



МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
**«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»**



Эпидемиологический контроль в ОРИТ

Ольга Ершова

НИИ нейрохирургии им. академика

Н.Н. Бурденко МЗ РФ

20 мая 2016 года Непрерывное медицинское образование: Курс лекций



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



- в развитых странах ИСМП возникают у **5% – 15%** госпитализированных пациентов
- в отделениях интенсивной терапии у **9% - 37%** больных с индексом летальности от **12% – 80%**

Superbugs will 'kill every three seconds'

By James Gallagher

Health editor, BBC News website



Образование

Создание фонда

Контроль за использованием АМП

Надзор за распространением

Финансирование создания

препаратов

Вакцинация и альтернативные

лекарства

An urgent and massive global awareness campaign as most people are ignorant of the risks

Establishing a \$2bn (\$1.4bn) Global Innovation Fund for early stage research
Improved access to clean water, sanitation and cleaner hospitals to prevent infections spreading

Reduce the unnecessary vast antibiotic use in agriculture including a ban on those "highly critical" to human health

Improved surveillance of the spread of drug resistance

Paying companies \$1bn (£0.7bn) for every new antibiotic discovered

Financial incentives to develop new tests to prevent antibiotics being given when they will not work

Promoting the use of vaccines and alternatives to drugs

**Colistin resistance was discovered in pigs,
which are routinely given the antibiotics
in China**

**Резистентность к колистину
была обнаружена в Китае**



<http://www.bbc.com/news/health-36321394>

THE LANCET Infectious Diseases

Emergence of plasmid-mediated colistin resistance mechanism MCR-1 in animals and human beings in China: a microbiological and molecular biological study

The emergence of MCR-1 heralds the breach of the last group of antibiotics, polymyxins, by plasmid-mediated resistance. Although currently confined to China, MCR-1 is likely to emulate other global resistance mechanisms such as NDM-1. Our findings emphasise the urgent need for coordinated global action in the fight against pan-drug-resistant Gram-negative bacteria.

Появление плазмид-опосредованной резистентности к колистину MCR-1 у животных и людей в Китае: микробиологические и молекулярно-биологические исследования

Появление MCR -1 исключает последнюю линию антибиотиков - полимиксины. Локализация гена на плазмиде предвещает глобальное эпидемиологическое распространение, как NDM-1. Наши выводы подчеркивают настоятельную необходимость скоординированных глобальных действий в борьбе с лекарственно устойчивыми грамотрицательными бактериями

Plasmid-mediated colistin resistance (*mcr-1* gene): three months later, the story unfolds

RL Skov¹, DL Monnet²

1. Department of Microbiology and Infection Control, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark
2. Office of Chief Scientist, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden

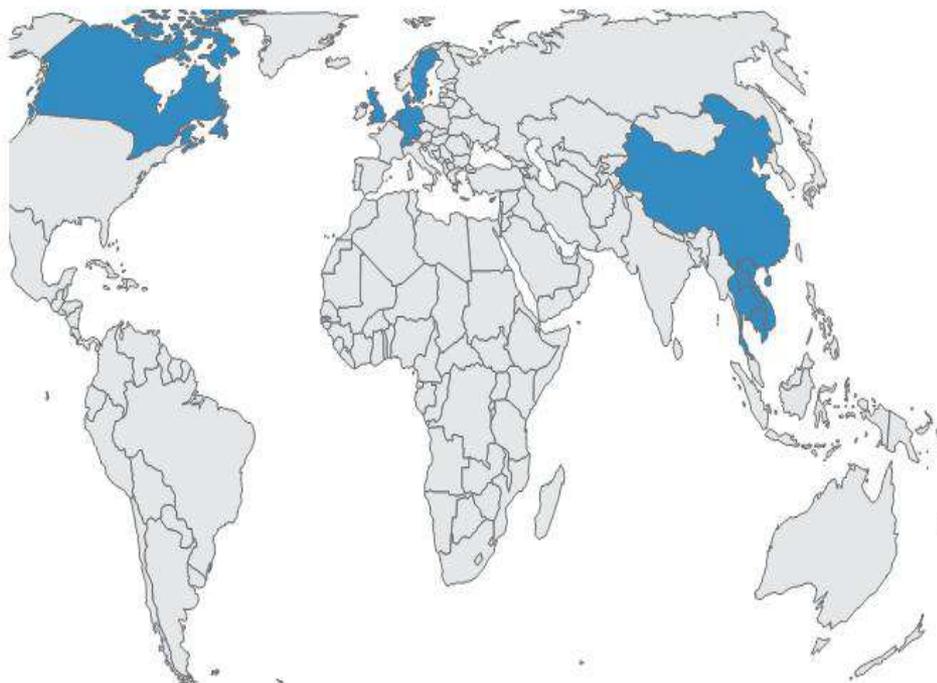
Correspondence: Robert L. Skov (rsk@ssi.dk)

Citation style for this article:

Skov R, Monnet D. Plasmid-mediated colistin resistance (*mcr-1* gene): three months later, the story unfolds. *Euro Surveill.* 2016;21(9):pii=30155. DOI: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.9.30155>

Article submitted on 01 March 2016 / accepted on 03 March 2016 / published on 03 March 2016

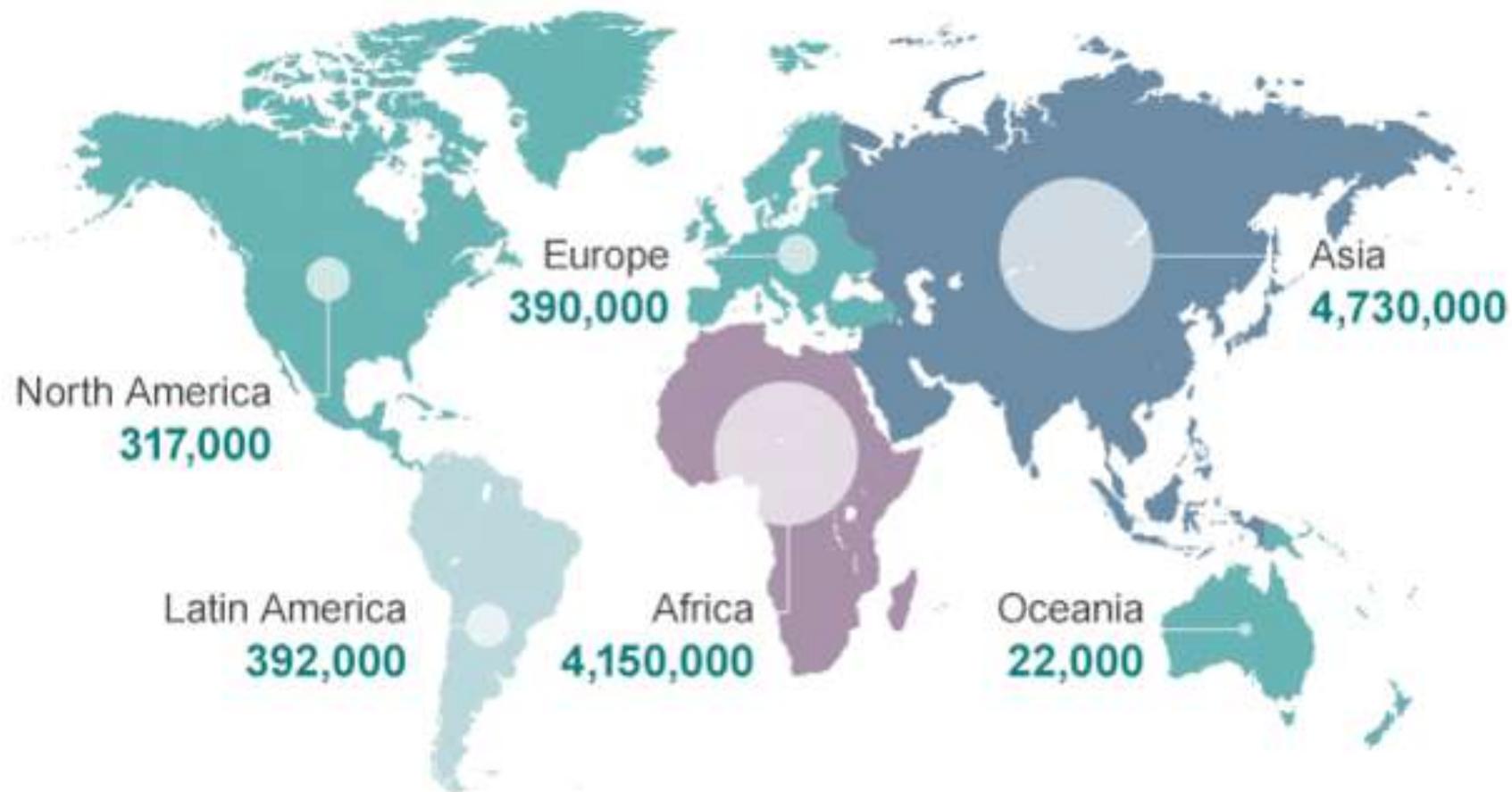
C. Humans



Countries shown in colour have reported at least one isolate with the *mcr-1* gene [1-30].

Плазмида резистентности к колистину (MCR-1 ген): три месяца спустя, история продолжается.....

Deaths attributable to antimicrobial resistance every year by 2050



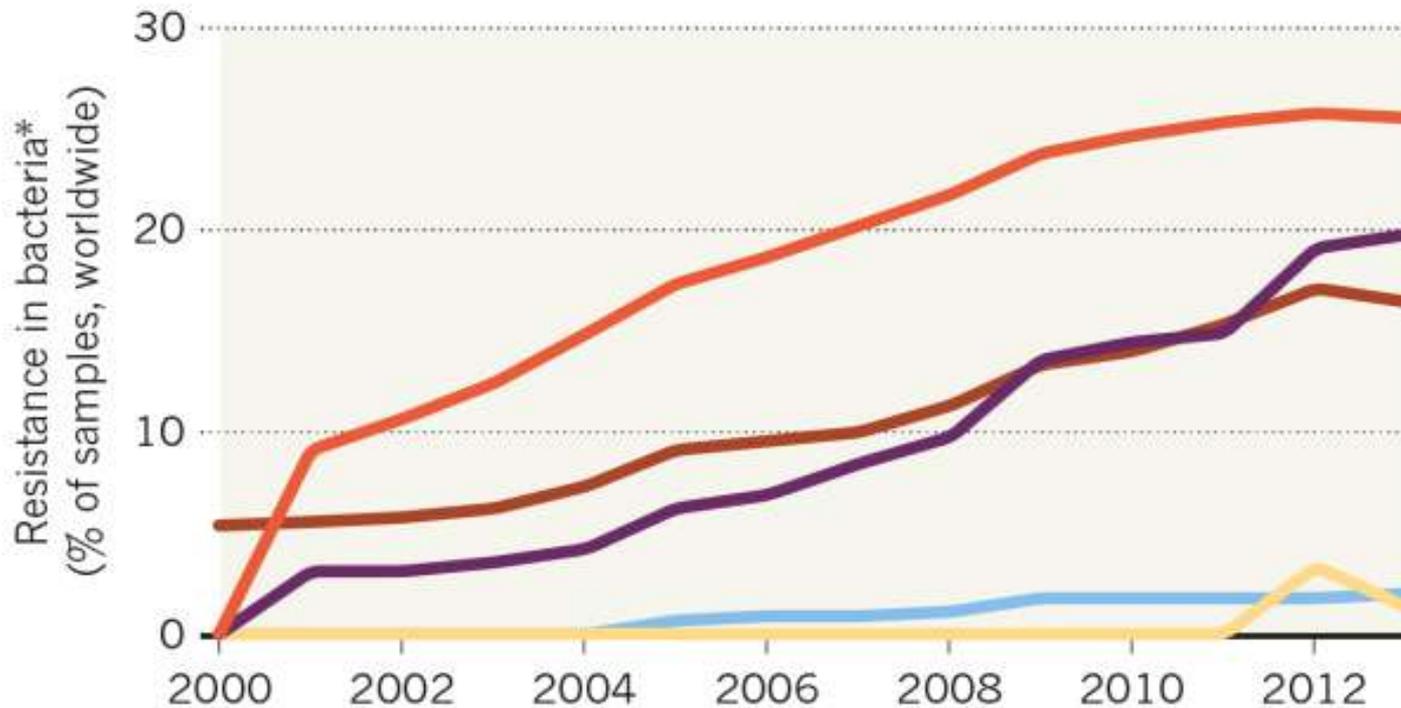
Source: The Review on Antimicrobial Resistance

<http://www.bbc.com/news/health-36321394>

THE SPREAD OF ANTIBIOTIC RESISTANCE

An increasing proportion of bacteria display resistance to common antibiotics.

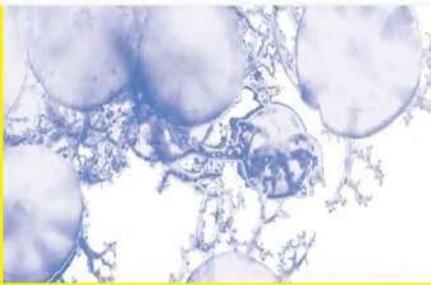
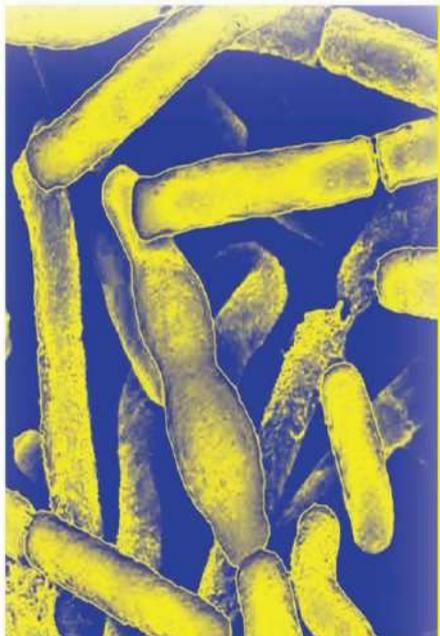
- Fluoroquinolones
- Cephalosporins (3rd gen)
- Aminoglycosides
- Carbapenems
- Polymyxins



*Enterobacteriaceae, including *Escherichia coli*, *Klebsellia pneumonia*, *Enterobacter* and *Salmonella*

©nature

<http://www.nature.com/news/spread-of-antibiotic-resistance-gene-does-not-spell-bacterial-apocalypse-yet-1.19037>



НАЦИОНАЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ
ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИЙ,
СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ,
И ИНФОРМАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ
ПО ЕЕ ПОЛОЖЕНИЯМ



Национальная Концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, утверждена Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко, действует с 06.11.2011



Противоречие между необходимостью и невозможностью выполнения требований



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Представление о ситуации с инфекциями



Реальная клиническая
практика



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



- Количество внутрибольничных инфекций в России за последние 10 лет сократилось на **20%**, до **24,3 тыс. случаев**, говорится в отчете Роспотребнадзора....
- В целом, по официальным данным, вероятность заразиться у обратившегося за помощью в российские медцентры — **0,1%**, **что ниже показателей многих развитых стран.**



«Известия» со ссылкой на Государственный доклад
Роспотребнадзора в 2015 году



- Медобслуживание и условия гигиены в больницах ЕС оставляют желать лучшего: **каждый десятый пациент страдает от ошибок медперсонала**, а больничные инфекции нередко влекут за собой смерть.
- В европейских клиниках от госпитальной инфекции **умирает 37 тысяч пациентов в год**
- Число пациентов, заразившихся в результате действия больничных микробов, составляет **4,1 млн. человек в год**



Резистентность к антибактериальным препаратам последней линии — серьёзная проблема для европейского здравоохранения

- Резистентность к колистину у *K. pneumoniae* достигает в целом по ЕС уровня **5%**.
- Данные ECDC свидетельствуют о том, что резистентность к карбапенемам у *K. pneumoniae* возрасла до **8,3%** в 2013 г. с 4,6% в 2010 г.

Last-line drug resistance poses 'alarming' European health threat

- Resistance to colistin was observed in 5 percent of *Klebsiella pneumoniae* isolates for the EU
- The ECDC data showed an increase of carbapenem resistance in *Klebsiella pneumoniae* to a population-weighted EU average percentage of 8.3 percent in 2013 from 4.6 percent in 2010



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



«Постантибиотическая эра означает конец современной медицины,
какой мы ее знаем»



Маргарет Чен,
генеральный директор ВОЗ



Central Asian and
Eastern European
Surveillance of
**Antimicrobial
Resistance**

*Annual report
2014*





Эпидемическое распространение

Рост распространённости 1997 – 2012 г.г.

ESBL 26.0% до 79.9%

Рост распространённости VIM

Pseudomonas aeruginosa 0 до 28%

Рост распространённости OXA

Acinetobacter spp 0.5% до 44%

Данные НИИАХ, 2013 год

Исследовательская группа ERGINI, 2014 год

ESBL – *E. coli* – 68,2% *Klebsiella spp.* – 95,3%

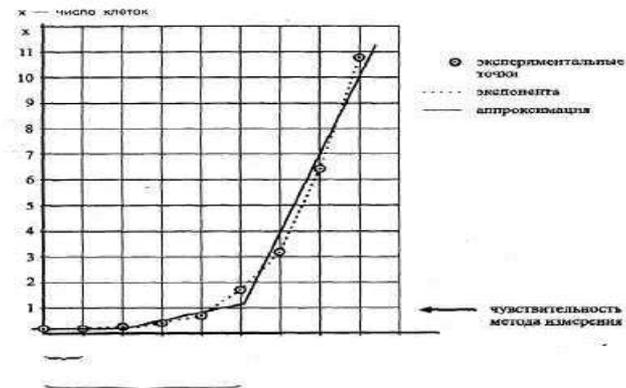
Резистентность к КП у *E. coli* - 7%

Klebsiella spp. – 14,6%

Acinetobacter spp. – 65,3%

«Trends in Antibiotic Resistance among Blood Isolates from ICU: Multicentre Study in Russian Hospitals, 2006-2012», ICAAC, 2014

**Предоставленные сами себе события
имеют тенденцию развиваться от плохого
к худшему
Закон Мерфи**





МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



УРОКИ

- 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



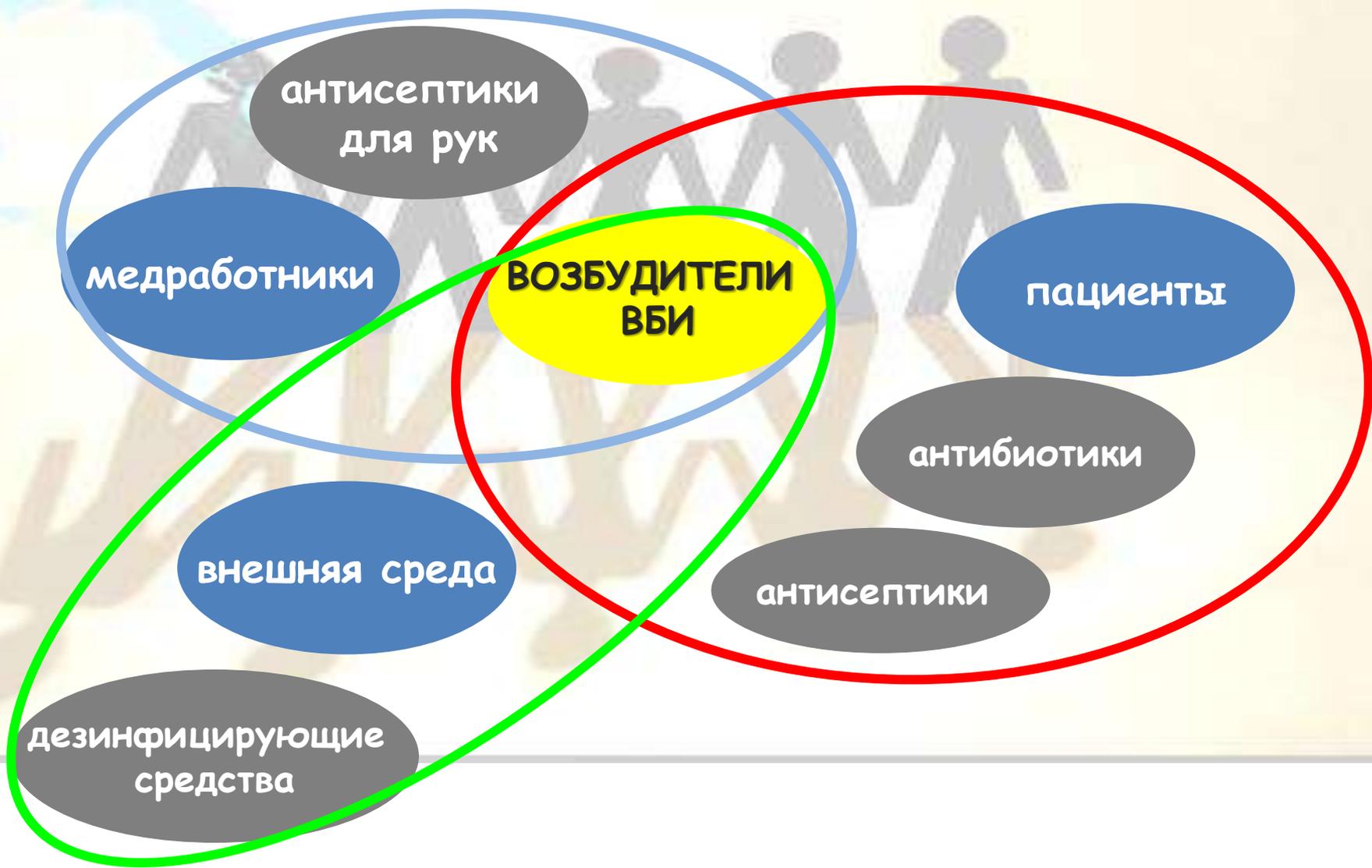
МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



**А/Б пациенту
без инфекции
не помогут**

**.....но, нанесут
вред экологии
Клиники**





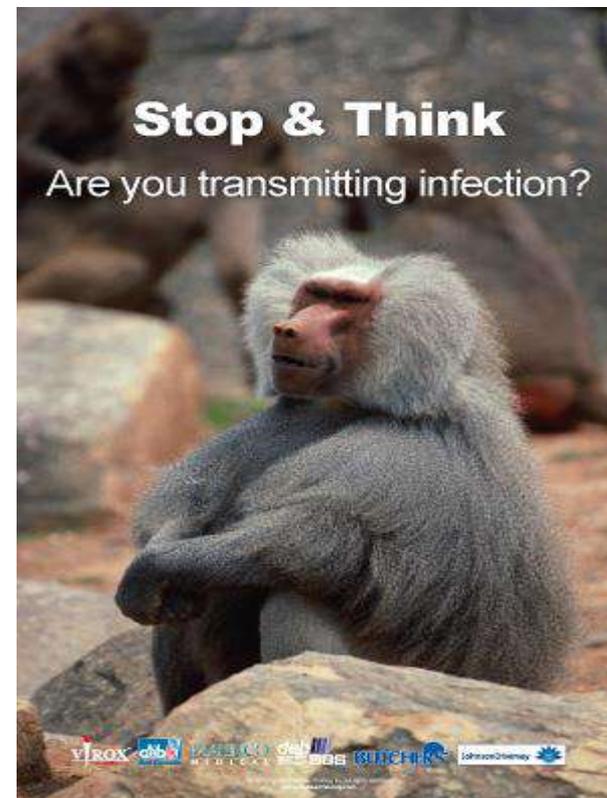
МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Режим применения ДС

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



Практические рекомендации по обработке поверхностей, Ершова О.Н., Федорова Л.С., Гренкова Т.А.

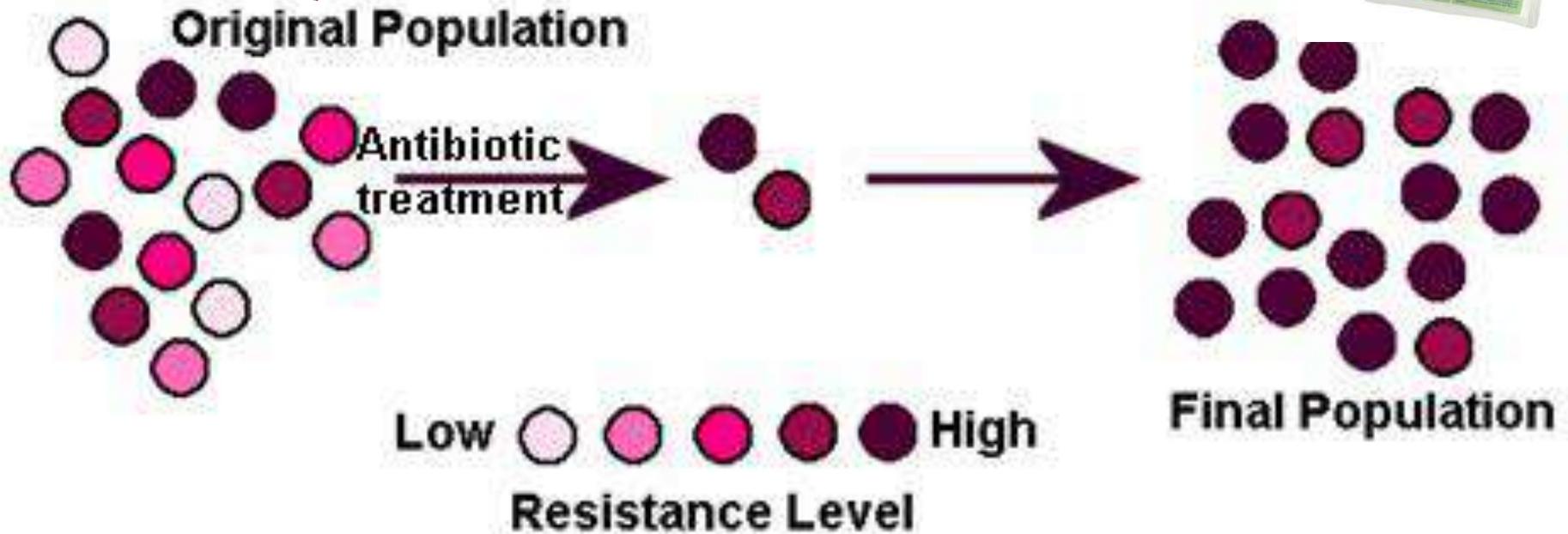


МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Концентрация !



Выживает сильнейший

ДВЕ беды.....

АМТ
без инфекции

Отсутствие
гигиены рук

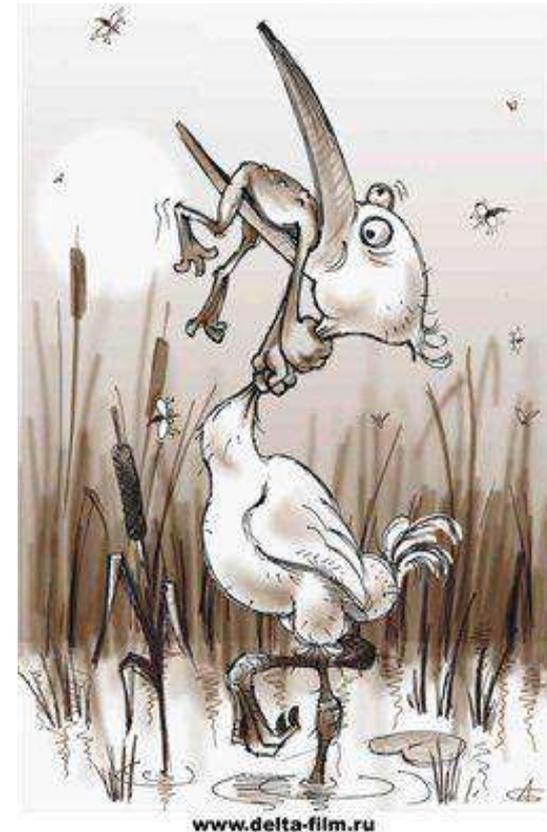
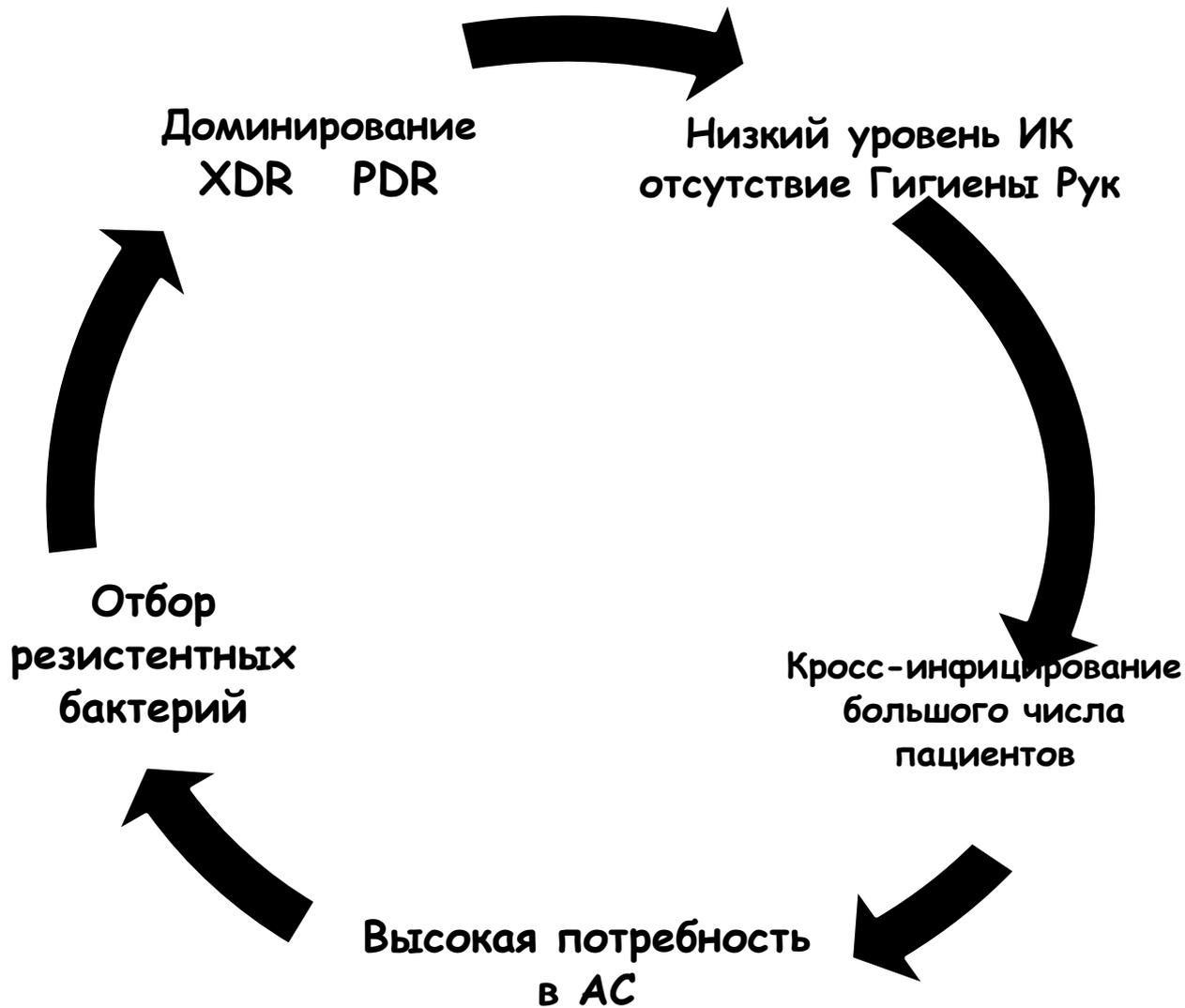
Подавление
чувствительной
N УПФ
Селекция AP

Перенос
MDR патогенов на
«стерильных больных»

Рост числа и количества
панрезистентных патогенов

Рост числа инфекций
без возможности их контролировать







МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Особенности инфекций у пациентов ОРИТ

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



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



ИОХВ - SSI

Пневмония -
PNEU

Большая 4

BIG FOUR

Инфекции
кровотока - BSI

Инфекции МВП
- UTI



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



КОНТРОЛЬ ИНФЕКЦИЙ - УСЛОВИЯ



"In the long history of humankind (and animal kind, too) those who learned to collaborate most effectively have prevailed." – Charles Darwin



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



от борьбы с
микробами к
наблюдению,
пониманию и
управлению



Инфекционный контроль в ОРИТ



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

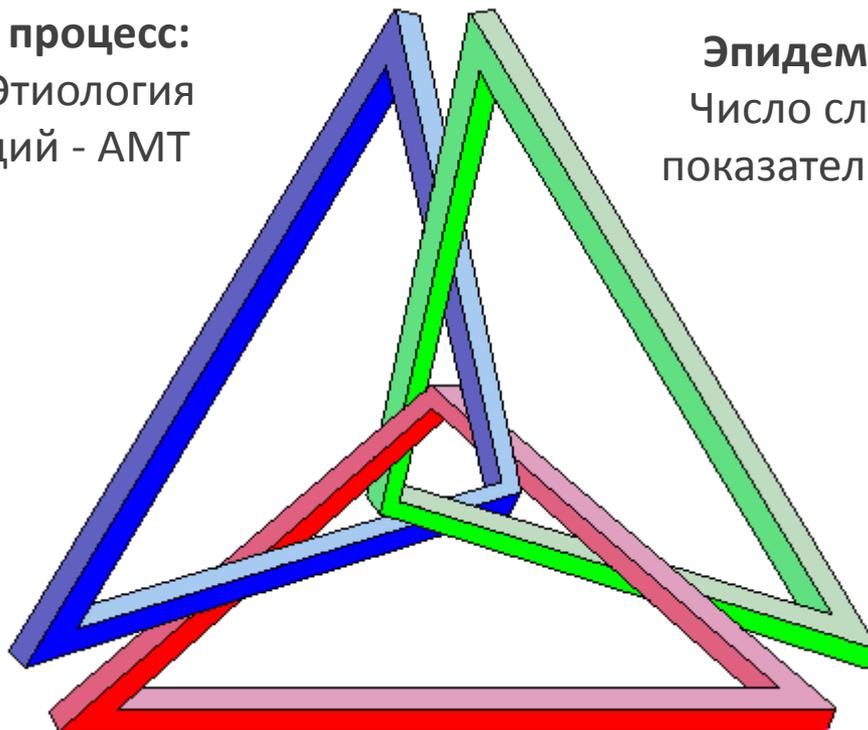
I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Как оценивать ситуацию с инфекциями?

Инфекционный процесс:
Локализация Этиология
Лечение инфекций - АМТ

Эпидемический процесс:
Число случаев инфекции –
показатели на 100 пациентов
и 1000 DD

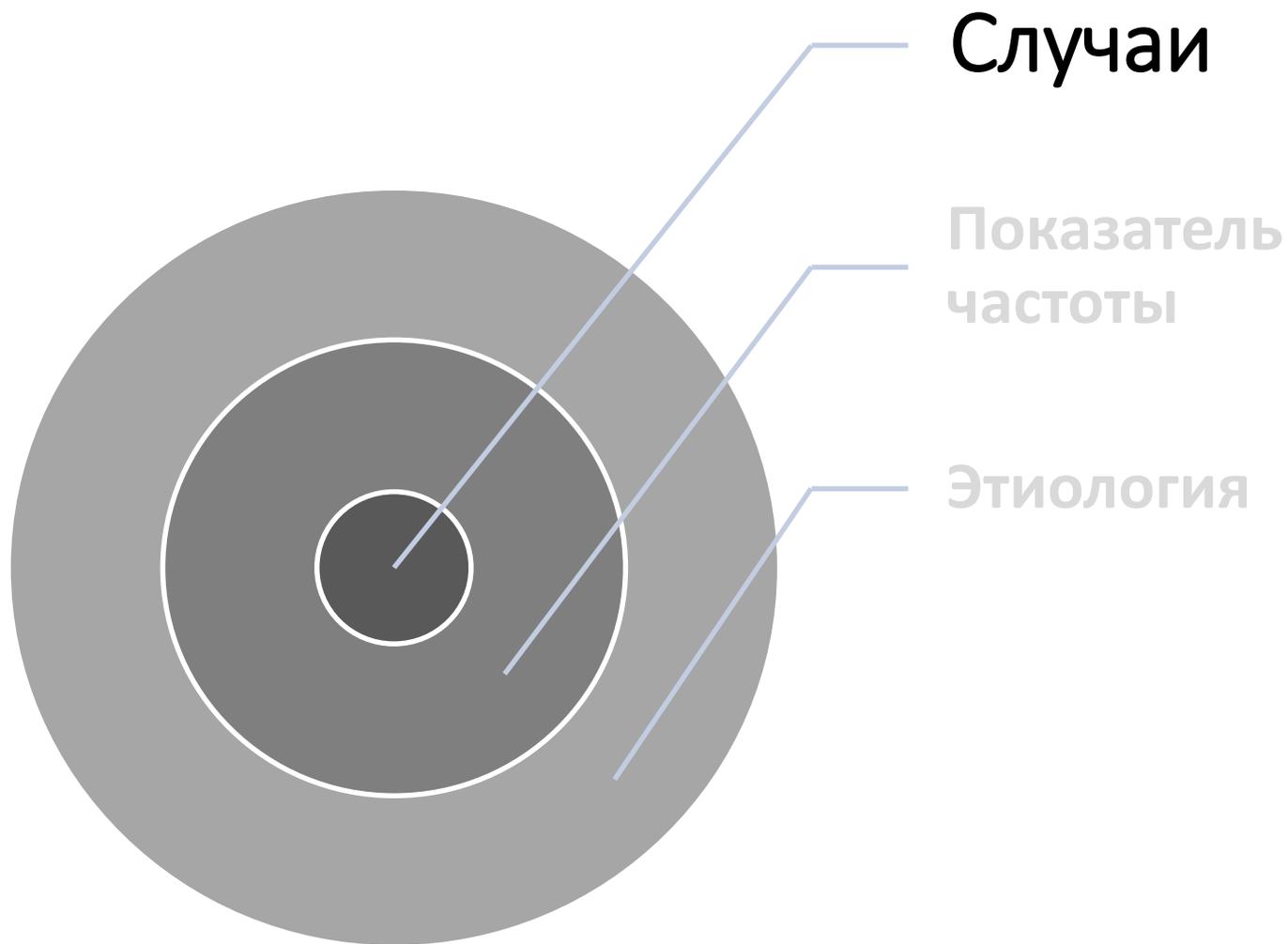


Лечебно-диагностический процесс:
Факторы пациента
Риски НВД, ЦВК, ИВЛ,



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





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

What follows are the NHSN criteria for all healthcare-associated infections (HAIs). These criteria include those for the “Big Four” (surgical site infection [SSI], pneumonia [PNEU], bloodstream infection [BSI] and urinary tract infection [UTI]), outlined in earlier chapters of this NHSN manual, as well as criteria for other types of HAIs. Of particular importance, this chapter provides further required criteria for the specific event types that constitute organ/space SSIs (e.g. mediastinitis [MED] following coronary artery bypass graft, intra-abdominal abscess [IAB] following colon surgery, etc.).

NOTE: The article which is included does not include the updated criteria for UTI which became effective beginning in January, 2009. Instead these criteria are included in the pages that follow the article. Please use these definitions in your NHSN surveillance.

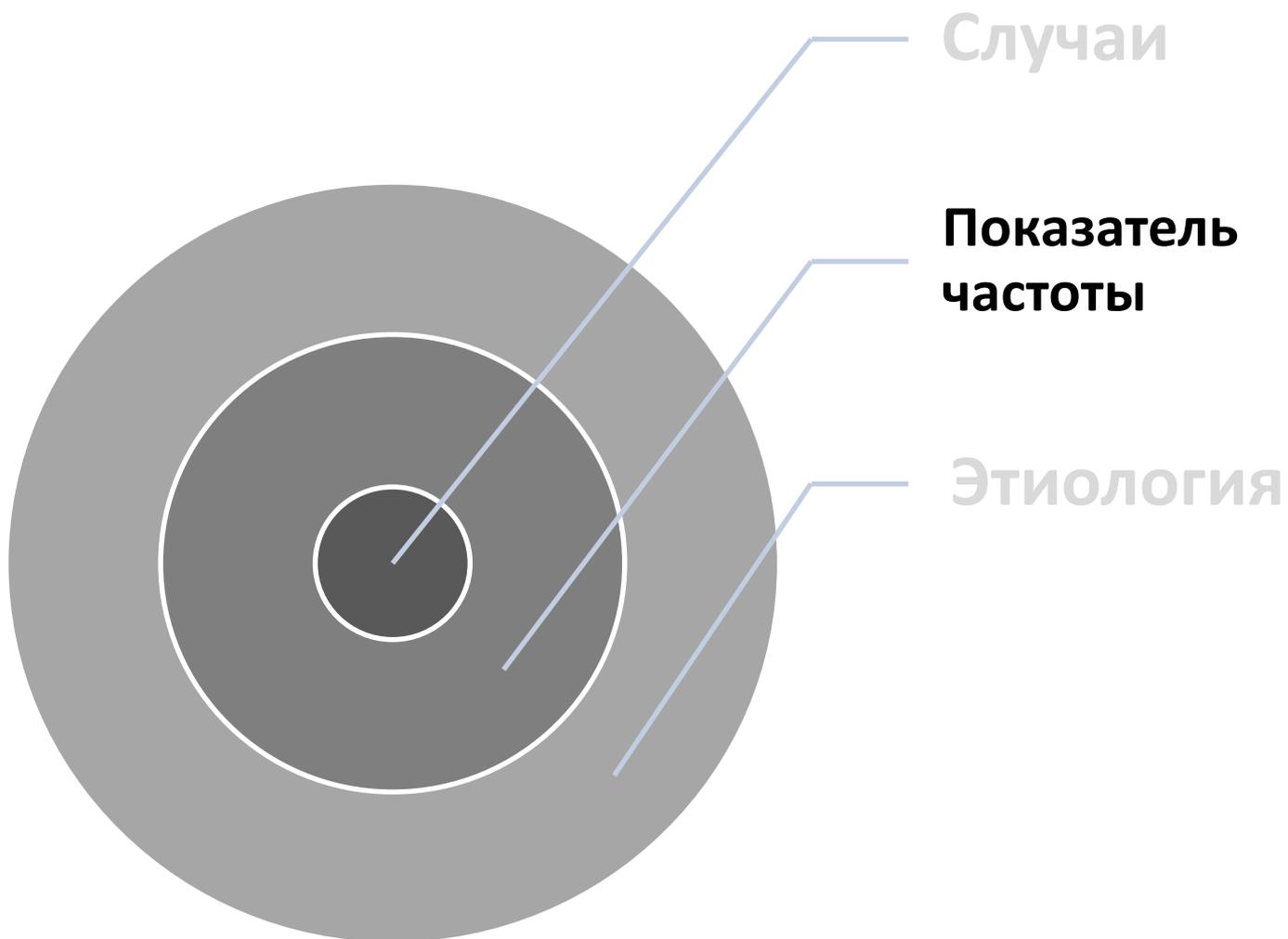
СТАНДАРТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЯ – УЧЕТ

КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ – ЛЕЧЕНИЕ



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
**«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»**





Какие показатели рассчитываем?

Инцидентность: инцидентность определяется как количество **новых случаев** (событий), возникающих в популяции за определенный период времени

$$KI = \frac{\text{Кол-во НОВЫХ случаев заболевания в данный период времени}}{\text{Численность популяции риска в тот же период времени}} \times 10^n$$



МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



**Nationales Referenzzentrum
für Surveillance
von nosokomialen Infektionen**

Система KISS рассчитывает для ОРПТ 3 показателя:

Коэффициент использования девайсов

Коэффициент частоты девайс-ассоциированной инфекции

Плотность инцидентов для индикаторных инфекций



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Эффект наблюдения

Документирование и учет инфекций в ОРИТ, их оценка и обсуждение напрямую связаны с корректировкой мер инфекционного контроля и приводят к снижению числа случаев инфекций

GASTMEIER P., SCHWAB F., SOHOR D., REPRODUCIBILITY OF THE SURVEILLANCE EFFECT TO DECREASE NOSOCOMIAL INFECTION RATES INFECTION CONTROL HOSP EPIDEMIOL. 2009 OCT;30(10):993-9.



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛогоВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Информация о случаях
инфекции (числитель)

Информация о
рисках
(знаменатель)

Информация об
этиологии

Информация об
используемых АМП

Клинико-эпидемиологический
анализ

Обратная связь

Частота и динамика
заболеваемости

Диагностика
вспышек

Эффективные
профилактические
вмешательства

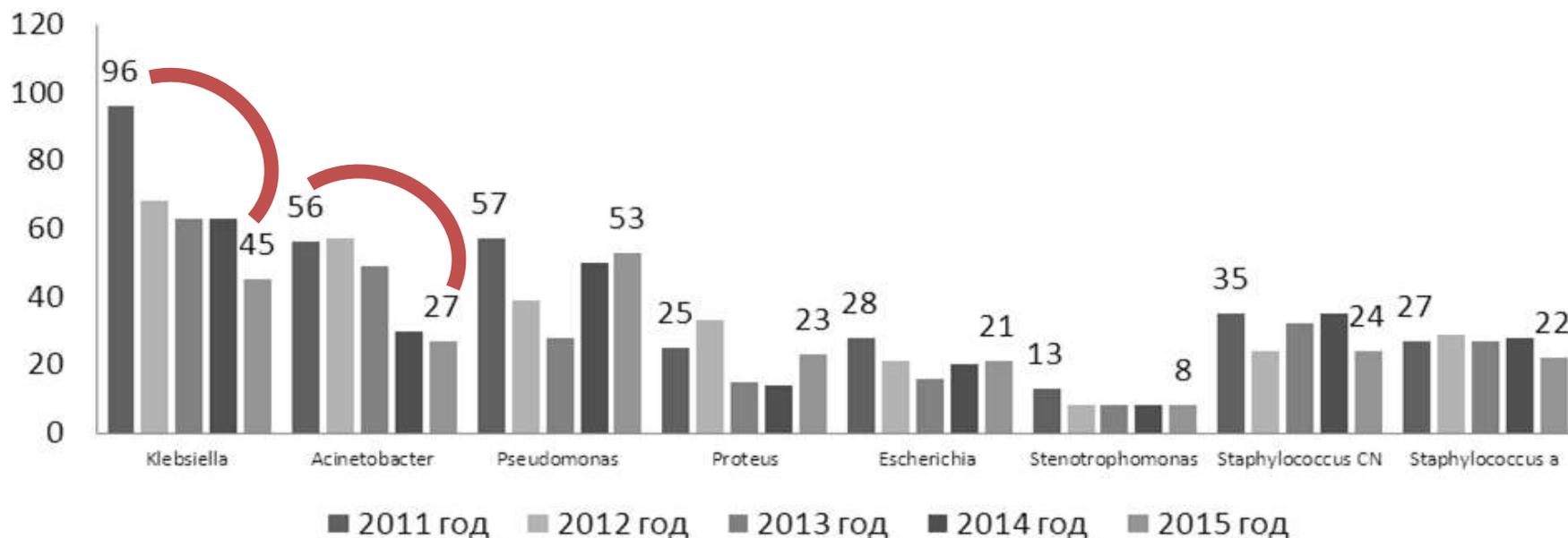
Эмпирическая АМП

Surveillance of nosocomial infections



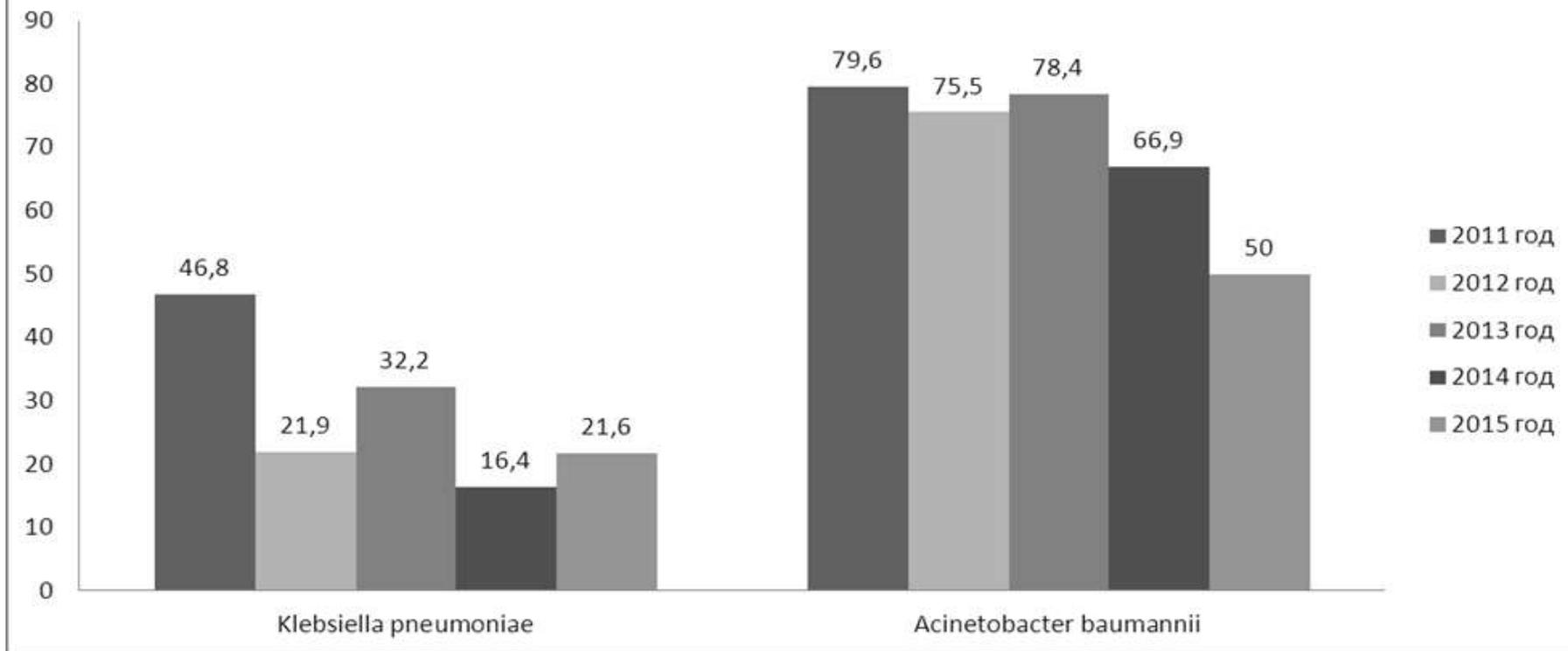


Распространенность основных патогенов в ОРИТ в 2011 -2015 г.г. (на 1000 пац/д.)





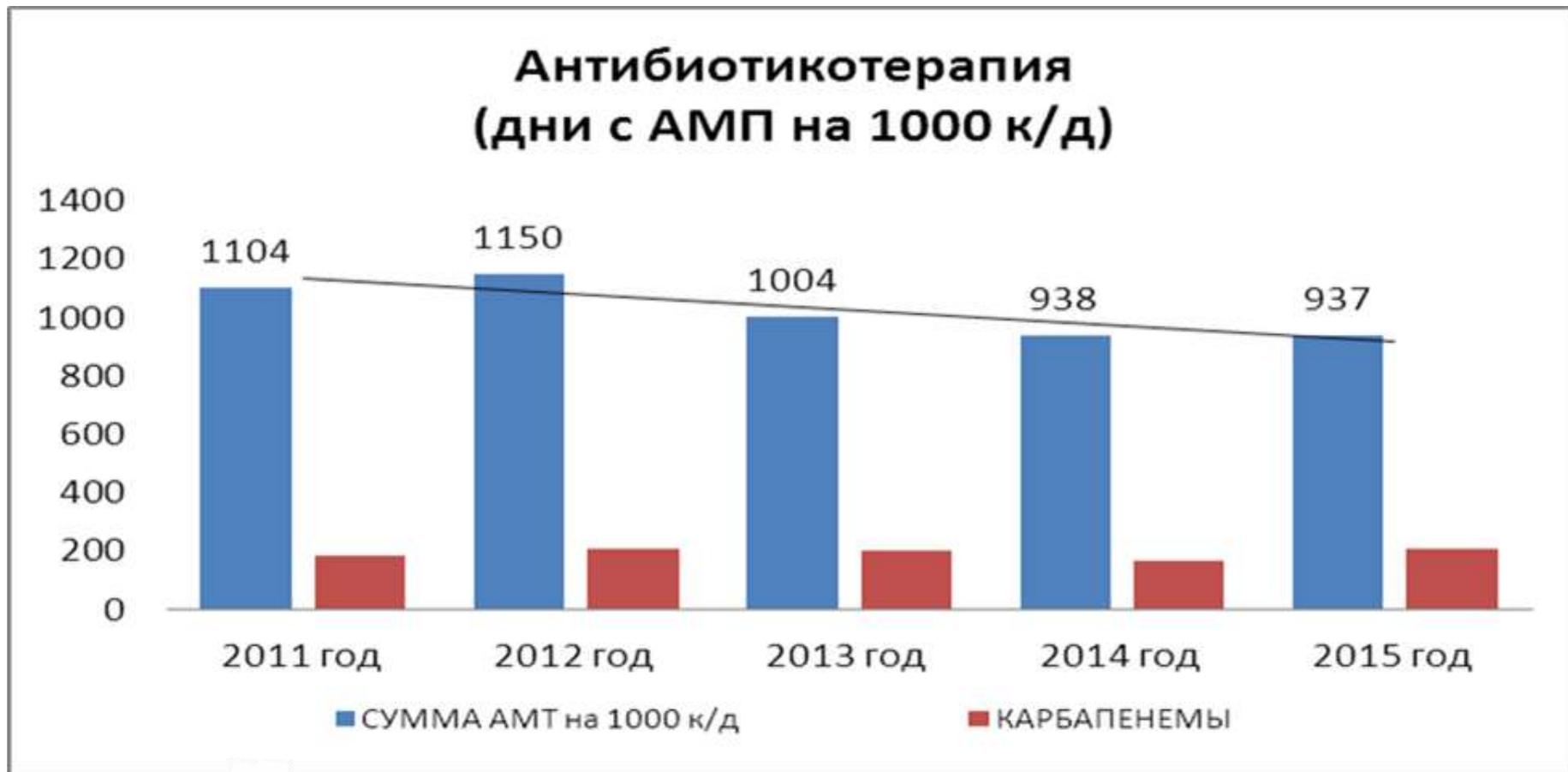
Резистентность к карбапенемам (IMI - %)





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



213 дней АМП = 2 500 000,0 рублей

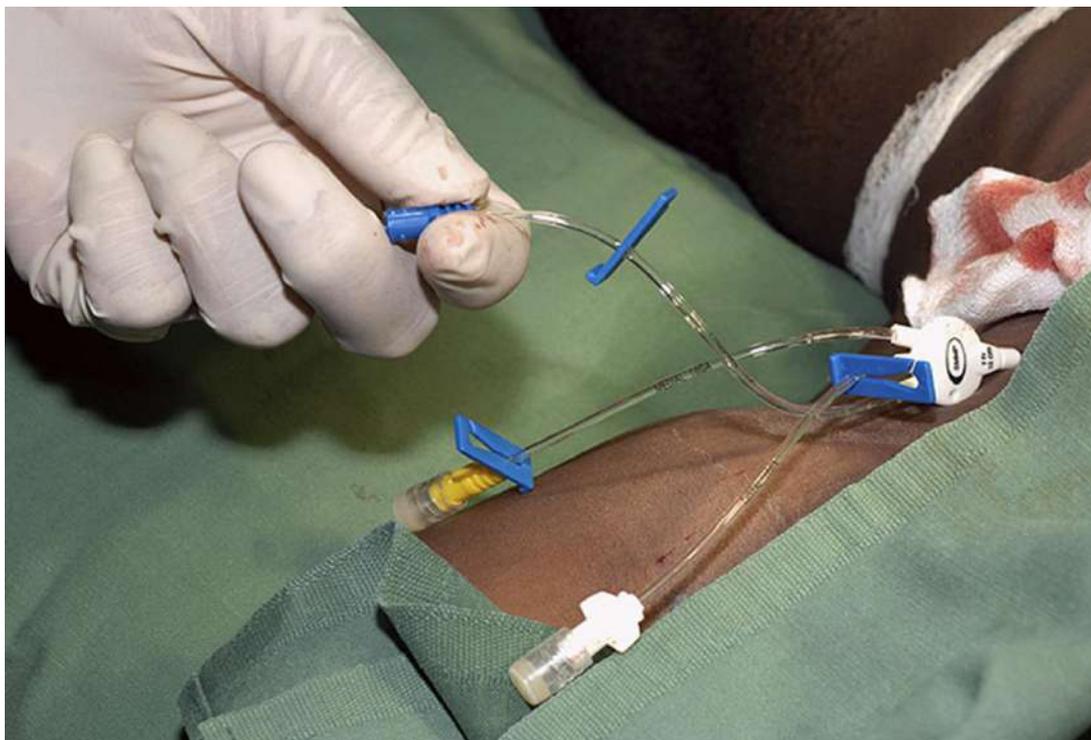
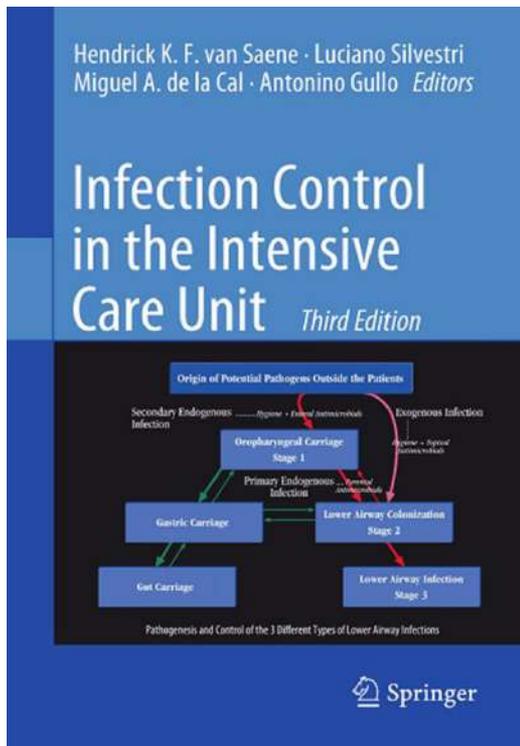


МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



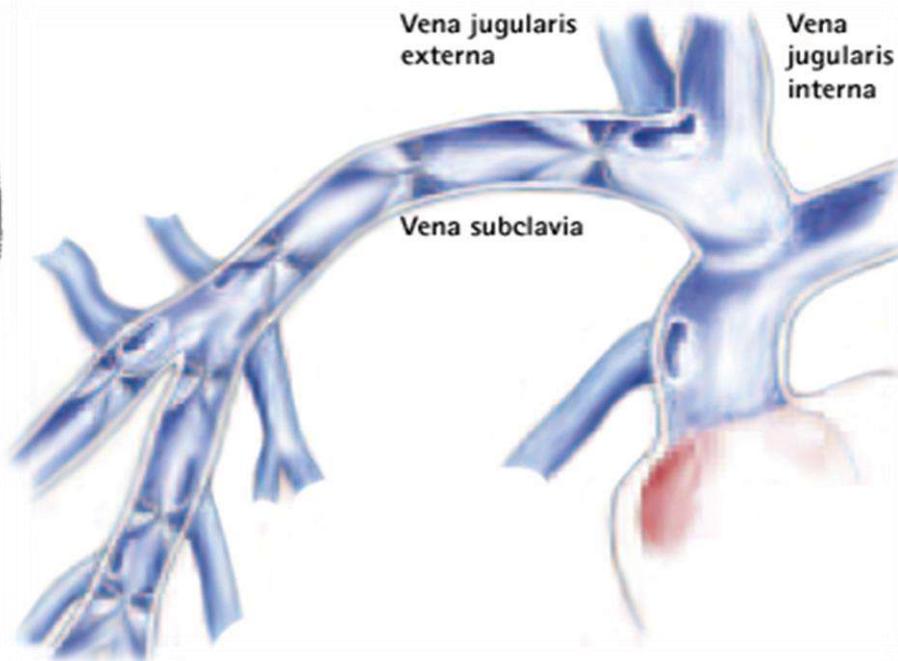
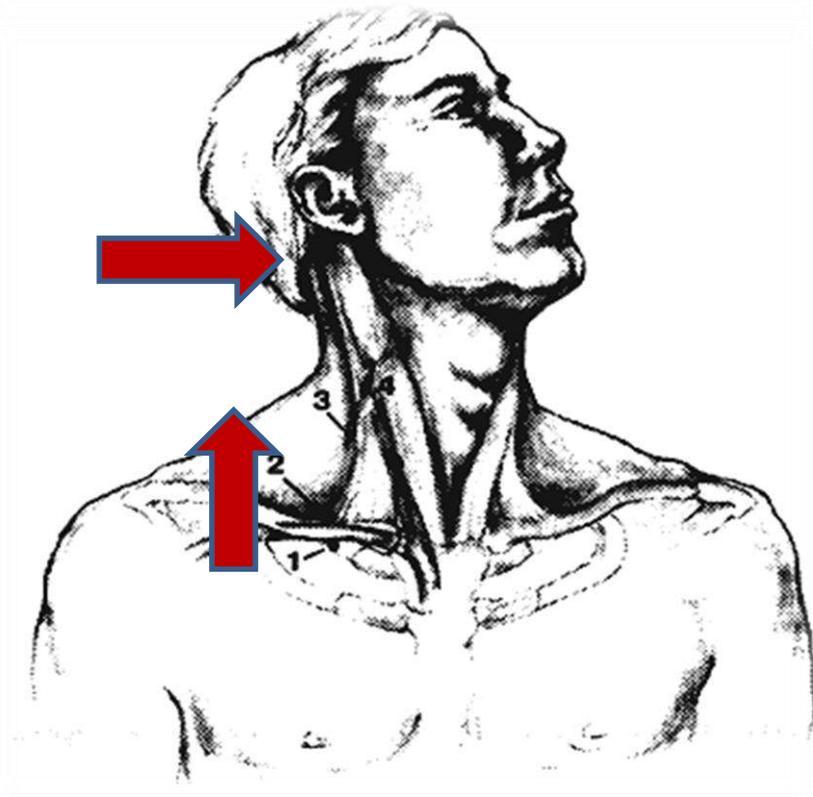
Профилактика инфекций кровотока





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



15% пациентов после постановки
центрального венозного катетера страдают от
инфекционных, тромботических и других
осложнений, требующих его удаления

McGee D, Gould M. Preventing complications of central venous
catheterization. N Engl J Med 2003; 348: 1123–33



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting

Teresa C. Horan, MPH, Mary Andrus, RN, BA, CIC, and Margaret A. Dudeck, MPH
Atlanta, Georgia

BSI

Bloodstream infection

LCBI

Laboratory-confirmed
bloodstream infection

CSEP

Clinical sepsis

Horan T. C., Andrus M., Dudeck M. A. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting //American journal of infection control. – 2008. – T. 36. – No. 5. – С. 309-332.



	Number of ICUs	CR-BSI (95% CI)	Catheter-days	CR-UTI (95% CI)	Urinary catheter-days	VAP (95% CI)	Ventilator-days
Developed countries							
NNIS (1995-2003), USA * ^{§§}	85-133†	5.0‡	1356 490	53‡	1356 490	5.8‡	115 900
NHSN (2006-2008), USA * ^{§§}	89-182†	2.1‡	699 300	3.4‡	546 824	2.9‡	383 068
KISS (1997-2003), Germany ^{§§§}	309	1.8‡	1 993 541	8.0‡	1 177 137
KISS (2004-2009), Germany ^{§§§}	514-583†	1.3‡	4 002 108	2.0‡	4 757 133	5.1‡	2 391 381
Developing countries							
INICC (2002-2007), 18 developing countries* ^{§§§}	60	8.9‡	132 061	6.6‡	1030	19.8‡	1802
Argentina (1998-2004; current systematic review) ^{§§-§§§}	15	24.7 (7.4-42.0)	9458	17.2 (13.4-21.1)	19013	48.0 (42.0-54.0)	5777
Turkey (1999-2005; current systematic review) ^{§§,§§§,§§§§}	16	11.0 (2.2-24.3)	23503	10.8 (4.2-17.4)	36 343	26.0 (20.0-32.0)	39504
Current systematic review (1995-2008) ^{§§-§§,§§§,§§§§,§§§§§,§§§§§§,§§§§§§§,§§§§§§§§}	226	11.3 (9.0-13.6)	373 848	9.8 (7.7-11.8)	427 831	22.9 (19.1-26.6)	263 027

Data are overall (pooled mean) infection episodes per 1000 device-days. ICUs=intensive-care units. CR-BSI=catheter-related bloodstream infection. CR-UTI=catheter-related urinary-tract infection. VAP=ventilator-associated pneumonia. NNIS=National Nosocomial Infection Surveillance. NHSN=National Healthcare Safety Network. KISS=Krankenhaus Infektions Surveillance System. INICC=International Nosocomial Infection Control Consortium. * Medical or surgical ICUs in major teaching hospitals. †Range reported because number of ICUs included in data pooling varied according to the type of device-associated infection. ‡95% CI not reported. §Argentina, Brazil, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, India, Kosovo, Lebanon, Macedonia, Mexico, Morocco, Nigeria, Peru, Philippines, Turkey, Uruguay.

Table 2: Comparison of device-associated infection densities in adult ICUs from developed and developing countries, 1995-2008

Allegranzi B. et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis //The Lancet. – 2011. – T. 377. – No. 9761. – C. 228-241.

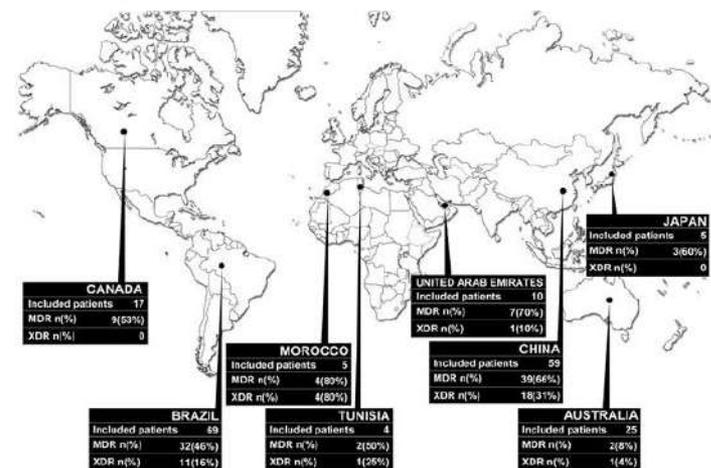
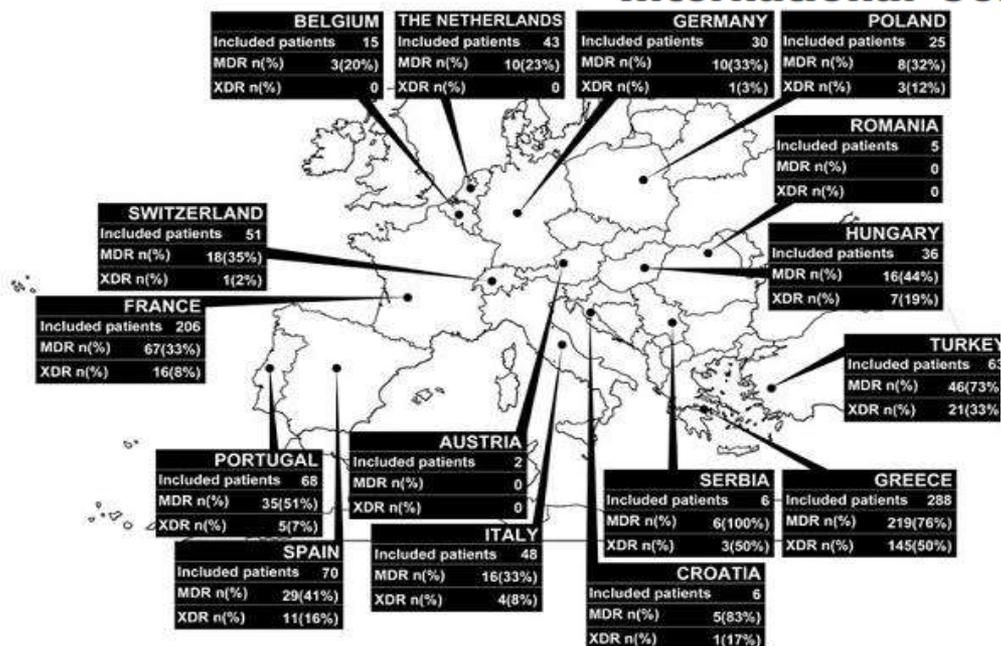


Intensive Care Med (2012) 38:1930–1945
DOI 10.1007/s00134-012-2695-9

SPECIAL ARTICLE

Characteristics and determinants of outcome of hospital-acquired bloodstream infections in intensive care units: the EUROBACT International Cohort Study

We enrolled 1,156 patients from 162 ICUs in 120 cities in 24 countries (Fig. 1). Sixty-three ICUs accepted the study



Tabah A. et al. Characteristics and determinants of outcome of hospital-acquired bloodstream infections in intensive care units: the EUROBACT International Cohort Study //Intensive care medicine. – 2012. – T. 38. – №. 12. – C. 1930-1945.

**Table 2** Associations between baseline (admission to the ICU) patient characteristics and 28-day mortality

Variable	Characteristics	All patients (n = 1,156)	Alive on D28 (n = 743)	Dead on D28 (n = 413)	p-Value ^a
Age, years		59.5 ± 17.7	57.2 ± 18.3	63.7 ± 15.8	<0.0001
SAPS II		50 ± 17	47 ± 15	56 ± 17	<0.0001
Obesity (BMI >30 kg/m ²)		251 (22.1)	175 (69.7)	76 (30.3)	0.08
Malnutrition (BMI <18.5 kg/m ²)		43 (3.8)	24 (55.8)	19 (44.2)	0.18
Male		756 (65.4)	503 (66.5)	253 (33.5)	0.03
Charlson co-morbidity index	0	386 (33.4)	296 (76.7)	90 (23.3)	<0.0001
	1–2	404 (34.9)	263 (65.1)	141 (34.9)	
	3+	366 (31.7)	184 (50.3)	182 (49.7)	
Chronic illnesses					
Respiratory		98 (8.5)	50 (51)	48 (49)	0.008
Cardiovascular		117 (10.1)	71 (60.7)	46 (39.3)	0.5
Renal		61 (5.3)	34 (55.7)	27 (44.3)	0.19
Hepatic		44 (3.8)	21 (47.7)	23 (52.3)	0.017
Immunosuppression		151 (13.1)	68 (45)	83 (55)	<0.0001
Medical admission		672 (58.1)	398 (59.2)	274 (40.8)	0.0003
Organ dysfunctions at admission					
Neurological		354 (30.6)	236 (66.7)	118 (33.3)	0.5
Haemodynamic		591 (51.1)	342 (57.9)	249 (42.1)	<0.0001
Respiratory		937 (81.1)	586 (62.5)	351 (37.5)	0.009
Renal		155 (13.4)	86 (55.5)	69 (44.5)	0.01
No organ failure on admission		126 (10.9)	95 (75.4)	31 (24.6)	0.006
Septic shock at admission		267 (23.1)	139 (52.1)	128 (47.9)	<0.0001

BMI body mass index. Results are shown as n (%), mean ± SD where applicable

^a Hierarchical logistic regression with random effect for centre and country

28-day mortality was significantly higher in older patients and in patients with chronic respiratory disease or immune deficiency. Intensity of the host response and organ dysfunctions as reflected by septic shock or a higher SOFA score at HA-BSI onset was an independent risk factor for 28-day mortality. The source of infection sig-

Летальность (28 дн) была существенно выше у возрастных пациентов, пациентов с хроническими болезнями органов дыхания либо с иммунодефицитом. Септический шок с ПОН, высокий индекс оценки SOFA в начале HA-BSI были независимыми факторами риска

**Table 4** Isolates found in hospital-acquired bloodstream infections in patients in intensive care units

	Susceptible, n (%)	MDR, ^a n (%)	XDR, ^a n (%)	PDR, ^a n (%)	Total	28-day mortality
Gram-negative					759 (57.6 %)	264 (34.8 %)
<i>Acinetobacter</i> spp.	13 (8.1 %)	147 (91.9 %)	114 (71.3 %)	1 (0.6 %)	160 (12.2 %)	55 (34.4 %)
<i>Klebsiella</i> spp.	46 (29.5 %)	110 (70.5 %)	76 (48.7 %)	3 (1.9 %)	156 (11.9 %)	52 (33.3 %)
<i>Pseudomonas</i> spp.	95 (63.3 %)	55 (36.7 %)	41 (27.3 %)	1 (0.7 %)	150 (11.4 %)	60 (40 %)
<i>Escherichia coli</i>	57 (58.2 %)	41 (41.8 %)	5 (5.1 %)	0 (0 %)	98 (7.4 %)	34 (34.7 %)
<i>Enterobacter</i> spp.	48 (54.6 %)	40 (45.5 %)	17 (19.3 %)	0 (0 %)	88 (6.7 %)	29 (33 %)
Other gram-negative	69 (64.5 %)	38 (35.5 %)	15 (14.0 %)	0 (0 %)	107 (8.1 %)	34 (31.8 %)
Gram-positive					440 (33.4 %)	149 (33.9 %)
<i>Enterococcus</i> spp.	103 (71.5 %)	41 (28.5 %)	2 (1.4 %)	0 (0 %)	144 (10.9 %)	61 (42.4 %)
Coagulase-negative staphylococci and other staphylococci	141 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	141 (10.7 %)	41 (29.1 %)
<i>Staphylococcus aureus</i>	60 (50.4 %)	59 (49.6 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	119 (9 %)	37 (31.1 %)
Other gram-positive	36 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	36 (2.7 %)	10 (27.8 %)
Anaerobes					20 (1.5 %)	10 (50 %)
<i>Bacteroides</i> spp.	13 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	13 (1 %)	6 (46.2 %)
Other anaerobes	7 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	7 (0.5 %)	4 (57.1 %)
Fungi					98 (7.4 %)	40 (40.8 %)
<i>Candida albicans</i>	0 (0 %)	56 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	56 (4.3 %)	23 (41.1 %)
<i>Candida non-albicans</i>	0 (0 %)	39 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	39 (3 %)	14 (35.9 %)
Other	0 (0 %)	3 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	3 (0.2 %)	3 (100 %)
Total (patient) ^b	570 (49.3 %)	586 (50.7 %)	254 (22 %)	5 (0.43 %)	1,156	413 (35.7 %)
Total (micro-organisms)	688 (52.2 %)	629 (47.8 %)	270 (20.5 %)	5 (0.38 %)	1,317	

Percentages of *SUS* susceptible, *MDR* multidrug-resistant, *XDR* extensively drug resistant and *PDR* pan-drug-resistant strains of each pathogen are shown. The "Total" column shows the percentage of each pathogen in the cohort

^a Each category is included within the previous category: all *PDR* organisms are *XDR*, and all *XDR* organisms are *MDR*

^b In case of BSI due to more than one micro-organism, the most resistant one was taken into account to classify the patient



Carbapenem resistance was found in 110/166 (69 %) *Acinetobacter* spp., 59/156 (38 %) *Klebsiella pneumoniae*, 56/150 (37 %) *Pseudomonas* spp., 5/88 (5.7 %) *Enterobacter* spp. and 1/98 (1 %) *Escherichia coli*. Of the 119 *S. aureus* isolates, 57 (48 %) were methicillin-resistant; and of the 70 *Enterococcus faecium* isolates, 16 (23 %) were vancomycin-resistant (VRE). Isolates

Tabah A. et al. Characteristics and determinants of outcome of hospital-acquired bloodstream infections in intensive care units: the EUROBACT International Cohort Study //Intensive care medicine. – 2012. – Т. 38. – №. 12. – С. 1930-1945.



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность - СанПиН 2.1.3.2630-10

2.36.рассчитывают показатели, позволяющие определить действие ряда факторов риска (стратифицированные показатели), - частоту **инфекций кровотока** на 1000 пациенто-дней сосудистых катетеризаций и их структуру (у пациентов, подвергавшихся катетеризации сосудов);





А. Первичная ИКР

- Флебит
- Лабораторно подтвержденная без клинических признаков
- Лабораторно подтвержденная с клиническими признаками**
- Клинический сепсис

В. Вторичная ИКР

- Подтвержденная вторичная бактериемия
- Вероятная вторичная бактериемия
- Лабораторно подтвержденная с клиническими признаками
- Клинический сепсис

Асланов Б.И., Зуева Л.П., Любимова А.В., Колосовская Е.Н. и др. Эпидемиологическое наблюдение за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Федеральные клинические рекомендации. – М., 2014. – 58с.



Трудности классификации

1. Колонизированный катетер
2. Инфекция места введения катетера
3. Карманная инфекция
4. Туннельная инфекция
5. Инфекция, связанная с инфузией
- 6. Катетер-ассоциированная инфекция кровотока**

Бережанский Б. В., Жевнерев А. А. Катетер-ассоциированные инфекции кровотока //Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2006. – Т. 8. – №. 2. – С. 130-144.

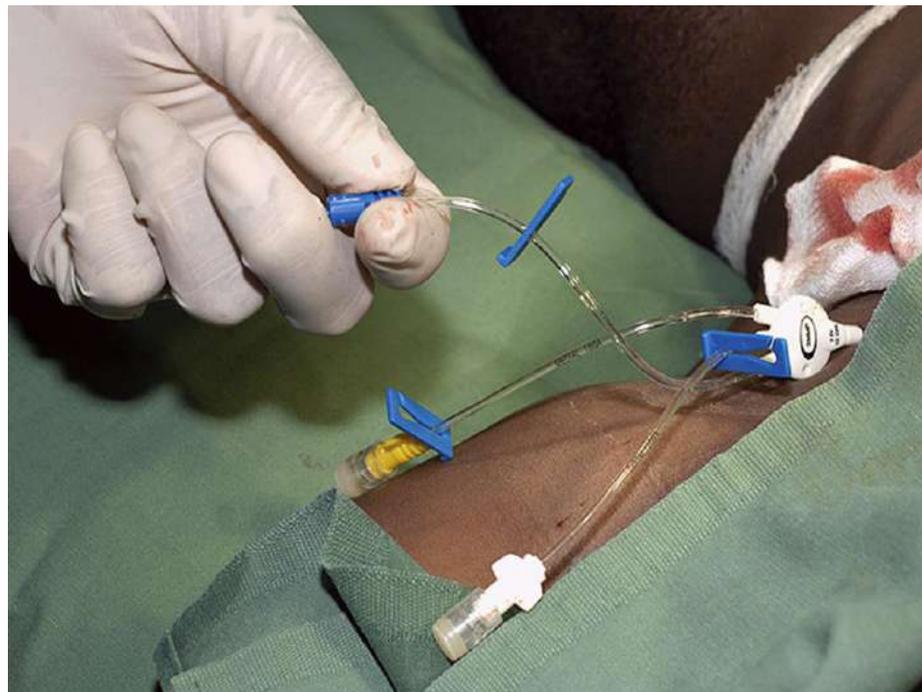


МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



**Катетер-
ассоциированные
инфекции кровотока**
первичная бактериемия
(или фунгемиа) у
пациента с сосудистым
катетером и
системными
проявлениями
инфекции при
выделении одного и
того же патогена из
крови и катетера





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

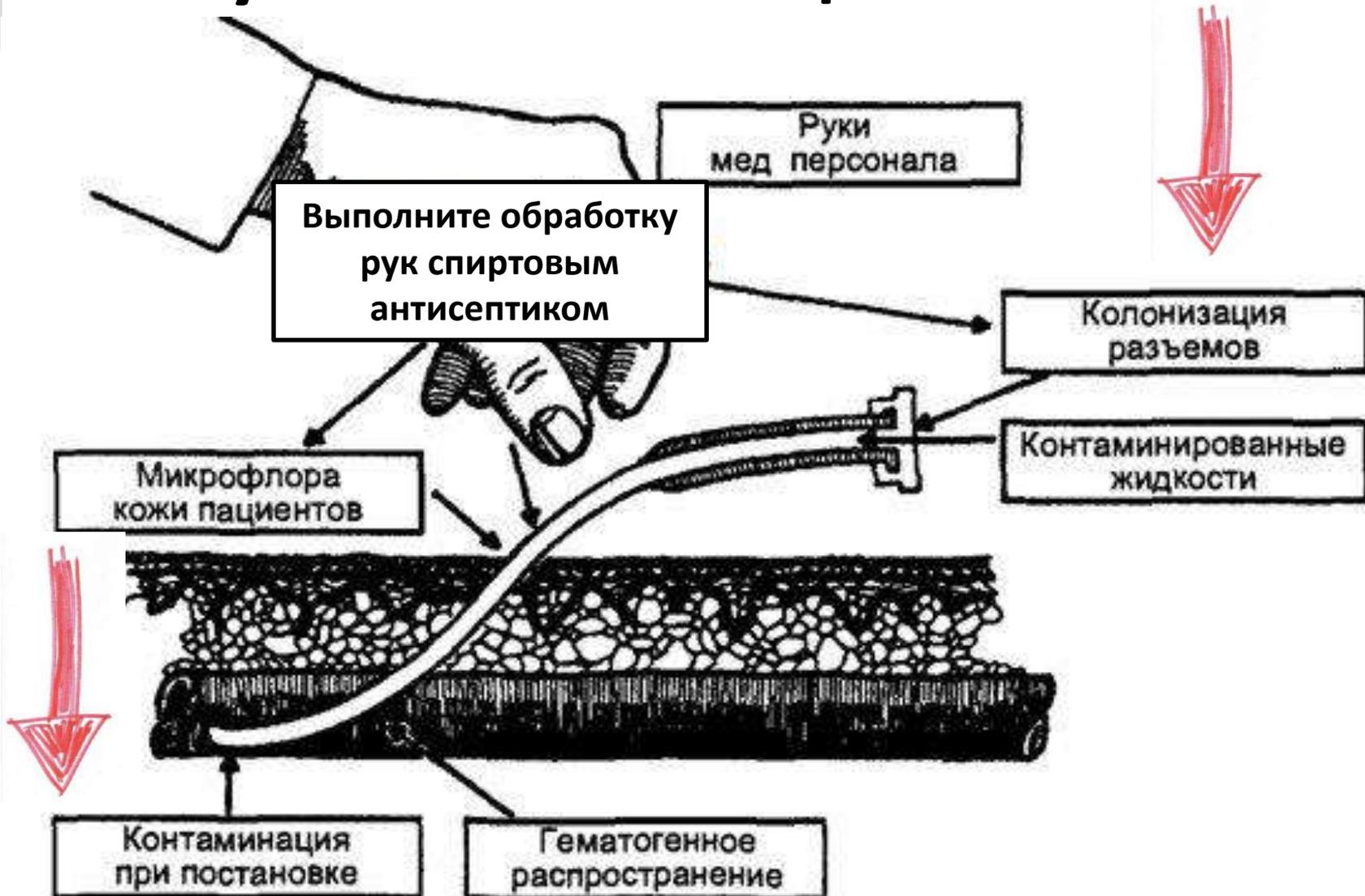
I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Основные правила инфекционной безопасности



Пути контаминации катетера





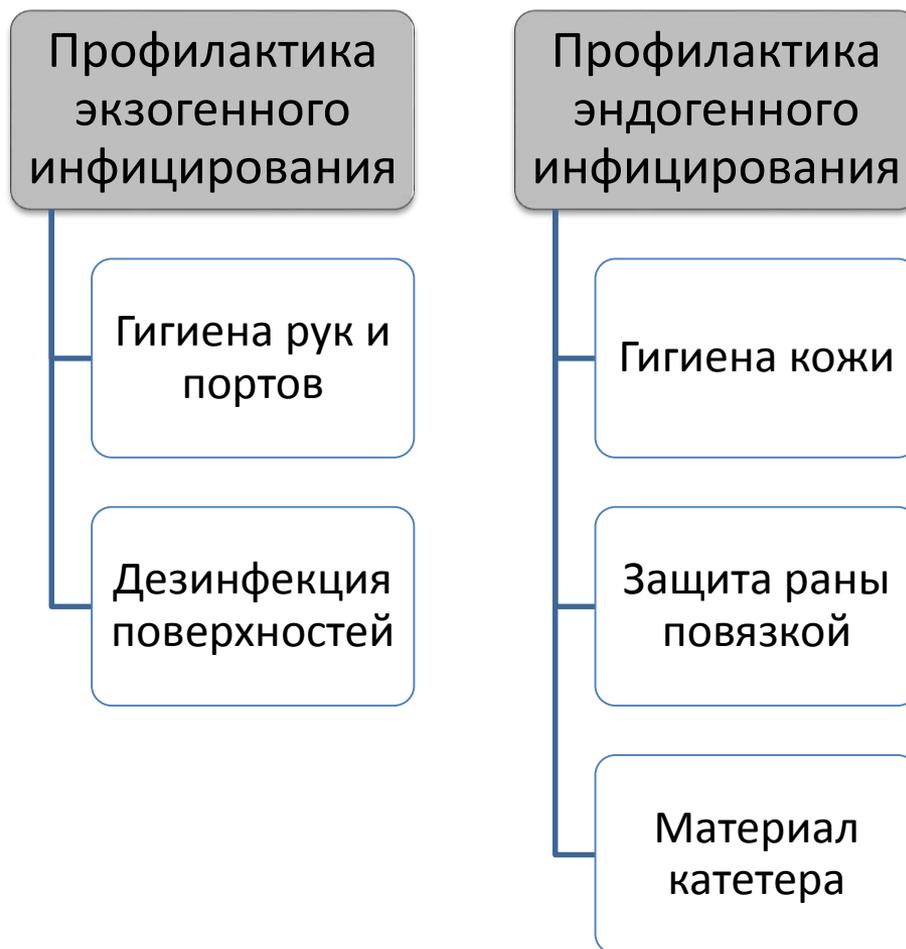
МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





Что определяет эффективность профилактики КАИК?





МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность – СанПиН 2.1.3.2630-10





- 5.6. Постановку сосудистых катетеров и уход за ними должен проводить специально обученный персонал (врачи).
- 5.7. Для постановки центральных венозных и артериальных катетеров используют **стерильное оснащение**, включая стерильную одежду и перчатки, маску и большие стерильные салфетки.
- 5.8. Место ввода катетера обрабатывают **кожным антисептиком** до постановки катетера.
- 5.9. После того как кожа была очищена кожным антисептиком, место постановки катетера не пальпируют.
- 5.11. Перед любой манипуляцией с катетером **персонал обрабатывает руки кожным антисептиком и надевает стерильные перчатки.**
- 5.12. Для закрытия места ввода катетера используют **специальные стерильные повязки или прозрачную повязку.**
- 5.13. Необходимо ежедневно пальпировать через неповрежденную повязку место постановки катетера для определения болезненности. В случае болезненности, лихорадки неясного генеза, бактериемии необходимо осматривать место катетеризации. Если повязка мешает осмотру и пальпации места катетеризации, ее удаляют и после осмотра накладывают новую.
- 5.14. **При появлении первых признаков инфекции катетер удаляется и направляется на бактериологическое исследование.**
- 5.18. Перед каждым **доступом в систему персонал обрабатывает руки и место доступа кожным спиртовым антисептиком.**



МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Профилактика КАИК

Strategies to Prevent CLABSI

До постановки катетера:

1. Постановка катетера строго по показаниям
2. Образование
3. Ежедневная гигиена кожи

Постановка катетера:

1. Чек-лист
2. Гигиена рук
3. Избегать использования бедренной вены у взрослых тучных пациентов
4. Использовать готовый набор на катетеризацию
5. Обеспечивать максимальный уровень стерильности при постановке ЦВК
6. Использовать спиртовой раствор хлоргексидина для деkontаминации кожи в месте постановки ЦВК

После постановки:

1. Оптимальное соотношение медсестра-пациент
2. Дезинфекция портов перед каждым входом
3. Своевременное удаление катетера
4. Прозрачные повязки на 5 -7 дней
5. Контроль КАИК

Yokoe D. S. et al. A compendium of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospitals: 2014 updates //American journal of infection control. – 2014. – Т. 42. – №. 8. – С. 820-828.



МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
**«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»**



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

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

**ПРОФИЛАКТИКА
КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ
КРОВОТОКА И УХОД ЗА ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ
КАТЕТЕРОМ (ЦВК).**

Федеральные клинические рекомендации

Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК). Федеральные клинические рекомендации. Москва, 2014 – 20 с.

Рекомендации подготовлены рабочей группой в составе:

Д. Ш. Биккулова - д.м.н., анестезиолог-реаниматолог, главный научный сотрудник отдела оптимизации хирургических методов лечения в гематологии/онкологии ФГБУ "ФНКЦ ДГОИ им. Дм. Рогачева" МЗ РФ, Москва;

Д. В. Заболотский - к.м.н, доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ГОУ ВПО СПбГПМА, Санкт-Петербург;

О. Н. Ершова - заместитель главного врача по эпидемиологической работе НИИ нейрохирургии им. академика Н.Н.Бурденко РАМН, д.м.н., профессор кафедры гигиены, эпидемиологии и экологии человека института повышения квалификации ФМБА России, Москва;

В. В. Кулабухов - к.м.н., доцент, заведующий отделением анестезиологии и реанимации ФГБУ Института хирургии им. А.В. Вишневского, Москва;

Н.И. Брико – академик РАН, д.м.н., проф., заведующий кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва

Разработаны:

ФГБУ "ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева" МЗ РФ, Москва (Биккулова Д.Ш.)

ГБОУ ВПО СПбГПМА, Санкт-Петербург (Заболотский Д.В.)

ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко», Москва (Ершова О.Н.)

ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского», Москва (Кулабухов В.В.)

ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Брико Н.И.)



МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Профилактика

введение катетера выполняют с максимальными барьерными мерами предосторожности: шапочка, маска, стерильные халат и перчатки

пациент полностью накрыт

используют готовые наборы для катетеризации, выбирая катетеры с минимально достаточным количеством просветов



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



препарат для гигиены рук

преимущества имеют
спиртосодержащие препараты
средство для рук с
оптимальной антимикробной
эффективностью содержит
75%-85% этанола,
изопропанола или н-пропанола
или сочетают эти продукты





Препараты для гигиены рук и гигиены кожи перед постановкой ЦВК – это разные препараты:



- Для обработки рук – с увлажняющими компонентами



- Для обработки кожи в области проведения инвазивных процедур – без увлажняющих компонентов



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Правила постановки ЦВК

- Соблюдение максимальных барьерных мер предосторожности
- Полное накрывание пациента стерильной хирургической простыней





МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Профилактика

волосы в области введения катетера следует удалить непосредственно перед введением катетера, используя специальные клиперы.

бритье волос бритвой запрещено !

для обработки кожи используют спиртосодержащие препараты

фиксация катетера – подшивание к коже или безшовная фиксация устройством



МОСКВА 19–20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Профилактика

- С целью обеспечения ежедневного контроля состояния раны,
- надежной фиксации ЦВК,
- минимизации механических повреждений кожи при смене повязки и
- защиты раны входного отверстия катетера от контаминации извне

используют прозрачную повязку



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛогов И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



при работе с ЦВК

пациента



МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



Замена повязки на ЦВК







МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»





МОСКВА 19-20 МАЯ 2016 ГОДА

I МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ СЪЕЗД АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ
«Междисциплинарный подход
в анестезиологии и реаниматологии»



**Индивидуальный столик
со средствами для ухода
за пациентом**



**Передвижной столик
со средствами для ухода
за пациентом**



Стратегия профилактики

1. Перекрестная передача патогенов

- стандартные меры предосторожности
- дезинфекция поверхностей в близком окружении пациента

2. Эндогенное инфицирование

- гигиена кожи
- стерильная постановка
- стерильная смена повязки
- длительное использование повязки с возможностью визуализации места входа ЦВК

3. Образование и обратная связь





MRMO

A

DANGEROUS MICRO-ORGANISM

1. Резистентный к хорошим советам
2. Аллергия на профессиональные рекомендации
3. Некомпетентный в инфекционном контроле
4. Слепой к нозокомиальным инфекциям
5. Имеет другие приоритеты

Prof. Andreas Voss, 2009

«Профилактика внутрибольничных инфекций в ОРИТ» 36 часов

под руководством д.м.н., профессора Савина И.А.

Даты обучения: 30.06.2016 - 08.07.2016,

очная часть 7 и 8 июля на базе отделения



Отделение реанимации
НИИ нейрохирургии им. Бурденко МЗ РФ
<http://nsicu.ru/>



НОЧУ ДПО «Высшая медицинская школа»
+7 (495) 783-35-28, info@vmsh.ru
www.vmsh.ru

Благодарю за внимание!

