



# Инфекционный контроль в ОРИТ

Ольга Ершова

НИИ нейрохирургии им. академика  
Н.Н. Бурденко

19-21 октября 2016 Санкт-Петербург  
October 19-21, 2016 St. Petersburg

# О чем мы говорим, когда говорим об инфекционной безопасности пациентов ОРИТ?



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



Approximately **4 100 000 patients** are estimated to acquire a healthcare-associated infection in the EU each year.

**The number of deaths** occurring as a direct consequence of these infections is estimated to be at least **37 000** and these infections are thought to contribute to an **additional 110 000 deaths each year**

The most frequent infections are **urinary tract infections, followed by respiratory tract infections, infections after surgery, bloodstream infections, and others**

Approximately **20–30% of healthcare-associated infections are considered to be preventable** by intensive hygiene and control programmes.



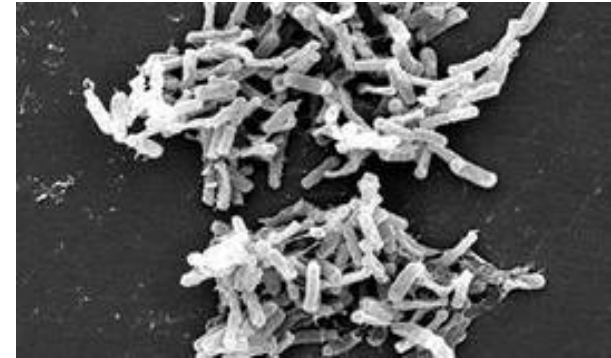
# Нозокомиальные инфекции

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



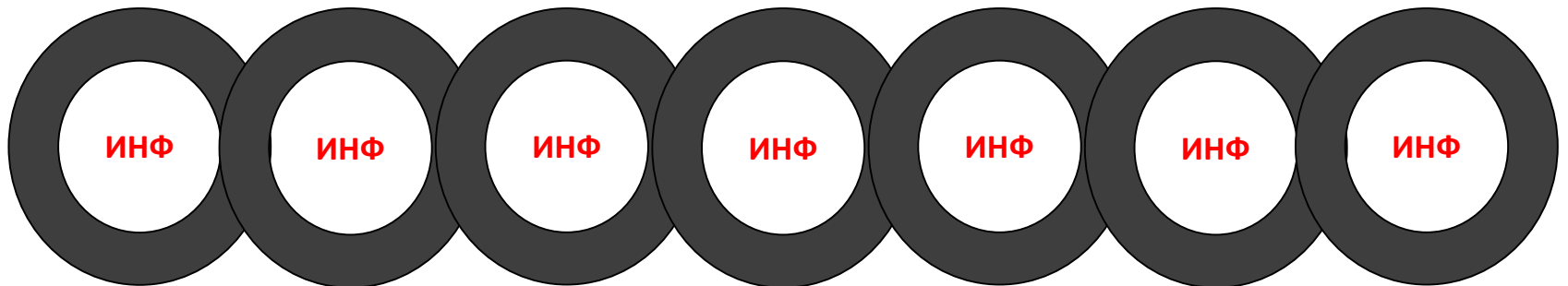
# Bad Bugs, No Drugs

<b>E</b>	<i>Enterococcus faecium</i>
<b>S</b>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>C</b>	<i>Clostridium difficile</i>
<b>A</b>	<i>Acinetobacter baumannii</i>
<b>P</b>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b>E</b>	<i>Enterobacteriaceae:</i>



*K. Pneumonia*  
*E. Coli*  
*Enterobacter spp*  
*Proteus spp*

# Связанные одной цепью....



# Уровни диагностики

Клинический	Эпидемиологический
Пациент	Отделение
Инфекционный процесс	Эпидемический процесс
Взаимодействие патогена и человека (пациента)	Взаимодействие популяции патогенов и когорты пациентов
Клинический диагноз	Частота, динамика, этиология и факторы риска НИ
Специфическая терапия	Противоэпидемические мероприятия
Санация очага инфекции	Элиминация клинически значимой популяции патогенов





- **Расчет показателей заболеваемости**
- **Мониторинг заболеваемости**
- **Мониторинг этиологии**
- **Мониторинг резистентности патогенов**

[http://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/module/its/pathogen\\_surveillance.pdf](http://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/module/its/pathogen_surveillance.pdf)  
[http://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/module/its/ITSprotocol\\_english\\_2012.pdf](http://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/module/its/ITSprotocol_english_2012.pdf)



«Для активного выявления случаев ИСМП,  
крайне важно пользоваться **стандартными  
эпидемиологическими определениями случая  
ИСМП...»**

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





## 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.

## Федеральные клинические рекомендации

Эпидемиологическое наблюдение за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Федеральные клинические рекомендации. – М., 2014. – 58с.

### Авторский коллектив:

Асланов Б.И., Зуева Л.П., Любимова А.В., Колосовская Е.Н., Долгий А.А., Осьмирко Т.В.

### Разработаны:

ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

СТАНДАРТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЯ – УЧЕТ

КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ – ЛЕЧЕНИЕ



- **Активное наблюдение**
- **Госпитальные инфекции – большая 4**
- **Стандартное определение случая**
- **Учет факторов риска**
- **Учет времени риска**

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



# Показатели, позволяющие определить действие факторов риска (стратифицированные показатели) на частоту инфекций:

- нижних дыхательных путей на 1000 пациенто-дней искусственной вентиляции легких и их структуру (у пациентов, подвергавшихся искусственной вентиляции легких (ИВЛ));
- кровотока на 1000 пациенто-дней сосудистых катетеризаций и их структуру (у пациентов, подвергавшихся катетеризации сосудов);
- мочевыводящих путей на 1000 пациенто-дней катетеризаций мочевого пузыря и их структуру (у пациентов, подвергавшихся катетеризации мочевого пузыря).

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



Информация о случаях инфекции (числитель)

Информация о рисках (знаменатель)

Информация об этиологии

Информация об АМП

Клинико-эпидемиологический анализ

Обратная связь

Частота и динамика заболеваемости

Эпидиодиагностика

Эффективные профилактические вмешательства

Эмпирическая АМП



**Доминирование  
MDR, PDR**

Низкий уровень  
ИК

Рост числа  
инфицированных  
пациентов



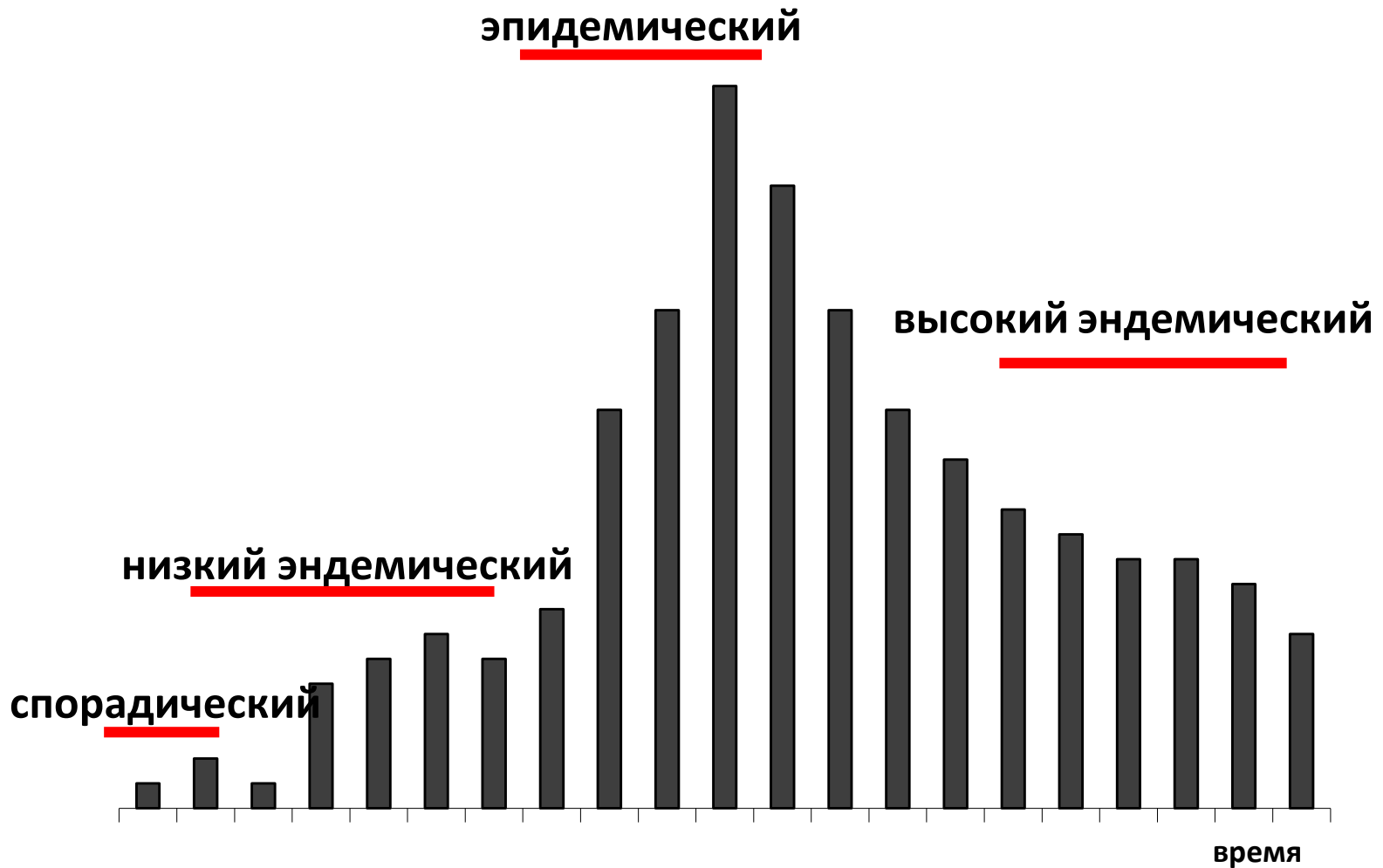
Отбор  
резистентных  
бактерий

Высокая  
потребность в АБ

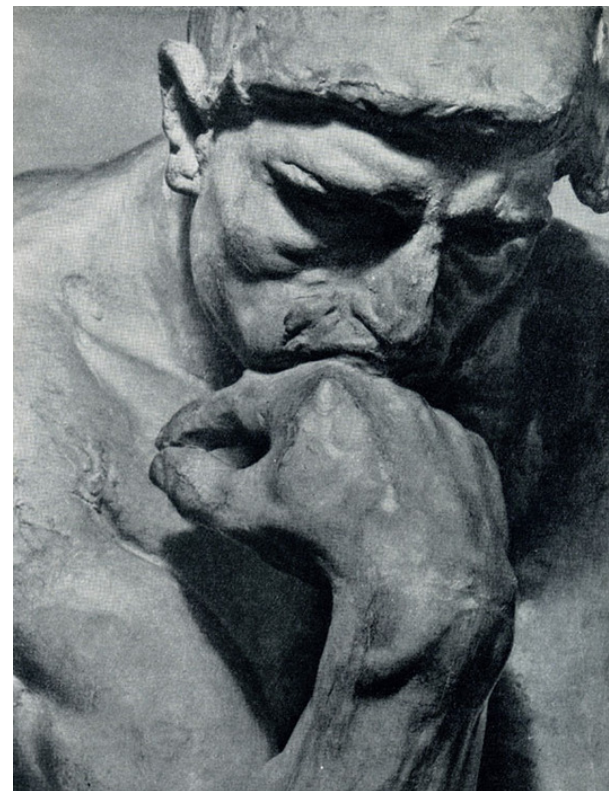
Селективное  
давление



# Оценка эпидемической ситуации с нозокомиальными инфекциями



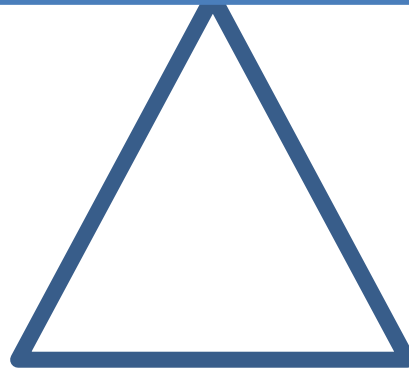
# ДВЕ беды клинической практики .....



# 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**

# Антибиотикорезистентность



# «...Superbugs will kill every three seconds»

говорит James Gallagher,  
редактор отдела здоровья, BBC News, 19 мая 2016 г.



# 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**





**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>

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

RL Skov<sup>1</sup>, DL Monnet<sup>2</sup>

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](mailto: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

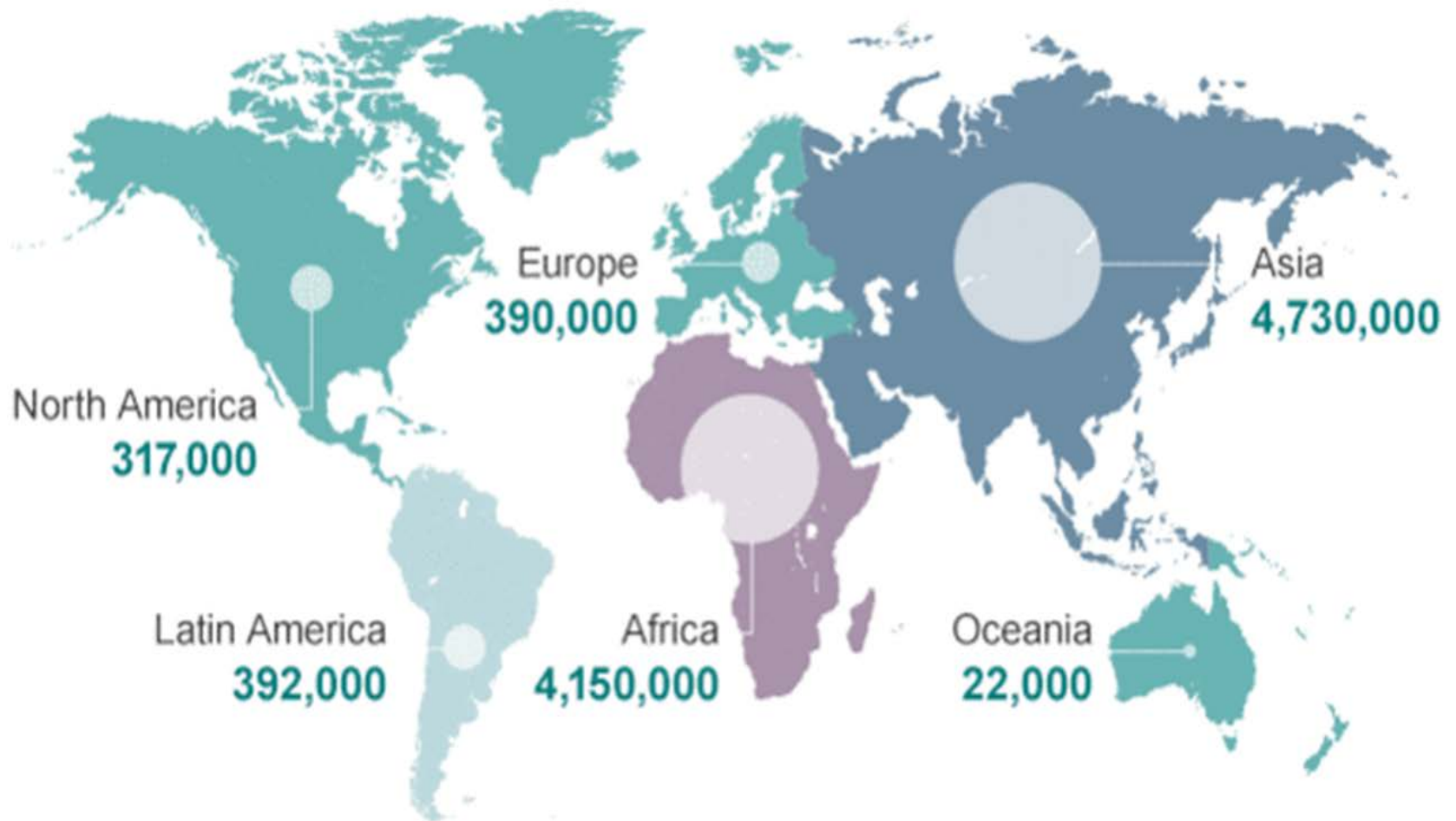


Плазмида резистентности к колистину (MCR-1 ген): три месяца спустя, история продолжается.....





## Deaths attributable to antimicrobial resistance every year by 2050



Source: The Review on Antimicrobial Resistance

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



# First US Case of E coli Resistant to Last-Resort Antibiotic

May 26, 2016

The case involves a 49-year-old woman treated at a clinic in April for a urinary tract infection. A urine culture revealed a strain of *Escherichia coli* that was later found to be resistant to colistin.

**"It is the end of the road for antibiotics unless we act urgently» ... CDC  
Director Thomas Frieden, MD, MPH**

**Это конец пути антибиотиков, если не начать действовать срочно**

<http://www.medscape.com/>



**« ...устойчивость к противомикробным  
препаратам представляет собой замедленное  
цунами»**



2016 г.,  
Доктор Маргарет Чен  
Генеральный директор  
ВОЗ

<http://www.who.int/dg/speeches/2016/antimicrobial-resistance-un/ru/>



# Уроки микробной резистентности

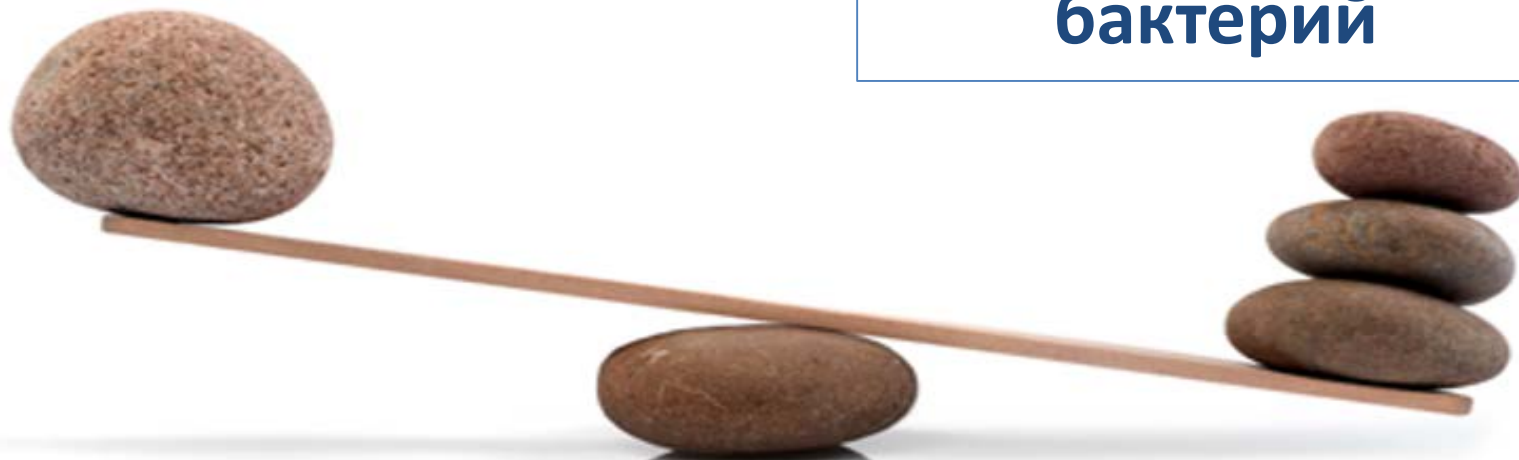
- Если невозможно осуществить санацию очага инфекции у пациента, важно обеспечить гибель патогена в больничной среде и на руках
- Следует устанавливать жесткие ограничения на «вынос» и «занос» патогенов к/от пациента



**Качество  
инфекционного  
контроля**

**Интенсивность  
эпидемического  
процесса**

**Резистентность  
бактерий**



**Дезинфекция  
поверхностей**



Доминирование  
MDR, PDR



Отбор резистентных  
бактерий



Селективное давление

Низкий уровень ИК

Никогда не сдавайся !!!



**Гигиена  
рук**

Рост числа  
инфицированных  
пациентов



Высокая потребность  
в АБ



**Управление  
антимикробной  
терапией**

# Что мы можем сделать для контроля инфекций в ОРИТ ?

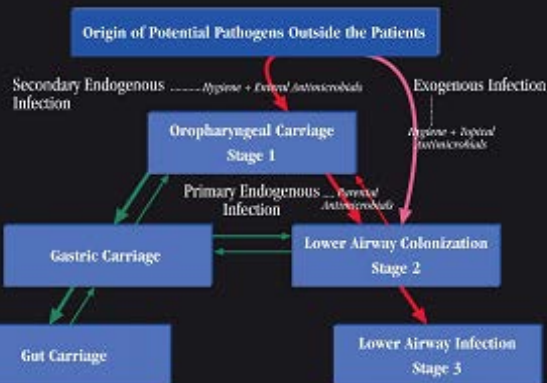
- Мониторинг инфекций, обратная связь, обучение
- Гигиена рук = 90%
- Контроль за использованием АМП
- Набор мер по предупреждению ИК, И ДС, ИОХВ
- Дезинфекция поверхностей с учетом резистентности патогенов
- Разобщение пациентов, выделяющих резистентные патогены
- Протоколы выполнения «стерильных» процедур





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

# Infection Control in the Intensive Care Unit *Third Edition*



Pathogenesis and Control of the 3 Different Types of Lower Airway Infections

 Springer

Гигиена рук

IA

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

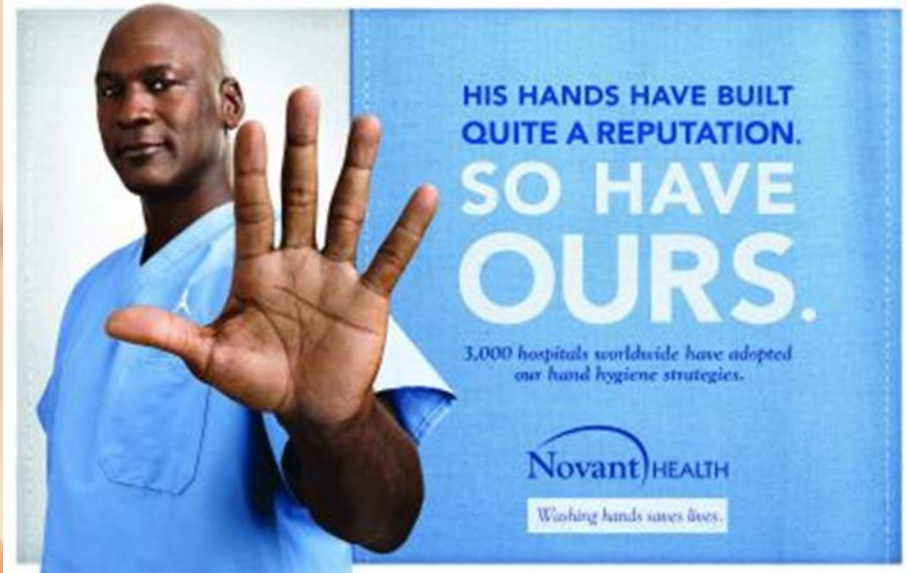
Микробиологический мониторинг

Профилактика девайс-ассоциированных  
инфекций





# Гигиена рук





**Ignaz Semmelweis, 1847 год**

**Почему 170 лет спустя мы не можем сказать, что гигиена рук стала правилом для всех?**



# Трудности при внедрении гигиены рук

Простая теория – сложная практика

Человеческий фактор



**HUMAN FACTORS**

*Business Psychologists & Management Consultants*



<b>Антисептик на основе алкоголя</b>	<b>Мыло и вода</b>
Легко применять у постели больного	Привязаны к раковине с водой и требуют бумажных полотенец
4 log 30 секунд	3 log 1-2 минуты
более быстрое и обширное антимикробное действие	имеет преимущество при работе с больными вирусным гастроэнтеритом
повреждение кожи менее выражено	вызывает сухость и раздражение кожи за счет «вымывания» липидов
приводит к гибели микроорганизмов	механическое удаление и контаминация одежды вегетативными формами патогенов





Средства с оптимальной  
антимикробной  
эффективностью  
содержат 75%-85%  
этанола, изопропанола  
или н-пропанола или  
сочетают эти продукты



ВОЗ, Руководство по гигиене рук, 2013 год



Если в медицинском учреждении доступен спиртовой антисептик для рук, **использование антимикробного мыла не рекомендуется**

**Мыло и спиртовой антисептик для рук не должны быть использованы одновременно (исключая хирургическую антисептику рук)**

Оптимальная композиция этилового и/или изопропилового спиртов в концентрации **не менее 70%**

Любимова А. В. и др. ББК 51.9 Гигиена рук медицинского персонала. Федеральные клинические рекомендации.-М., 2014.–31 с.





#safeHANDS

Я соблюдаю гигиену рук

Я требую соблюдения гигиены рук

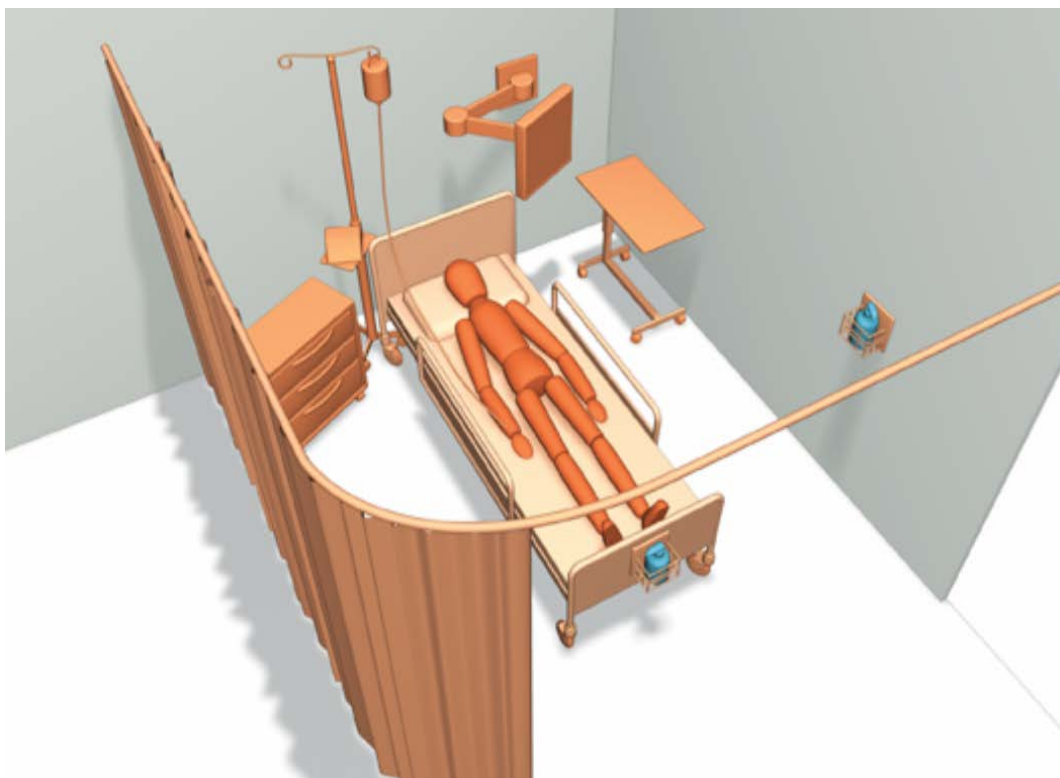
Я способствую гигиене рук

#safeHANDS





# Дезинфекция поверхностей в близком окружении пациента



«Гигиена  
– это не все,  
но все без  
гигиены –  
НИЧТО»

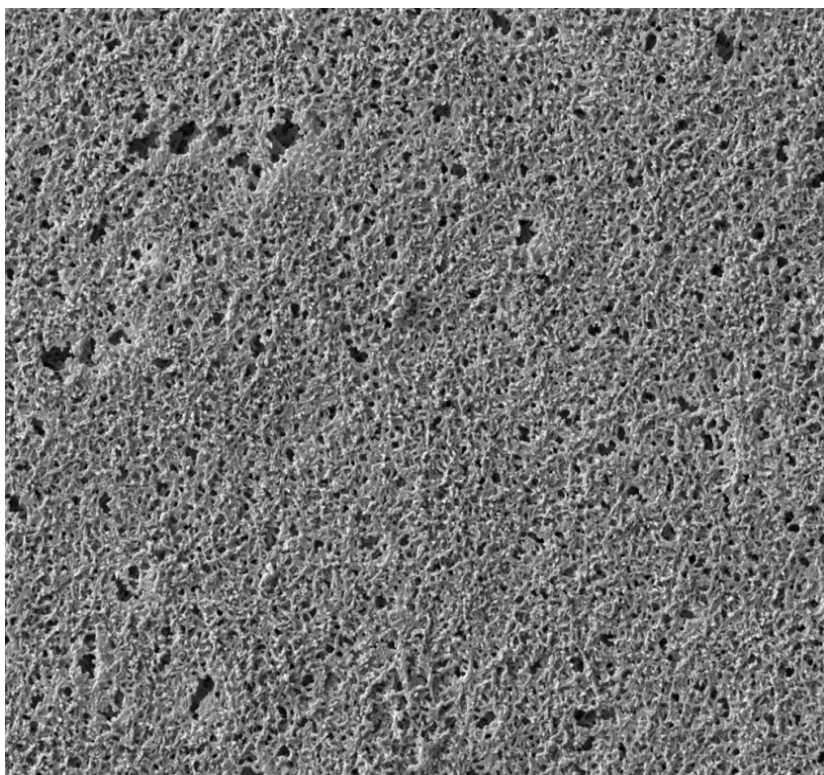


# Какой препарат выбрать для дезинфекции?

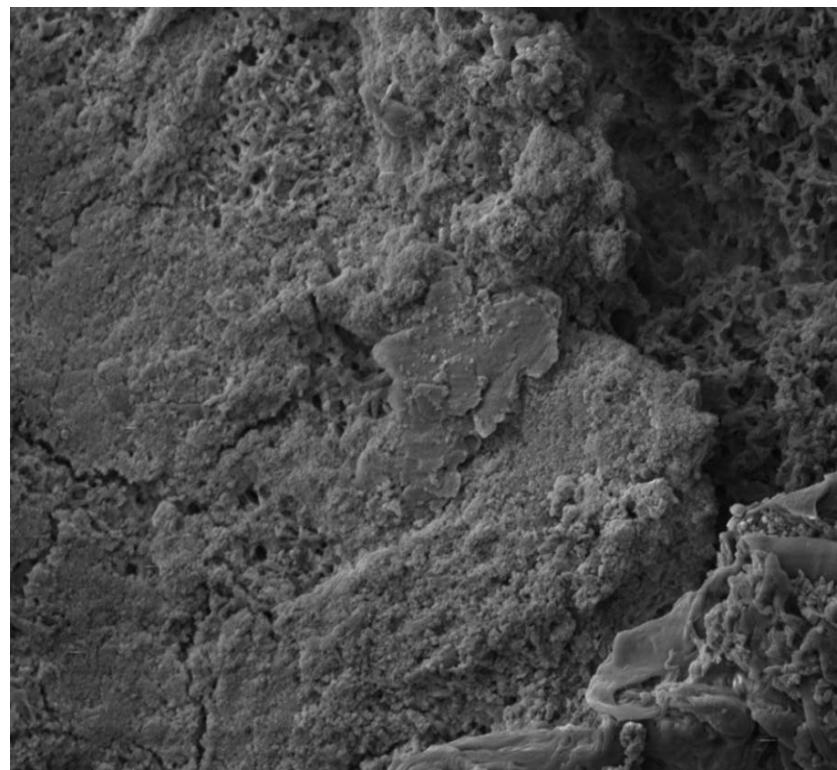
- Действующее вещество и его концентрация
- Гибель наиболее резистентного патогена – *Cl. difficile* и разрушение биопленок
- Возможность использования в присутствии пациентов



# БИОПЛЕНКИ



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



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



# Режим применения ДС

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

Careful cleaning...  
Intelligent



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



# Какой препарат выбрать для дезинфекции?

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





# Набор мер по профилактике инфекций в ОРИТ?

Профилактика экзогенного инфицирования

Гигиена рук и оборудования

Дезинфекция поверхностей

Изоляция пациентов



Профилактика эндогенного инфицирования

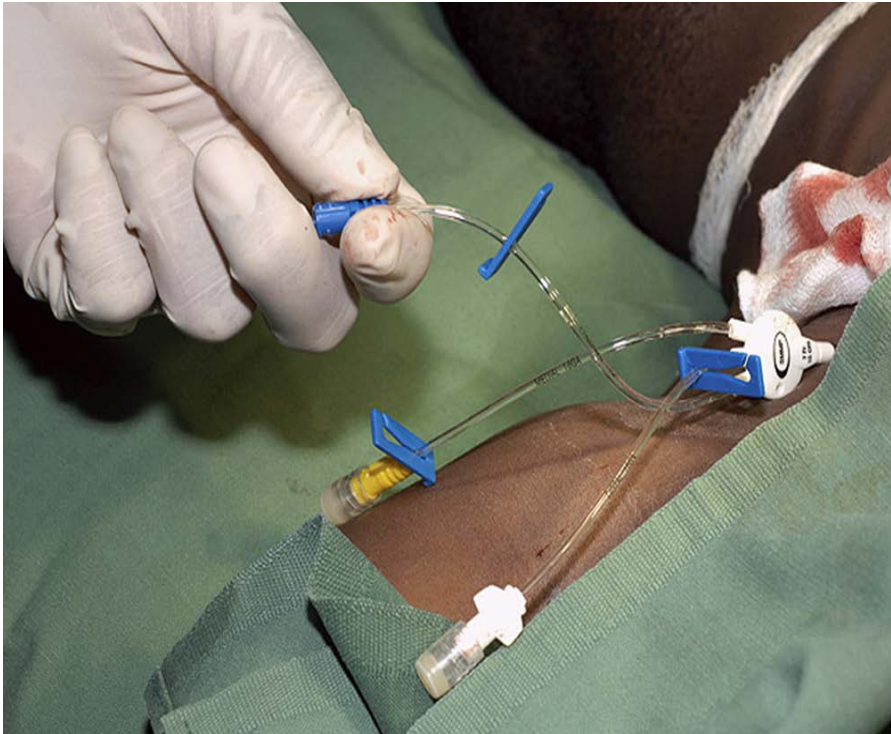
Гигиена кожи

Защита раны повязкой

Минимизация разобщения устройств



# Профилактика инфекций системы кровообращения



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

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

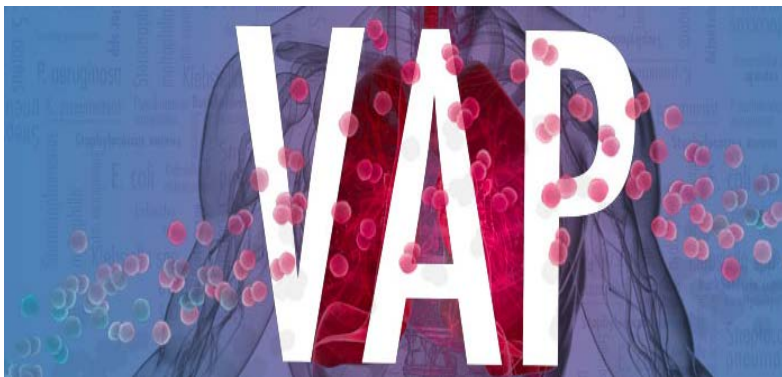
**ПРОФИЛАКТИКА  
КАТЕТЕР-АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ  
КРОВОТОКА И УХОД ЗА ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ  
КАТЕТЕРОМ (ЦВК).**

Федеральные клинические рекомендации





# Профилактика ВАП



Российская ассоциация специалистов по хирургическим инфекциям

Общероссийская общественная организация  
«Федерация анестезиологов и реаниматологов»

Российское респираторное общество

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии  
и антимикробной химиотерапии

Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов

Российское общество патологоанатомов

## НОЗОКОМИАЛЬНАЯ ПНЕВМОНИЯ У ВЗРОСЛЫХ

Российские национальные рекомендации

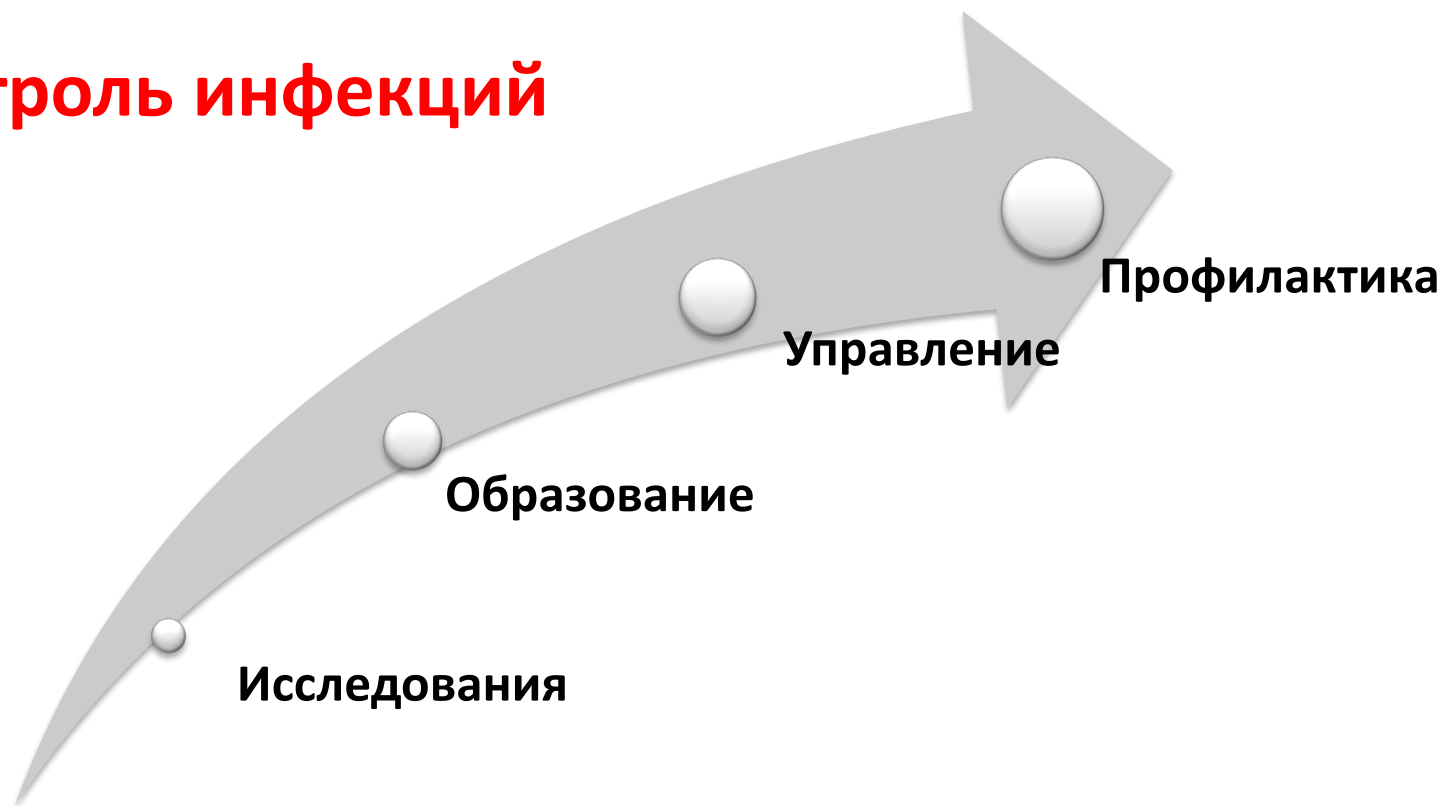
2-е издание, переработанное и дополненное

*Под редакцией  
академика РАН Б.Р. Гельфанда*

*Ответственные редакторы  
к.м.н., доцент Д.Н. Проценко,  
к.м.н., доцент Б.З. Белоцерковский*

# Две составляющие – одно направление

**Контроль инфекций**



**Сдерживание  
антибиотикорезистентности**

# «Профилактика внутрибольничных инфекций в ОРИТ» - 36 часов

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

даты обучения: 18.11.2016 - 02.12.2016

очная часть 1 и 2 декабря на базе отделения



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



ВЫСШАЯ  
МЕДИЦИНСКАЯ  
ШКОЛА

НОЧУ ДПО «Высшая медицинская школа»

+7 (495) 783-35-28, [info@vmsh.ru](mailto:info@vmsh.ru)

[www.vmsh.ru](http://www.vmsh.ru)

**Берегите чистоту ваших рук**



**что бы сберечь им жизнь!**