

# Инфекционный эндокардит

Онлайн-семинар проводят:

## **Успенский В.Е.**

Старший научный сотрудник НИЛ хирургии пороков и ишемической болезни сердца, доцент кафедры хирургических болезней ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, к.м.н.

## **Рубинчик В.Е.**

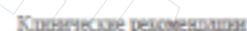
Доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии, заведующий отделением анестезиологии и реанимации ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, к.м.н.

05 июня 2019 г.



**Имеется мало болезней,  
которые представляли бы  
большие трудности на пути  
диагноза, чем септический  
эндокардит. Многие опытные  
врачи указывают, что почти  
у половины больных диагноз  
поставлен после смерти ...**

**Sir William Osler  
1885**



# Эпидемиология

- Ежегодно в мире регистрируется **>200.000** новых случаев ИЭ
- 10-20.000 случаев в год (США), **10.000 случаев в год (Россия)**
- 17-25 случаев на 1 млн (США), **46.3 случая на 1 млн (Россия)**
- Отношение «мужчины : женщины» — **1.7 : 1**
- **Новые тенденции:**
  - 1926 г. — средний возраст пациентов ~ 30 лет, сейчас **>50%** больных старше 60 лет
  - Снижение числа больных с ревматизмом
  - Рост доли пациентов с протезами клапанов сердца
  - Рост встречаемости нозокомиальных инфекций, внутривенного введения препаратов
  - Рост числа стафилококковой инфекции



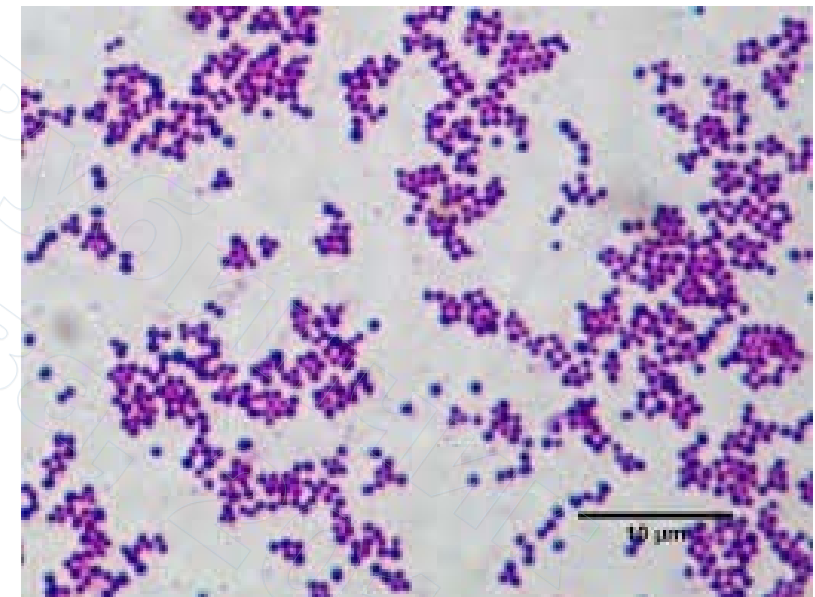
# Эпидемиология

- Изолированное поражение митрального клапана — **28-45%**
- Изолированное поражение аортального клапана — **5-36%** (двустворчатый аортальный клапан — **20%** всех случаев ИЭ нативного аортального клапана)
- Поражение митрального и аортального клапанов — **0-36%**
- Эндокардит трикуспидального клапана — **0-6%**
- Эндокардит клапана легочной артерии **<1%**
- Поражение клапанов левых и правых отделов сердца — **0-4%**



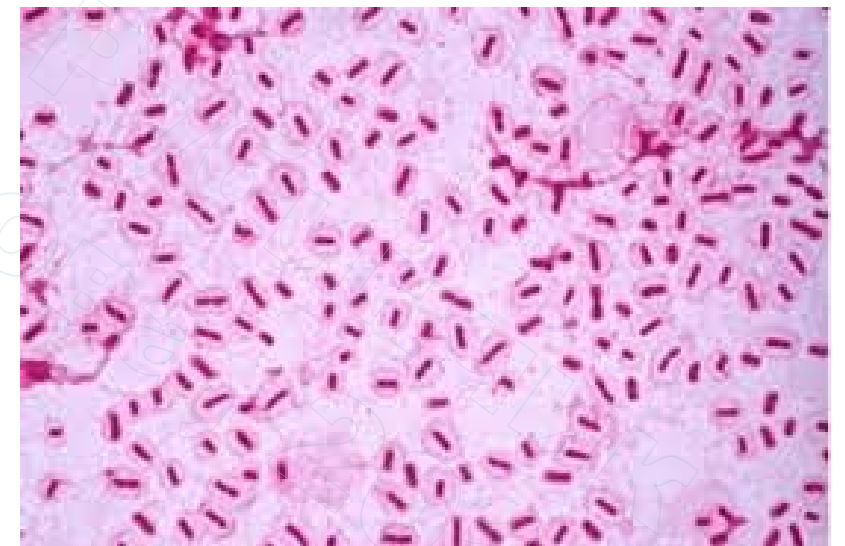
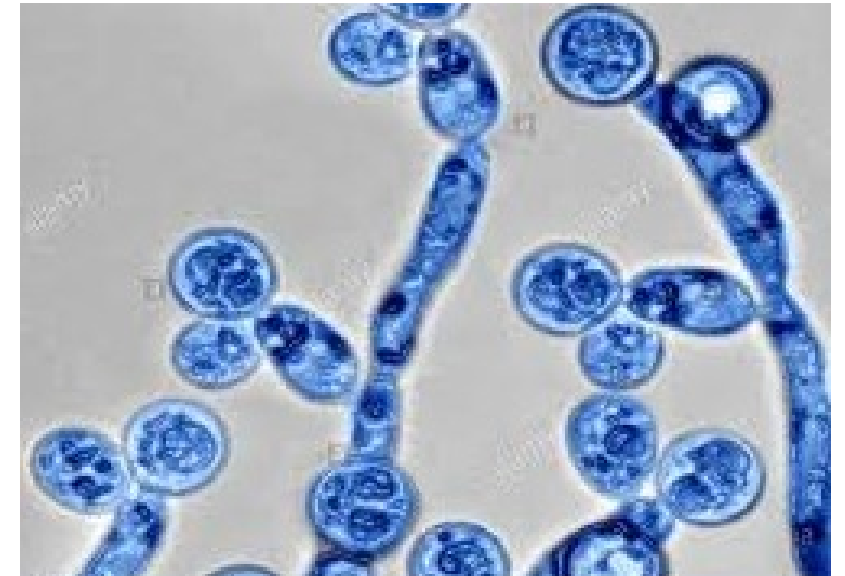
# Этиология инфекционного эндокардита

- S. Aureus (32%)
- Streptococcus группы viridans (18%)
- Энтерококки (11%)
  - Часто обнаруживаются при нозокомиальной bacteriemии, но редко вызывают эндокардит
- Коагулазо-негативные стафилококки (11%)
  - Наиболее частый патоген при раннем протезном ИЭ
- Отсутствие данных о микрофлоре (8%)
- Streptococcus bovis (7%)
  - Часто выявляются у возрастных пациентов
- Другие стрептококки (5%)
- Другие микроорганизмы (3%)



# Этиология инфекционного эндокардита

- Грибковая флора (2%)
- Гр(-) бактерии группы НАСЕК (2%)
  - Haemophilus
  - Acinetobacillus
  - Cardiobacterium
  - Eikenella
  - Kingella
- Не-НАСЕК Гр(-) бактерии (2%)
- Полимикробная флора (1%)
  - Чаще встречаются у лиц, внутривенно употребляющих препараты



# Этиология инфекционного эндокардита

Источник	Годы	n	Из всех пациентов — первичный ИЭ	Наиболее частый возбудитель	Госпитальная летальность	Поздние рецидивы ИЭ	Отдаленная выживаемость
Tornos P. et al, 2005	IV-VII.2001	118	74 %	St. Aureus	15,6 %	-	-
Nayak A. et al, 2011	1998 - 2010	108	93 %	St. Aureus	-	-	80% (5 лет)
Mokhles M.M. et al, 2011	1998 - 2007	138	79,7 %	Streptococcus viridans	10,9 %	5,7 %	74% (10 лет)
Dunne B. et al, 2014	2000 - 2009	85	89,5 %	St. Aureus	12,9 %	7 %	-
Elmasry A. et al, 2017	2012 - 2014	50	74 %	Staph. spp	20 %	-	-



# Этиология инфекционного эндокардита в России

Особенности заболевания (число случаев ИЭ)	<i>S. aureus</i>	<i>Enterococcus</i> spp.	Коагулаза(–) стафилококк	<i>Streptococcus</i> gr. <i>viridans</i>	Грам(–) бактерии
Все случаи ИЭ (n=142)	67 (47,2%)	23 (16,2%)	21 (14,8%)	17 (12%)	14* (9,8%)
В/в наркомания (n=61)	37 (60,6%)	5 (8,2%)	8 (13,1%)	4 (6,6%)	7 (11,5%)
ИКМТ, 90 дней (n=13)	4 (30,8%)	4 (30,8%)	—	3 (23,1%)	2 (15,3%)
Ранее перенесенный ИЭ (n=20)	10 (50,0%)	6 (30,0%)	2 (10,0%)	1 (5,0%)	1 (5,0%)
Ранее перенесенная опе- рация на сердце (n=23)	11 (47,8%)	4 (17,4%)	4 (17,4%)	1 (4,4%)	3 (13,0%)
ВПС (n=9)	3 (33,3%)	3 (33,3%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)
ППС (n=33)	143 (42,4%)	6 (18,2%)	5 (15,1%)	6 (18,2%)	2 (6,1%)
Нативные клапаны (n=119)	56 (47,1%)	19 (16,0%)	17 (14,3%)	16 (13,4%)	11** (9,2%)
Протезированные клапа- ны (n=23)	11 (47,8%)	4 (17,4%)	4 (17,4%)	1 (4,4%)	3*** (13,0%)

**Примечание.** \* — *Acinetobacter* spp. — 4 (2,8%), *Serratia marcescens* — 2 (1,4%), *Klebsiella* spp. — 2 (1,4%), *Achromobacter xylosoxidans* — 1 (0,7%), *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* — 1 (0,7%), *Weeksella virosa* — 1 (0,7%), *Alcaligenes faecalis* — 1 (0,7%), *Escherichia coli* — 1 (0,7%), *Stenotrophomonas maltophilia* — 1 (0,7%).

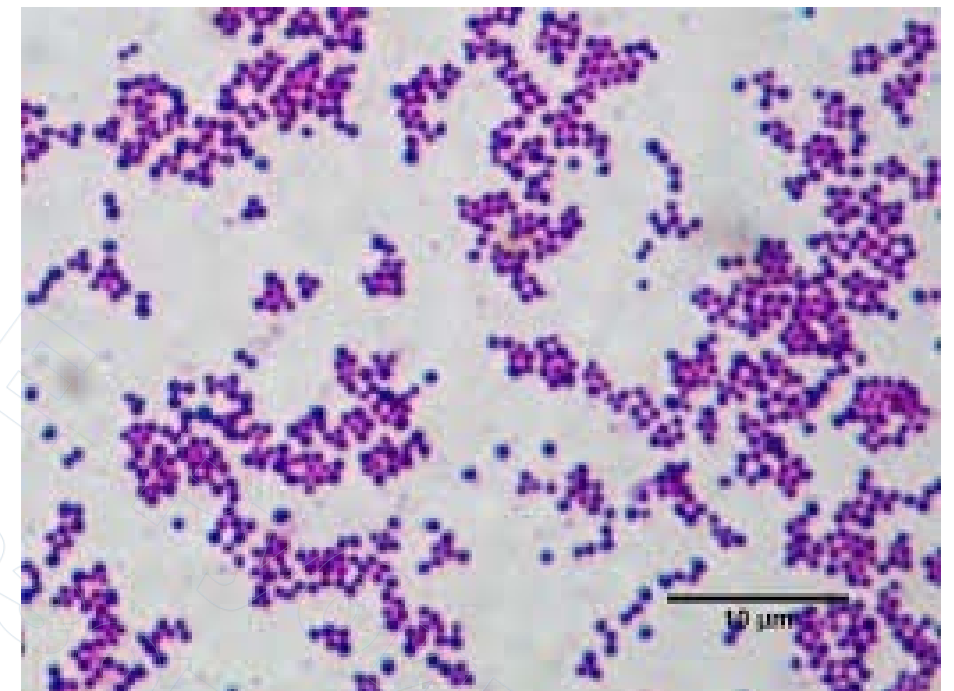
\*\* — *Acinetobacter* spp. — 4 (3,36%), *Serratia marcescens* — 2 (1,68%), *Klebsiella* spp. — 2 (1,68%), *Weeksella virosa* — 1 (0,84%), *Alcaligenes faecalis* — 1 (0,84%), *Escherichia coli* — 1 (0,84%).

\*\*\* — *Achromobacter xylosoxidans* — 1 (4,35%), *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* — 1 (4,35%), *Stenotrophomonas maltophilia* — 1 (4,35%).

А.И. Данилов и соавт. Этиология инфекционного эндокардита в России.  
Клинич микробиол антимикроб химиотер; 2015;(17) №1

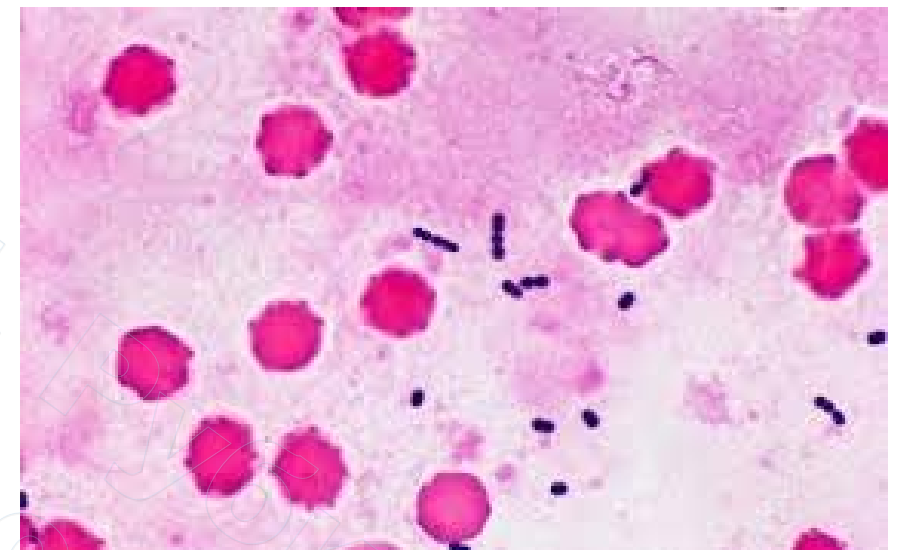
# Стафилококки

- Возбудители ИЭ у пациентов с нормальными и клапанами и клапанной патологией
- Большинство — коагулазоположительные *S. Aureus*
- Вызывают разрушение клапанов, множественные периферические абсцессы, абсцессы миокарда, нарушения проводимости, перикардит



# Энтерококки

- Большинство пациентов до инфицирования уже имели патологию клапанов сердца
- ИЭ может развиваться после манипуляций на органах мочеполовой системы и нижних отделах желудочно-кишечного тракта
- В остальных случаях возбудителями являются *Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Cardiobacterium*, *Eikenella*, *Kingella*, *Bartonella*, или *Coxiella Burnetti*



# Диагностика

- **5%** — отсутствие роста микрофлоры в посевах крови
- **1/3 - 1/2** пациентов — отсутствие роста микрофлоры вследствие предшествующей антибактериальной терапии
- При ИЭ и отрицательной гемокультуре целесообразными являются дополнительные лабораторные тесты





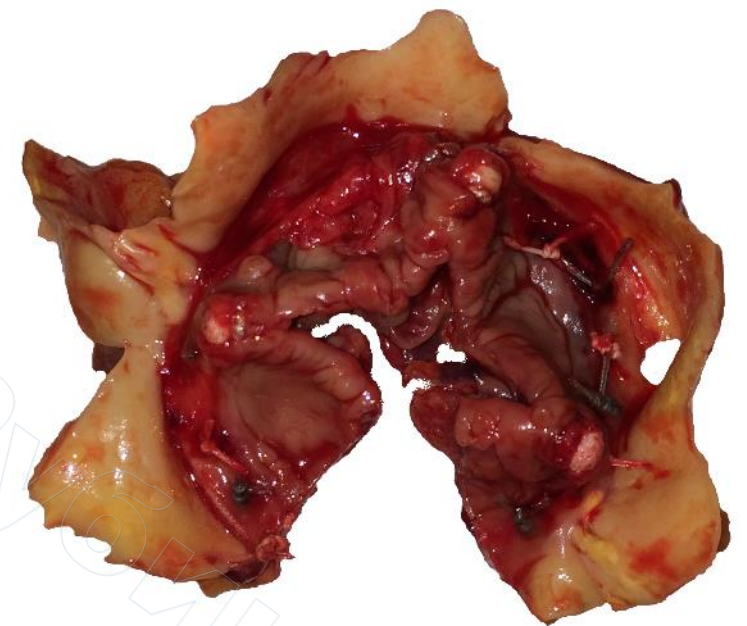
# ИЭ, ассоциированный с внутривенным введением препаратов

- Наиболее частые источники инфекции при ИЭ, ассоциированном с внутривенным введением препаратов — кожная флора и контаминированные устройства
- Наиболее частый возбудитель (**50%**) — **S. Aureus**
- **Streptococcus spp.**
- Гр(-) бактерии
  - **Pseudomonas**
  - **Serratia spp.**
- Грибковая флора
  - **Candida**



## ИЭ протезированного клапана

- S. epidermidis
  - Наиболее часто выделяемый микроорганизм
- Ранний протезный ИЭ ( $\leq 60$  суток от дня операции)
  - Ассоциирован с дисфункцией клапана и фульминантным клиническим течением
- Поздний протезный ИЭ ( $> 60$  суток от дня операции)
  - Клиническое течение более стертое
- Грибковый протезный ИЭ (Aspergillus, Candida)
  - Крупные вегетации



## Клинические особенности

- **Острый ИЭ** — быстрое начало с высокой лихорадкой и ознобами, гемодинамическими нарушениями и летальным исходом в течение нескольких дней / недель при отсутствии лечения
  - ассоциирован с высоковирулентными м/о — *Staph. aureus*
- **Подострый ИЭ** — индолентное течение с прогрессированием симптоматики и постепенным ухудшением
  - ассоциирован с низковирулентными м/о — *Streptococcus* группы *viridans*

## Клинические особенности

- Следствием bacteriemia являются симптомы, которые часто являются неспецифичными в течение 2 недель от момента инфицирования
  - Наиболее часто встречающийся характер течения заболевания (**лихорадка, озноб, тошнота, рвота, усталость, недомогание**)
  - Лихорадка — наиболее частый симптом
  - Лихорадка может отсутствовать при антибактериальной терапии, применении антипиретиков, тяжелой сердечной и/или почечной недостаточности



# Клинические проявления со стороны сердечно-сосудистой системы

- Шумы в сердце — 85% случаев ИЭ
  - наиболее часто — шум регургитации вследствие разрушения клапана
- Острая или прогрессирующая сердечная недостаточность — ведущая причина смерти при ИЭ (70%)
  - разрушение / перфорация створок клапанов
  - разрыв хорд / папиллярных мышц
  - перфорации камер сердца (редко)
- Абсцессы клапанов и перикардит
- Нарушения проводимости и аритмии

# Клинические проявления эмболий

- Экстракардиальные проявления — результат артериальной эмболизации фрагментами рыхлых вегетаций
  - Церебральные осложнения — 20-40% случаев (эмболический инсульт, наиболее часто — в бассейне СМА)
  - Эмболия артерии сетчатки — односторонняя слепота
  - Микотическая аневризма — причина субарахноидального кровоизлияния
  - Внутривенные инъекции — поражение правых отделов сердца (ТК) и легочные осложнения
  - Легочные осложнения (инфаркт легкого, пневмония, эмпиема, плевральный выпот)
  - Эмболии коронарных артерий (острый ИМ или миокардит с аритмиями)
  - Инфаркт селезенки (боли в левом верхнем отделе живота)
  - Почечные эмболии (боли в боковых отделах живота или гематурия)

## Клинические проявления

- Персистирующая бактериемия может стимулировать клеточный и гуморальный иммунитет, что проявляется образованием циркулирующих иммунных комплексов
- Петехии — красные небледнеющие очаги, становящиеся коричневыми через несколько дней (20-40%)
  - Конъюнктивы, слизистая оболочка щек, конечности
- Экстракардиальные проявления — результат артериальной эмболизации фрагментами рыхлых вегетаций
- Кровоизлияния в форме «занозы» — линейные темные полосы под ногтевыми пластинками (15%)
- Узелки Ослера — мелкие мягкие подкожные узелки на внутренней поверхности кистей или стоп (25%)
- Пятна Джейнуэя — мелкие безболезненные геморрагические пятна на ладонях или стопах
- Узелки Рота — овальные ретинальные геморрагии с бледным центром

# Модифицированные критерии Duke (2000)

«Большие» (основные) диагностические критерии

- Положительные результаты посева крови на типичные микроорганизмы, связанные с инфекционным эндокардитом (*S. viridans* или *S. bovis*, микроорганизмы HACEK, *S. aureus* (при отсутствии иного первичного очага), *Enterococcus*), из 2 отдельных посевов, или 2 положительных посева из образцов, взятых с интервалом >12 часов, или 3 (или большинство) из 4 отдельных посевов крови (первый и последний образец взяты с интервалом 1 час)
- Однократный положительный посев крови на *Coxiella burnetii* или титр антифазных-1 антител IgG >1:800
- Эхокардиограмма с осциллирующей внутрисердечной массой на клапане или поддерживающих структурах, на пути регургитирующих потоков, или на имплантированном материале при отсутствии альтернативного анатомического объяснения, или абсцесс, или новый частичный щелевидный дефект искусственного клапана, или новая регургитация клапана

Habib G. et al. Eur Heart J 2015;36:3075-3123

<https://www.msmanuals.com/medical-calculators/EndocarditisMod-ru.htm>



# Модифицированные критерии Duke (2000)

«Малые» (вспомогательные) диагностические критерии

- Предрасполагающее состояние со стороны сердца или внутривенное введение препаратов
- Температура  $>38^{\circ}\text{C}$
- Сосудистые нарушения: артериальная эмболия, легочные инфаркты, микотическая аневризма, внутричерепное кровоизлияние, конъюнктивальные кровотечения, пятна Джейнуэя
- Иммунологические признаки: гломерулонефрит, узелки Ослера, пятна Рота, ревматоидный фактор
- Микробиологические признаки: положительный посев крови, не соответствующий основным критериям, описанным выше, или серологические признаки активной инфекции с микроорганизмами, соответствующими эндокардиту (за исключением коагулазо-негативного стафилококка и других обычных факторов контаминации)



Узелки Ослера



Пятна Джейнуэя



Пятна Рота

Habib G. et al. Eur Heart J 2015;36:3075-3123

<https://www.msmanuals.com/medical-calculators/EndocarditisMod-ru.htm>

# Модифицированные критерии Duke (2000)

## Несомненный диагноз ИЭ

- Диагностические критерии
  - ★ 2 основных критерия ИЛИ
  - ★ 1 основной и 3 вспомогательных критерия ИЛИ
  - ★ 5 вспомогательных критериев

## Вероятный диагноз ИЭ

- ★ 1 основной и 1 вспомогательный критерии ИЛИ
- ★ 5 вспомогательных критериев

## Отклонение диагноза ИЭ

Habib G. et al. Eur Heart J 2015;36:3075-3123

<https://www.msmanuals.com/medical-calculators/EndocarditisMod-ru.htm>

# Дифференциальная диагностика

- ИЭ должен быть заподозрен:
  - Во всех случаях лихорадки и внутривенного введения препаратов
  - У пациента с протезом клапана сердца и лихорадкой (или недомоганием, васкулитом и впервые возникшим шумом)
  - Пациент с впервые возникшим шумом в сердце или изменением характера шума и проявлениями васкулита или эмболий
  - Наличие любого фактора риска в сочетании с лихорадкой неясного генеза
  - Любой пациент с длительной лихорадкой (>2 недель)

# Диагностика инфекционного эндокардита: верификация bacteriemia

- У всех пациентов с подозрением на bacteriemia необходимо выполнять посевы крови до начала antibacterial therapy
- Заборы крови необходимо проводить из трех разных точек
- Минимальный объем крови, забираемой в 1 пробирку — 10 мл
- Минимальный интервал между первым и последним заборами крови — 1 час



# Диагностика инфекционного эндокардита

- ЭКГ должна выполняться у всех пациентов с подозрением на ИЭ
  - Как правило, специфических изменений нет
  - Нарушения проводимости (вновь возникшая блокада ЛНПГ, удлинение интервала PR, вновь возникшая блокада ПНПГ, полная поперечная блокада)
  - АВ-узловая тахикардия
- Обзорная рентгенография грудной клетки
  - Проявления эмболий или ХСН

# Диагностика инфекционного эндокардита

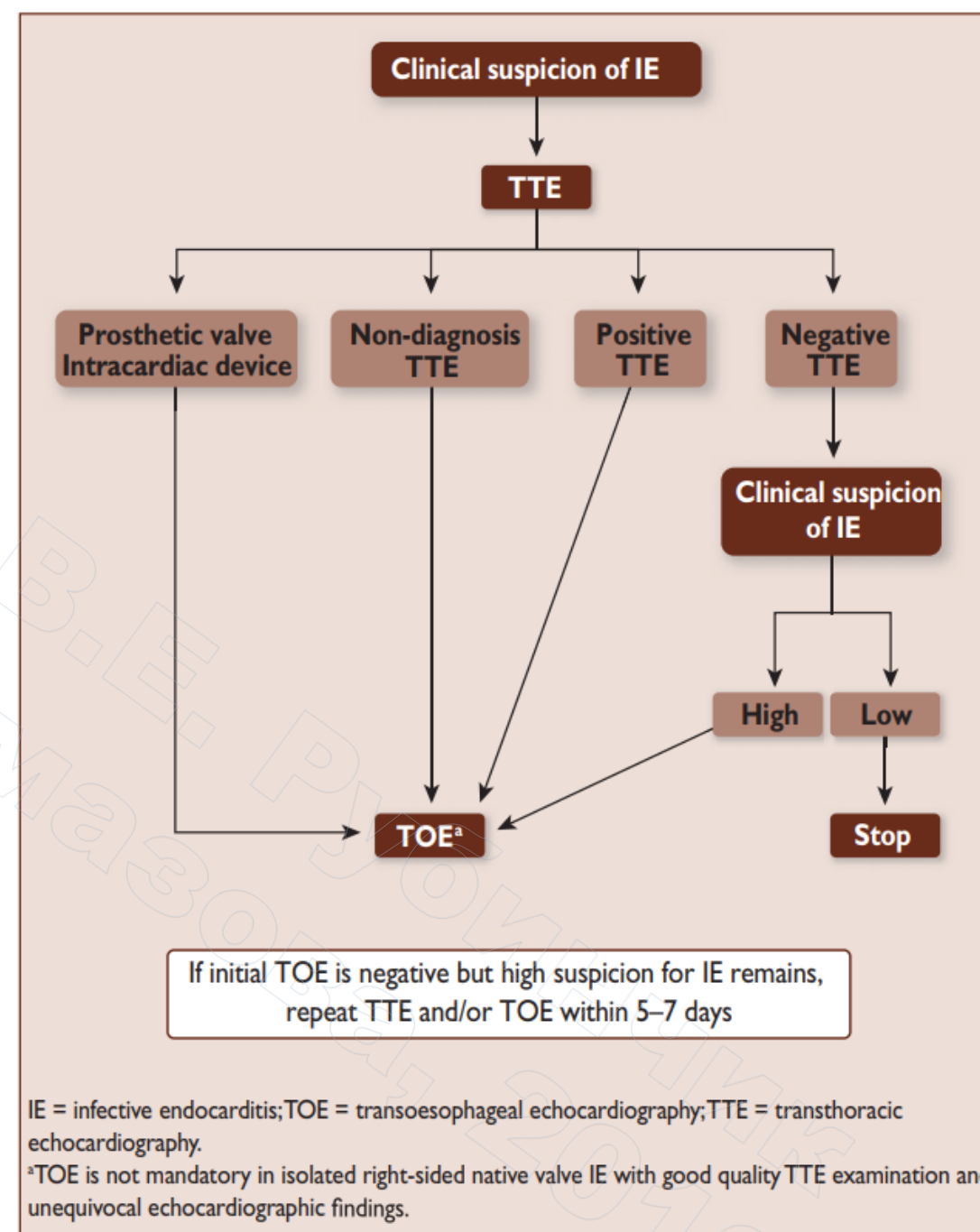
- Неспецифические лабораторные тесты
  - Анемия (70-90%)
  - Ускорение СОЭ (>90%)
  - Гематурия
- Лабораторные маркеры воспаления поддерживают, но не доказывают диагноз
- Гипокомплементемия + антинейтрофильные цитоплазматические АТ
- При ИЭ, связанном с имплантированным электродом, могут быть нормальные значения прокальцитонина и лейкоцитов в сочетании с повышенным СРБ и СОЭ

# Диагностика инфекционного эндокардита

- Клинические и лабораторные данные
- Инструментальные методы обследования — **ЭхоКГ**

## Характерные находки:

- вегетации
- абсцесс
- «ложная» аневризма
- перфорация
- фистула
- аневризма створки клапана
- патологическая подвижность протеза клапана



# Диагностика инфекционного эндокардита

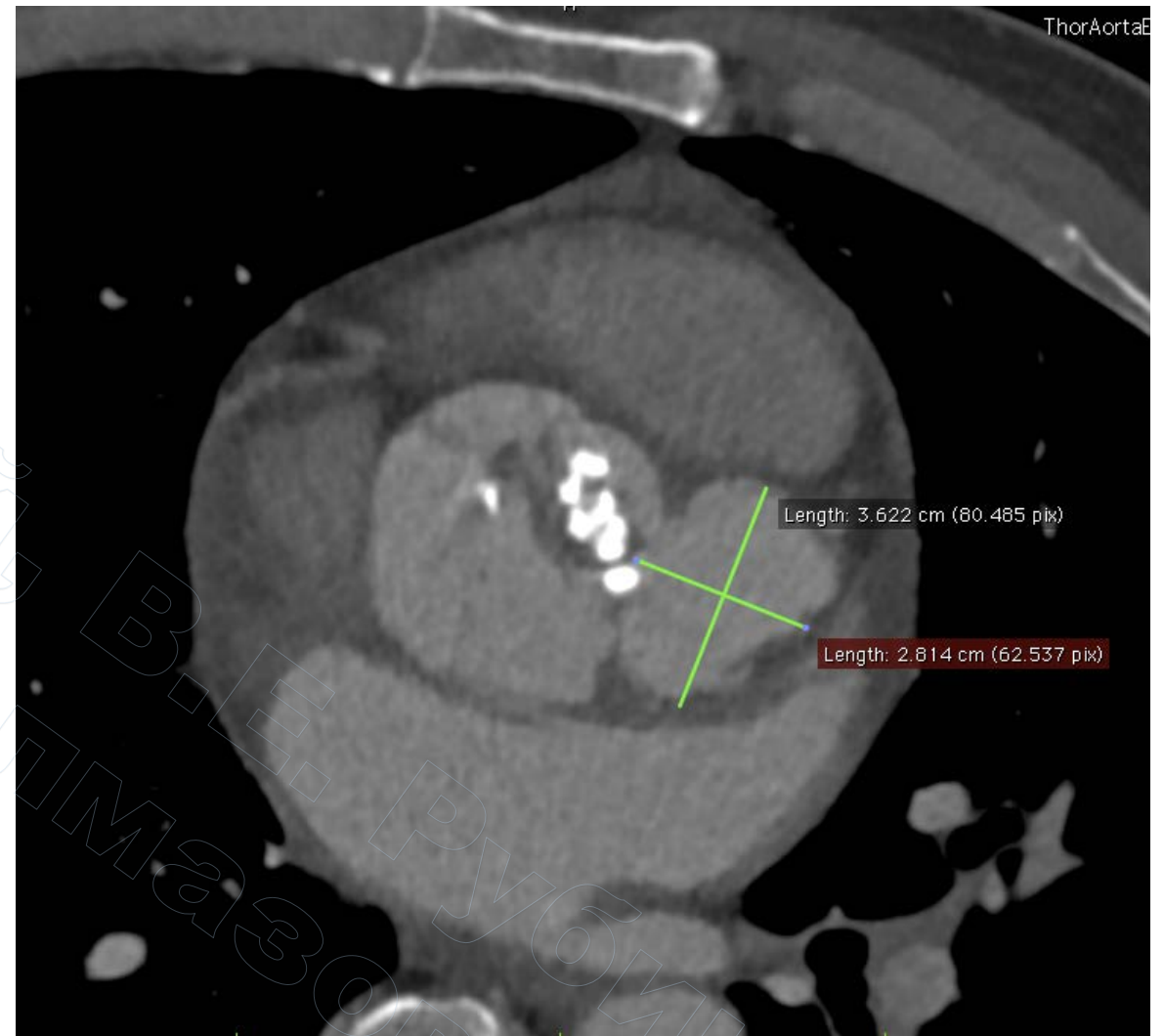
- Эхокардиография абсолютно показана у всех больных с подозрением на ИЭ
- На первом этапе — **трансторакальная ЭхоКГ**
  - Специфичность диагностики вегетаций — 98%
  - Чувствительность варьирует, наиболее высока у лиц, употребляющих препараты внутривенно (большой размер вегетаций, поражение правых отделов сердца, приемлемые окна для локации)
- **Чреспищеводная ЭхоКГ** — большая чувствительность и специфичность, чем трансторакальная; рекомендуется для диагностики в случаях:
  - протезов клапанов сердца
  - ожирения, деформации грудной клетки, ХОБЛ
  - средней или высокой вероятности ИЭ

# Эхокардиография — основа диагностики ИЭ

- Должна выполняться у пациентов с бактериемией, вызванной *S. aureus* (IIa/B)
- Повторная ЭхоКГ должна выполняться при любых осложнениях ИЭ (IB)
- В отсутствие осложнений — для мониторинга «молчащих» осложнений и роста вегетаций (IIaB)
- По завершении терапии для оценки морфологии сердца (IC)
- Интраоперационная ЭхоКГ должна выполняться во всех случаях (IB)



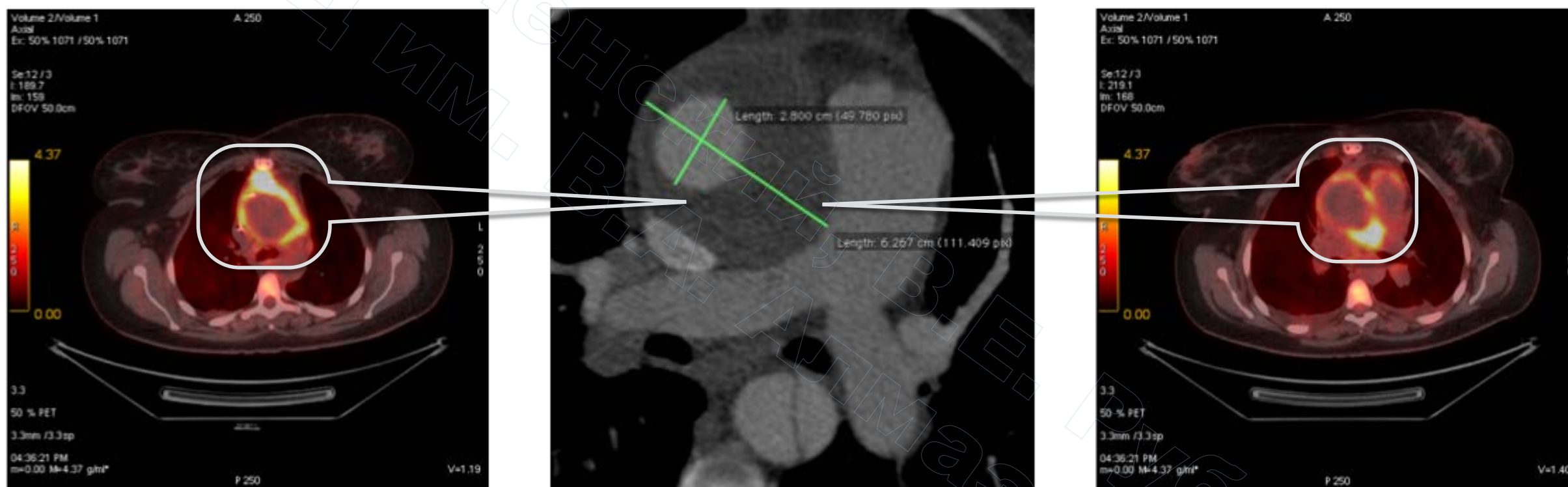
# Комплексный подход к визуализации



- **МСКТ-ангиография: поражение структур, прилежащих к клапану (клапанам)**
- Двустворчатый АК, вторичный ИЭ с формированием «ложной» аневризмы левого коронарного синуса Вальсальвы

Durack DT. Am J Med. 1994;96:200-209  
Habib G. et al. Eur Heart J 2015;36:3075-3123

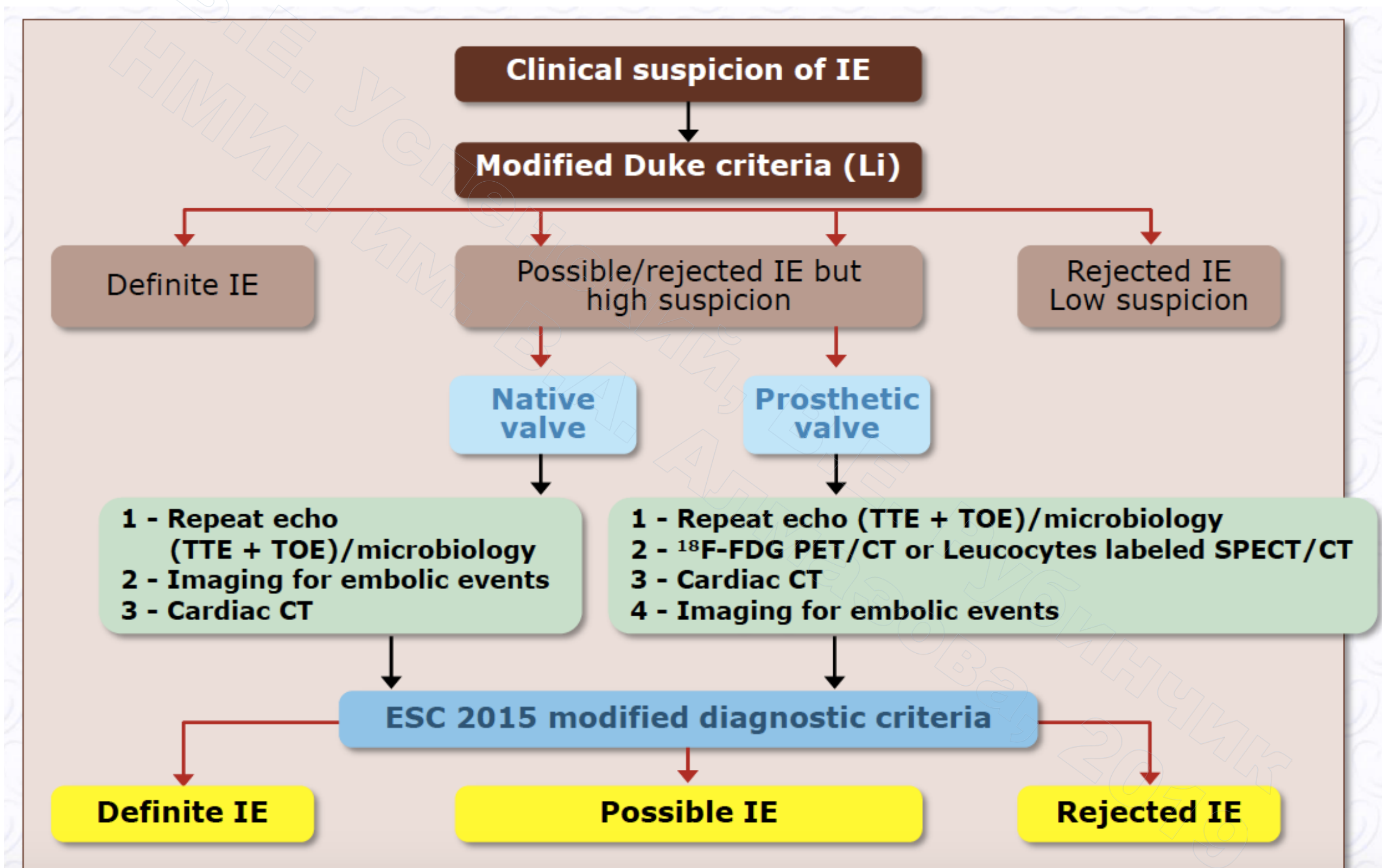
# Комплексный подход к визуализации



- ПЭТ-КТ с  $^{18}\text{F}$ -ФДГ: выявление инфицированных зон / воспалительного процесса
- Поздний вторичный ИЭ с поражением протеза восходящей аорты и аррозией левой ветви легочной артерии

Durack DT. Am J Med. 1994;96:200-209  
Habib G. et al. Eur Heart J 2015;36:3075-3123

# Диагностика инфекционного эндокардита



# Предикторы осложненного течения ИЭ

- **Характеристики пациента**
  - Пожилой и старческий возраст
  - Протезный ИЭ
  - Сахарный диабет
  - Сопутствующие заболевания (иммуносупрессия, почечная, легочная патология)
- **Осложнения ИЭ**
  - Сердечная недостаточность
  - Почечная недостаточность
  - Более чем средний объем поражения при ишемическом ОНМК
  - Геморрагический инсульт
  - Септический шок

## Patient characteristics

- Older age
- Prosthetic valve IE
- Diabetes mellitus
- Comorbidity (e.g., frailty, immunosuppression, renal or pulmonary disease)

## Clinical complications of IE

- Heart failure
- Renal failure
- >Moderate area of ischaemic stroke
- Brain haemorrhage
- Septic shock



# Предикторы осложненного течения ИЭ

- **Возбудитель**

- St. aureus
- Грибковая флора
- Не-HACEK Гр(-) бактерии

- **Данные ЭхоКГ**

- Перианнулярная инфильтрация
- Тяжелая АН и/или МН
- Снижение ФВ ЛЖ
- Легочная гипертензия
- Тяжелая дисфункция протеза клапана
- Раннее закрытие МК и другие признаки повышения диастолического давления

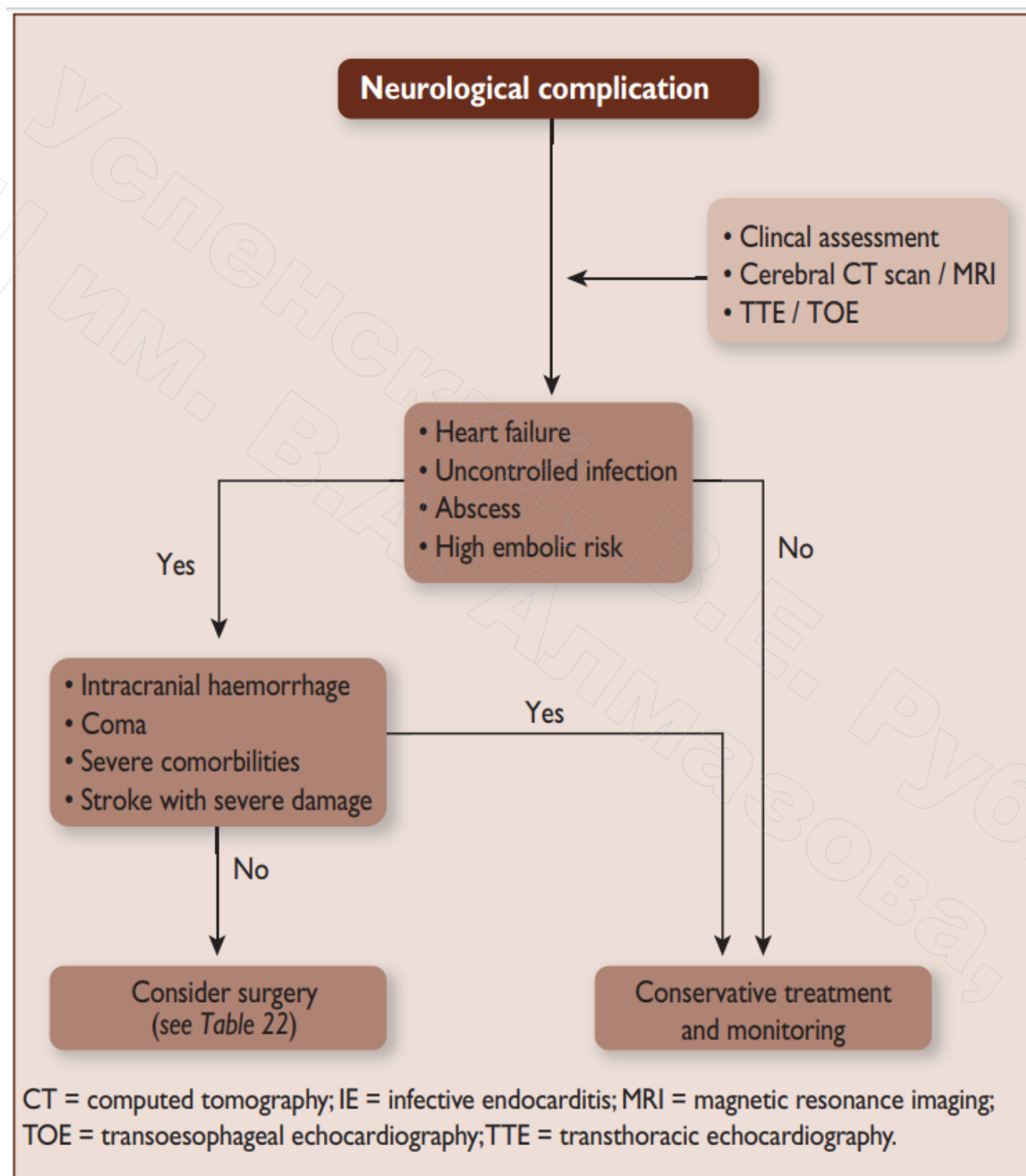
<b>Microorganism</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Staphylococcus aureus</i></li><li>• Fungi</li><li>• Non-HACEK Gram-negative bacilli</li></ul>
<b>Echocardiographic findings</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Periannular complications</li><li>• Severe left-sided valve regurgitation</li><li>• Low left ventricular ejection fraction</li><li>• Pulmonary hypertension</li><li>• Large vegetations</li><li>• Severe prosthetic valve dysfunction</li><li>• Premature mitral valve closure and other signs of elevated diastolic pressures</li></ul>



# Неврологические осложнения ИЭ

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>	Ref. <sup>c</sup>
After a silent embolism or transient ischaemic attack, cardiac surgery, if indicated, is recommended without delay	I	B	105, 263
Neurosurgery or endovascular therapy is recommended for very large, enlarging or ruptured intracranial infectious aneurysms	I	C	
Following intracranial haemorrhage, surgery should generally be postponed for $\geq 1$ month	IIa	B	264–266
After a stroke, surgery indicated for HF, uncontrolled infection, abscess, or persistent high embolic risk should be considered without any delay as long as coma is absent and the presence of cerebral haemorrhage has been excluded by cranial CT or MRI	IIa	B	9,263
Intracranial infectious aneurysms should be looked for in patients with IE and neurological symptoms. CT or MR angiography should be considered for diagnosis. If non-invasive techniques are negative and the suspicion of intracranial aneurysm remains, conventional angiography should be considered	IIa	B	267, 268

# Неврологические осложнения ИЭ



# Лечение инфекционного эндокардита: первичная стабилизация состояния

- Нарушения респираторного статуса за счет респираторных или гемодинамических нарушений (ацидоз, энцефалопатия, сепсис)
  - Механическая респираторная поддержка, неинвазивные методы респираторной поддержки
- Декомпенсация сердечно-сосудистой недостаточности, вторичной вследствие поражения клапанов левых отделов сердца
  - Медикаментозная или механическая поддержка гемодинамики (ВАБК)
- Неврологические осложнения (ОНМК)
  - Стандартный протокол лечения ОНМК

# Лечение инфекционного эндокардита

- **Основа лечения ИЭ — антибактериальная терапия, приводящая к эрадикации возбудителя**
- **Хирургические методы направлены на дренирование очага инфекции и удаление инфицированных тканей**
- **Иммунная защита пациента, как правило, не помогает; необходимы бактерицидные режимы антибактериальной терапии**

# Бактерицидные антибиотики vs бактериостатики

- Быстрое уничтожение бактерий
- Снижение вероятности рецидива инфекции или развития резистентности
- Преимущество бактерицидных антибиотиков в лечении ряда инфекций:
  - Эндокардит
  - Менингит
  - Остеомиелит
  - Инфекции у пациентов с нейтропенией
  - Тяжелые инфекции

Finberg RW et al. *Clin Infect Dis* 2004;39:1314–1320  
Pankey GA, Sabath LD. *Clin Infect Dis* 2004;38:864–870  
Alder J, Eisenstein B. *Curr Infect Dis Rep* 2004;6:251–253



# Антимикробная толерантность

- Толерантные микроорганизмы — чувствительны, но не погибают под влиянием лекарств, и могут возобновлять рост после отмены АБ
- Медленно-растущие, спящие микроорганизмы клинически толерантны к большинству антибиотиков (исключение — рифампицин)
- Они присутствуют в биопленках и в вегетациях, что требует продленной терапии (6 недель)
- Некоторые микроорганизмы толерантны в любой фазе — требуется комбинация двух бактерицидных АБ

# Биопленки

- Биопленки — физические структуры, образуемые микробными сообществами на поверхности раздела фаз: жидкость (водная среда) – твердая поверхность, жидкость – воздух, две несмешивающиеся жидкости и твердая поверхность – воздух
- Лучше всего исследованы биопленки, формирующиеся на границе жидкой и твердой сред
- Биопленки могут формироваться бактериями одного вида или сообществами разных видов бактерий, а также могут включать и другие микроорганизмы
- Уже сформированные (зрелые) биопленки могут содержать покоящиеся или некультивируемые формы бактерий

# Биопленки

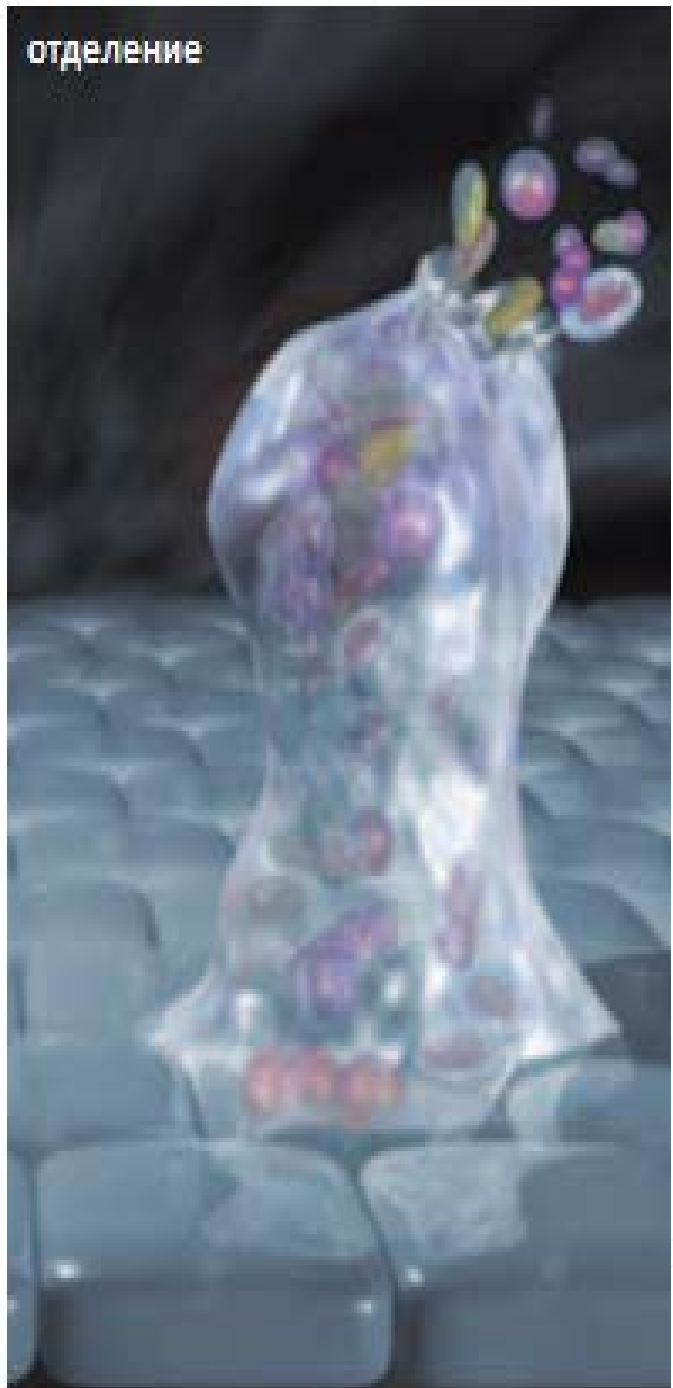
адгезия



созревание, рост и образование  
зрелой биопленки



отделение



## Биопленки

- Бактерии, живущие внутри биопленок, проявляют значительно более высокую устойчивость (**до 1000 раз**) к антибиотикам и другим лекарственным препаратам, что серьезно затрудняет борьбу с инфекциями, вызванными различными патогенными бактериями
- Образование биопленок патогенными бактериями способствует инфекционным поражениям большинства органов и практически всех искусственных имплантатов
- Среди всех инфекционных поражений около 65-80% вызываются бактериями, формирующими биопленки

## **Пенициллин-чувствительные стрептококки — излечиваются с вероятностью 96% за 2 недели**

- Пенициллин (12-18 млн ЕД/сут) 4 недели (IV)
- Амоксициллин (100-200 мг/кг/сут) 4 недели (IV)
- Цефтриаксон (2 г/сут) 4 недели (IV)
- Для пациентов с протезированными клапанами — 6 недель
- Для пациентов с неосложненным ИЭ нативного клапана — 2 недели в сочетании с гентамицином 3 мг/кг/день (IV)
- В случае аллергии на бета-лактамы — ванкомицин 30 мг/кг/сут в 2 введения монотерапия 4 недели (для ПК — 6) (IC)



## Умеренно устойчивые к пенициллину стрептококки

- Пенициллин 24 млн ед/сутки 4 недели (IV)
- Амоксициллин 200 мг/кг/сутки 4 недели (IV)
- Цефтриаксон 2 г/сутки 4 недели (IV)
- В сочетании с гентамицином в/в или в/м 3 мг/кг/сутки в 1 дозу в течение 2 недель (IV)
- При аллергии на бета-лактамы — ванкомицин 30 мг/кг/сутки 4 нед. + гентамицин 3 мг/кг/сутки 2 недели (IC)
- При протезированных клапанах — 6 недель

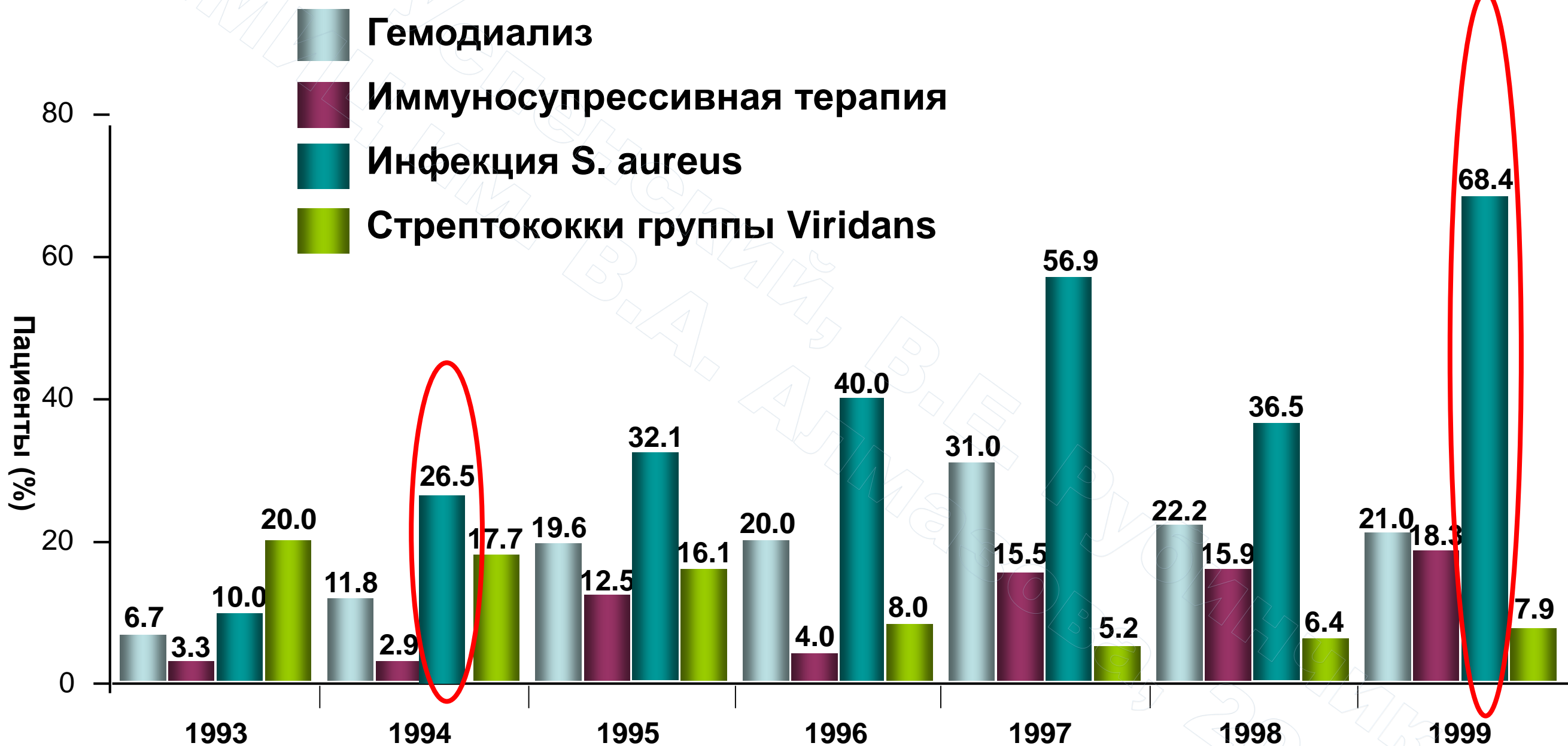
# **Стафилококковый ИЭ**

**Выходит на 1 место в структуре ИЭ**

**Как правило, вызывает  
острый деструктивный ИЭ**

**Стафилококковый эндокардит протезированного  
клапана ассоциирован с летальностью более  
45%**

# **S. Aureus — ведущая причина инфекционного эндокардита**



**S. aureus — независимый фактор риска летального исхода  
(по данным наблюдения в течение 1 года)**

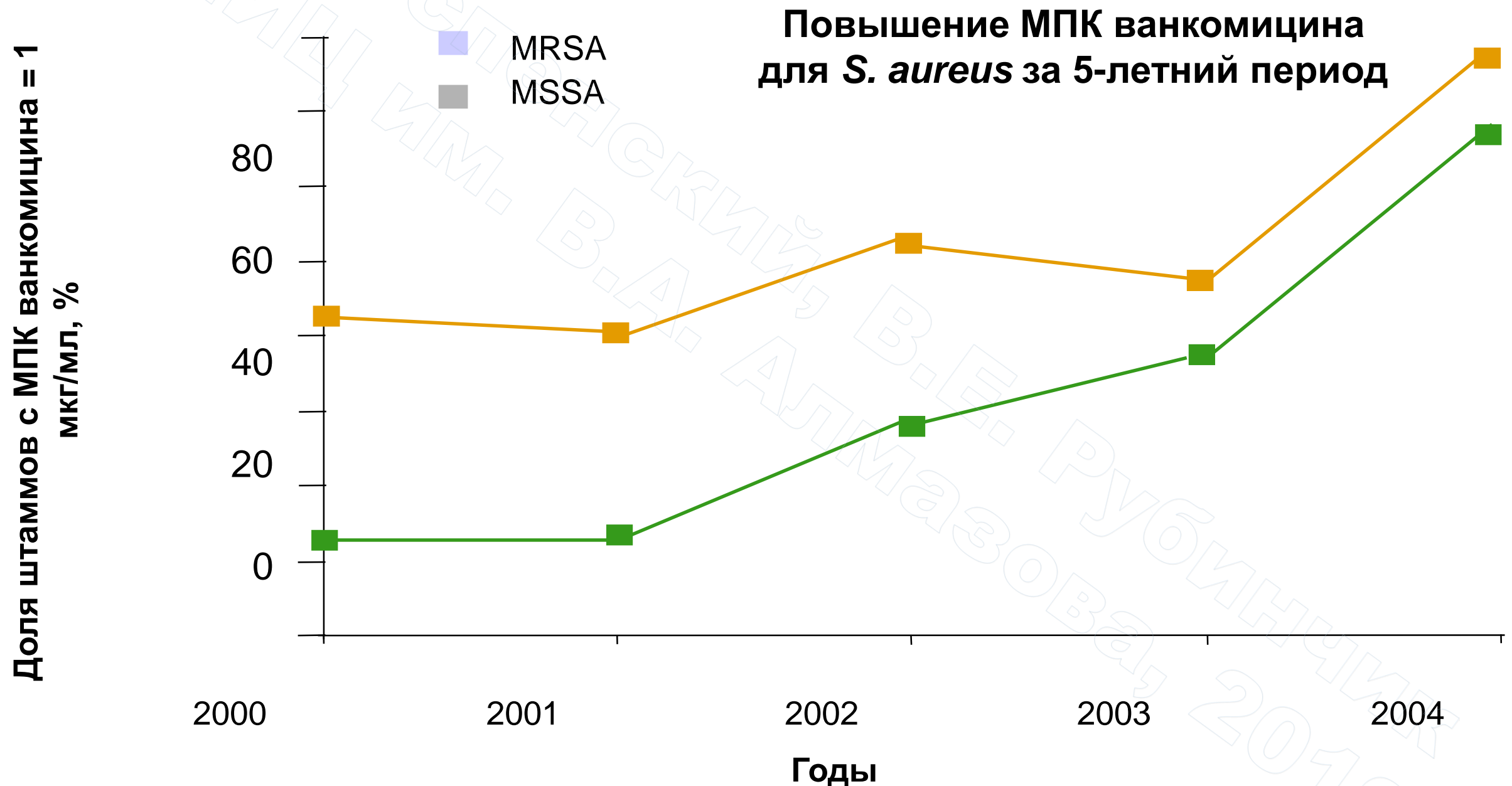
*Cabell et al. Arch Intern Med 2002;162:90–94*

# Режимы АБТ при стафилококковом эндокардите нативного клапана

- Клоксациллин или оксациллин 12 г/сутки 4-6 недель (IB)
- Ко-тримоксазол 4800 мг/день (12 ампул) — 1 неделя в/в + 5 недель per os (IIbC) + клиндамицин 1800 мг/день в 3 введения — 1 неделя (IIbC)
- При аллергии или MRSA
  - Цефазолин 6 г/сутки или цефотаксим 6 г/сутки в 3 дозы
  - Ванкомицин 30-60 мг/кг/сутки в 2-3 дозы 4-6 нед. (IB)
  - Даптомицин 10 мг/кг/сутки 4-6 недель (IIaC) (превосходит ванкомицин при MSSA и MRSA с МИК >1 мг/л)
  - К даптомицину может быть добавлен фосфомицин 2 г каждые 6 часов
  - Ко-тримоксазол 4800 мг/день (12 ампул) — 1 неделя в/в + 5 недель per os (IIbC) + клиндамицин 1800 мг/день в 3 введения — 1 неделя (IIbC)

Согласно инструкции по медицинскому применению даптомицина в РФ, максимальная разрешенная суточная доза составляет 6 мг/кг

# МПК ванкомицина у пациентов с MRSA возрастает

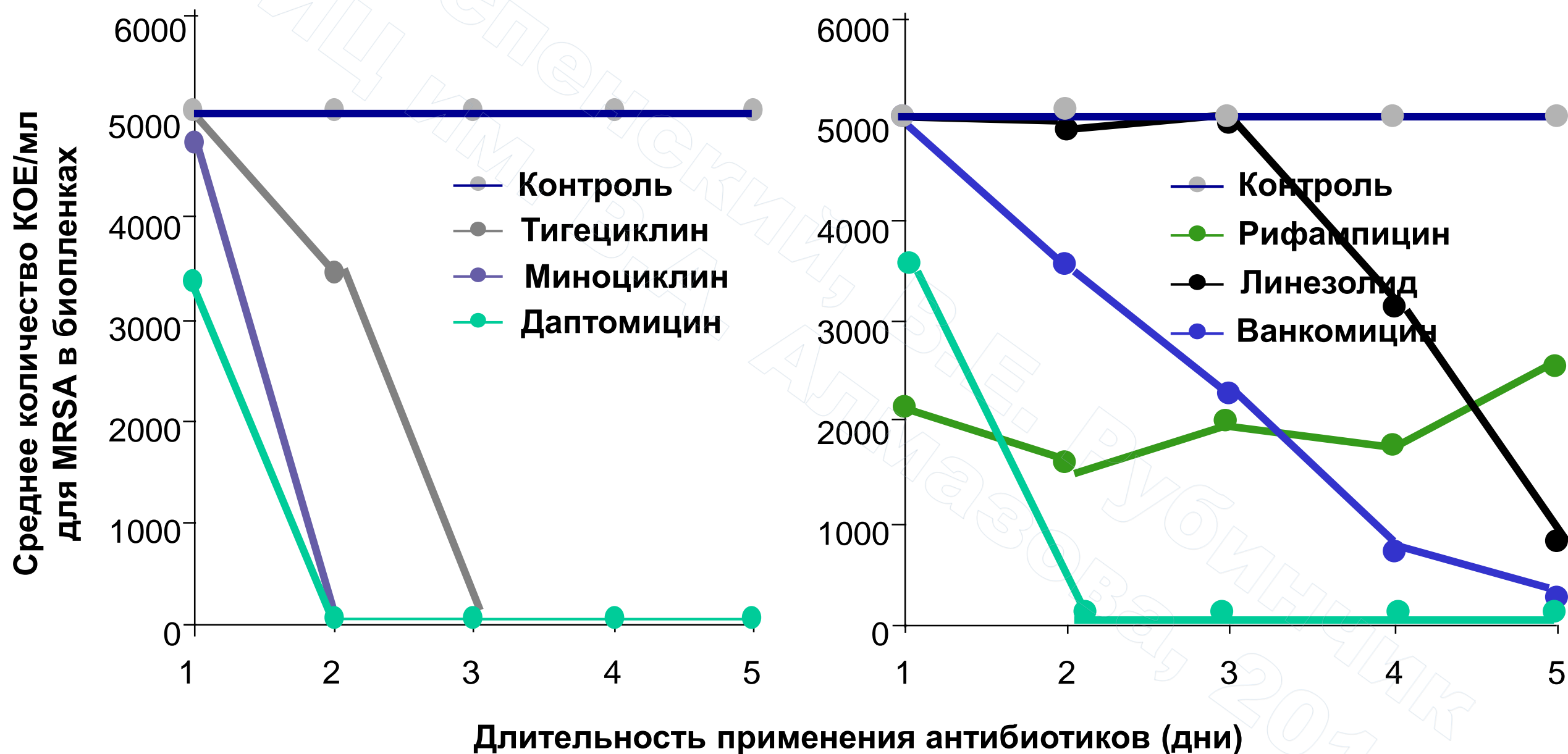


MRSA — метициллин-резистентный *S. aureus*; MSSA — метициллин-чувствительный *S. aureus*



# Действие на биопленки, включающие MRSA

Сравнительная антимикробная активность в отношении штаммов MRSA ( $n=10$ ) в составе биопленок



Даптомицин имеет быстрый эффект в отношении MRSA в составе биопленок

# Дополнительные режимы для лечения MRSA и VRSA ИЭ

- Даптомицин в высоких дозах (не менее 10 мг/кг)
- В сочетании с бета-лактамами или фосфомицином (повышают мембранное связывание, уменьшая поверхностный заряд молекулы) для нативных клапанов
- В сочетании с гентамицином и рифампицином — для протезированных клапанов
- Фосфомицин + имипенем
- Цефтаролин монотерапия
- Хинупристин/дальфопристин моно
- Бета-лактамы + линезолид
- Бета-лактамы + ванкомицин
- Высокие дозы ко-тримоксазола + клиндамицин

# Режимы АБТ при стафилококковом эндокардите протезированного клапана

Те же режимы, но **не менее 6 недель** и с добавлением:

- Рифампицина 900-1200 мг в/в или внутрь в 2-3 введения (IV)
- Гентамицина 3 мг/кг/день в 1 или 2 введения 2 недели (IV)

# Энтерококковый эндокардит

- 23% ЭИЭ ассоциированы с оказанием медицинской помощи
- 90% случаев ЭИЭ вызваны *E. faecalis*
- Частота ОНМК при ИЭ, вызванном *E. Faecalis* больше, чем *E. faecium* ( $p < 0,05$ )
- ЭИЭ по частоте рецидивов стоит на 2 месте после грибкового ИЭ
- Кардиохирургическая помощь при ЭИЭ не улучшает прогноз
- Смертность в течении года значительно выше при ЭИЭ в сравнении с ИЭ стрептококкового генеза

C. Chirouze et al., Clin Microbiol Infect; 2013; 19: 1140–1147

Mylonakis E. et al, Infective endocarditis in adults. N Engl J Med 2001; 345: 1318-30

## Энтерококковый эндокардит

- Требуется **более длительной** эрадикации (6 недель)
- Требуется применения **двух** ингибиторов синтеза клеточной стенки (ампициллин + цефтриаксон) или ингибитора клеточной стенки с аминогликозидом
- Может быть **устойчивым к множеству АБ**



# WHO PRIORITY PATHOGENS LIST FOR R&D OF NEW ANTIBIOTICS

## Priority 1: CRITICAL<sup>#</sup>

*Acinetobacter baumannii*, carbapenem-resistant

*Pseudomonas aeruginosa*, carbapenem-resistant

*Enterobacteriaceae*\*, carbapenem-resistant, 3<sup>rd</sup> generation cephalosporin-resistant

## Priority 2: HIGH

*Enterococcus faecium*, vancomycin-resistant

*Staphylococcus aureus*, methicillin-resistant, vancomycin intermediate and resistant

*Helicobacter pylori*, clarithromycin-resistant

*Campylobacter*, fluoroquinolone-resistant

*Salmonella* spp., fluoroquinolone-resistant

*Neisseria gonorrhoeae*, 3<sup>rd</sup> generation cephalosporin-resistant, fluoroquinolone-resistant

## Priority 3: MEDIUM

*Streptococcus pneumoniae*, penicillin-non-susceptible

*Haemophilus influenzae*, ampicillin-resistant

# НАСЕК ИЭ

- Медленнорастущие, что обуславливает сложности в диагностике
- Могут продуцировать бета-лактамазы (ампициллин не рекомендован как 1 линия)
- Чувствительны к цефтриаксону 2 г/день 4 (нативные клапаны) или 6 (протезированные клапаны) недель
- При чувствительности — ампициллин 12 г/суток + гентамицин 3 мг/кг/сутки в 2-3 введения 4-6 недель
- Ципрофлоксацин 400 мг 2-3 раза/сутки в/в менее валидированно

# Эмпирическая терапия ИЭ

---

Кровь следует посеять 3 раза с интервалом 30 мин до начала АБТ

---

Введение клоксациллина/цефазолина ассоциировано с более низким уровнем летальных исходов по сравнению с другими бета-лактамами, включая амоксициллин/клавуланат и ампициллин/сульбактам, а также ванкомицин

---

ИЭ нативного клапана и поздний протезный ИЭ должны включать терапию направленную на стафилококки, стрептококки и энтерококки

---

Ранний протезный ИЭ и нозокомиальный ИЭ — MRSA, энтерококки и не HACEK грам-отрицательные патогены

---

# Предлагаемые режимы эмпирической терапии ИЭ

---

Ампициллин 12 г/сутки в 4-6 доз + оксациллин 12 г/день в 4-6 доз + гентамицин 3 мг/кг/сутки 1 доза (IIaC)

---

При аллергии: ванкомицин 30-60 мг/кг/сутки в 2-3 введения + гентамицин 3 мг/кг/сутки

---

Ранний протезный ИЭ (до 12 месяцев после операции) или нозокомиальный ИЭ: ванкомицин 30-60 мг/кг/сутки в 2-3 введения + гентамицин 3 мг/кг/сутки + рифампицин 900-1200 мг в/в или внутрь в 2-3 введения (IIbC)

---

При отсутствии ответа и отрицательных посевах – рассмотреть таких возбудителей, как бруцелла, коксиелла, барто�елла, микоплазма, легионелла – и добавить доксициклин и/или левофлоксацин

# Изменения традиционных подходов

Аминогликозиды не рекомендуются для лечения стафилококкового эндокардита по причине сомнительной эффективности

В других случаях рекомендуется дозирование 1 раз в сутки

Рифампицин следует использовать только в случае протезной инфекции спустя 3-5 дней после начала терапии, когда будут подавлены реплицирующиеся возбудители

Для лечения стафилококкового ИЭ рекомендуются даптомицин и фосфомицин

Для лечения пенициллин-чувствительного стрептококкового ИЭ – нетилмицин

При использовании даптомицина следует использовать дозы не менее 10 мг/кг, и сочетать с вторым АБ для увеличения активности и подавления развития устойчивости



# **Антибактериальная терапия при резистентных штаммах**

**I — высокая устойчивость к гентамицину** (МИК >500 мг/л):

если чувствительны к стрептомицину, заменить гентамицин стрептомицином 15 мг/кг/ день в два равных введения

**II — резистентность к бета-лактамам:**

(1) если ввиду продукции бета-лактамазы, заменить ампициллин на ампициллин-сульбактам или амоксициллин на амоксициллин-клавуланат

(2) если ввиду продукции белка, связывающего пенициллин, использовать терапию на основе ванкомицина

# Антибактериальная терапия при резистентных штаммах

## III — мультирезистентность к аминогликозидам, бета-лактамам и ванкомицину:

- (1) **даптомицин** 10 мг/кг/день плюс ампициллин 200 мг/кг/день в/в четыре-шесть введений;
- (2) **даптомицин** 10 мг/кг/день плюс эртапенем или цефтаролин
- (3) **линезолид** 2х600 мг/день в/в или перорально в течение 8 и более недель
- (4) **хинупристин-далфопристин** 3х7,5 мг/кг/день в течение 8 и более недель

# Почему мы ищем альтернативы?

---

Высокая частота рецидивов у пациентов, часто контактирующих с учреждениями здравоохранения

---

Растущая частота устойчивости стафилококков/энтерококков

---

Частые трудности микробиологической верификации возбудителя при неубедительной клинической эффективности

---

Необходимость лечить пациентов с множественно-устойчивыми микроорганизмами и невозможностью выполнения хирургической санации

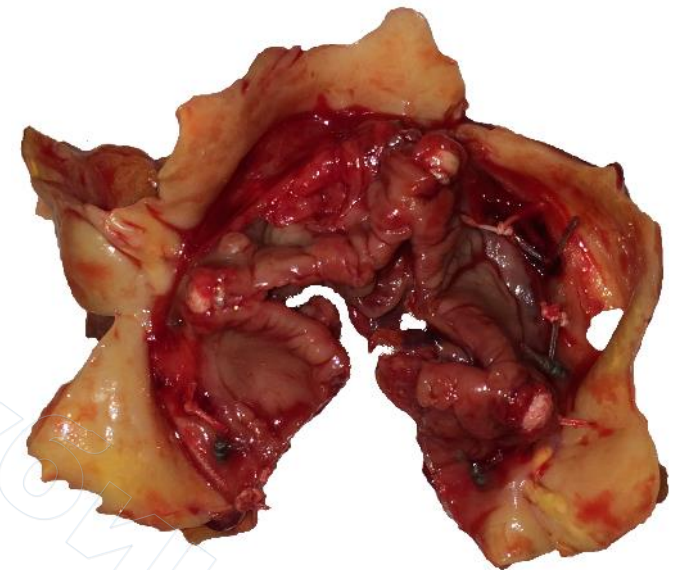
---

# Почему мы ищем альтернативы?

- Линезолид
- Моксифлоксацин
- Цефтаролин
- Фосфомицин
- Карбапенемы
- Полимиксины

# Хирургическое лечение

- Общие показания к хирургическому лечению
  - Тяжелая клапанная дисфункция: острая СН, гемодинамическая нестабильность
  - Рецидивирующий протезный ИЭ
  - «Большие» эмболические осложнения
  - Грибковый эндокардит
  - Вновь возникшие нарушения ритма и проводимости
  - Персистирующая бактериемия





# Лечение ИЭ

## Infective endocarditis in Europe: lessons from the Euro heart survey

P Tornos, B Iung, G Permanyer-Miralda, G Baron, F Delahaye, Ch Gohlke-Bärwolf, E G Butchart, P Ravaud, A Vahanian

**Table 1** Clinical characteristics of patients with native valve and prosthetic endocarditis

	<b>Native valve IE (n = 118)</b>	<b>Prosthetic valve IE (n = 41)</b>	<b>Total (n = 159)</b>
Heart failure	55%	65%	58%
Embolism	31%	17%	27%
Fever >38°	89%	81%	87%

IE, infective endocarditis.

**Table 3** Reasons for surgery in active IE

	<b>Native valve IE (n = 62)</b>	<b>Prosthetic valve IE (n = 20)</b>	<b>Total (n = 82)</b>
Heart failure	58%	65%	60%
Persistent sepsis	39%	45%	40%
Embolism	18%	20%	18%
Vegetation size*	54%	25%	48%
Other	31%	40%	33%

Patients may have multiple reasons for surgery.

\*Vegetation size was the only reason for surgery in four patients with native IE and in one patient with prosthetic IE.

# Лечение ИЭ

Infective endocarditis in Europe: lessons from the Euro heart survey

P Tornos, B Iung, G Permanyer-Miralles,  
P Ravaud, A Vahanian

**Table 4** Clinical features of patients undergoing medical or surgical treatment

	Medical (n = 77)	Surgical (n = 82)	p Value
Age (years)	60.4 (15.8)	54.6 (15.8)	0.02
≥1 Co-morbid condition*	74%	49%	0.002
NYHA class			
I	34.7%	28.8%	0.22
II	21.3%	12.5%	
III	30.7%	36.2%	
IV	13.3%	22.5%	
Congestive heart failure	31.2%	41.5%	0.19
LVEDD (mm)	54 (6)	57 (12)	0.13
LVEF (%)	59 (11)	58 (11)	0.49
Prosthetic endocarditis	28.8%	24.4%	0.66

Data are mean (SD) or percentage of patients.

\*Co-morbid conditions were previous myocardial infarction, carotid atherosclerosis, lower limb atherosclerosis, chronic obstructive pulmonary disease, creatinine >200 µmol/l, neurological dysfunction, and coronary artery disease in ≥1 vessel.

LVEDD, left ventricular end diastolic dimension; LVEF, left ventricular ejection fraction; NYHA, New York Heart Association.

# Лечение ИЭ

## Infective endocarditis in Europe: lessons from the Euro heart survey

P Tornos, B Iung, G Permanyer-Miralda, G Baron, F Delahaye, Ch Gohlke-Bärwolf, E G Butchart, P Ravaut, A Vahanian

**Table 5** Type of surgery in native aortic and mitral valve IE

	<b>Aortic (n = 34)</b>	<b>Mitral (n = 11)</b>
Number of patients	27	11
Mechanical prosthesis	74%	36%
Bioprosthesis	15%	36%
Homograft	7%	0
Valve repair	4%	28%

**Table 6** Thirty day mortality in patients treated medically or surgically for IE

	<b>Medical (n = 77)</b>	<b>Surgical (n = 82)</b>	<b>Total (n = 159)</b>
Native valve IE (n = 118)	8.9%	14.5%	11.9%
Prosthetic valve IE (n = 41)	14.3%	15.0%	14.6%
Total (n = 159)	10.4%	15.6%	12.6%

# Показания к хирургическому лечению ИЭ

## ИЭ с поражением клапанов левых отделов сердца

Indications for surgery	Timing <sup>a</sup>	Class <sup>b</sup>	Level <sup>c</sup>
<b>1. Heart failure</b>			
Aortic or mitral NVE or PVE with severe acute regurgitation, obstruction or fistula causing refractory pulmonary oedema or cardiogenic shock	Emergency	I	B
Aortic or mitral NVE or PVE with severe regurgitation or obstruction causing symptoms of HF or echocardiographic signs of poor haemodynamic tolerance	Urgent	I	B
<b>2. Uncontrolled infection</b>			
Locally uncontrolled infection (abscess, false aneurysm, fistula, enlarging vegetation)	Urgent	I	B
Infection caused by fungi or multiresistant organisms	Urgent/ elective	I	C
Persisting positive blood cultures despite appropriate antibiotic therapy and adequate control of septic metastatic foci	Urgent	IIa	B
PVE caused by staphylococci or non-HACEK gram-negative bacteria	Urgent/ elective	IIa	C

Emergency — ≤ 24 часа

Urgent — < 7 суток



# Показания к хирургическому лечению ИЭ

## ИЭ с поражением клапанов левых отделов сердца

Indications for surgery	Timing <sup>a</sup>	Class <sup>b</sup>	Level <sup>c</sup>
<b>3. Prevention of embolism</b>			
Aortic or mitral NVE or PVE with persistent vegetations > 10 mm after one or more embolic episode despite appropriate antibiotic therapy	Urgent	I	B
Aortic or mitral NVE with vegetations > 10 mm, associated with severe valve stenosis or regurgitation, and low operative risk	Urgent	IIa	B
Aortic or mitral NVE or PVE with isolated very large vegetations (>30 mm)	Urgent	IIa	B
Aortic or mitral NVE or PVE with isolated large vegetations (> 15 mm) and no other indication for surgery <sup>e</sup>	Urgent	IIb	C

Emergency — ≤ 24 часа

Urgent — < 7 суток

# Показания к хирургическому лечению ИЭ

## ИЭ с поражением клапанов правых отделов сердца

Recommendation	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
<p>Surgical treatment should be considered in the following scenarios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microorganisms difficult to eradicate (e.g. persistent fungi) or bacteraemia for &gt; 7 days (e.g. <i>S. aureus</i>, <i>P. aeruginosa</i>) despite adequate antimicrobial therapy or</li><li>• Persistent tricuspid valve vegetations &gt; 20 mm after recurrent pulmonary emboli with or without concomitant right heart failure or</li><li>• Right HF secondary to severe tricuspid regurgitation with poor response to diuretic therapy</li></ul>	<b>Ila</b>	<b>C</b>

Emergency — ≤ 24 часа

Urgent — < 7 суток



# Принципы хирургического лечения ИЭ

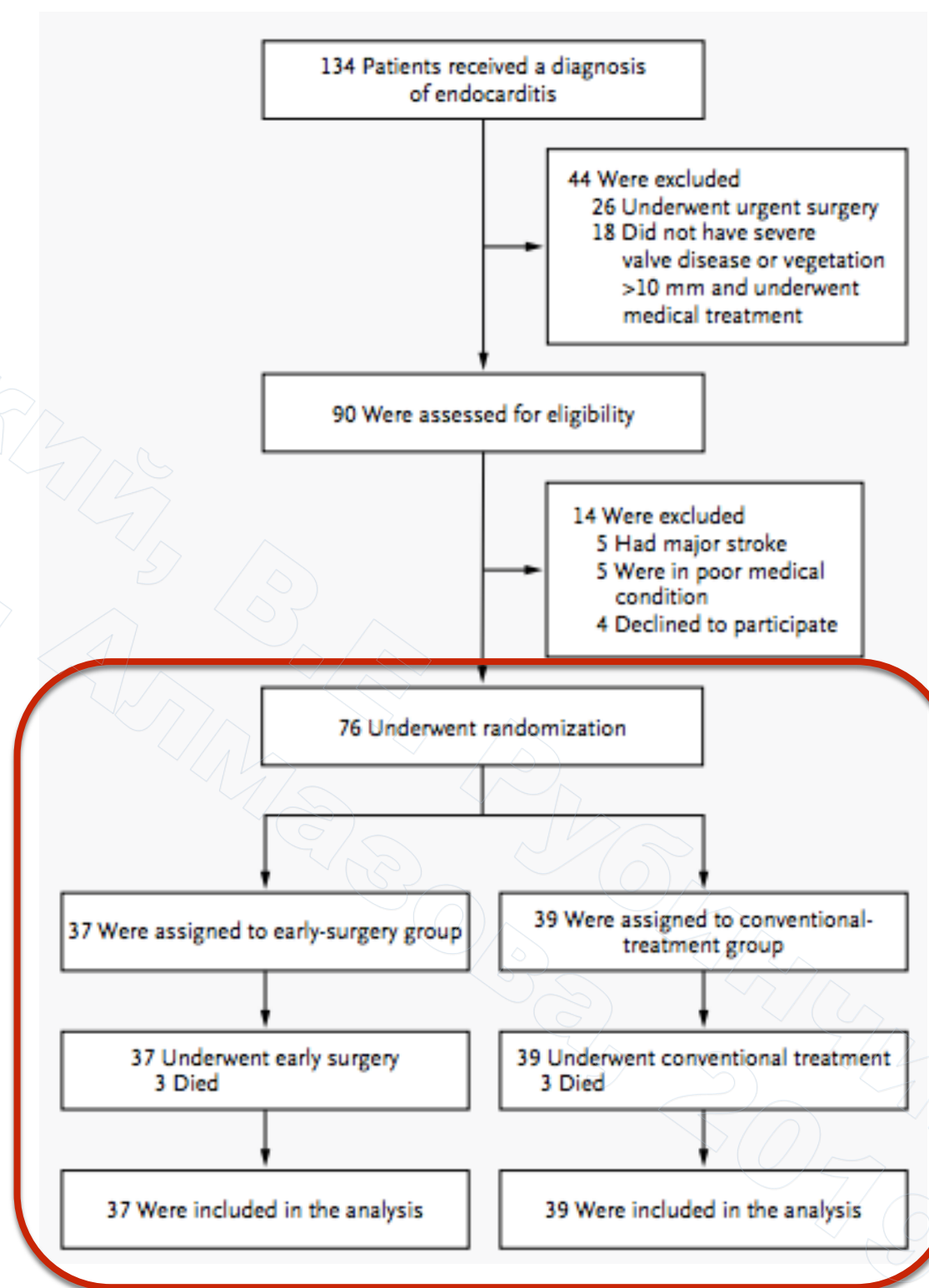
- Оценка риска операции — EuroSCORE II, STS Endocarditis score
- Пациенты старше 40 лет: инвазивная/неинвазивная МСКТ-коронарография
- Внесердечные очаги инфекции: желательна санация до операции, обязательна — до окончания курса антибактериальной терапии
- Интраоперационная ЧП-ЭхоКГ
- Хирургическая процедура
  - Механическая и химическая санация
  - Адекватное восстановление структур сердца, при возможности — клапаносохраняющая коррекция
  - Использование имплантов, прошедших антибактериальную обработку
  - Предпочтительное использование биокондуитов (?)
- Гипертермическая перфузия?

# Сроки хирургического лечения ИЭ

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

## Early Surgery versus Conventional Treatment for Infective Endocarditis

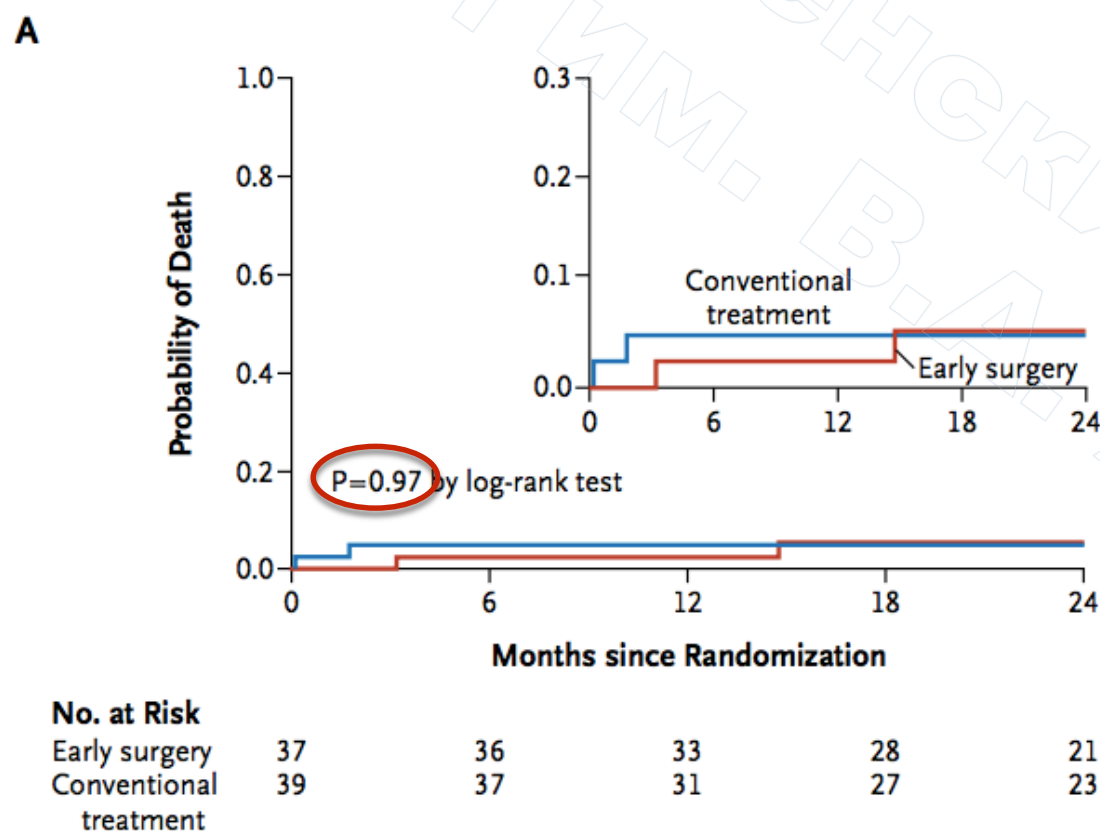


# Сроки хирургического лечения ИЭ

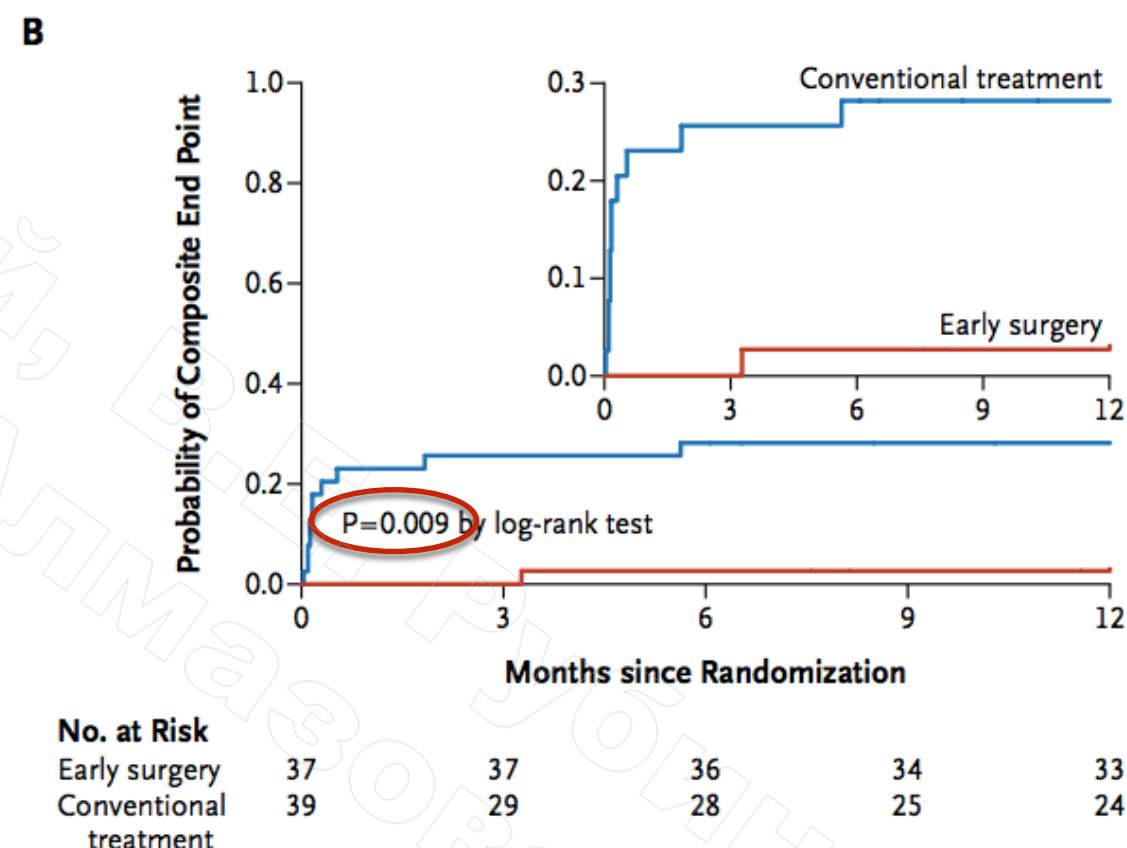
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

## Early Surgery versus Conventional Treatment



**Летальность** через 6 месяцев после операции вследствие любых причин



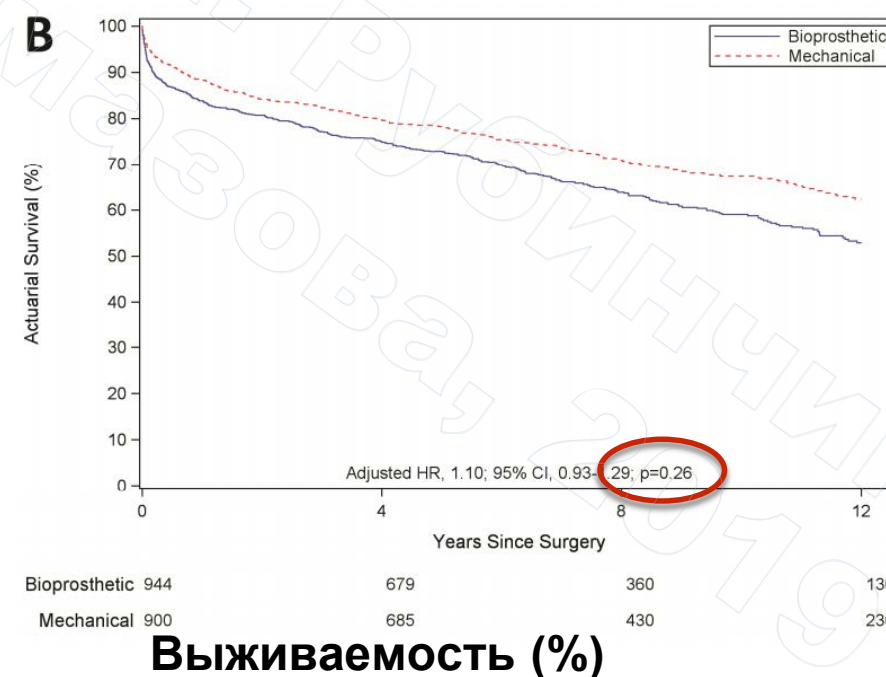
Достижение комплексной конечной точки через 6 месяцев после операции: **летальность** вследствие любых причин, **эмболии**, **рецидив эндокардита**, **повторная госпитализация вследствие прогрессирования сердечной недостаточности**

# Биологический или механический протез клапана при ИЭ

- 1998 - 2010
- $n = 3447$  (протезирование АК — 1844, протезирование МК — 1603)
- Биопротез — 48,5% ( $n = 1673$ )
- Механический протез — 51,5% ( $n = 1774$ )
- Отдаленный период 6,8 (0 - 12) лет

## Биопротез vs механический протез

- Возраст:  $60,4 \pm 14,9 > 53,4 \pm 14,3$
- АГ:  $60,2\% > 50,6\%$
- ИБС:  $48,8\% > 38,8\%$
- ФП:  $30,5\% > 20,9\%$
- Застойная СН:  $61,3\% > 53,5\%$



# Эндокардит протезированного клапана сердца

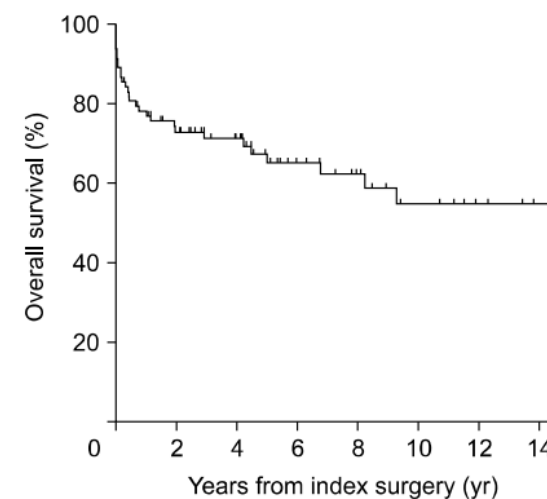
- 1995 - 2016
- $n = 84$  (51 мужчина)
- Возраст  $54,8 \pm 12,7$  лет
- ИЭ 1 протеза клапана — 61 (72,6%)
- ИЭ  $\geq 2$  протезов клапанов — 23 (27,4%)
- Отдаленный период — 47,3 (0-250) месяцев

Table 4. Operative outcomes

Variable	Value
<b>Early adverse outcomes</b>	
In-hospital death	10 (11.9)
Major complications	37 (44.0)
Continuous renal replacement therapy	17 (20.2)
Cerebrovascular accident	15 (17.9)
Surgical site bleeding	14 (16.7)
Extracorporeal membrane oxygenation insertion	10 (11.9)
Intra-aortic balloon pump	1 (1.2)
Respiratory complication	2 (2.4)
<b>Late adverse outcomes</b>	
Death	22 (5.0) <sup>a)</sup>
Reinfection	6 (0.8) <sup>a)</sup>
Reoperation	6 (0.8) <sup>a)</sup>

Values are presented as number (%).

<sup>a)</sup>Percentage per patient-year.

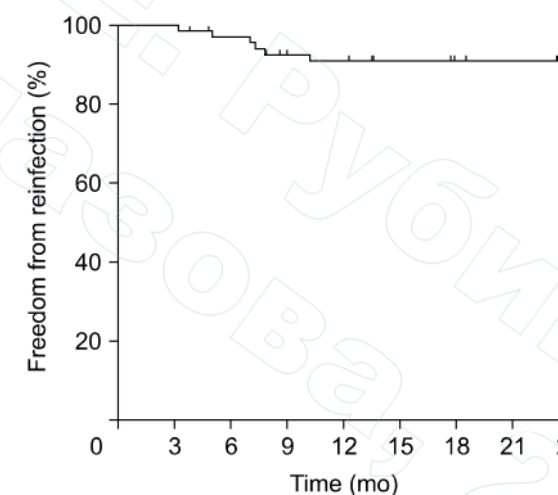


Выживаемость в отдаленном периоде:

5 лет —  $64,4 \pm 5,8\%$   
10 лет —  $54,3 \pm 7,3\%$

Time (yr)	0	2	4	6	8	10	12	14
No. of patient at risk	84	53	40	25	19	14	9	7
No. of events	0	23	1	3	1	2	0	0

Fig. 1. Kaplan-Meier curve for overall survival.



Свобода от реинфекции протеза клапана в отдаленном периоде:

5 лет —  $91,0 \pm 3,5\%$

Time (yr)	0	3	6	9	12	15	18	21	24
No. of patient at risk	84	69	65	59	57	54	52	51	49
No. of events	0	1	1	3	1	0	0	0	0

Fig. 2. Kaplan-Meier curve for freedom from reinfection.



# Профилактика ИЭ при вмешательствах на сердце с имплантацией чужеродного материала

- Скрининг на носительство *S. aureus* и лечение носителей (мупируцин + хлоргексидин) перед вмешательством (в т.ч. генетический) (IA)
- Профилактика перед имплантацией протеза клапана, водителя ритма или дефибриллятора (IB)
  - \* Наиболее частые возбудители: *KoаH* и *S. aureus*
  - \* Перед вмешательством, во время его, завершить через 48 ч
  - \* Цефазолин (1,0) эффективен в РКИ
- Элиминация возможных источников стоматологического сепсиса за 2 недели до вмешательства с установкой протезного материала (IIaC)
- Систематическое местное лечение всех без скрининга на носительство не рекомендовано (IIIC)

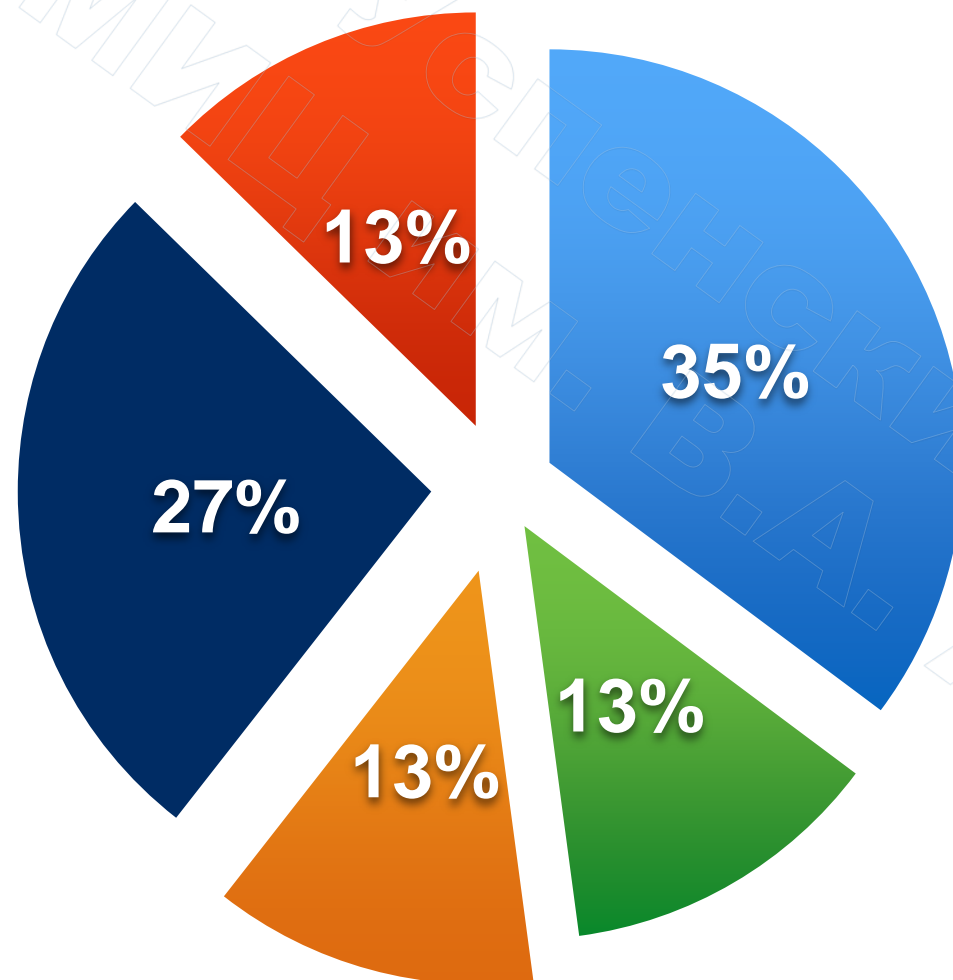
Habib G. et al. Eur Heart J 2015;36:3075-3123



# Факторы риска рецидива инфекционного эндокардита

- Неадекватная антибактериальная терапия
- Резистентная микрофлора (*Brucella* spp., *Legionella* spp., *Chlamydia* spp., *Mycoplasma* spp., *Mycobacterium* spp., *Bartonella* spp., *Coxiella Burnetii*, грибковое поражение)
- Полимикробная инфекция в условиях внутривенного употребления наркотических веществ
- Эмпирическая антибактериальная терапия при неустановленном возбудителе
- Перианнулярное поражение клапана
- ИЭ протезированного клапана
- Абсцесс(ы)
- Резистентность к стандартным схемам антибактериальной терапии
- Положительный посев на микрофлору с клапана
- Лихорадка до 7-х суток после операции включительно
- Хронический гемодиализ

# Хирургическое лечение ИЭ нативных и протезированных клапанов сердца в НМИЦ им. В.А. Алмазова



- Поражение аортального клапана
- Поражение митрального клапана
- Поражение трикуспидального клапана
- Поражение двух клапанов
- Поражение трех клапанов

- I.2014 - I.2018
- $n = 71$
- Возраст 46,6 (14,3) (23-75) лет
- Мужчин — 53 (74,6%)
- Реоперации — 5 (7%)

# Хирургическое лечение ИЭ нативных и протезированных клапанов сердца в НМИЦ им. В.А. Алмазова



# Командный подход в лечении ИЭ

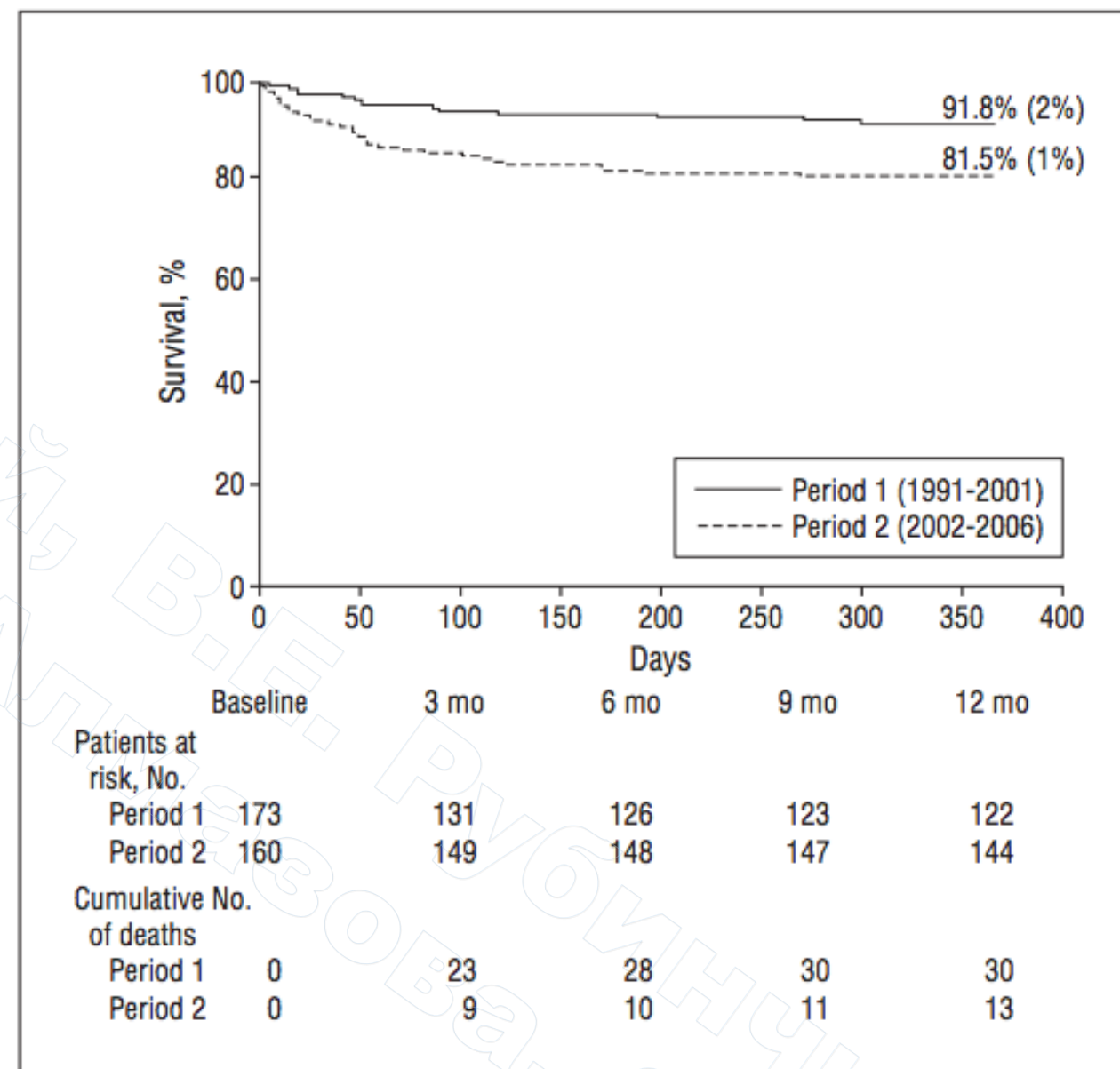
## ORIGINAL INVESTIGATION

### Dramatic Reduction in Infective Endocarditis–Related Mortality With a Management-Based Approach

Elisabeth Botelho-Nevers, MD; Franck Thuny, MD; Jean Paul Casalta, MD; Hervé Richet, MD, PhD; Frédérique Gouriet, MD, PhD; Frédéric Collart, MD; Alberto Riberi, MD; Gilbert Habib, MD; Didier Raoult, MD, PhD

**Results:** The 1-year mortality significantly decreased from 18.5% during period 1 to 8.2% during period 2 (hazard ratio, 0.41; 95% confidence interval, 0.21-0.79 [ $P=.008$ ]). After multivariable analysis, the management during period 2 remained a strong protective factor (adjusted hazard ratio, 0.26; 95% confidence interval, 0.09-0.76 [ $P=.01$ ]). During period 2, we observed a statistically significantly better compliance in antimicrobial therapy and fewer cases of renal failure. Deaths by embolic events and multiple organ failure syndrome also significantly decreased during period 2.

**Conclusion:** A dramatic reduction in mortality was observed during this study, suggesting that a management-based approach has a significant impact on IE outcome.



**Figure.** Kaplan-Meier curve relating survival (percentage [SE]) according to the period of infective endocarditis management (hazard ratio, 0.41; 95% confidence interval, 0.21-0.79 [ $P=.008$ ]).

# ~~The Heart Team~~

## The «Endocarditis Team»

- ИЭ — не изолированное поражение одной области, а многоплановое заболевание, проявления, клиническое течение и исходы которого зависят от места первичного поражения, исходной кардиальной патологии, характера возбудителя, осложнений и особенностей пациента
- Ведением подобного пациента должны заниматься несколько высококвалифицированных специалистов: кардиолог, кардиохирург, клинический фармаколог, микробиолог, специалист по лечению сердечной недостаточности, представители диагностических подразделений и другие
- Так, как около половины пациентов с ИЭ в процессе стационарного лечения подвергаются хирургическому лечению, все случаи осложненного ИЭ должны в возможно более ранние сроки обсуждаться с хирургами



## The «Endocarditis Team»

- Регулярные встречи и обсуждение пациентов, принятие решений о сроках и виде лечения
- Определение типа, длительности и оценки ранней и отдаленной эффективности антибактериальной терапии, в соответствии со стандартизованным протоколом и действующими международными рекомендациями
- Участие в национальных и международных регистрах, публикация результатов работы центра, вовлечение в программы повышения качества лечения, а также разработка и внедрение образовательных программ для пациентов
- Организация систематического обследования пациентов в отдаленном периоде после завершения стационарного лечения



# The «Endocarditis Team»

**Table 9** Recommendations for referring patients to the reference centre

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>	Ref. <sup>c</sup>
Patients with complicated IE should be evaluated and managed at an early stage in a reference centre, with immediate surgical facilities and the presence of a multidisciplinary 'Endocarditis Team', including an ID specialist, a microbiologist, a cardiologist, imaging specialists, a cardiac surgeon and, if needed, a specialist in CHD	<b>IIa</b>	<b>B</b>	12,56
For patients with uncomplicated IE managed in a non-reference centre, early and regular communication with the reference centre and, when needed, visits to the reference centre should be made	<b>IIa</b>	<b>B</b>	12,56

CHD = congenital heart disease; ID = infectious disease; IE = infective endocarditis.

<sup>a</sup>Class of recommendation.

<sup>b</sup>Level of evidence.

<sup>c</sup>Reference(s) supporting recommendations.

## Заключение

- Встречаемость пациентов с инфекционным эндокардитом клапанов сердца, требующим хирургической коррекции среди всего спектра больных, оперирующихся в многопрофильной клинике сердечно-сосудистой хирургии, относительно невелика
- При лечении пациента с ИЭ целесообразен мультидисциплинарный подход с привлечением специалистов разного профиля: кардиолога, кардиохирурга, клинического фармаколога, микробиолога, специалиста по лечению ХСН, представителей диагностических подразделений
- Все случаи осложненного ИЭ должны в возможно более ранние сроки обсуждаться с хирургами
- Необходимым условием успешного лечения инфекционного эндокардита является проведение адекватной антибактериальной терапии на основе современной микробиологической диагностики и применение эффективных препаратов