

Лечение катетер-обусловленных инфекций кровотока:

борьба с невидимым врагом...

Москва, НИИ нейрохирургии
им. Н. Н. Бурденко

22 апреля 2017 г.



В. В. Кузьков, д. м. н.

Северный государственный
медицинский университет

Архангельск, 2017 г.



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Проблема **длительного** сосудистого доступа

- **Длительность катетеризации нарастает. Эпидемия острого повреждения почек и хронической болезни почек.**
Паллиативная медицина?
- От 15 до 50% пациентов в Европе и 60% в США переходят на программный гемодиализ и ПД с использованием ЦВК.
- **Проблема с инфекцией:** отсутствие альтернатив, сложность сосудистого доступа.
- **«Лечение» катетер-обусловленных инфекций** может быть реализовано у двух категорий пациентов: 1) пациенты с временным и 2) перманентным центральным венозным доступом.
В чем проблема?

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Факторы риска инфекции

Böhlke M. et al. *J Vasc Access* 2015; 16 (5): 347-355

- Предшествующие эпизоды bacteriemia.
- Несоблюдение правил гигиены.
- Инфекция кожи в области выхода катетера.
- Перегрузка железом.
- Иммуносупрессия.
- Гипоальбуминемия.
- Колонизация *S. aureus*.
- Нарушение асептики при манипуляциях с катетером.
- Возраст, мужской пол, раса и сахарный диабет...

Patel PR, Kallen AJ, Arduino MJ. Epidemiology, surveillance, and prevention of bloodstream infections in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2010; 56(3): 566-577.

Allon M. Dialysis catheter-related bacteremia: treatment and prophylaxis. *Am J Kidney Dis*. 2004;44(5):779-791.

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Колонизация и инфицирование катетера...



Раннее инфицирование (до 10–15 суток) — экстралюминально. Плохо обработанные кожные покровы!!!

Позднее инфицирование (> 15 суток) — интралюминально: вследствие несоблюдения правил асептики, как правило, персоналом.

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Почему от центральных катетеров нельзя отказаться?

Central or Peripheral Catheters for Initial Venous Access of ICU Patients: A Randomized Controlled Trial *Crit Care Med* 2013; 41:2108–2115

Jean-Damien Ricard, MD, PhD^{1,2}; Laurence Salomon, MD, PhD³; Alexandre Boyer, MD⁴;
Guillaume Thiery, MD⁵; Agnes Meybeck, MD¹; Carine Roy, MSc⁶; Blandine Pasquet, MSc⁶;
Eric Le Mièrre, MD¹; Didier Dreyfuss, MD^{1,2}

TABLE 4. List and Number of Occurrences of Minor Complications in Each Allocation Group

	Central ^a	Peripheral ^a	p
Patients without any complication, no.	52	42	0.33
At least one complication, no. patients			
Mechanical	54	58	0.38
Infectious	49	68	0.006
Thrombotic	2	5	0.27
Minor complications, no. of complications			
Mechanical	111	120	0.35
Infectious	88	123	0.009
Thrombotic	2	5	0.23

^aInitial group assignment (central or peripheral venous catheter).

*Увы, ни центральный,
ни периферический
катетеры не
обеспечивают
инфекционной
безопасности...*

*Перед гемодиализом
периферические вены
нужно беречь!*

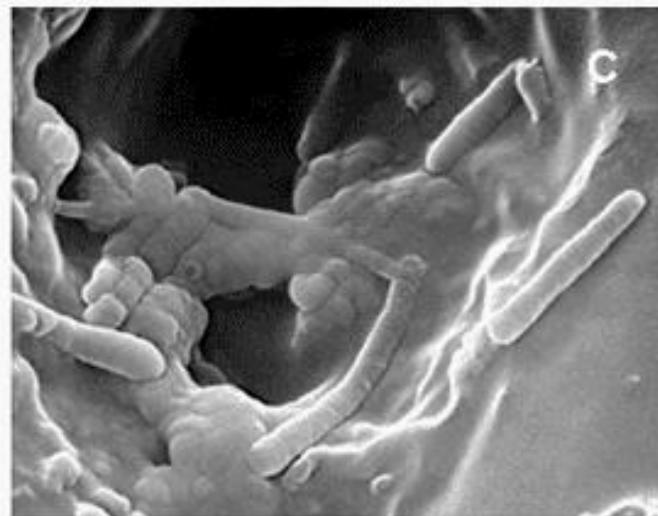
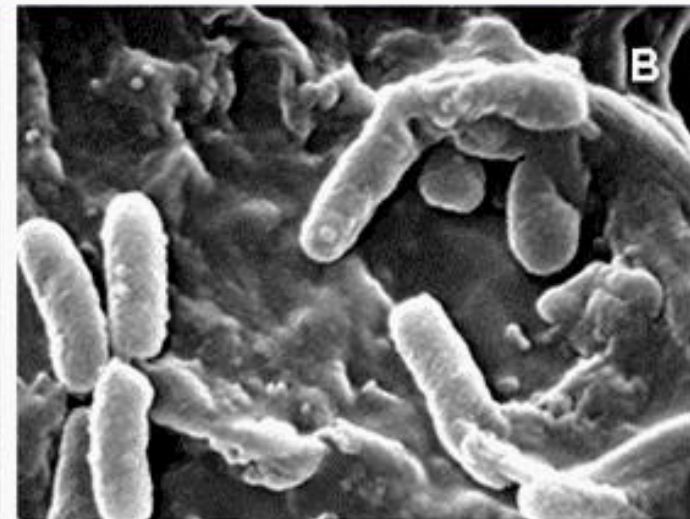
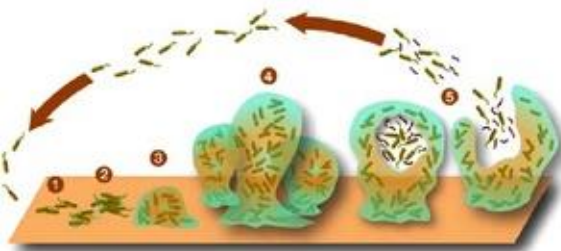
**Сосудистый порт, сосудистый протез и артериовенозная
фистула — максимально безопасные доступы...**

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Биопленка: как **мИ**кроорганизм становится **мА**кроорганизмом...

Medscape®

www.medscape.com



Стадии развития биопленки

**Снижение
чувствительности к
антибиотикам в
100–1000 раз!**



Образование биопленки
P. aeruginosa

Терапия катетер-обусловленных инфекций

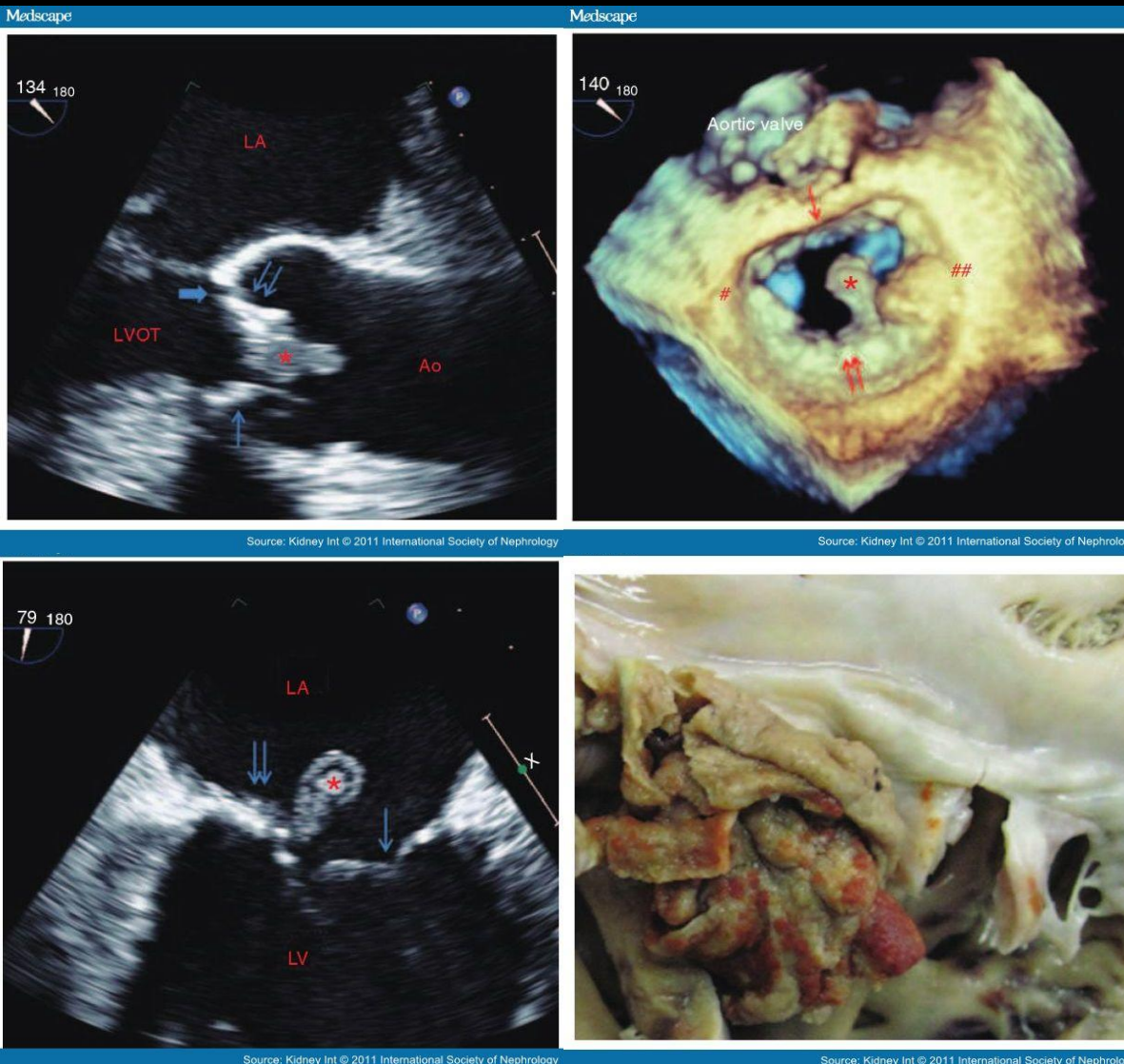
Вариантов «катетерных» инфекций немало...

Тип инфекции	Критерии
Колонизация ЦВК	Значительный рост м/о (> 15 КОЕ) с кончика катетера, подкожной части или порта (внешняя часть) при отсутствии клинических признаков инфекции.
Инфекция места выхода (exit site)	Микробиологически подтвержденная: экссудация в области введения катетера с высевом м/о без признаков (признаки гематогенной инфекции +/-). Клинически подтвержденная: эритема или уплотнение тканей в пределах 2 см от места вхождения катетера (признаки инфекции +/-) без гнойного отделяемого.
Туннельная инфекция (tunnel infection)	Болезненность, эритема или уплотнение тканей за пределами 2 см и по ходу подкожного туннеля (+/- гнойное отделяемое)
Гематогенная инфекция	Положительная гемокультура + сепсис.
Первичная гематогенная инфекция	Лабораторно подтвержденная гематогенная инфекция или сепсис без документированного очага инфекции.
Вторичная гематогенная инфекция	Лабораторно подтвержденная гематогенная инфекция, развившаяся вторично на фоне существующего очага инфекции.
Катетер-ассоциированная ГИ	Первичная гематогенная инфекция или признаки сепсиса в присутствии венозного катетера.
Катетер-обусловленная ГИ	Лаб. подтверждение (тест с двойной позитивностью, количественная культура)

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Метастатические инфекции — самые опасные осложнения...

Lok C. E. et al. Kidney Int 2011; 79: 587-598.



- **Бактериальный эндокардит.**
- **... и прочие «метастатические» инфекции...:**
- Тромбоз предсердий.
- Абсцессы мозга
- Септический артрит
- Остеомиелит.
- Эпидурит / абсцесс.
- Септическая эмболия легочной артерии (пневмоторакс!).

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Микробиологический профиль

Böhlke M. *et al. J Vasc Access* 2015; 16 (5): 347-355

- **В основном стафилококки и прочие грамположительные кокки.** Коагулазоотрицательные — наши сапрофиты....
- Коагулазо-отрицательные стафилококки (*S. epidermidis*) — 32–45%, энтерококки 9–13%.
- Грамотрицательные бактерии (21–30%). Бывают полирезистентны!
- **Изоляция в период bacteriemia** — ассоциация с КОИК!
- Повышенный риск резистентных бактерий, в том числе MRSA и *Klebsiella spp.*

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Микробиологический профиль

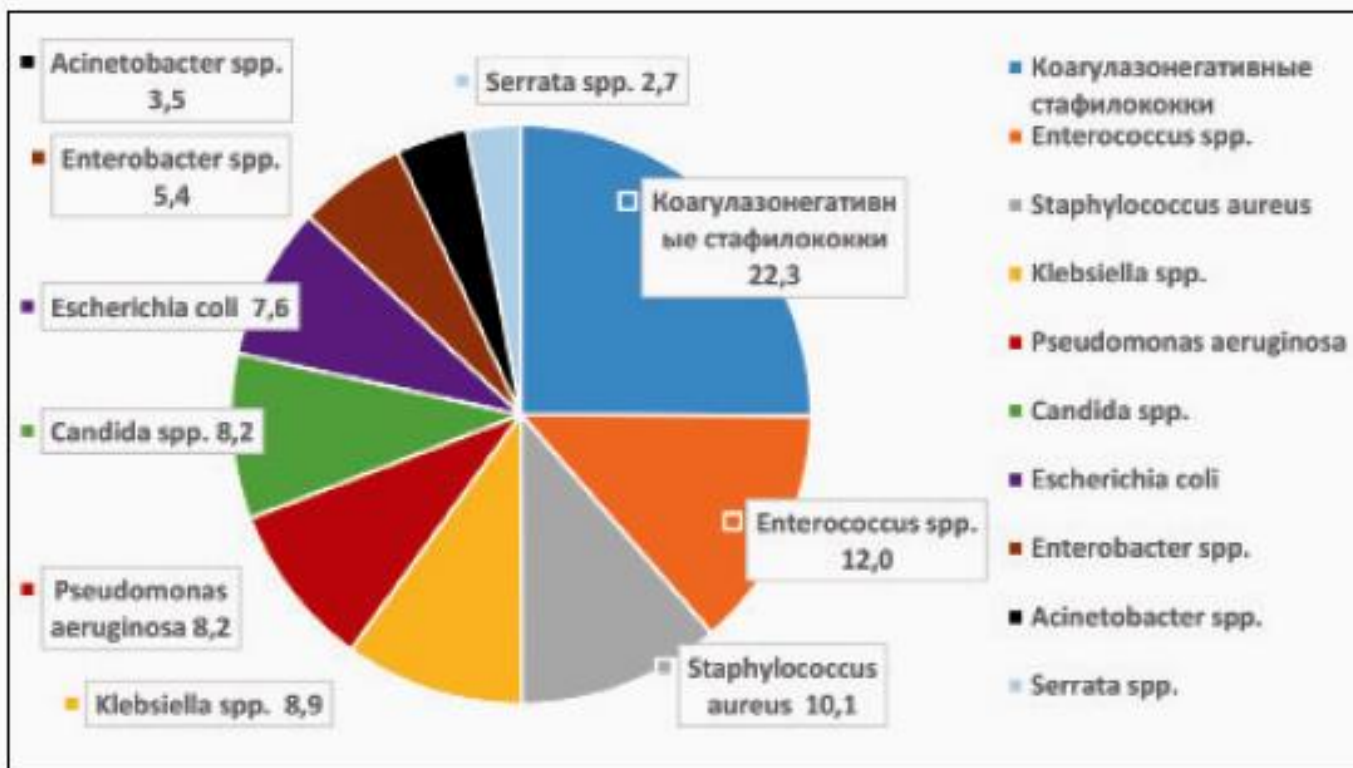


Рис. 5. Этиологическая структура инфекций кровяного русла, Европейский регион, 2012 г., %

Примечание: общее число случаев, абс. = 6313

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Профилактика катетерных инфекций: четыре простых правила

Pronovost PJ *et al.* BMJ 2010; 40: 309

- **Не ставить катетеры вообще!!! Удалять более ненужные катетеры?!**
- **Мытье рук! Предупреждение перекрестной инфекции. Электронные устройства (тач-скрины!!!).**
- **Полноценные барьерные мероприятия (маска, халат, стерильные перчатки, переходники и покровные простыни).**
- **Обработка и защита места установки катетера хлоргексидин-содержащими препаратами.**



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Место установки катетера?

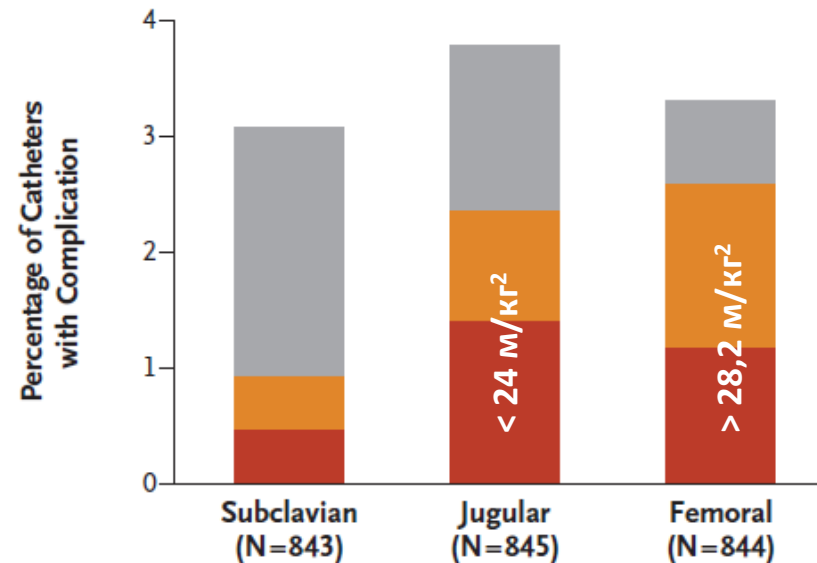
NEJM 2015; 373; Böhlke M. et al. *J Vasc Access* 2015; 16 (5): 347-355

ORIGINAL ARTICLE

Intravascular Complications of Central Venous Catheterization by Insertion Site

N ENGL J MED 373;13 NEJM.ORG SEPTEMBER 24, 2015

- По результатам РКИ **3SITES** частота инфекционных и симптоматических тромботических осложнений **ниже для подключичной вены.**
- Выше риск механических осложнений!



Mechanical (grade ≥3)	18 (2.1%)	12 (1.4%)	6 (0.7%)
Symptomatic deep-vein thrombosis	4 (0.5%)	8 (0.9%)	12 (1.4%)
Bloodstream infection	4 (0.5%)	12 (1.4%)	10 (1.2%)

Figure 2. Complications in the Three-Choice Comparison, According to Insertion-Site Group.

The primary end point (the composite of symptomatic deep-vein thrombosis and bloodstream infection) differed significantly among the insertion-site groups ($P=0.02$ by the log-rank test), as did the principal safety secondary end point (mechanical complications) ($P=0.047$ by the chi-square test).

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Профилактика катетерных инфекций: простые правила...

- 1) Используйте **протоколы катетеризации и ухода за катетером.**
- 2) Используйте катетеры с а/б покрытием если частота катетерных инфекций остается высокой, несмотря на соблюдение соответствующих протоколов.
- 3) **Соблюдайте максимальные меры асептики при установке катетеров.**
- 4) **Используйте УЗИ-контроль при установке катетеров (?)**
- 5) **При невозможности доступа к подключичной вене выполняйте туннелирование катетера, ожидаемая продолжительность нахождения которого более семи суток.**
- 6) Перед любыми манипуляциями с катетером обрабатывайте руки спиртовым антисептиком.
- 7) Меняйте прозрачную повязку не чаще одного раза в 7 дней (если не отклеилась, загрязнена или намочена).
- 8) **Не используйте антибиотикопрофилактику КОИ, мази с а/б и инфузионные фильтры.**
- 9) **Как можно раньше, переходите на пероральный или периф. в/в путь введения(?).**
- 10) **Не выполняйте рутинную (плановую) смену катетеров без признаков инфицирования.**
- 11) **Удаляйте катетеры, как только они становятся более не нужны!**

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Российские и текущие зарубежные рекомендации...

Биккулова Д. Ш и соавт., 2014; O'Grady NP et al., Clinical Infectious Diseases 2011

Ноябрь, 2014

ПРОФИЛАКТИКА

КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ
КРОВотоКА И УХОД ЗА ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ
КАТЕТЕРОМ (ЦВК).

Федеральные клинические рекомендации

Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций,
связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ»)

Межрегиональная общественная организации
«Общество врачей и медицинских сестер
«Сепсис Форум»

GUIDELINES

Clinical Infectious Diseases 2011;52(9):e162–e193

Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections

Naomi P. O'Grady,¹ Mary Alexander,² Lillian A. Burns,³ E. Patchen Dellinger,⁴ Jeffrey Garland,⁵ Stephen D. Heard,⁶ Pamela A. Lipsett,⁷ Henry Masur,¹ Leonard A. Mermel,⁸ Michele L. Pearson,⁹ Issam I. Raad,¹⁰ Adrienne G. Randolph,¹¹ Mark E. Rupp,¹² Sanjay Saint,¹³ and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (Appendix 1)

Journal of Hospital Infection 86S1 (2014) S1–S70

epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England

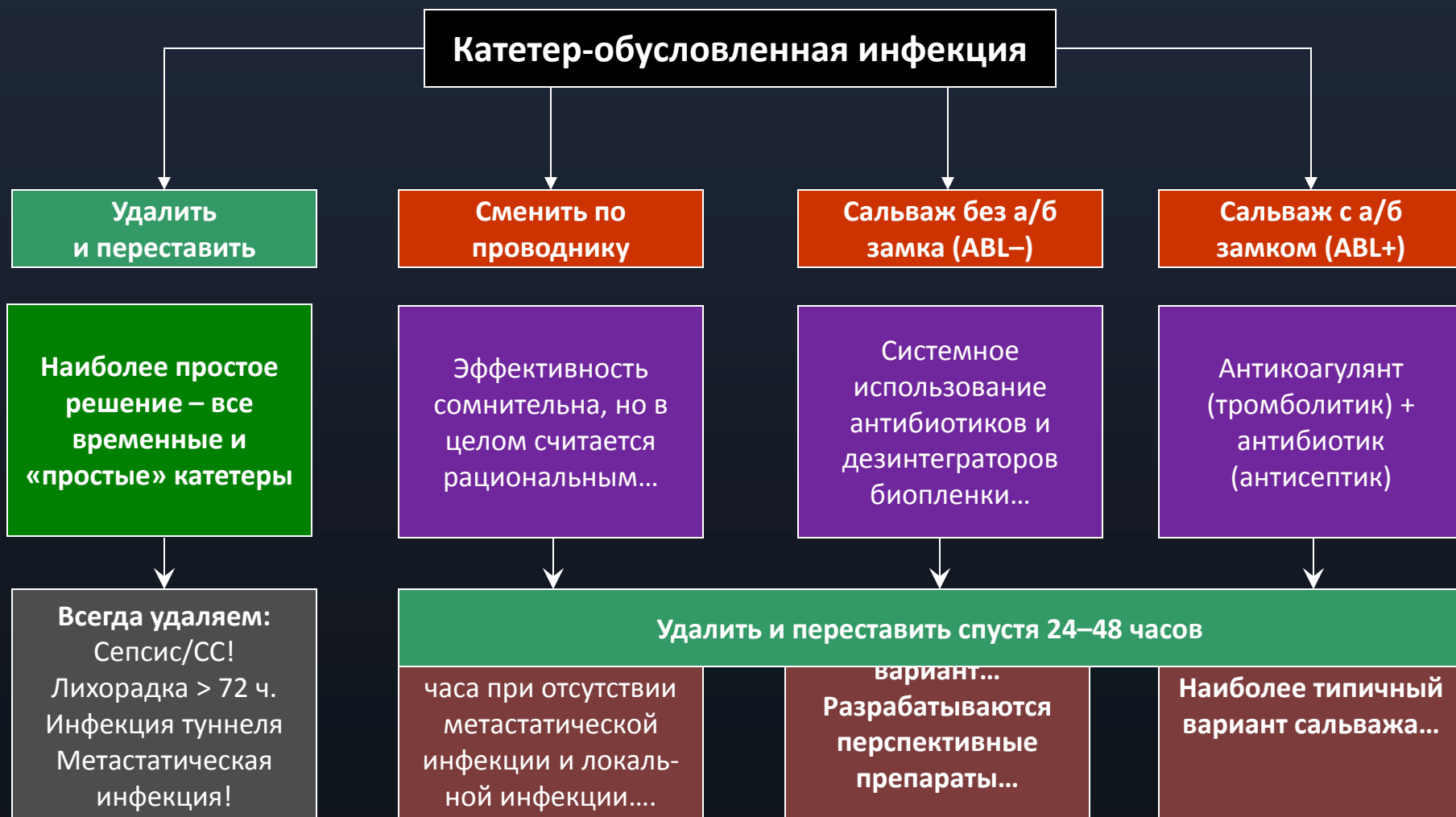
H.P. Loveday^{a*}, J.A. Wilson^a, R.J. Pratt^a, M. Golsorkhi^a, A. Tingle^a, A. Bak^a,
J. Browne^a, J. Prieto^b, M. Wilcox^c

*В федеральных клинических
рекомендациях, да и в ряде
зарубежных ни слова о том,
что нужно делать после
удаления катетера!*

*Более того, многие крупные
руководства по интенсивной
терапии ничего нам не
объясняют!*

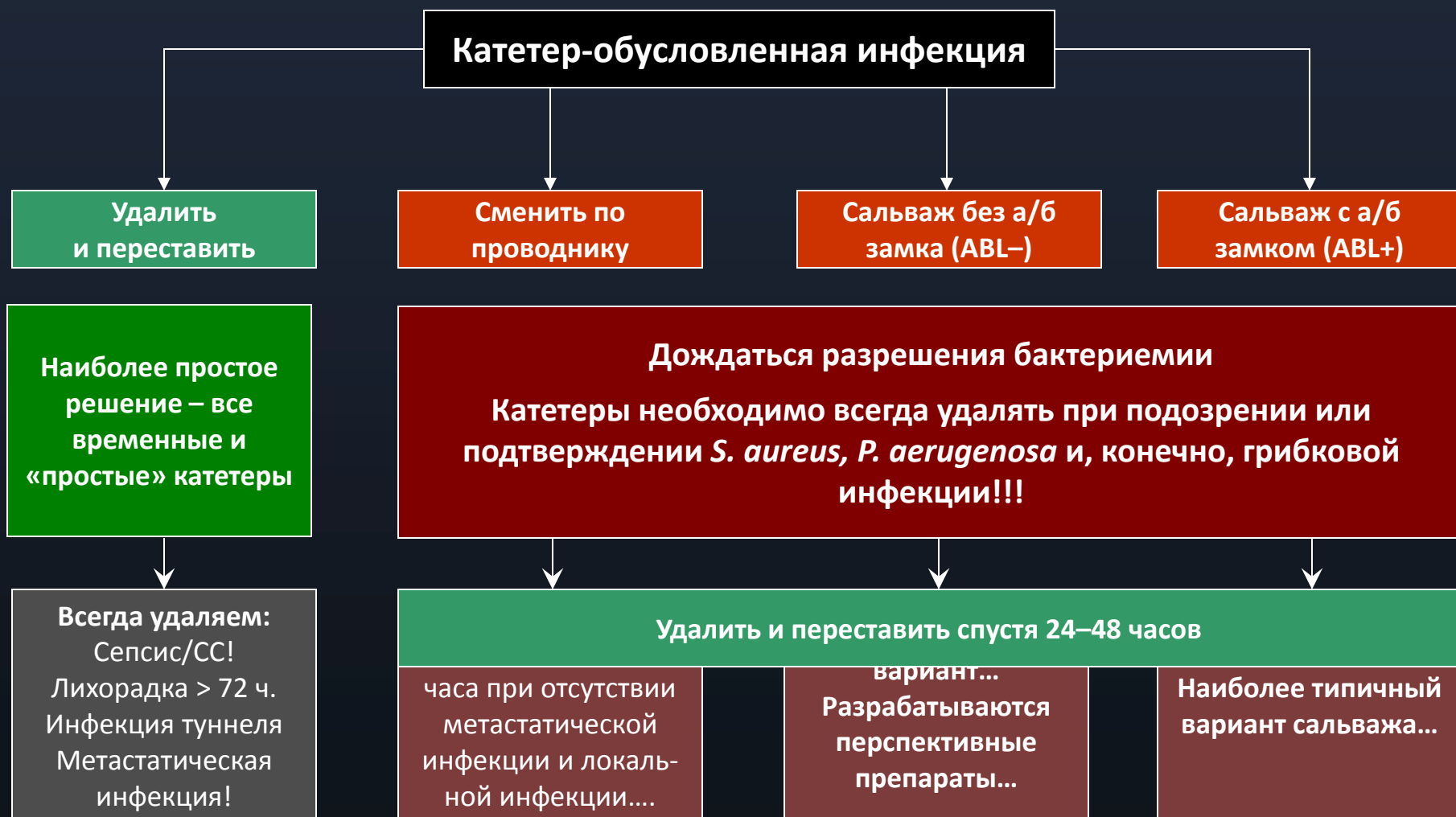
Терапия катетер-обусловленных инфекций

Есть ли общий алгоритм?



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Есть ли общий алгоритм?



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Системная инфекция — эмпирическая терапия

Böhlke M. et al. *J Vasc Access* 2015; 16 (5): 347-355

- **Начальная эмпирическая терапия КОИК** — антибиотик широкого спектра (бета-лактамы, аминогликозид) + ванкомицин (MRSA).
- Оптимальны антибиотики которые удобно вводить **после каждой процедуры диализа** — ванкомицин, даптомицин, цефазолин, цефтазидим.
- **Аминогликозиды** — ототоксичность, потеря остаточного диуреза, резистентность. Нельзя при ОПП...
- Ванкомицин сильно удаляется во время диализа — нагрузочная доза 20 мг/кг, 500 мг в последний час диализа.

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Антибактериальная терапия (1)

- **Нетуннелированный катетер («короткий», как правило < 3 недель).**
- Неосложненная инфекция (разрешение за 72 часа, нет признаков эндокардита, септического тромбофлебита).

Возбудитель	Терапия
Коагулазо-отрицательный стафилококк (<i>St. epidermidis</i>)	После удаления катетера АБТ 5–7 дней. При сальваже катетера системная АБТ + АБ-замок на 10–14 суток. Смена по проводнику?
<i>St. aureus</i>	Может быть опасная метастатическая инфекция, септический тромбоз, БЭК. Контроль ЧПЭХОКС на БЭК! Обязательно удаление катетера и АБТ 10–14 суток. Человеческие моноклональные антитела к <i>St. aureus</i> ?
Грамотрицательные палочки и энтерококки	Обязательно удаление катетера и АБТ 7–14 суток. Чаще на фоне иммунодефицита.
<i>Candida spp.</i>	Обязательно удаление и терапия, по меньшей мере, 14 суток после последней положительной гемокультуры.

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Антибактериальная терапия (2)

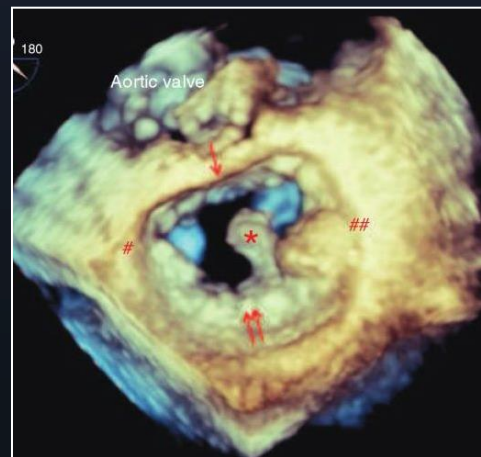
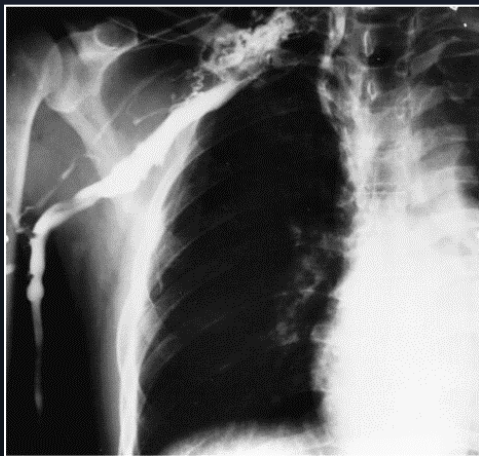
- **Туннелированный катетер с инфекцией кровотока...**
- **Неосложненная инфекция:** разрешение за 72 часа, нет признаков эндокардита, септического тромбофлебита.

Возбудитель	Терапия
Коагулазоотрицательные стафилококки (<i>St. Epidermidis</i>)	Попытка сальважа: системная АБТ + АБ-замок 10–14 суток. Удаление при ухудшении состояния или рецидиве бактериемии...
<i>St. aureus</i>	Удаление катетера и системная антибиотикотерапия 4–6 недель!
<i>Enterococcus spp.</i>	Попытка сальважа: системная АБТ + АБ-замок 7–14 суток. Удаление при ухудшении состояния или рецидиве бактериемии...
Грамотрицательные палочки	Удаление и АБТ 7–14 сут. При попытке сальважа системная АБТ + АБ-замок 10–14 суток. Удаление при неэффективности...
<i>Candida spp.</i>	Обязательны удаление и терапия. Антифунгальные препараты 14 суток после последней положительной гемокультуры.

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Антибактериальная терапия (3)

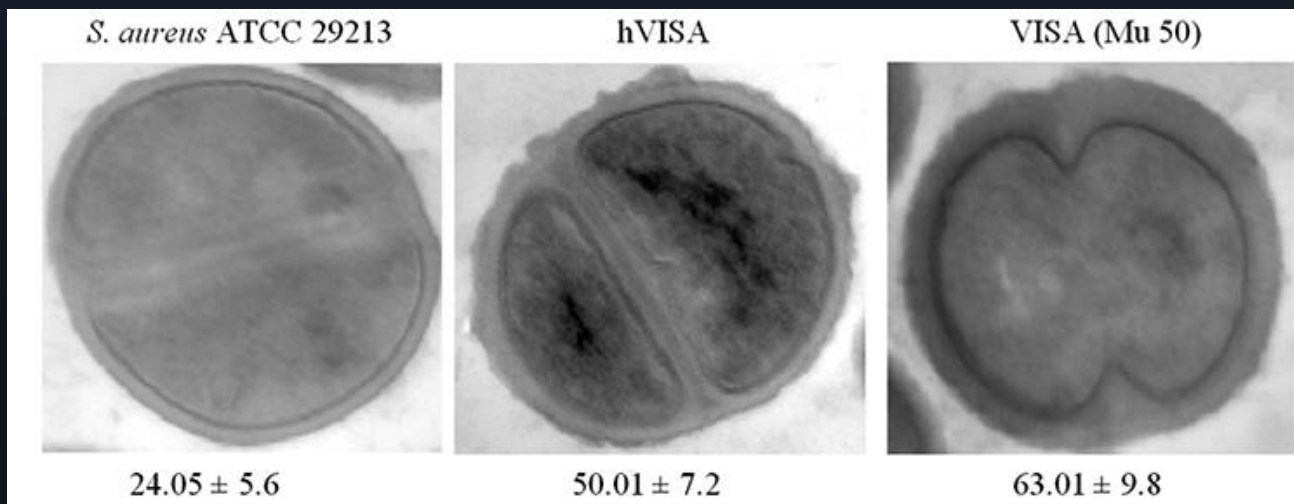
- Нетуннелированный или туннелированный катетеры с инфекцией кровотока, осложненный септическим тромбофлебитом, эндокардитом или остеомиелитом...
- Удаление катетера и антибиотикотерапия 4–6 недель. При остеомиелите 6–8 недель...



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Системная инфекция: золотистый стафилококк / MRSA

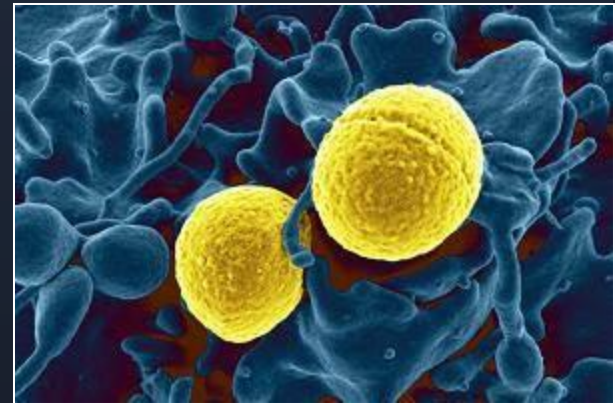
- При bacteriemia вызванной стафилококком необходимо определить **MIC ванкомицина**.
- При **MIC > 2 мкг/мл** сменить на даптомицин или линезолид.
- VISA и hVISA встречаются, VRSA — большая редкость.
- **hVISA** медленнее растет, толстая стенка, даптомицин!



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Системная инфекция: метициллин-чувствительный *S. aureus*

- Когда пришла **культура MSSA** заменить ванкомицин на цефазолин!
- Широкий спектр, удобная фармакокинетика (введение после диализа), бактерицидный эффект.
- Ванкомицин продолжать не надо — повышается риск неэффективности терапии.



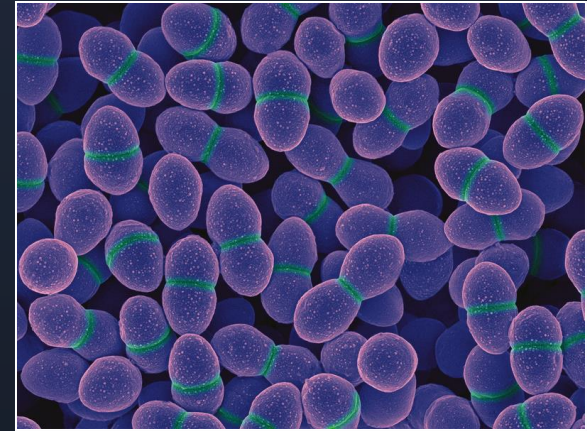
Weber DJ, Rutala WA. Central line-associated bloodstream infections: prevention and management. *Infect Dis Clin North Am* 2011; 25: 77-102.

57. Vanholder R, Canaud B, Fluck R, et al. Catheter-related blood stream infections (CRBSI): a European view. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25: 1753-1756.

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Системная инфекция: *Enterococcus faecalis*

- Ванкомицин-резистентный энтерококк (VRE) – большая проблема!
- Просто ампициллин лучше чем ампициллин-сульбактам (8–12 грамм за 4–6 введений, при гемодиализе — по 2 грамма каждые 12 часов).
- Лучше вводить после диализа!



Linden PK. Optimizing therapy for vancomycin-resistant enterococci (VRE). Semin Respir Crit Care Med. 2007;28(6):632-645.

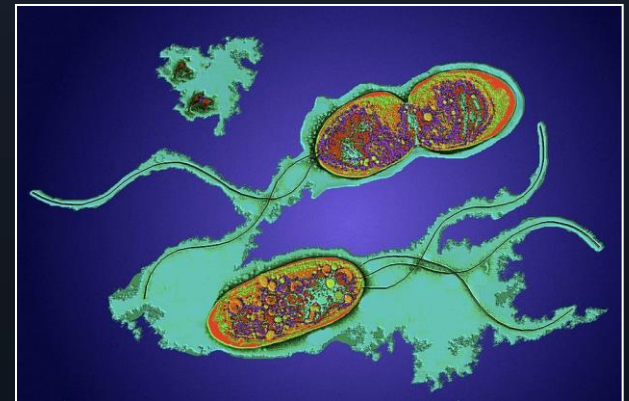
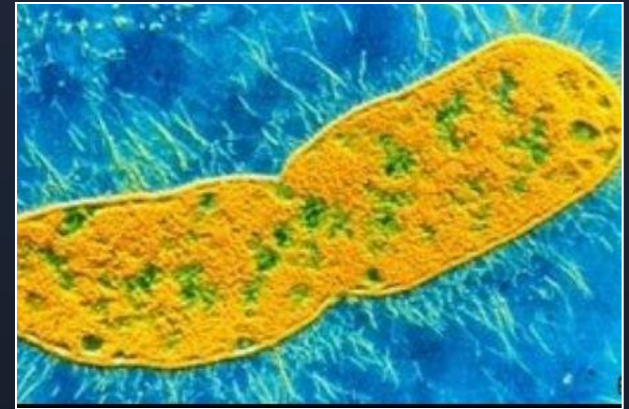
Meyer B, Guttman C, Dittrich E, Schmaldienst S, Thalhammer F. Intermittent administration of betalactam-antibiotics for treatment of severe infection in hemodialysis patients. Eur J Med Res. 2005;10(4):140-144.



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Системная инфекция: резистентная Грам «—» флора.

- Самый частый вариант — кишечная палочка.
- Резистентная *Klebsiella spp.*, в том числе КРС-2 продуценты. Описаны случаи сальважа с помощью двойной терапии карбопенемами (меропенем + эртапенем).
- *Stenotrophomonas maltophilia* — от природы резистентна к карбопенемам! Сальваж цефтазидимом.



Souli M, *et al.* Double-carbapenem combination as salvage therapy for untreatable infections by KPC-2-producing *Klebsiella pneumoniae*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2017 Feb 16. [Epub ahead of print]

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Системная инфекция: *Candida spp.*

- **Обязательно удаление катетера!**
Рекомендации IDSA 2016.
- Препарат из группы **эхинокандинов**.
- **Флюконазол** — только в тех ОИТ, где нет резистентных штаммов (*C. krusei* или *C. glabrata*) у пациентов не получавших азолы последние три месяца.

Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009;49(1):1-45.



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Сальваж («спасение») катетера

- Системная антибиотикотерапия, если на протяжении 72 часов симптомы разрешаются и нет признаков метастатических инфекций.
- Катетер может быть оставлен с антимикробным замком.
- Антибактериальные замки никогда не используются изолированно!

TABLE II - Antibiotic concentration in lock therapy

Antibiotic	Concentration (mg/dL)
Vancomycin	2.5-5.0
Cefazolin	10.0
Ceftazidime	10.0
Gentamycin	4.0
Tobramycin	5.0

Adapted with permission from (57): Vanholder R, Canaud B, Fluck R, et al. Catheter-related blood stream infections (CRBSI): a European view. Nephrol Dial Transplant. 2010;25(6):1753-1756.

Эффективность сальважа около 60% (?). Стоимость и риски?

***S. aureus* — успех 40%**

***Pseudomonas spp.* — еще меньше...**

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Компоненты локального сальважа

Lok C. E. *et al. Kidney Int* 2011; 79: 587-598

- Надлежащая **обработка кожи** («пилинг с антисептиком»?) перед катетеризацией...
- **Антибактериальные «замки»:** 50–70% этиловый спирт (гепарин + антибиотик, цитрат + антибиотик, гепарин + спирт, концентрированный цитрат, тауроциклин, ЭДТА и проч.).
- **Локальные аппликации с гелем хлоргексидина.**
- **Использование мазей** (мупиरोцин, повидон-йод, тройная полиспориновая мазь и проч.) — **только для перманентных (диализных) катетеров!**
- **Модификация поверхности катетера.** Некоторые антибактериальные покрытия могут быстро смываться (3–10 суток)...

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Обращение с катетерами длительного использования

Опыт центра диализа



«Спиртопрофилактика»:

- Хранение крышек в спиртовом растворе хлоргексидина во время проведения диализа....
- Заполнение катетеров раствором спирта (50–75%).
- Ну хотя бы катетеры для парентерального питания и трансфузии...
- Забор крови?

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Обращение с катетерами длительного использования

Опыт центра диализа



«Спиртопрофилактика»:

- Хранение крышек в спиртовом растворе хлоргексидина во время проведения диализа....
- Заполнение катетеров раствором спирта (50–75%).
- Ну хотя бы катетеры для парентерального питания и трансфузии...
- Забор крови?

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Обращение с катетерами длительного использования

Опыт центра диализа

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Broom et al. *BMC Nephrology* 2012, **13**:146

A randomised controlled trial of Heparin versus Ethanol Lock Therapy for the prevention of Catheter Associated infection in Haemodialysis patients – the HEALTHY-CATH trial

Jennifer K Broom^{1*}, Rathika Krishnasamy², Carmel M Hawley², E Geoffrey Playford³ and David W Johnson²



wiseGEEK

«Спиртопрофилактика»:

- Хранение крышек в спиртовом растворе хлоргексидина во время проведения диализа....
- Заполнение катетеров раствором спирта (50–75%).
- Ну хотя бы катетеры для парентерального питания и трансфузии...
- Забор крови?

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Заполнение тромболитиком

Hemmelgarn BR et al. *N Engl J Med* 364;4: 303-312

Периодическое
заполнение
катетеров *rtPA*
(альтеплаза) –
вместо гепарина,
устраняет
дисфункцию
катетера и
бактеремию.

Гепарин может
усиливать
образование
пленок *St. aureus*!

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

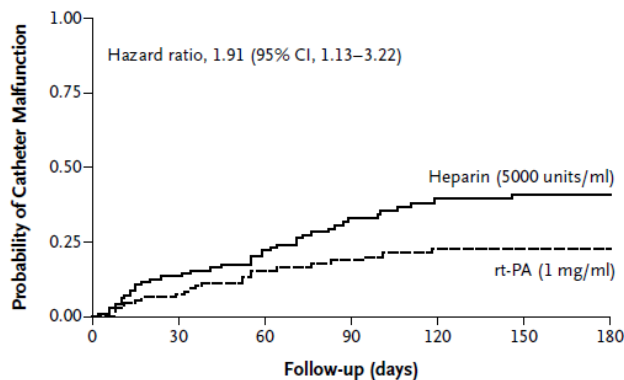
ESTABLISHED IN 1812

JANUARY 27, 2011

VOL. 364 NO. 4

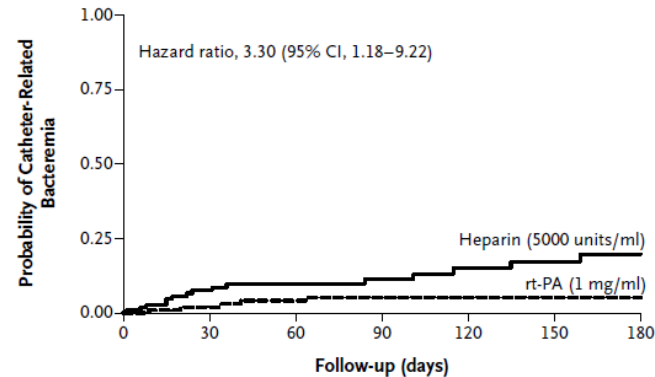
Prevention of Dialysis Catheter Malfunction with Recombinant Tissue Plasminogen Activator

Brenda R. Hemmelgarn, M.D., Ph.D., Louise M. Moist, M.D., Charmaine E. Lok, M.D.,
Marcello Tonelli, M.D., S.M., Braden J. Manns, M.D., Rachel M. Holden, M.D., Martine LeBlanc, M.D.,
Peter Faris, Ph.D., Paul Barre, M.D., Jianguo Zhang, M.Sc., and Nairne Scott-Douglas, M.D., Ph.D.,
for the Prevention of Dialysis Catheter Lumen Occlusion with rt-PA versus Heparin (PreCLOT) Study Group



No. at Risk (No. with Catheter Malfunction)

Heparin	115	(15)	92	(9)	79	(10)	57	(5)	45	(1)	38	(0)	32
rt-PA	110	(8)	96	(8)	80	(3)	66	(3)	53	(0)	50	(0)	45



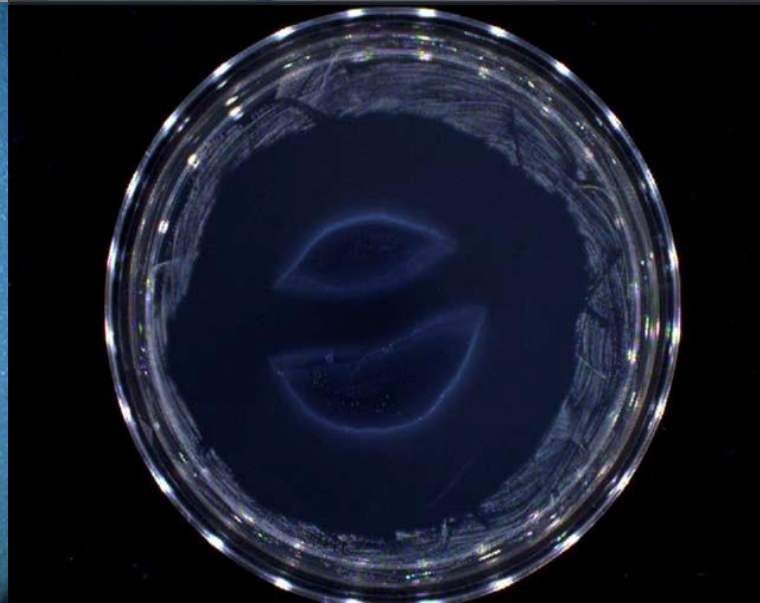
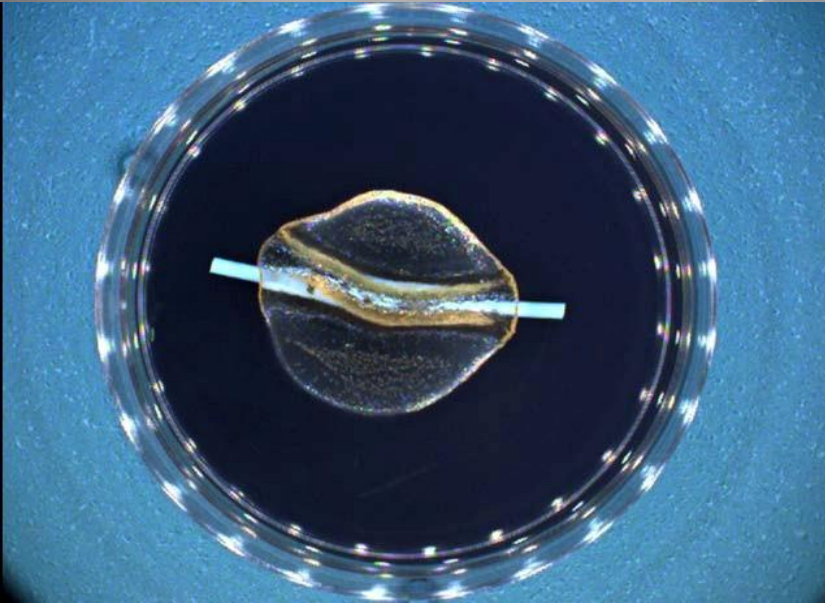
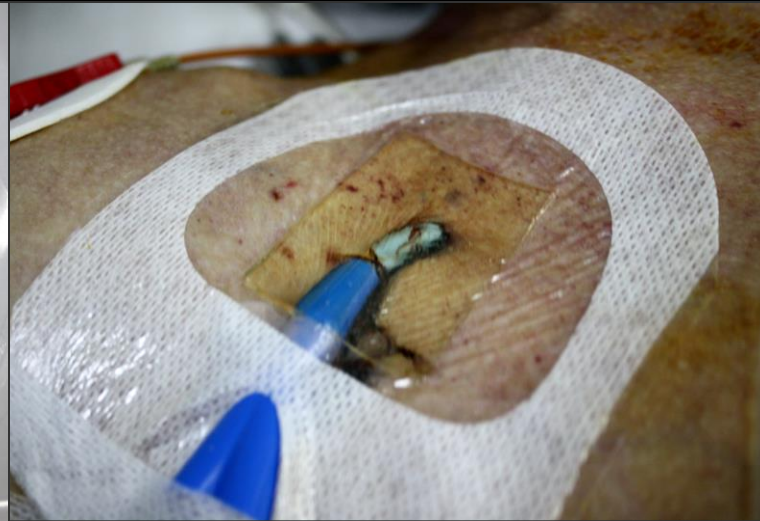
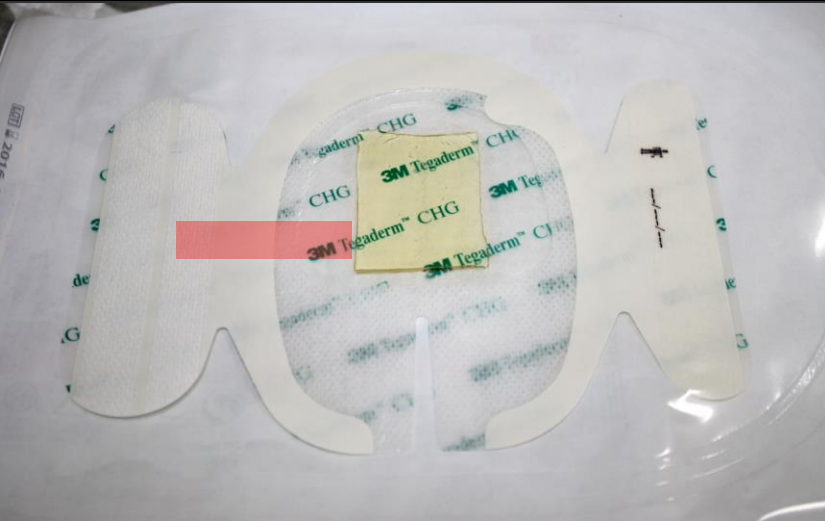
No. at Risk (No. with Bacteremia)

Heparin	115	(8)	89	(2)	76	(1)	53	(2)	42	(1)	36	(1)	29
rt-PA	110	(2)	96	(2)	80	(1)	66	(0)	53	(0)	50	(0)	45

Терапия катетер-обусловленных инфекций

Защитные повязки

O'Grady NP *et al.* Clinical Infectious Diseases 2011



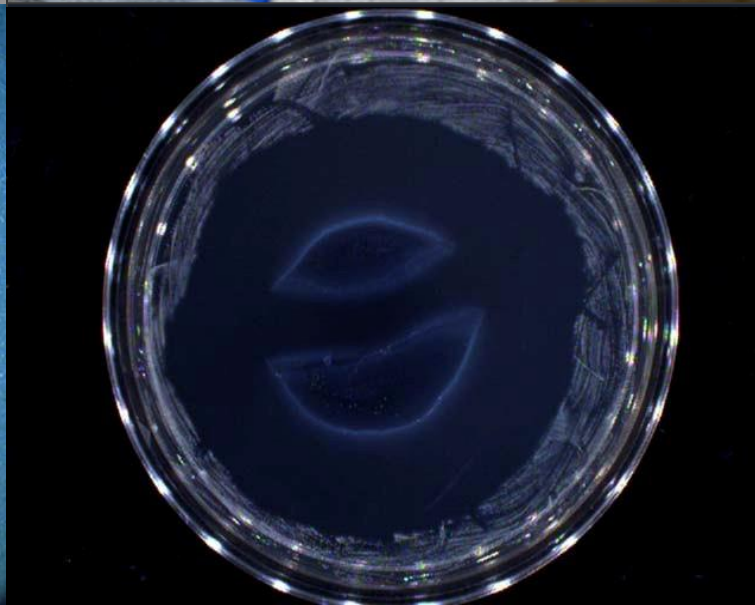
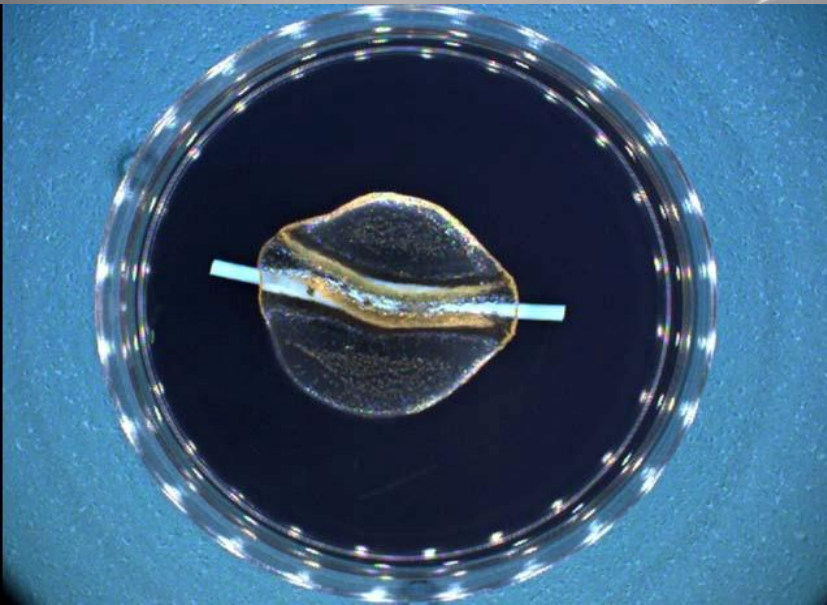
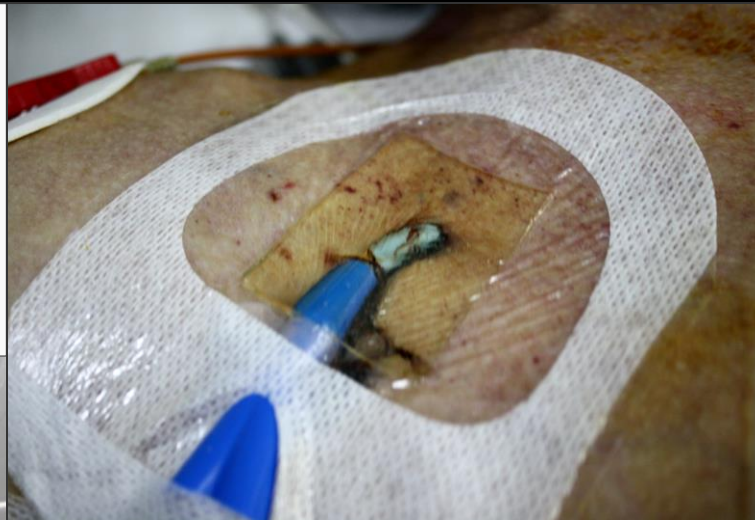
Терапия катетер-обусловленных инфекций

Защитные повязки

O'Grady NP *et al.* Clinical Infectious Diseases 2011

12. Use a chlorhexidine-impregnated sponge dressing for temporary short-term catheters in patients older than 2 months of age if the CLABSI rate is not decreasing despite adherence to basic prevention measures, including education and training, appropriate use of chlorhexidine for skin antisepsis, and MSB [93, 96–98]. **Category 1B**

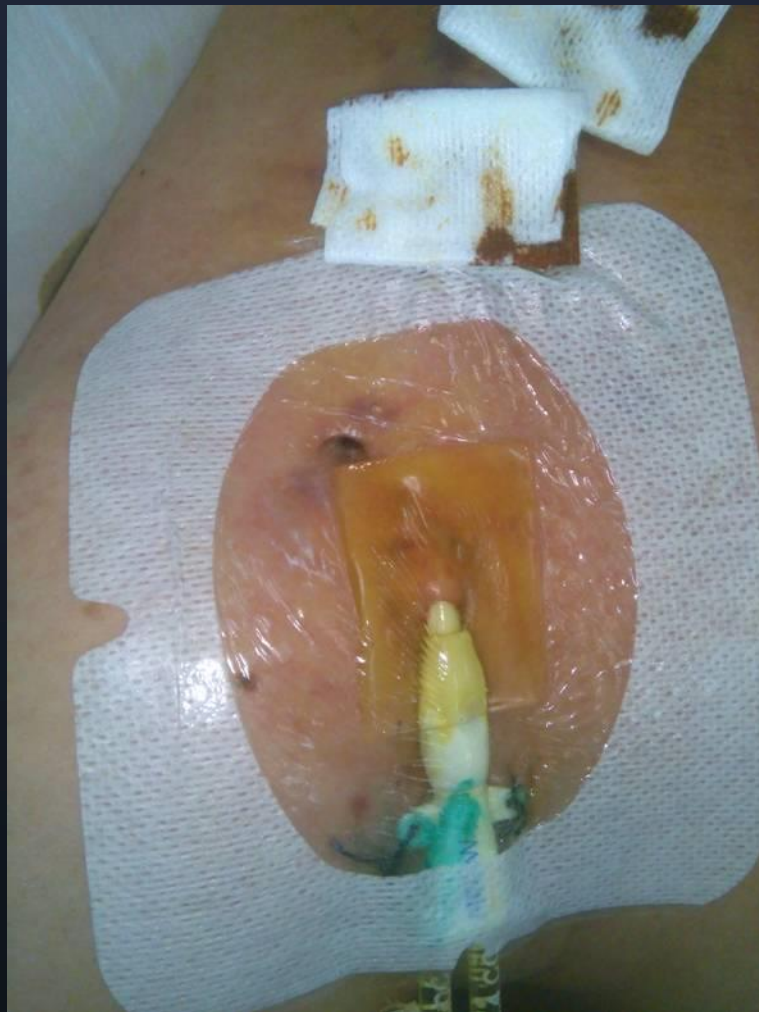
13. No recommendation is made for other types of chlorhexidine dressings. Unresolved issue



Терапия катетер-обусловленных инфекций

Защитные повязки

Опыт центра диализа



Повязки с хлоргексидином:

- Длительность использования — до недели (это как раз нужный срок)!
- Нельзя использовать пока есть выделение крови, экссудация.
- Не натягивать повязку при наложении — быстро отслоится!
- Сверху марлевая повязка при контакте с одеждой?

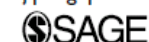
Economic impact of Tegaderm chlorhexidine gluconate (CHG) dressing in critically ill patients

Praveen Thokala¹, Martin Arrowsmith², Edith Poku¹,
Marissa Martyn-St James¹, Jeff Anderson³, Steve Foster²,
Tom Elliott⁴ and Tony Whitehouse⁴

Journal of Infection Prevention
2016, Vol. 17(5) 216–223
DOI: 10.1177/1757177416657162
© The Author(s) 2016



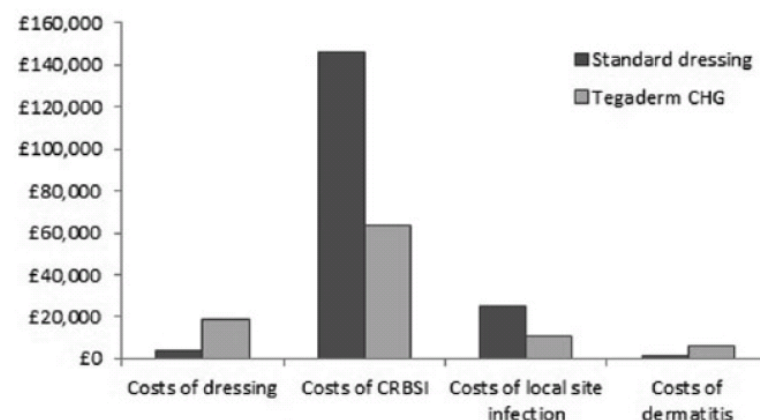
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
jip.sagepub.com



**Экономия 77 \$ на одного
пациента...**

Table 2. Summary of clinical risks associated with either the standard i.v. dressing or Tegaderm CHG.

Clinical risk	Standard i.v. dressing	Tegaderm CHG
CRBSI risk	1.48 per 1000 catheter days	0.6 per 1000 catheter days
Local site infection risk (per patient)	10%	4.25%
Dermatitis risk (per patient)	0.26%	1.11%

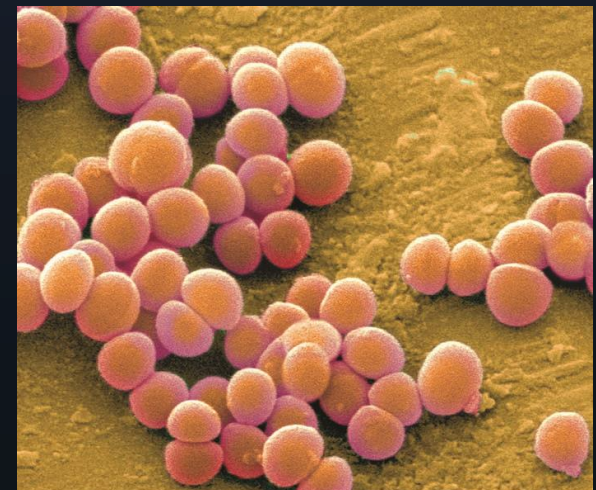


Терапия катетер-обусловленных инфекций

Деколонизация персонала и пациентов

Jensen AG et al. Arch Intern Med 1999 Jul 12;159(13):1437-44.

- Необходимы **регулярные смывы** (наружная часть ноздрей, подмышечная область).
- До **60%** людей — периодические носители, до **20%** — постоянные SA.
- Возможно носительство **MRSA**.
- **Бактериемия** может возникать при интубации, установке зондов.
- **Деколонизация** может уменьшать риск стафилококковой bacteriemia при кардиовмешательствах!
- **Мупироцин (бактробан)** и прочие антисептики.



Спасибо за внимание!

Удачи!

