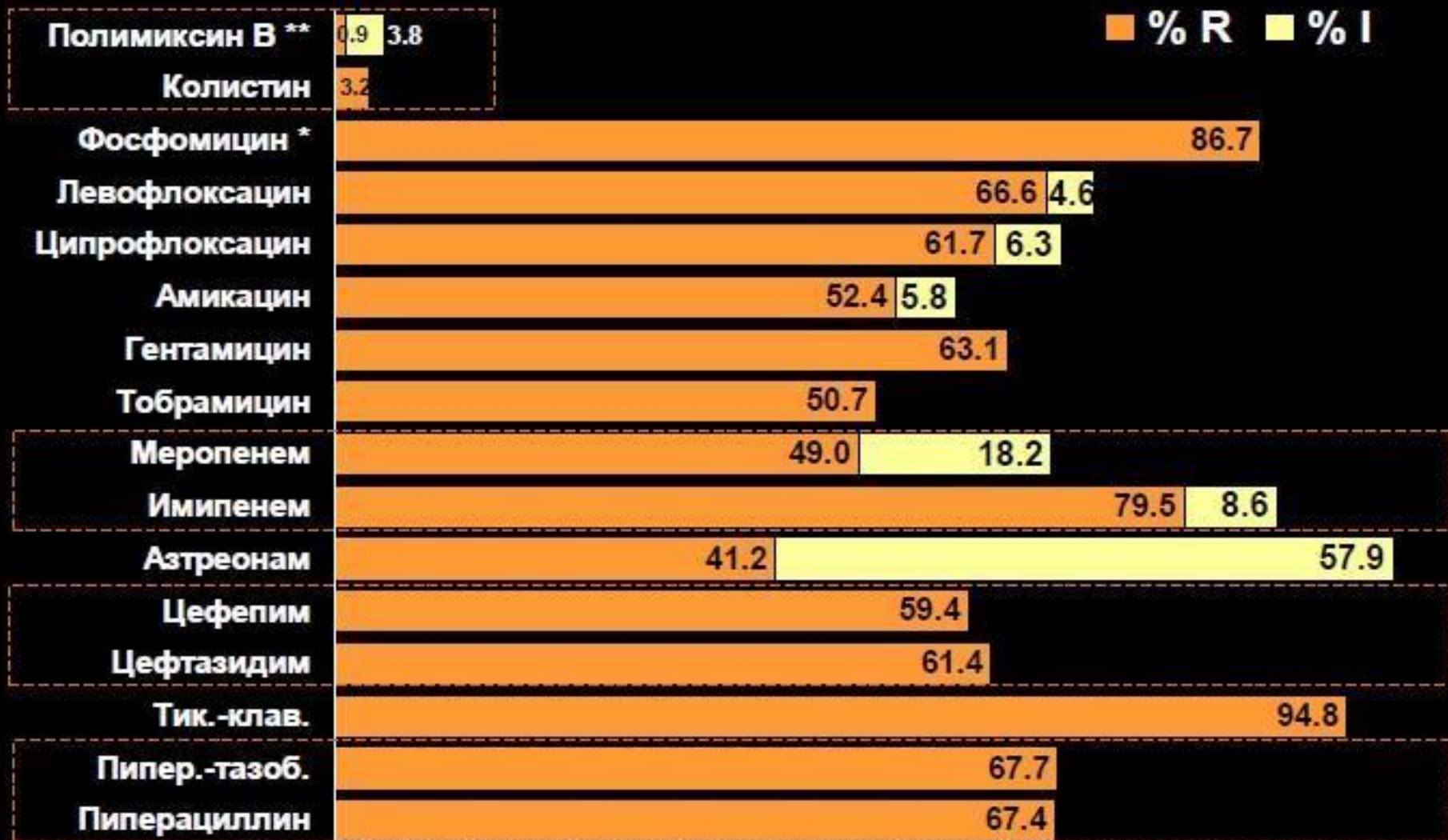
Сложности лечения инфекций, вызванных *P.aeruginosa*

- Высокая вирулентность
 - Быстрое развитие и генерализация инфекции
- Биопленки
 - «недоступность» для антибиотиков
- Множественные, иногда сочетанные, механизмы резистентности; фенотип не предсказуем
 - Сложности выбора эмпирической терапии
- Быстрое формирование полирезистентности в процессе антибиотикотерапии
 - Селекция и распространение устойчивых клонов в стационаре

Мытье рук, обработка фонендоскопов, сотовые телефоны, накладные ногти.....

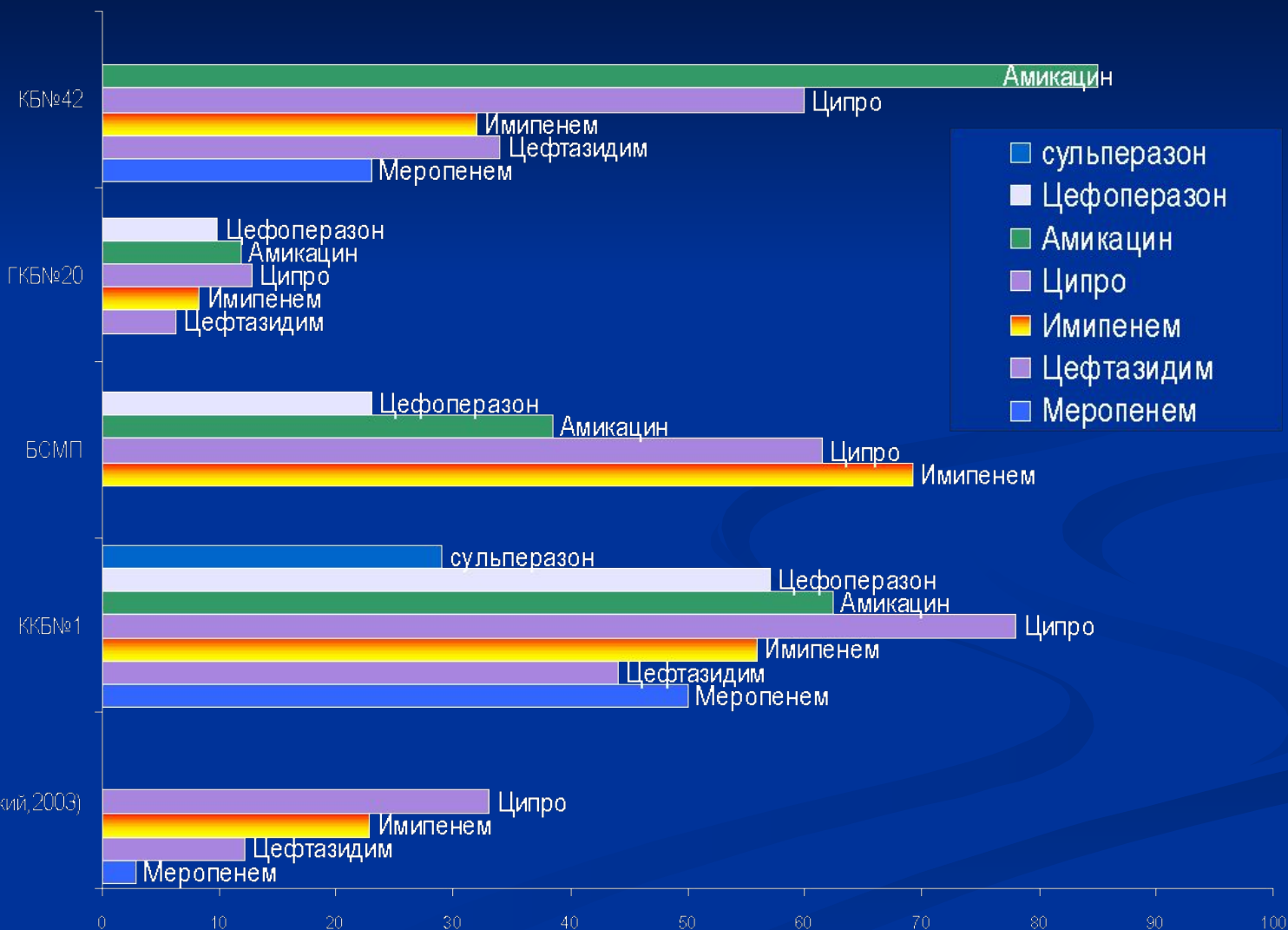
РЕЗИСТЕНТНОСТЬ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ШТАММОВ *P. aeruginosa* В РФ

Исследование «МАРАФОН» 2011-12 гг. (n=347)



Критерии EUCAST v.3.1 (2013), кроме (* – ECOFF ≤128 мг/л, ** – критерии CLSI)

Резистентность P.aeruginosa в Красноярске



Активность антибиотиков в отношении *P.aeruginosa*

- Высокая, чувствительны $>80\%$ штаммов
 - Меропенем
 - Цефтазидим
 - Цефепим
 - Имипенем
 - Амикацин
- Умеренная, чувствительность 50-80%
 - Сультперазон
 - Пиперациллин/тазобактам
 - Ципрофлоксацин
- Умеренная, чувствительны $< 50\%$ штаммов
 - Гентамицин,
 - тикарциллин/клавуланат,
 - карбенициллин

**Панрезистентные штаммы *P.aeruginosa*,
выделенные из раневого отделяемого в ККБ
(устойчивость к 12 антибактериальным препаратам)**

- 2006г – НЕТ
- 2007г – 4 штамма
- 2008г – 10%
- 2010г – 15%
- 2013 – 20%

Инфекции, вызванные *Pseudomonas aeruginosa*

- Нет «идеального» антибиотика
- Сложности планирования терапии при отсутствии данных локального мониторинга устойчивости
- При сохранения чувствительности лечения целесообразно начинать с антипсевдомонадного цефалоспоринона
- Оправданы максимальные дозы
- Имипенем и ципрофлоксацин способствуют селекции полирезистентных штаммов
- В случае панрезистентных штаммов целесообразно определение МПК и длительная инфузия антибиотиков

Особенности антибактериальной терапии синегнойной инфекции (1)

- Монотерапия – недостаточна
- Обязательна комбинация с амикацином:

Цефтазидим 6,0 + амикацин 1,0 в сутки

Цефоперазон 8,0 + амикацин 1,0 в сутки

Ципрофлоксацин 1,2 + амикацин 1,0 в сутки

Цефепим 6,0 + амикацин 1,0 в сутки

Имипенем 2,0 + амикацин 1,0 в сутки

Меропенем 3,0 + амикацин 1,0 в сутки

«Антимикробная резистентность стоит дорого и смертельно опасна»

Alisson Mc. Geer

Необходимые мероприятия для борьбы с антибиотикорезистентностью:

- Снижение общей частоты использования антибиотиков
- Исключение безрецептурной продажи
- Инфекционный контроль в стационаре
- Запрет использования в ветеринарии
- Обучение

*Главная задача – снижение темпов
роста антибиотикорезистентности*

Единственный выход – рациональное
назначение антибактериальных ЛС

Антимикробная химиотерапия- терапия, направленная на ослабление или прекращение жизнедеятельности возбудителя инфекционного процесса

- **Антибиотики** – антибактериальные средства природного происхождения (пенициллины)
- **Химиотерапевтические средства** – антибактериальные средства, полученные путем химического синтеза (фторхинолоны)

Антимикробные средства

По преимущественной активности:

- Антибактериальные
- Противотуберкулезные
- Противопротозойные
- Противовирусные
- Противогрибковые

История

- 1906г – противосифилитический антибиотик сальварсан
- 1936г – первый сульфаниламидный препарат
- 1941г – пенициллин, первый природный антибиотик

В настоящее время:

- 2000 антибиотиков,
- широко применяются 150
(в том числе противогрибковые и др., 80-
антибактериальные)

Классификация антибактериальных средств

- Бета- лактамные антибиотики

Пенициллины природные, полусинтетические

Цефалоспорины I-IV поколения

Карбапенемы

Монобактамы

- Аминогликозиды

Тетрациклины

- Макролиды

Рифампицины

- Гликопептиды

Линкозамиды

- Полимиксины

Фторхинолоны

- Нитрофураны

Сульфониламиды

- Нитроимидазолы

Алгоритм выбора антимикробных препаратов (АМП)

- Определение этиологии заболевания (или основанное на клинических данных предположение об этиологии)
- Данные о чувствительности возбудителя к АМП (или прогнозируемой чувствительности)
- Факторы со стороны пациента, которые оказывают существенное влияние на выбор АМП

Резистентность пневмококков в России

- Пенициллин – 9%
- Тетрациклин – 27%
- Триметоприм/сульфометасазол- 32%
- Макролиды- 6%
- Цефуроксим – 2%

Резистентность *E. coli* при инфекциях мочевыводящих путей

- Триметоприм/сульфометаксазол – 38%
- Ампициллин – 37-46%
- Амоксициллин/клавуланат – 6%
- Цефуроксим – 6%
- Нитрофурантоин (фурадонин)- 3%
- Гентамицин – 12%
- Цефтриаксон – 3%
- Фосфомицин – 1%

Эмпирическая АБТ инфекций кожи и мягких тканей

Особенности патологии, пациента	Основные возбудители	Терапия выбора (в/в)
Фурункул, карбункул, гидраденит	<i>S.aureus</i> ; золотистый стафилококк	Местно: мупироцин, фузидовая кислота, бацитрацин+неомицин Системно: Цефалексин вн по 0,5-1,0 4 раза в сут; Амо/КК 1,0 2 раза в сутки внутрь Цефазолин в/м по 1,0 3 раза в сут Моксифлоксацин внутрь по 0,4 1 раз в сут
Рожистое воспаление	<i>S.Pyogenes</i> пиогенный стрептококк	Амоксициллин по 0,5-1,0 3 раза в сут внутрь Бензилпенициллин в/м по 2млн ЕД 4 раза в сут; Цефазолин в/м по 1,0 3 раза в сут;

Особенности макроорганизма

- Аллергологический анамнез
- Возраст
- Функция печени и почек
- Беременность и лактация

Аллергия на пенициллин в анамнезе (1)

Поздние реакции:

- Синдром Стивенсона – Джонсона
- Синдром Лайелла
- Сывороточная болезнь
- Интерстициальный нефрит

Избегать назначения всех бета-лактамных антибиотиков (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, монобактамы)

Аллергия на пенициллин в анамнезе (2)

Немедленные или ускоренные реакции:

- Крапивница
- Отек Квинке

Избегать применения антибиотиков, вызывающих перекрестные реакции с пенициллином:

- Полусинтетические пенициллины (около 100%)
- Цефалоспорины 1 поколения (10%)
- Карбапенемы (50%)

Цефалоспорины 2-3 поколения – 1-3%

Возрастные особенности

■ Тетрациклины

Нежелательное влияние на костную ткань и зубы. Противопоказаны до 8 лет

■ Фторхинолоны

Риск нарушения формирования костно-суставной системы. Официально не разрешены к применению у детей.

Особенности у новорожденных детей

■ Аминогликозиды

Объем распределения у новорожденных больше, поэтому доза на кг массы тела выше. Период полувыведения увеличен

■ Хлорамфеникол (Левомецетин)

Инактивация замедлена в связи с дефицитом ферментов цитохрома P450 – «серый синдром», тяжелые нарушения кроветворения

■ Цефтриаксон

Конкурентное вытеснение билирубина из связи с белками плазмы крови – риск развития ядерной желтухи

Выведение антибактериальных препаратов

Преимущественно почками

- Аминогликозиды
- Пенициллины
- Ванкомицин
- Фторхтлоны
- Хинолоны
- Цефалоспорины (кроме цефоперазона)
- Карбапенемы

Преимущественно печенью

- Метронидазол
- Рифампицин
- Эритромицин
- Цефоперазон
- Доксциклин
- Клиндамицин
- Сульфониламиды

Дозирование АМП у пациентов с почечной недостаточностью

Расчет клиренса креатинина
(адаптированная формула Кокрофта и Голта)

У мужчин:

$\frac{(140 - \text{возраст}) \times \text{масса тела (кг)}}{72}$

$0,8 \times \text{креатинин сыворотки крови (мкмоль/л)}$

Клиренс креатинина у **женщин** = $0,85 \times$ клиренс креатинина у мужчин

При ожирении используется **долженствующая масса** тела

Расчет клиренса креатинина у детей (формула Шварца)

Длина тела (см) × 11,3 × к

Креатинин сыворотки(мкмоль/л)

к – возрастной коэффициент перерасчета

0,33 – недоношенные новорожденные в возрасте до 2 лет

0,45 - доношенные новорожденные в возрасте до 2 лет

0,55 – дети в возрасте 2-14 лет

0,55 – девочки старше 14 лет

0,7 – мальчики старше 14 лет

Ориентировочное определение клиренса креатинина

Концентрация креатинина в сыворотке крови		Клиренс креатинина, мл/мин
мг%	мкмоль/л	
<2	<177	>40
2-4	177-354	20-40
4-8	354-707	10-20

Проникновение антибактериальных средств через гематоэнцефалический барьер

Хорошо	Хорошо только при воспалении	Плохо даже при воспалении	Не проникают
Изониазид Метронидазол Рифампицин Сульфаниламиды Ко-тримоксазол Флуконазол Хлорамфеникол Циклосерин Этамбутол Этионамид Пефлоксацин	Амикацин Канамицин Ампициллин Амоксициллин Бензилпенициллин Ванкомицин Доксициклин Меропенем Оксациллин Офлоксацин Пенициллин Тетрациклин Ципрофлоксацин Цефалоспорины 3-4 поколения (иск-цефоперазон) Цефуроксим	Гентамицин Нетилмицин Стрептомицин Тобрамицин Азлоциллин Карбенициллин Кетоконазол Макролиды Ломефлоксацин Норфлоксацин Цефазолин	Амфотерицин В Клиндамицин Линкомицин Полимиксин В

Эмпирическая АБТ инфекций ЦНС

Особенности патологии, пациента	Основные возбудители	Терапия выбора (в/в)
Абсцесс мозга (одонтогенный, синусогенный)	Полимикробная этиология: S.aureus; Streptococcus spp.; Enterobacteriaceae;	Цефтриаксон 2,0 2 раза в сут или Цефотаксим 3,0 4 раза в сутки или Цефепим 2,0 3 раза в сут + Метронидазол 0,5 3 раза в сут 2 недели
Открытая травма ЦНС	S.aureus; Enterobacteriaceae; P.aeruginosae	Цефепим 2,0 3 раза в сут или Меропенем 2,0 3 раза 2 недели
Менингит Возраст пациента <1мес	S.agalactiae; E.coli; Klebsiella spp.	Ампициллин в/в 150 мг/кг в сут в 3 введения
Менингит Возраст пациента 5 лет – 50 лет	S.Pneumonia N.menengitidis	Цефтриаксон 2,0 2 раза в сут или цефотаксим 3,0 4 раза в сут (при аллергии на бета-лактамы-хлорамфеникол + ванкомицин или ко-тримоксазол)

Антибактериальные средства при беременности

Опасные	Потенциально опасные	Неопасные
Амфотерицин В Метронидазол (в 1 триместре) Тетрациклины Фторхинолоны Сульфониламиды Хлорамфеникол	Аминогликозиды Нитрофураны Метициллин Карбапенемы	Пенициллины Цефалоспорины Макролиды

Возможность применения антибиотиков кормящим матерям

Разрешено

- Пенициллины
- Цефалоспорины
- Эритромицин
- Аминогликозиды
- Линкосамиды
- Гликопептиды

Абсолютно

противопоказаны

- Хлорамфеникол
- Тетрациклины
- Сульфониламиды
- Спирамицин,
мидекамицин

Выбор пути введения АМП (1)

- Пероральный путь введения при лечении нетяжелых инфекций (комплаинс, связь с приемом пищи, лекарственные взаимодействия)
- Парентеральное введение для АМП с низкой биодоступностью (ванкомицин, аминогликозиды) – возможность достижения более высоких концентраций.

Внутривенно- возможность введения больших концентраций ЛС при небольшом дискомфорте для пациента при угрожающих жизни инфекциях (сепсис), при нарушениях всасывания ЛС

Выбор пути введения АМП (2)

- Интратекальное, интравентрикулярное введение АМП- крайне редко
- В/в и в/м введение АМП позволяет достичь терапевтических концентраций в плевральной, перикардальной, перитонеальной и синовиальной полостях, поэтому введение АМП непосредственно в эти области НЕ рекомендуется

Мониторинг эффективности терапии

- Динамика клинических симптомов заболевания (48-72ч)
- Мониторинг сывороточных концентраций (аминогликозиды)
- Определение бактерицидного титра сыворотки крови

Отсутствие необходимости «плановой» смены антибиотиков

(кроме аминогликозидов в связи с высоким риском развития побочных эффектов)

Ступенчатая терапия

- Последовательное назначение двух лекарственных форм одного антибиотика
в/в → per os

Преимущества:

- Снижение риска постинъекционных осложнений
- Снижение нагрузки на м/с
- Снижение затрат

Основные показания для использования комбинаций АМП

- Наличие полимикробных инфекций (аэробы+ анаэробы)

Альтернатива – карбапенемы, ингибиторзащищенные пенициллины, антианаэробные фторхинолоны

- Эмпирическая терапия у пациентов с нейтропениями или инфекциями неясной этиологии до получения результатов микробиологического исследования (монотерапия при использовании карбапенемов и антианаэробных фторхинолонов)

- Профилактика возникновения резистентности доказана только при инвазивной синегнойной инфекции и туберкулезе
- Нет данных, подтверждающих снижение токсичности АМП при проведении комбинированной терапии
- Не снижать дозы каждого антибиотика при проведении комбинированной терапии!

Опасность нерационального использования комбинаций АМП

- Антагонизм (например: комбинация 2 бета- лактамных антибиотиков при лечении синегнойной инфекции)
- Нежелательные реакции (5% пациентов в стационаре)
- Существенное и неоправданное увеличение стоимости

Причины неэффективности антибиотикотерапии

- Не бактериальная природа инфекции (вирусная, грибковая)
- Применение АМП неадекватного спектра действия
- Нарушение кратности дозирования в течение суток
- Применение неадекватных доз АМП
- Выбор нерационального пути введения
- Наличие инородного тела или не дренируемого очага

Взаимодействие антибиотиков с другими лекарственными средствами

АБ	Одновременно назначаемые другие ЛС	Опасные результаты возможного взаимодействия
Аминогликозиды (гентамицин, амикацин)	Фуросемид <i>Гипотиазид</i> <i>НПВС</i>	Снижение слуха <i>Нарушение функции почек</i>
Фторхинолоны Макролиды (кроме макропена и сумамеда)	Эуфиллин Теопек и т.п.	Нарушения сна Аритмии Судороги
Метронидазол Сульфаниламиды	Варфарин	Кровотечения

Возможные побочные эффекты (1)

Побочный эффект	Для какой группы антибиотиков характерен
Аллергические реакции	Бета- лактамы
Боли в животе, тошнота	Эритромицин, тетрациклины, фтохинолоны, метронидазол, линкосамиды
Нефротоксичность	Аминогликозиды
Кандидоз и дисбактериоз	Для всех групп при длительном применении

Возможные побочные эффекты (2)

Побочный эффект	Для какой группы антибиотиков характерен
Угнетение кроветворения	Хлорамфеникол, ко-тримоксазол
Угнетение роста соединительной ткани	Фторхинолоны, тетрациклины
Угнетение свертывающей системы крови	Антисинегнойные пенициллины, цефоперазон
Угнетение иммунной системы	Хлорамфеникол, ко-тримоксазол

Профилактическое применение антибиотиков (1)

- Хирургическая антибиотикопрофилактика

1 доза- за 30 мин до операции в/в или во время вводного наркоза

Затем 1 доза через 6-8 часов

Нехирургическая антибиотикопрофилактика

Всем, независимо от факторов риска:

- При контакте с больным дифтерией, коклюшем (макролиды), менингококковой инфекцией (цефтриаксон)
- При вероятности заражения заболеваниями, передающимися половым путем (фторхинолон + макролид + метронидазол или цефтриаксон + доксициклин + метронидазол)
- При укушенных ранах (феноксиметилпенициллин, амоксициллин/клавуланат)

Нехирургическая антибиотикопрофилактика

- Больным с риском развития инфекционного эндокардита

(врожденные, приобретенные, оперированные пороки сердца, ПМК с регургитацией, гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия)

- Амоксициллин 3,0 однократно
- Ампициллин 1,0 в/м
- Клиндамицин
- Ванкомицин

Нехирургическая антибиотикопрофилактика

Больным хронической латентной инфекцией

- Мочевыводящих путей (норфлоксацин и др)
- Ревматизмом (бензатинбензилпенициллин)
- Рецидивирующей розей
(бензатинбензилпенициллин)

СТАНДАРТ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ СИНУСИТОМ

Фармакотерапевтическая группа	АТХ группа	Мнн	Частота назначения	Одн Ориентировочная дневная доза	Экд Эквивалентная курсовая доза
Средства для профилактики и лечения инфекции			1		
	Антибактериальные средства		1		
		Амоксициллин /клавуланат	0,5	1,5г	21,0г
		Цефтриаксон	0,5	1г	14,0г
Средства, влияющие на органы дыхания					
	Муколитики		0,1		
		Ацетилцистеин	1	600мг	6г

СТАНДАРТ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ПНЕВМОНИЕЙ

Фармакотерапевтическая группа	АТХ группа	МНН	Частота назначения	Одд Ориентировочная дневная доза	Экд Эквивалентная курсовая доза
Средства для профилактики и лечения инфекции			1		
	Антибактериальные средства		1		
		Амоксициллин /клавуланат	0,3	1,875г	13,125г
		Азитромицин	0,2	0,5	3,5г
		Кларитромицин	0,2	0,5	3,5
		Цефотаксим	0,2	3,0г	21г
		Моксифлоксацин	0,2	0,4	2,8г

СТАНДАРТ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ГРИППОМ

- Без осложнений
- Амбулаторно- поликлиническая помощь
- Лекарственные средства не входят в стандарт медицинской помощи

Особенности антибактериальной терапии синегнойной инфекции (1)

- Монотерапия – недостаточна
- Обязательна комбинация с амикацином:

Цефтазидим 6,0 + амикацин 1,0 в сутки

Цефоперазон 8,0 + амикацин 1,0 в сутки

Ципрофлоксацин 1,2 + амикацин 1,0 в сутки

Цефепим 6,0 + амикацин 1,0 в сутки

Имипенем 2,0 + амикацин 1,0 в сутки

Меропенем 3,0 + амикацин 1,0 в сутки

Особенности антибактериальной терапии синегнойной инфекции (2)

- Карбокси – и уреидопенициллины применяются только после подтверждения чувствительности выделенных штаммов (карбенициллин – до 30,0 в сутки)

Спасибо за внимание!