

Инфекционная безопасность пациентов ОРИТ

Ольга Ершова

22 апреля 2107 года

Центр нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко МЗ РФ

инфекции возникают у **5% – 15%**
госпитализированных пациентов

в отделениях интенсивной терапии у **9%- 37%**
больных с индексом летальности от **12% – 80%**

ВОЗ, Руководство ВОЗ по гигиене рук в здравоохранении, 2013 год

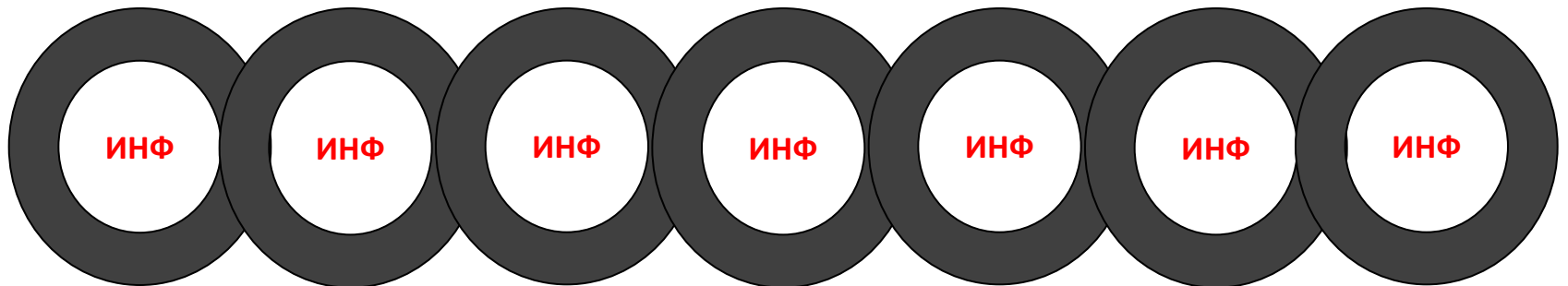
Госпитальные инфекции

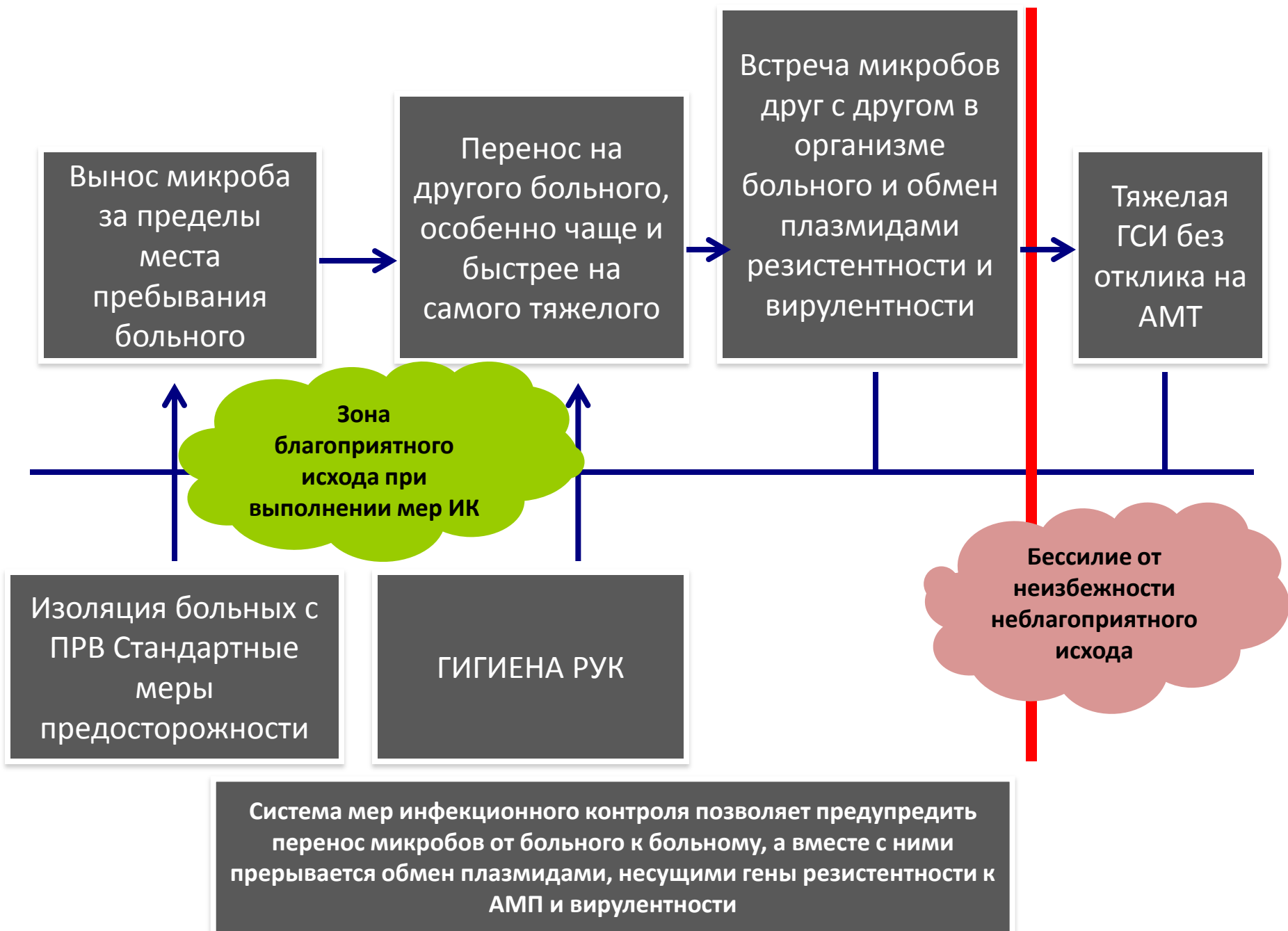


Нозокомиальные инфекции

- Искусственные «входные ворота»
- Источник инфекции - Пациент
- Колонизация или инфекция
- Эндогенные или экзогенные
- Путь передачи – контактный

Связанные одной цепью....





ИОХВ - SSI

Пневмония -
PNEU

Большая 4

BIG FOUR

Инфекции
кровотока - BSI

Инфекции МВП
- UTI

CDC|NHSN Surveillance Definition of Healthcare-Associated Infection and
Criteria for Specific Types of Infections in the Acute Care Setting, 2009



Major Article

International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module



V.D. Rosenthal et al. / American Journal of Infection Control 44 (2016) 1495-504

1501

Table 7

Comparison of pooled device-associated health care-associated infection rates, per 1,000 device-days in the intensive care units (ICUs) of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) hospitals, based on reports published in 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, and 2016

	NICC Report 2002-2005	INICC Report 2002-2007	INICC Report 2003-2008	INICC Report 2004-2009	NICC Report 2007-2012	INICC Report 2010-2015
Countries	8	18	25	36	43	50
ICUs	55	98	173	422	503	703
CLABSI	12.5 (11.7-13.3)	9.2 (8.8-9.7)	7.6 (7.4-7.9)	6.8 (6.7-7.0)	4.8 (4.7-4.9)	4.19 (4.1-4.3)
CAUTI	8.9 (8.3-9.5)	6.5 (6.1-6.9)	6.3 (6.0-6.5)	6.3 (6.2-6.5)	5.3 (5.2-5.4)	4.82 (4.7-4.9)
VAP	24.1 (22.8-25.5)	19.5 (18.7-20.3)	13.6 (13.3-14.0)	15.8 (15.5-16.1)	14.7 (14.5-14.9)	12.2 (12.0-12.4)

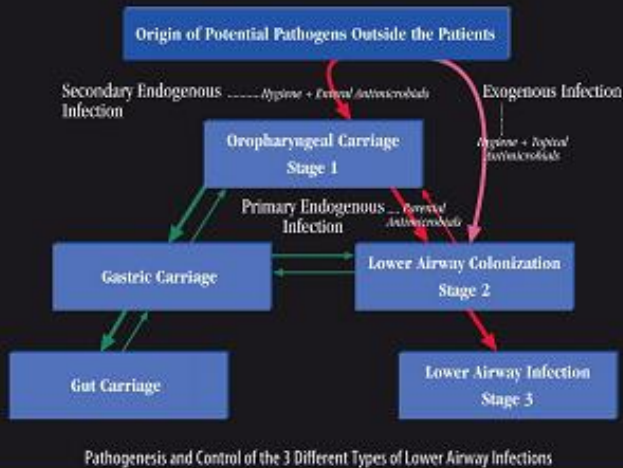
NOTE. Values are presented as n or pooled mean (95% confidence interval).

CAUTI, catheter-associated urinary tract infection; CLABSI, central line-associated bloodstream infection; VAP, ventilator-associated pneumonia.

Rosenthal V. D. et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module //American journal of infection control. – 2016. – T. 44. – №. 12. – C. 1495-1504.

Hendrick K. F. van Saene · Luciano Silvestri
Miguel A. de la Cal · Antonino Gullo *Editors*

Infection Control in the Intensive Care Unit *Third Edition*



 Springer

Гигиена рук

IA IB

Защитная одежда

IB

Дезинфекция оборудования

IB

Изоляция пациентов с VRE, MRSA
KRAB, KRKP и индивидуальный уход

IB

Дезинфекция поверхностей
в окружении пациента

IB

Контроль инфекций и обучение

IB

Управление антибиотикотерапией

Микробиологический мониторинг

Профилактика девайс-ассоциированных
инфекций



медработники

антисептики
для рук

**ВОЗБУДИТЕЛИ
ВБИ**

пациенты

антибиотики

внешняя среда

антисептики

дезинфицирующие
средства

Внедрение гигиены рук

Простая теория – сложная практика

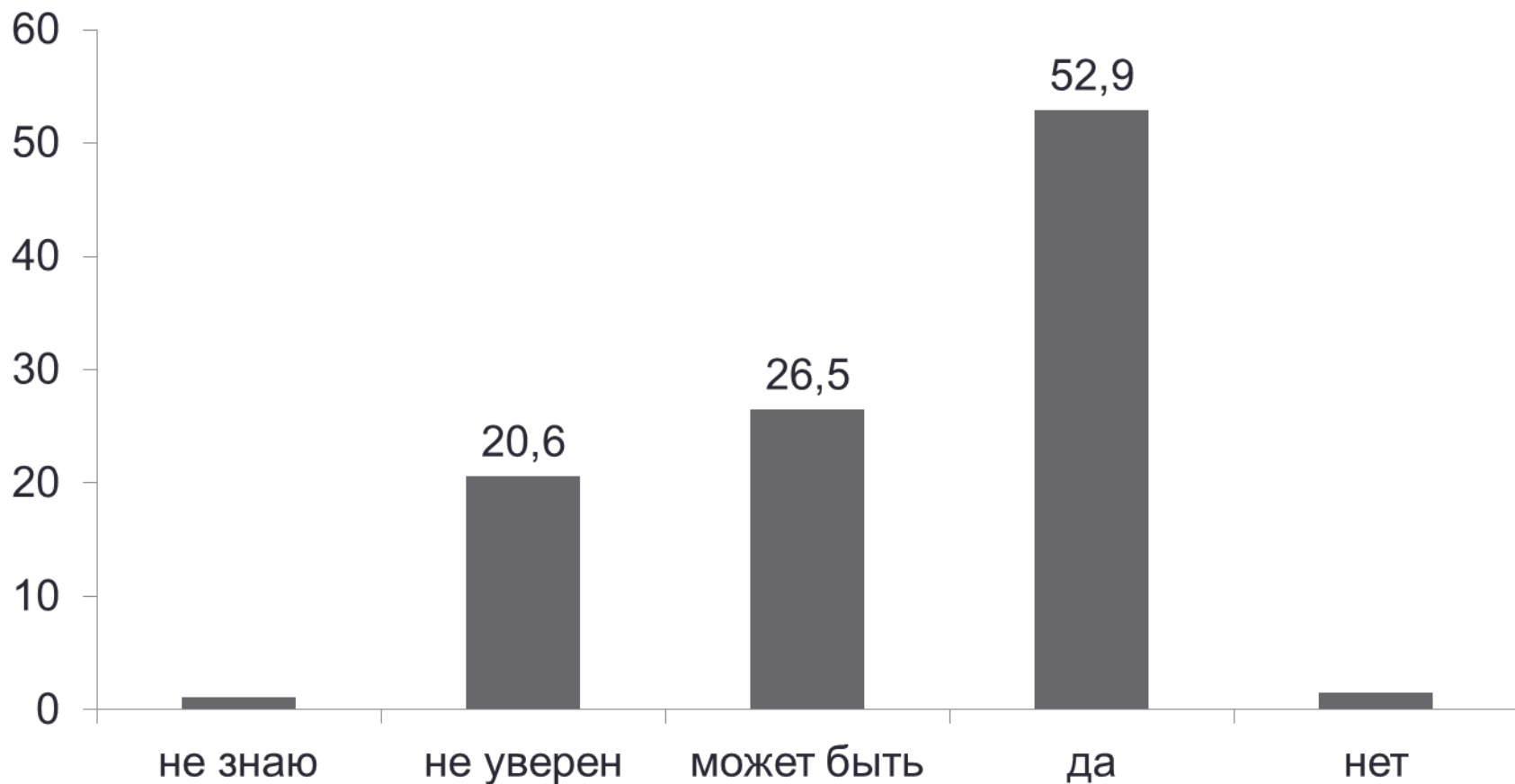
Человеческий фактор



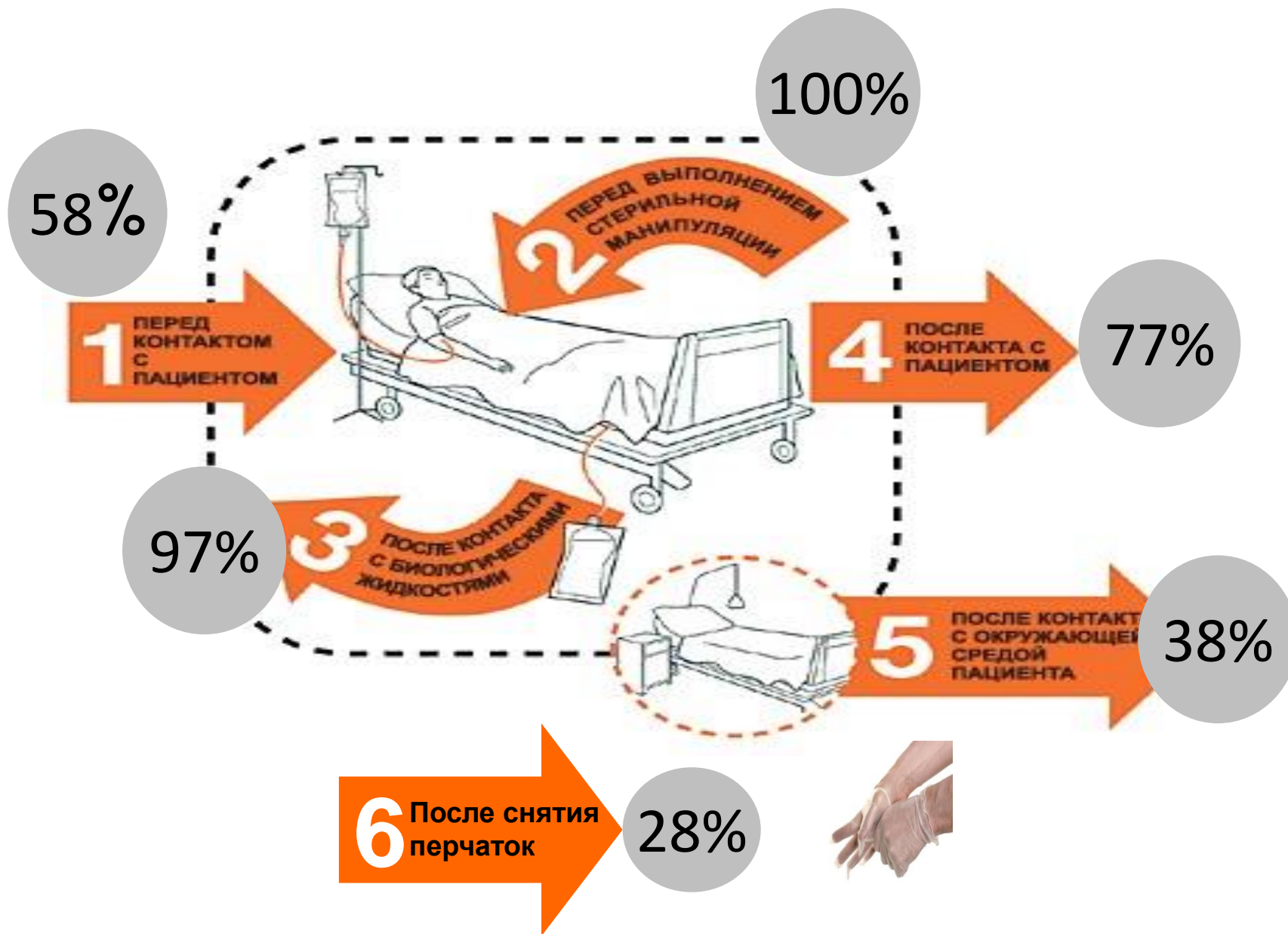
HUMAN FACTORS

Business Psychologists & Management Consultants

Может ли гигиена рук предотвратить инфицирование пациентов?

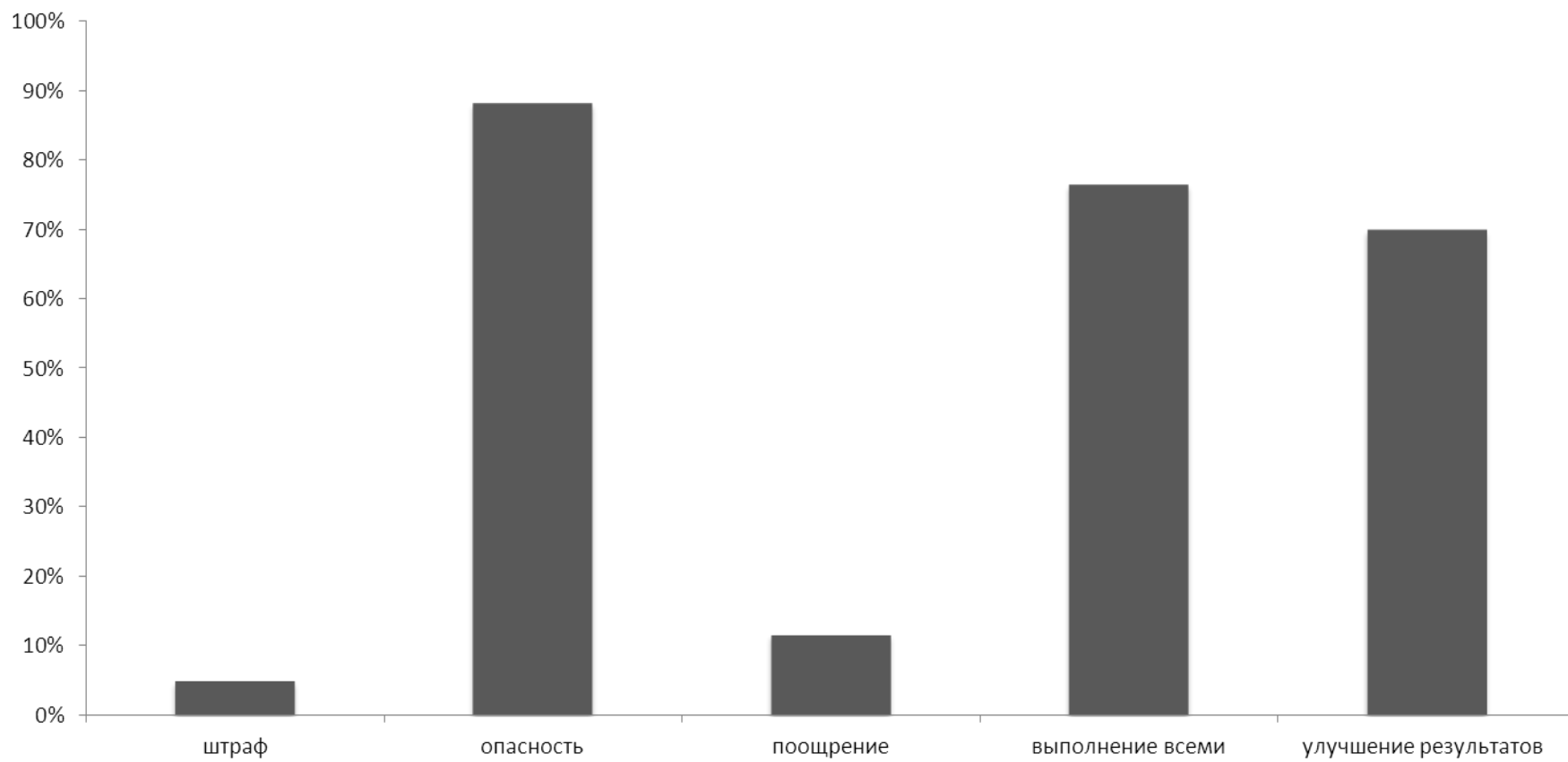


Данные анкетирования 107 врачей-хирургов



Данные анкетирования 107 врачей-хирургов

Что является основанием для гигиены рук у медицинских сестер?



- **Опасность**
- **Справедливость**
- **Улучшение показателей работы**

Determinants of hand hygiene noncompliance in intensive care units

The overall observed noncompliance rate was 58%. The factors associated with noncompliance were HCW

- **job title** odds ratio [OR], 2.8; 95% CI: 1.8-4.2;
- **allied health professionals**, OR, 2.9, 95% CI: 1.9-4.6;
- **working the a.m. shift** OR, 1.5; 95% CI: 1.3-1.8;
- **working in a pediatric ICU** OR, 1.8; 95% CI, 1.5-2.2; and
- **performance of HH before patient contact** OR, 4.5; 95% CI: 2.6-7.8.

**Доминирование
MDR, PDR**

Низкий уровень
ИК

Рост числа
инфицированных
пациентов

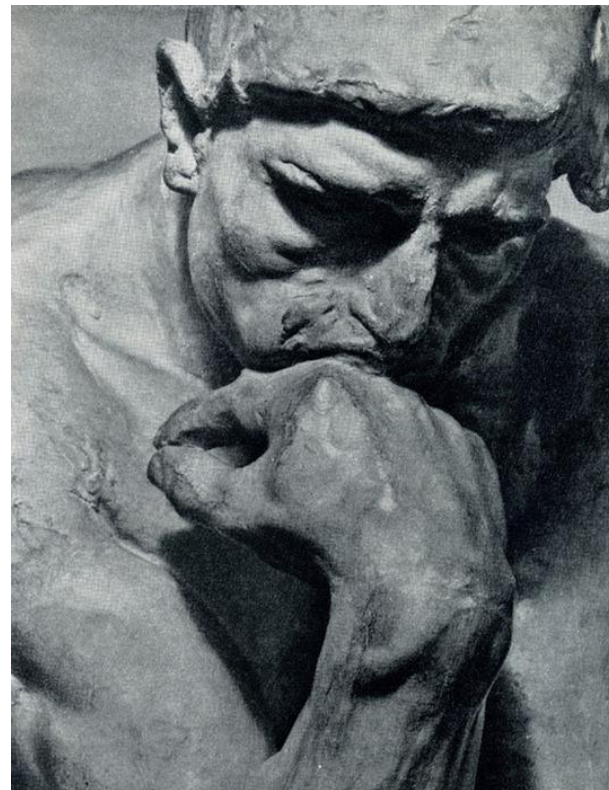


Отбор
резистентных
бактерий

Высокая
потребность в АБ

Селективное
давление

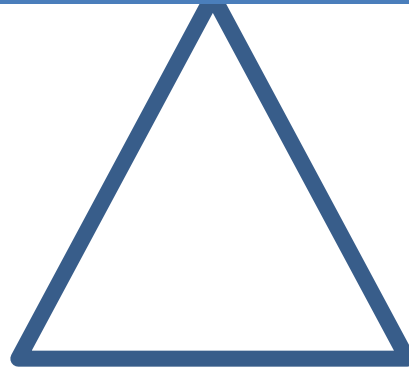
ДВЕ беды клинической практики



Антибиотики – есть ли второй шанс?

Дефекты
антибиотикотерапии
ассоциированы с
высоким риском смерти

Бессистемное
применение антибиотиков
приводит к росту
резистентности бактерий



**Трудное решение - это выбор между
пациентами которых мы лечим сегодня и
пациентами, которых будем лечить завтра**

Review

Detection, treatment, and prevention of carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*: Recommendations from and International Working Group

Gabriel Levy Hara¹, Ian Gould², Andrea Endimiani³, Pilar Ramón Pardo⁴, George Daikos⁵, Po-Ren Hsueh⁶, Shaheen Mehtar⁷, George Petrikos⁸, José María Casellas^{9†}, Lucía Daciuk¹⁰, Daniela Paciel¹¹, Andrea Novelli¹², Raphael Saginur¹³, Daniel Pryluka¹⁴, Julio Medina¹¹, Eduardo Savio¹¹

KPC-producing producing *K. pneumoniae*. The overall 30-day mortality rate was 41.6%. A significantly mortality rate was observed among patients treated with monotherapy (54.3% versus 34.1% in those who received combined drug therapy; $P=0.02$). Of note, in

Hara G. L. et al. Detection, treatment, and prevention of carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*: recommendations from an International Working Group //Journal of chemotherapy. – 2013. – T. 25. – №. 3. – C. 129-140.

Уроки микробной резистентности

- Если невозможно осуществить санацию очага инфекции у пациента, важно обеспечить гибель патогена в больничной среде и на руках
- Следует устанавливать жесткие ограничения на «вынос» и «занос» патогенов к/от пациента

Антибиотики



Антисептики и дезинфектанты

Эффективность антисептиков

Klebsiella pneumoniae

Хлоргексидин 0,05% ООО "Лекарь",	Бигуаидин	1,5±0,5*10 ²
Диоксидин (разбавлен)-40%	Гидроксиметилхиноксалиндиоксид	сплошной рост
Диоксидин, ОАО Мосхимфармпрепарат им. Н.А. Семашко,	Гидроксиметилхиноксалиндиоксид	сплошной рост

Acinetobacter baumannii

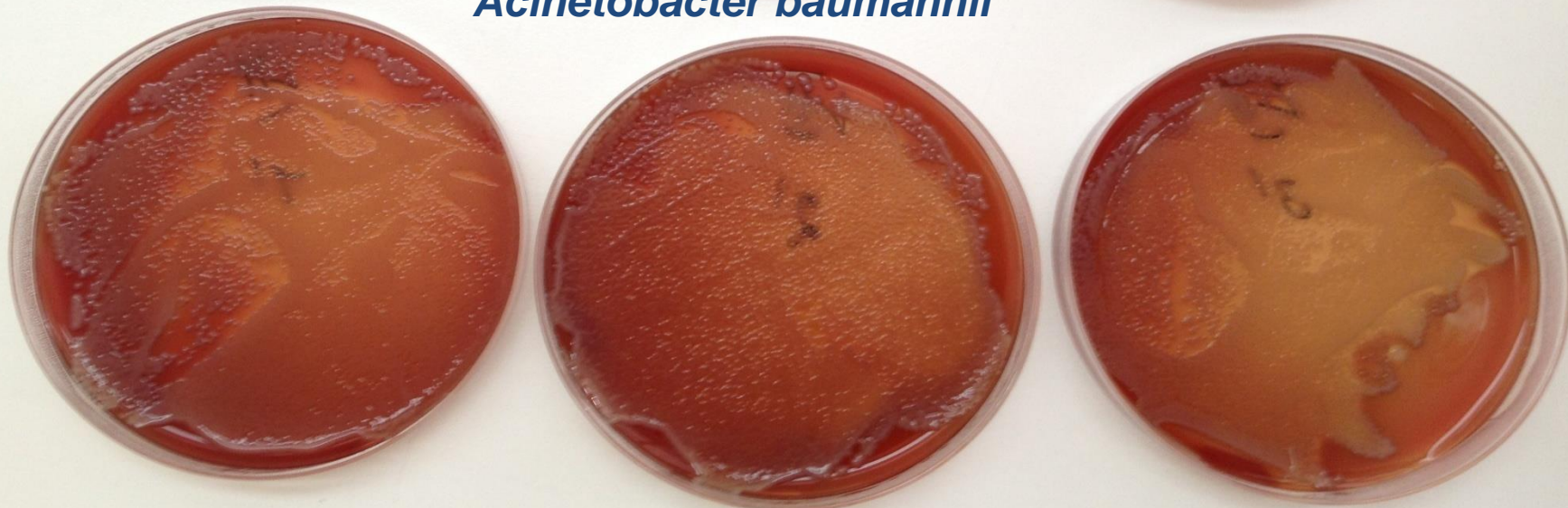
Мирамистин ООО "Инфамед"	ЧАС	6,0±0,5*10 ²
Хлоргексидин 0,05% ООО "Лекарь",	Бигуаидин	сплошной рост
Диоксидин (разбавлен)-40%	Гидроксиметилхиноксалин диоксид	сплошной рост
Диоксидин, ОАО Мосхимфармпрепарат им. Н.А. Семашко,	Гидроксиметилхиноксалин диоксид	сплошной рост



Биоксенден (конц.)
1 мин → 2 мин → 3 мин



Acinetobacter baumannii



Хлоргексидин

- *Klebsiella pneumoniae* – 8 штаммов
 - *Pseudomonas aeruginosa* – 3 штамма
 - *Acinetobacter baumannii* – 4 штамма
 - *Pr.mirabilis* – 3 штамма
- Хлоргексидин 0,05% - препарат в аптечной сети



Хлоргексидин р-р наружн 0.05%

Концентрацию ХБ следует увеличить в 20 – 25 раз!!!

МБК методом аппликаторов (модель «биоплёнок») для **клебсиелл и ацинетобактеров** оказалась в диапазоне от 1563 до 6250 мг/л (или 0,16-0,63%)

Соответственно инактивацию этих микроорганизмов следует проводить **1 % раствором дезина (по действующему веществу)**.

МБК методом аппликаторов (модель «биоплёнок») для **протея** оказалась очень высокой – 12500 мг/л и выше (**1,25% и выше**).

Чувствительность нозокомиальных штаммов *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii* и *P. mirabilis* к антисептику на основе хлоргексидина

Е. В. Детушева¹, В. Б. Родин¹, П. В. Слукин¹, О. Н. Ершова², И. А. Александрова²,
Н. В. Курдюмова², С. Ю. Сазыкина², И. А. Дятлов¹, Н. К. Фурсова¹

¹ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии» Роспотребнадзора, Оболensk, Россия

²ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» РАМН, Москва, Россия

Chlorhexidine Digluconate Mouthwash

Chlorhexidine digluconate mouthwash uses, side effects, diseases that it cures like plaque, fungal, acute leukemia, gingivitis and Case studies by Oxford, NCBI and Scielo and list of mouthwashes.



На основе полученных данных, для защиты кожи и слизистых пациентов отделения нейрореанимации от избыточной бактериальной колонизации, в целях профилактики инфекций ДС и МС, может быть рекомендовано использование 1,5% раствора хлоргексидина.

Е.В. Детушева, В.Б. Родин, П.В. Слукин, О.Н. Ершова, И.А. Александрова, Н.В. Курдюмова, С.Ю. Сазыкина, И.А. Дятлов, Н.К. Фурсова Чувствительность нозокомиальных штаммов *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii* и *P. mirabilis* к антисептику на основе хлоргексидина Клинический Микробиологический Журнал Антимикробной Химиотерапии. 2015; 17(1):57-66

Определение антибактериальной активности антисептиков на планктонную культуру и биопленки *Klebsiella pneumoniae* NDM

Препараты

«Хлоргексидин» – монокомпонентный препарат, содержание действующего вещества (хлоргексидина) 1,5 %.

«Бонадерм-АФ» – поликомпонентный препарат, содержащий 2-феноксиэтанол – 2%, алкилдиметилбензиламмоний хлорид – 0,1 % и функциональные добавки.

«Мирамистин» - монокомпонентный препарат, содержание действующего вещества (бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидрат) – 0,01 %.

Показана эффективность препаратов «Хлоргексидин», «Бонадерм-АФ» против планктонных культур современных (выделенных в конце 2016 г.) антибиотикорезистентных госпитальных штаммов *K. pneumoniae*

Препарат «Мирамистин» не может быть рекомендован против биопленок и планктонных культур *K. pneumoniae*



«Опасность хлоргексидина ранее уже подтверждалась зарубежными исследованиями, Теперь подтвердил и Минздрав России 11:00 07.04.2017»

Информация ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», который апеллирует к *«современной научно обоснованной информации об опыте клинического применения»* указанного антисептика



Хлоргексидин - лекарственный препарат, который успешно применяется в качестве кожного антисептика и дезинфицирующего средства уже более 60 лет.

В 2013 году ВОЗ внесла 7%-й раствор хлоргексидина биглюконата в перечень жизненно необходимых лекарственных средств.



В соответствии с рекомендациями ВОЗ, 7%-м раствором обрабатывают пуповину (пупочную ранку), что позволяет снижать вероятность заражения новорождённых.

Adverse Reactions - Неблагоприятные реакции

The following oral mucosal side effects were reported during placebo-controlled adult clinical trials: aphthous ulcer, grossly obvious gingivitis, trauma, ulceration, erythema, desquamation, coated tongue, keratinization, geographic tongue, mucocele, and short frenum. Each occurred at a frequency of less than **1%**.

Among post marketing reports, the most frequently reported oral mucosal symptoms associated with Chlorhexidine gluconate oral rinse are stomatitis, gingivitis, glossitis, ulcer, dry mouth, hypesthesia, glossal edema, and paresthesia.



<https://www.drugs.com/pro/chlorhexidine.html>

FDA: Chlorhexidine Gluconate May Cause Allergic Reactions

Disclosures February 02, 2017

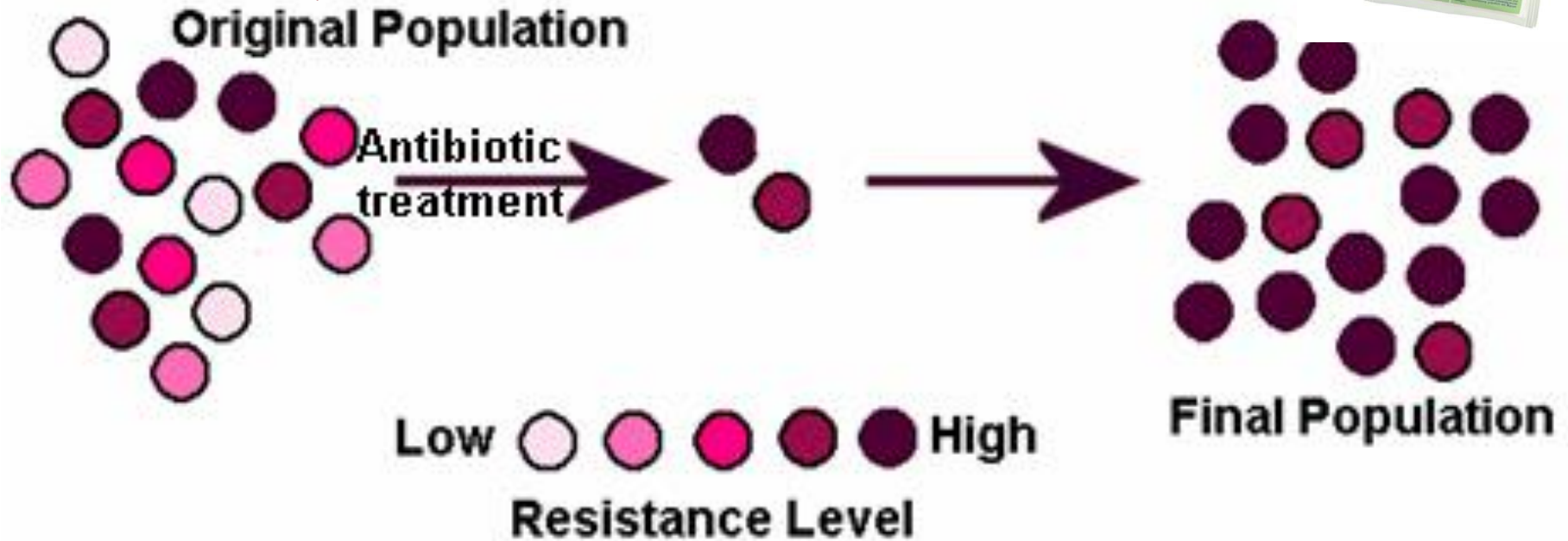


"Although rare, the number of reports of serious allergic reactions to these products has increased over the past several years," the agency said.

The agency said that eight additional cases of anaphylaxis were found in the National Electronic Injury Surveillance System (NEISS-CADES) database between 2004 and 2013.

По данным агентства, в период с 2004 по 2013 год в Национальной базе данных по электронным средствам наблюдения (NEISS-CADES) было обнаружено восемь случаев анафилаксии.

Концентрация !



Выживает сильнейший

Режим применения ДС

- **концентрация**
- время действия
- температура раствора





Какой препарат выбрать для дезинфекции?

- Действующее вещество и его концентрация
- Гибель наиболее резистентного патогена – *Cl. difficile* и разрушение биопленок
- Возможность использования в присутствии пациентов

Что мы обеззараживаем?

Таблица 1. Ранжирование болезнетворных микроорганизмов и применяемых при испытании дезсредств тест-микроорганизмов по устойчивости к дезинфектантам

Классы и ранги устойчивости микроорганизмов к дезинфектантам		Разновидности возбудителей и виды инфекционных болезней		Тест-микроорганизмы, применяемые для отработки режимов дезинфекции
		Группы и виды микроорганизмов	Примеры вызываемых инфекций	
Высокая устойчивость 1 класс	Ранг А	Прионы	«Коровье бешенство»	нет
	Ранг Б	Споры бактерий	Сибирская язва; Столбняк; Газовая гангрена; Ботулизм <u>Псевдомембранозный колит</u>	<i>B. cereus</i> , шт 96, <i>B. subtilis</i> , шт.7, <i>B. anthracis</i> , шт. СТИ- 1
Средняя устойчивость 2 класс	Ранг В	Грибы рода аспергиллюс; Грибы- дерматофиты; Микобактерии туберкулеза; <u>Грибы рода Кандида;</u> Полиовирусы; Энтеровирусы Коксаки, ЕСНО и др; Норовирусы; Вирус гепатита А	Аспергилез; Дерматофитии; Туберкулез; Кандидозы; Полиомиелит; Энтеровирусные инфекции; Норовирусные инфекции; Гепатит А	<i>As. Niger</i> ; <i>T. Gipseum</i> ; <i>Mykobacterium terrae</i> , ATCC 15755, DSM 43227, (<i>Mykobact. B-5</i> только для физ. факторов); <i>C. Albicans</i> , шт. 15; Вирус полиомиелита 1 типа, шт. LSc 2ab
	Ранг Г	Ротавирусы; Риновирусы; Реовирусы;	желудочно -кишечные инф.; респираторные инфекции;	-
	Ранг Д	Аденовирусы;	Фаринго – кератоконъюнк- тивиты; Гастроэнтериты;	-
Низкая устойчивость 3 класс	Ранг Е	Вегетативные формы бактерий;	Кишечные инфекции; Инфекции верх. дых. путей; Пневмонии; Бактериемии и др.	<i>E. Coli</i> , шт. 1257 и <i>S. Aureus</i> , шт.906
	Ранг И	Вирусы гепатитов В,С,Д, ВИЧ; Вирусы гриппа, герпеса, парагриппа; Коронавирусы	Гепатиты В, С, D; ВИЧ; Герпес; Грипп (в т.ч. «птичий» и «свиной»); «Атипичная пневмония»	Вирус гриппа типа А, шт. PR8

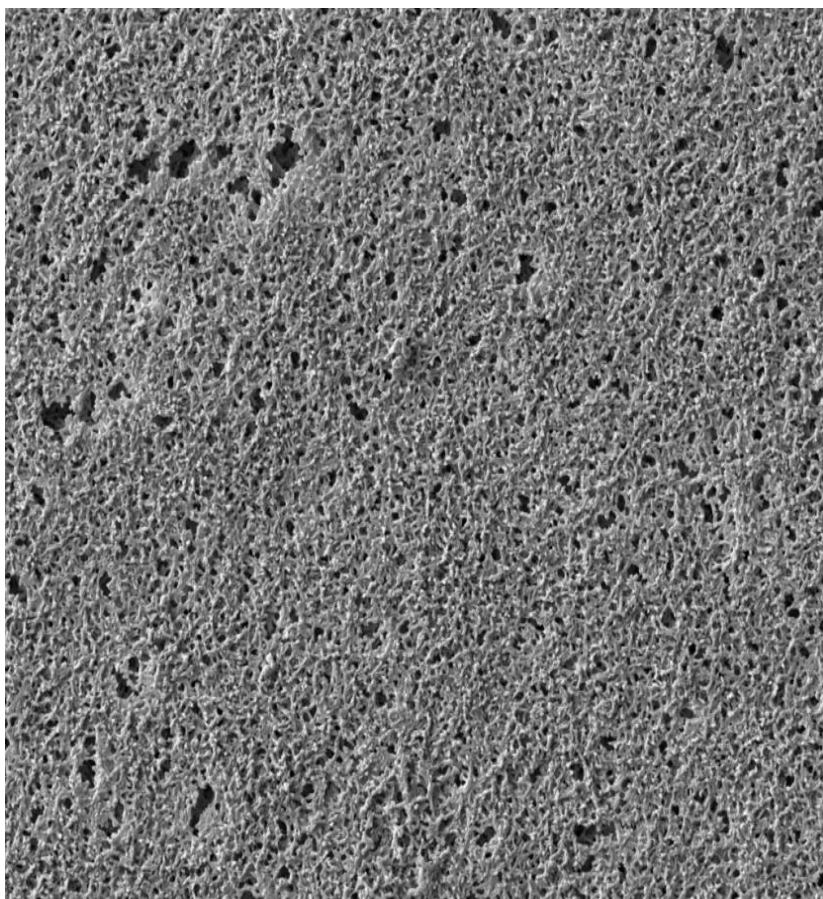
Обзор дезсредств

Таблица 4. Ситуация с эффективностью зарегистрированных для применения в ЛПО дезсредств

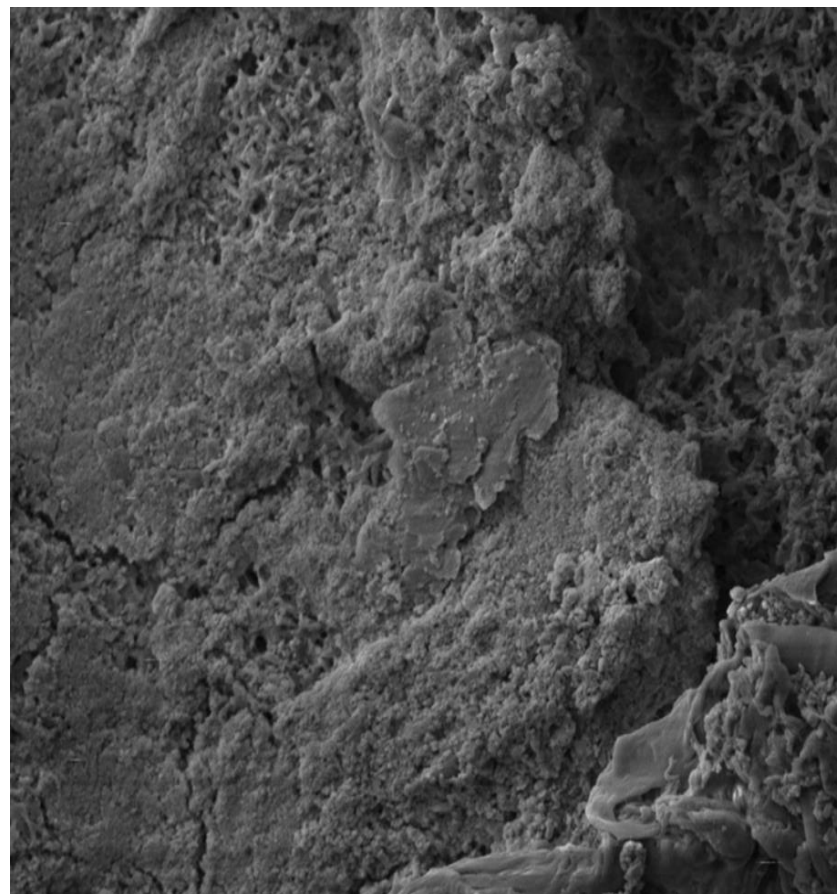
Состав действующих веществ в средстве	Количество зарегистрированных дезсредств (на ноябрь 2012)	Количество средств с неэффективными режимами применения (искусственно занижены концентрации рабочих растворов и экспозиции)	Количество средств с объективно аттестованными (на М. Терра) режимами в отношении возбудителя туберкулеза
Хлорсодержащие вещества	77	2	3
Кислородсодержащие вещества и их композиции с ЧАС, орг. кислотами, серебром и др.	47	15	2
Альдегиды	23	14	0
Композиции альдегидов с ЧАС	63	25	0
ЧАС	124	37 (8 *)	0
Композиции ЧАС с аминами	58	23 (3 *)	2
Композиции ЧАС с полигуанидинами	49	17 (5 *)	0
Композиции ЧАС с аминами и полигуанидинами	36	29 (13 *)	2
Амины или полигуанидины	107	52	0
Итого:	494	173	9

*Примечание: – (*) – Средства дополнительно имеют еще фиктивные режимы стерилизации и ДВУ, поскольку не содержат спорцидных ДВ*

БИОПЛЕНКИ



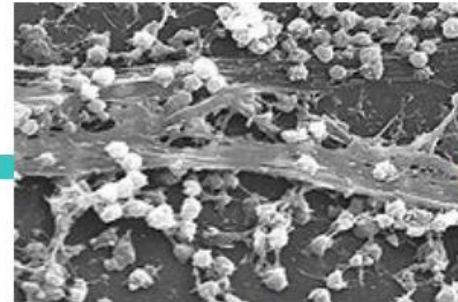
12/16/2010	mag	HV	WD	det	pressure	HFW	mode	- 10 μ m -
3:36:01 PM	3000 x	5.00 kV	11.9 mm	ETD	7.14E-3 Pa	99.5 μ m	SE	Quanta 3D



12/16/2010	mag	HV	WD	det	pressure	HFW	mode	- 5 μ m -
4:21:03 PM	6000 x	5.00 kV	12.0 mm	ETD	2.12E-3 Pa	49.7 μ m	SE	Quanta 3D

Свойства биопленок

Biofilm in 5 points



Staphylococcus aureus biofilm in a catheter

1. **90% of bacteria** exist in the form of biofilm. ¹
2. Bacteria in biofilm are up to **1000 times more tolerant of biocides, like disinfectants.** ²
3. Most biocides are tested against free (planktonic) bacteria, **but not against biofilms.**
4. Biofilms are ubiquitous and develop frequently on Medical Devices (*urinary and intravenous catheters, endoscopes, endoscope washers, dialyse circuits etc.*). ^{3,4}
5. If the **detergent action** is not efficient against biofilm matrix, **bacterial biofilm can resist high level disinfection.** ⁵

1 Allison D G, Gilbert P, Lappin-Scott H M, Wilson M : Community Structure and Co-operation in Biofilms. Cambridge University Press, October 2000

2 Rasmussen TB, Givskov M. Int J Med Microbiol 296(2-3):149-161 (2006).

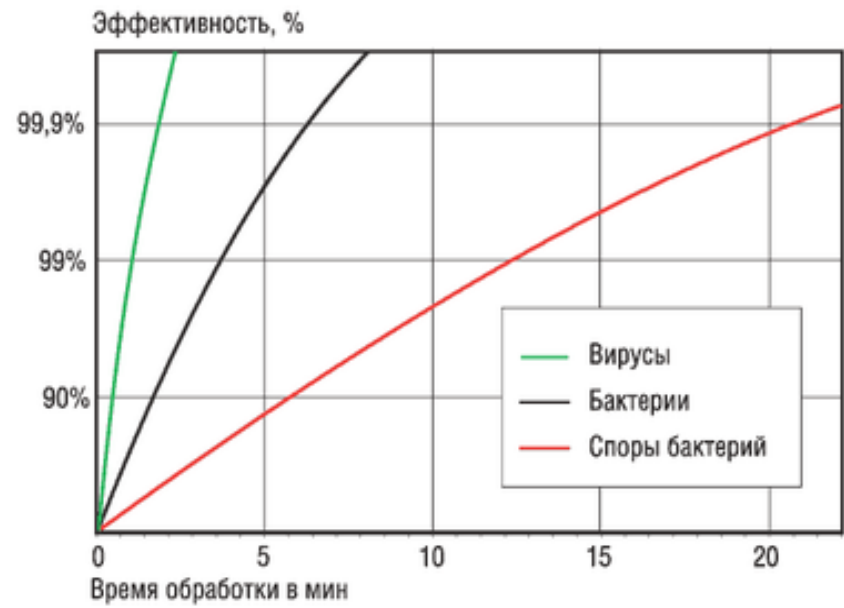
3 Donlan R M : Biofilm and Device-Associated Infections. Emerging Infectious Diseases, Vol. 7, No. 2, March-April 2001

4 Marion, Freney, James, Bergeron, Renaud, Costerton : Using an efficient biofilm detaching agent: an essential step for the improvement of endoscope reprocessing protocols. Journal of Hospital Infection (2006) 64, 136 - 142

5 Berry et al, 2009 ; Gagnon et al, 2008 ; Norton et al, 2004 ; Williams et Braun-Howland, 2003

Какой препарат выбрать для дезинфекции?

- Механизм действия – окисление
- Кислородактивные соединения – пербораты, перкарбонаты, диоксид хлора
- Хлорактивные соединения – на основе органических соединений – натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты





Brief report

The effect of portable pulsed xenon ultraviolet light after terminal cleaning on hospital-associated *Clostridium difficile* infection in a community hospital

Joanne Levin MD, FSHEA^{a,*}, Linda S. Riley RN, MED, CIC^a, Christine Parrish MSc, MSN, RN, CIC^a, Daniel English MHCIMA^b, Sehoon Ahn BS^c

^a Department of Infection Prevention, Cooley Dickinson Hospital, Northampton, MA

^b Department of Environmental Services, Cooley Dickinson Hospital, Northampton, MA

^c Department of Quality, Cooley Dickinson Hospital, Northampton, MA

Key Words:

C. difficile
Hospital Infection
Colectomy
UV light
Disinfection
Technology

There is evidence that contamination of patient rooms from previous occupants is associated with hospital-associated *Clostridium difficile* infection (HA-CDI). During January 2011, the use of 2 portable pulsed xenon ultraviolet light devices (PPX-UV) to disinfect patient rooms was added to routine hospital discharge cleaning in a community hospital. In 2010, the HA-CDI rate was 9.46 per 10,000 patient-days; in 2011, the HA-CDI rates was 4.45 per 10,000 patient-days (53% reduction, $P = .01$). The number of deaths and colectomies attributable to hospital-associated *C. difficile* infection also declined dramatically.

Copyright © 2013 by the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.

There is mounting evidence that contamination of patient rooms from previous occupants is associated with hospital-associated *Clostridium difficile* infection (HA-CDI).^{1,2} A number of environmental interventions have been introduced to attempt to decrease *C. difficile* transmission within hospitals. Although guidelines published by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)³ for CDI were followed in our hospital, CDI remained a concerning clinical issue. These guidelines include, for *C. difficile* rooms, the use of chlorine-based agents for daily and terminal cleaning of rooms where patients with *C. difficile* are housed, contact precaution measures for the duration of the hospital stay, and use of soap and water for hand hygiene. We had also implemented enhanced education on improved cleaning techniques and competency evaluations for our environmental services (ES) workers prior to the use of the ultraviolet (UV) light.

Rutala and Weber⁴ state that “new technologies hold the promise for improved disinfection of rooms with *C. difficile* surface contamination.” Specifically, both Rutala et al⁴ and Nerandzic et al⁵ showed that UV light treatment has the potential to lower environmental *C. difficile* contamination levels in patient rooms. Both Boyce et al⁶ and Stibich et al⁷ demonstrated the effectiveness of portable UV light devices on deactivating *C. difficile* endospores. To date, however, no one has demonstrated clinical impact on facility-

wide HA-CDI with the use of automated environmental decontamination technology. We report a significant decrease in the HA-CDI rate, as well as in the number of both CDI-related deaths and CDI-related colectomies after hospital-wide implementation of portable pulsed xenon UV (PPX-UV).

METHODS

Cooley Dickinson Hospital is a 140-bed acute care community hospital in western Massachusetts with mostly single-bed rooms. During January 2011, the use of 2 PPX-UV devices (Xenex Healthcare Services, San Antonio, TX) to disinfect patient rooms was introduced. Rooms and bathrooms were terminally cleaned as usual with a hospital-grade disinfectant product (ph7Q Ultra; Betco Corporation, Toledo, OH) in most rooms and a chlorine-based product (Clorox Clean-up and Clorox Germ Wipes; The Clorox Company, Oakland, CA) in *C. difficile* rooms. This was followed by the use of PPX-UV, for three 7-minute exposures (once in the bathroom and then in 2 locations in the main patient room). The overall room turn-over time was extended by approximately 15 minutes over a standard terminal cleaning because cleaning could continue in the main room during PPX-UV treatment of the bathroom.

PPX-UV devices were also used in the operating suites (nights), emergency department (early mornings), and other clinical areas as available. Surveillance for HA-CDI (hospital onset plus community onset) using SHEA definitions³ continued as per Infection

Загрязнение палат после пациентов напрямую связано с внутрибольничными инфекциями, вызванными *Clostridium difficile*. Использование двух передвижных импульсных ксеноновых ультрафиолетовых установок было введено в практику дезинфекции помещений в больнице общего профиля. Число инфекций, вызванных *Clostridium difficile*, составляло 9,46 на 10 000 пациенто-дней; Далее это количество снизилось до 4,45 на 10 000 пациенто-дней (снижение на 53%, $P = 0,01$). Количество смертей и колэктомий связанных с *C. difficile* также значительно снизилось.

* Address correspondence to Joanne Levin, MD, FSHEA, Cooley Dickinson Hospital, 30 Locust Street, Northampton, MA 01060.

E-mail address: joanne_levin@cooley-dickinson.org (J. Levin).

Conflicts of Interest: None to report.



ELSEVIER



Brief report

Utilization and impact of a pulsed-xenon ultraviolet room disinfection system and multidisciplinary care team on *Clostridium difficile* in a long-term acute care facility

Renee Miller RN, MSN^a, Sarah Simmons BS, MPH, DrPH^{b,*}, Charles Dale BA^b, Mark Stibich MHA, PhD^b, Julie Stachowiak MIA, PhD^b

During the 12-month preintervention period, the HA *C difficile* infection rate was 23.3 per 10,000 patient days. On the addition of the multidisciplinary team, the HA *C difficile* infection rate dropped 17.3% to 19.3 per 10,000 patient days ($P = .91$). PX-UV was then implemented in July 2012 while the multidisciplinary team approach continued (Fig 1). Over a 15-month period, infection rates dropped 56.9% compared with the baseline year to 8.3 per 10,000 patient days ($P = .02$) (Table 1). Based on these outcomes, it is predicted that the facility was able to prevent 29 HA *C difficile* infections and generate over 210 additional patient bed days within the 15-month intervention. At \$13,500 in hospital care costs per case, this could have potentially resulted in net savings of approximately \$300,000.¹⁶⁻²³

Предотвращено 29 случаев внутрибольничных инфекций *C. difficile* При стоимости лечения одного случая внутрибольничной инфекции в 13 500 долларов, потенциальная экономия составила примерно 300 000 долларов

Table 1 Hospital-acquired *Clostridium difficile* infection rates by intervention period

Intervention Phase	Intervention period	Infection rate per 10,000 patient days (no. of cases)	SD	% reduction from previous period	P value
No intervention	July 2010- June 2011	23.3 (30)	19.64	NA	NS
<i>C difficile</i> team	July 2011-June 2012	19.3 (23)	14.06	17.3	.91
PX-UV + <i>C difficile</i> team	July 2012-September 2014	8.3 (22)	8.88	56.9	.02

NA, not applicable; PX-UV, pulsed-xenon ultraviolet light disinfection.

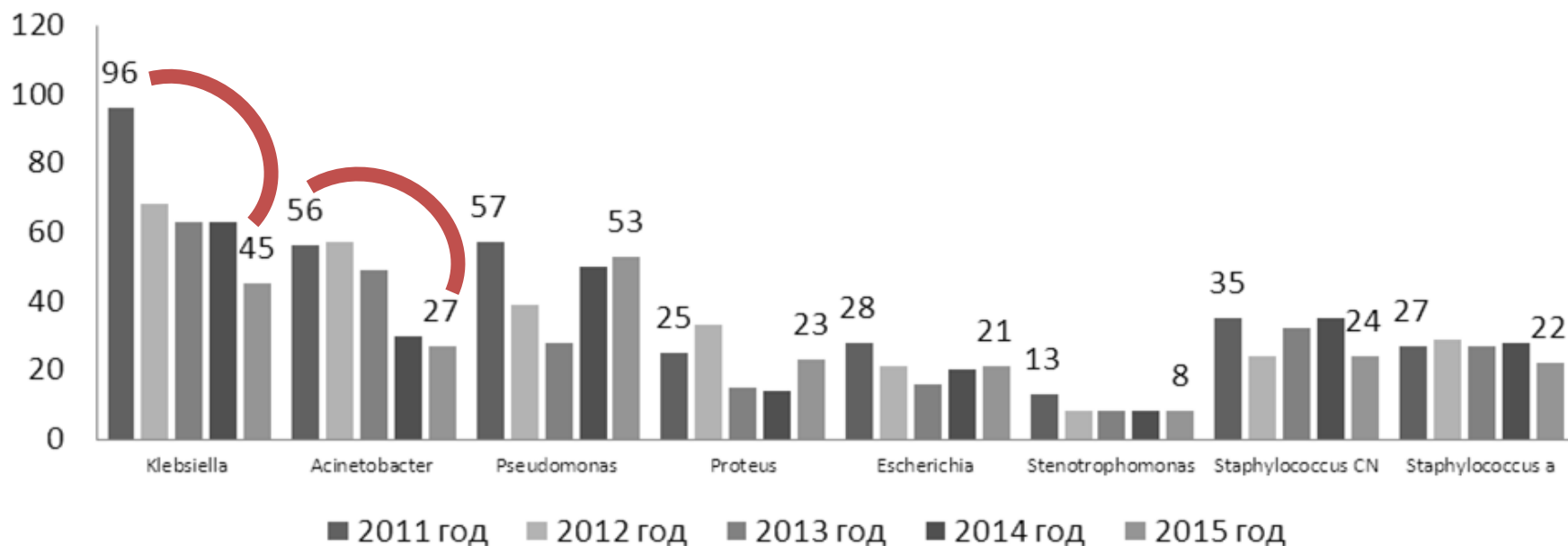
Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus

Walter Zingg,¹ Alison Holmes,² Markus Dettenkofer,³ Tim Goetting,³ Federica Secci,² Lauren Clack,¹ Benedetta Allegranzi,⁴ Anna-Pelagia Magiorakos,⁵ Didier Pittet,^{1,6} for the systematic review and evidence-based guidance on organization of hospital infection control programmes (SIGHT) study group*

Организация, управление и структура для профилактики инфекций связанных с оказанием медицинской помощи (HAIs): систематический обзор и экспертный консенсус
92 исследования, опубликованных с 1996 по 2012 год были оценены и на основании этого обзора определены десять ключевых составляющих:

1. организация инфекционного контроля на уровне больницы;
2. занятость койки, штатное расписание, объем работы, достаточность медсестер (**nurse-to-patient ratios**);
3. доступность и легкость доступа к материалам и оборудованию и оптимальная эргономичность;
4. надлежащее использование руководств и протоколов;
5. **образование и подготовка кадров;**
6. аудит;
7. наблюдение и обратная связь;
8. мультимодальные и междисциплинарные **программы профилактики, которые включают в себя изменение поведения;**
9. **позитивная организационная культура, основанная на политике безопасности.**

Распространенность основных патогенов в ОРИТ в 2011 -2015 г.г. (на 1000 пац/д.)



Две составляющие профилактики



Экзогенное
инфицирование

Гигиена рук и
оборудования

Дезинфекция
поверхностей

Изоляция
пациентов



Эндогенное
инфицирование

Гигиена кожи

Быстрый отказ
от инвазивных
устройств

Минимизация
разобщения
устройств



Что мы можем сделать для контроля инфекций в ОРИТ ?

-
- Мониторинг инфекций, обратная связь, обучение
 - Гигиена рук = 90%
 - Контроль за использованием АМП
 - Набор мер по предупреждению ИК, И ДС, ИОХВ
 - Дезинфекция поверхностей с учетом резистентности патогенов
 - Разобщение пациентов, выделяющих резистентные патогены
 - Протоколы выполнения «стерильных» процедур

5 мая
день гигиены рук



#safeHANDS

Я соблюдаю гигиену рук

Я требую соблюдения гигиены рук

Я способствую гигиене рук

#safeHANDS

