

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЯХ ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМ

С.А. Свистунов, А.А. Кузин, Т.Н. Суборова, Д.А. Жарков

ФГБВОУ ВПО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

**Резюме.** Современной проблемой клинической медицины и в большей степени хирургии являются инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. За последнее время в хирургии достигнут значительный прогресс, связанный с новыми организационными подходами и медицинскими технологиями специализированной медицинской помощи раненым и пострадавшим. Однако эти достижения нивелируются высокой частотой инфекционных осложнений, требующих поиска эффективных мер диагностики и профилактики. У пациентов с тяжелыми травмами часто развиваются внутрибольничные инфекции, что во многом определяется влиянием клинико-патогенетических факторов риска. Такие инфекционные осложнения требуют всесторонней оценки, в том числе с проведением микробиологических исследований. Основными возбудителями инфекционных осложнений в хирургических стационарах являются *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., которые способны вызывать инфекции кровотока, мягких тканей, дыхательных и мочевыводящих путей, особенно у ослабленных и иммунокомпрометированных пациентов, а также пациентов, находящихся в отделениях интенсивной терапии. Эти микроорганизмы представляют угрозу для пациентов и медицинского персонала, поскольку способны длительно сохраняться в больничной среде, а также распространяться от пациента к пациенту при нарушении изоляционно-ограничительных мероприятий и требований к гигиене рук медицинских работников. Клинические закономерности развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при тяжелых травмах, заключаются в возможности последовательного и параллельного развития как в разные, так и в одинаковые сроки местных, висцеральных и генерализованных инфекционных осложнений с преобладанием сочетанных форм у пациентов хирургического стационара с высоким риском внутрибольничного инфицирования на фоне действия факторов лечебно-диагностического процесса и госпитальной среды, заноса возбудителей. Ранняя постановка этиологического диагноза позволяет своевременно назначить эмпирическую этиотропную терапию и провести мероприятия инфекционного контроля, направленные на предотвращение распространения микроорганизмов в стационаре. Использование хромогенных (флюорогенных) сред при исследовании проб клинического материала на этапе первичного посева делает возможным получение ускоренного ответа (через 18–24 ч). Микробиологический мониторинг в диагностике инфекционных осложнений у пациентов с тяжелыми травмами и эпидемиологическом надзоре за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи позволяет выявлять возбудителей, способных становиться ведущими патогенами, образовывать

---

**Адрес для переписки:**

Свистунов Сергей Александрович  
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6,  
Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова,  
кафедра общей и военной эпидемиологии.  
Тел.: 8 961 801-57-17. Тел./факс: (812) 292-34-20.  
E-mail: svistunoww@rambler.ru

**Contacts:**

Sergey A. Svistunov  
194044, Russian Federation, St. Petersburg,  
Akademika Lebedeva str., 6,  
Military Medical Academy named after S.M. Kirov,  
Department of Epidemiology.  
Phone: +7 961 801-57-17. Phone/fax: +7 (812) 292-34-20.  
E-mail: svistunoww@rambler.ru

---

**Библиографическое описание:**

Свистунов С.А., Кузин А.А., Суборова Т.Н., Жарков Д.А. Опыт применения микробиологических методов исследований при инфекционных осложнениях тяжелых травм // Инфекция и иммунитет. 2016. Т. 6, № 4. С. 373–378. doi: 10.15789/2220-7619-2016-4-373-378

**Citation:**

Svistunov S.A., Kuzin A.A., Suborova T.N., Zharkov D.A. Microbiological methods application experience in the severe injuries infectious complications // Russian Journal of Infection and Immunity = Infektsiya i immunitet, 2016, vol. 6, no. 4, pp. 373–378. doi: 10.15789/2220-7619-2016-4-373-378

устойчивые внутри- и межгрупповые ассоциации и изменять характер инфицирования по типу персистенции, суперинфекции и реинфекции, а также особенности многолетних и внутригодовых изменений частоты выделения патогенов.

**Ключевые слова:** микробиологическая диагностика и мониторинг, инфекционные осложнения, раненые и пострадавшие, хирургический стационар, ассоциации возбудителей, хромогенные среды.

## MICROBIOLOGICAL METHODS APPLICATION EXPERIENCE IN THE SEVERE INJURIES INFECTIOUS COMPLICATIONS

Svistunov S.A., Kuzin A.A., Suborova T.N., Zharkov D.A.

*Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russian Federation*

**Abstract.** Modern clinical medicine and surgery problems are associated with infections complications after medical care. In recent years, surgery has made substantial progress related to the new organizational approaches and medical technology specialized medical care to the wounded and injured. However, these gains are offset by a high rate of infectious complications that require finding effective measures emerging infectious complications timely diagnosis and their prevention. Clinical manifestations are often nosocomial in patients with severe injuries and are largely determined by the influence of clinical and pathogenetic risk factors. Such infectious complications require a comprehensive assessment, including microbiological testing. The main causative agents of infectious complications in surgical hospitals are *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., which can cause bloodstream infections, soft tissue, respiratory and urinary tract infections, especially in debilitated and immunocompromised patients and patients in intensive care units. These microorganisms are dangerous to patients and medical staff, as they can survive for a long time in the hospital environment, as well as to spread from patient to patient in violation of isolation restrictive measures and requirements for hygiene of medical workers hands. Clinical patterns of infection associated with medical care for severe injuries are to the possibility of serial and parallel development, both in different and in the same time frame of local, visceral and generalized infection with prevalence of combined forms of patients surgical hospital with a high risk of nosocomial infection against the background of factors, diagnostic and treatment process and hospital environment, introduction of the agent. Early etiological diagnosis allows timely assign empirical causal treatment and arrange for infection control to prevent the spread of microorganisms in the hospital. The use of chromogenic (fluorogenic) environments in the study samples of clinical material at the stage of primary seeding makes it possible to obtain rapid response (18–24 h). Microbiological monitoring in the diagnosis of infectious complications in patients with severe injuries and epidemiological surveillance for infections associated with medical care can detect agents capable of becoming the leading pathogens, form stable intra and intergroup associations and change the nature of the infection on persistence type superinfection and reinfection, as well as the features of the multiyear and intrachange frequency allocation pathogens.

**Key words:** microbiological diagnosis and monitoring, infectious complications, wounded and injured, surgical hospital, agents association, chromogenic medium.

## Введение

Одной из актуальных проблем современного здравоохранения является профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) [2]. Несмотря на проводимую работу в данном направлении сохраняются предпосылки для возникновения ИСМП, что может быть связано с созданием крупных больничных комплексов; наличием в стационарах большого числа источников инфекции; возрастанием роли искусственного и активизацией естественных механизмов передачи инфекции; нерациональным применением антибиотиков; увеличением групп риска (пожилые люди, больные с хроническими заболеваниями) и др. [4, 6, 9, 12, 13]. Неотъемлемой частью организации профилактики ИСМП является микробиологический мониторинг, позволяющий следить за циркуля-

цией возбудителей в стационаре, динамикой их структуры и биологических свойств, тенденциями развития устойчивости к антимикробным препаратам (АМП) [5, 7, 10, 11]. Проведение микробиологических исследований в медицинских организациях регламентировано СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность». Однако бактериологические лаборатории имеются в штате не всех медицинских организаций. Количество и объем проводимых ими исследований весьма ограничены, что связано с неуккомплектованностью специалистами, нехваткой реактивов и оборудования, а также несоответствием штата лаборатории объему возложенных задач [1]. При этом мероприятия производственного контроля часто сведены только к контролю стерильности медицинского инструментария [8]. Единичные слу-

чаи регистрации ИСМП в стационарах связаны не с систематическим активным выявлением больных, а по большей части с возникновением нештатных ситуаций [3].

## Материалы и методы

В ходе работы проводили исследование проб клинического материала, полученных от пациентов специализированного стационара по лечению тяжелых ранений и травм. Взятие материала и транспортировку в лабораторию осуществляли в соответствии с МУ 4.2.2039-05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ 23 декабря 2005 г. Организация микробиологических исследований соответствовала требованиям руководства по санитарной микробиологии (2006) и методических рекомендаций по микробиологической диагностике раневых инфекций в лечебно-диагностических учреждениях армии и флота (1999). Отбор образцов клинического материала для бактериологического исследования проводили при строгом соблюдении правил асептики в соответствии с нормативными документами. Для получения предварительных (ускоренных) результатов идентификации дополнительно производили посевы на хромогенные среды «Uriselect 4» (Bio-Rad, Франция) и «Хай Хром селективный агар для грибов Candida» (HiMedia, Индия).

## Результаты и обсуждение

Установлено, что лечение раненых и пострадавших с тяжелыми травмами, а также пациентов с тяжелой хирургической патологией характеризуется этапностью, что предполагает их перемещение внутри разных подразделений стационара и влияет на частоту их бактериологического обследования. Наиболее часто эти исследования в рамках микробиологического мониторинга проводились пациентам отделения интенсивной терапии (ОИТ), в других подразделениях они назначались лечащими врачами при подозрении на инфекционное осложнение или для оценки эффективности анти-

бактериальной терапии. Основным принципом формирования системы микробиологического мониторинга является зависимость объема бактериологических исследований от тяжести и распространенности инфекционного процесса, при этом уровень сопровождения определяется клиническим диагнозом у конкретного пациента.

Общее число обследованных составило 1296 человек, у 1087 (83,9%) из них были обнаружены возбудители ИСМП во время лечения в разных отделениях. При этом у 126 (11,6%) человек была отмечена смена возбудителя. Более 70,0% пациентов лечились в отделениях интенсивной терапии (всего 907 человек). Доля пациентов ОИТ, у которых в клиническом материале были выделены госпитальные микроорганизмы, составила 71,4% (раненые и пострадавшие с тяжелыми травмами — 64,4%), что свидетельствует о существенной пораженности ИСМП данной категории пациентов. По результатам проведенного исследования частота выделения возбудителей у пациентов с тяжелыми травмами в несколько раз превышала показатель для пациентов хирургического профиля, однако в отделении раневой инфекции и специализированных хирургических отделениях это соотношение было незначительным. Установлено, что микробный пейзаж отделений формировался преимущественно возбудителями, выделенными от пациентов с развившимися инфекционными осложнениями. Ведущими возбудителями, которые доминировали в микробном пейзаже были *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *Acinetobacter* spp., *S. aureus*. Данные возбудители преобладали в спектре выделенных микроорганизмов, при этом их совокупная доля у лиц с ИОХВ составила 63%, ИДП — 72%, ИМВП — 30%, при бактериемии — 54,4% (табл. 1).

В ходе проведения исследования так же было установлено, что в 21,8% случаев ИСМП имели полимикробную этиологию. Данные о составе наиболее часто выделяемых микробных ассоциаций представлены в таблице 2. Чаще всего выделялись ассоциации *K. pneumoniae* с *Enterococcus* spp. (41,9%), *K. pneumoniae* с *Acinetobacter* spp. (32,3%), *Candida* spp. с *Enterococcus* spp. (32,3%), реже *P. aeruginosa* с *Enterococcus* spp. и *P. aeru-*

**ТАБЛИЦА 1. ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ СТАЦИОНАРЕ С УЧЕТОМ ИХ ПОВТОРНОГО ВЫЯВЛЕНИЯ**

Возбудители	ИОХВ	ИДП	ИМВП	Бактериемия
<i>S. aureus</i> , %	19	16	1	37
<i>P. aeruginosa</i> , %	14	18	10	—
<i>K. pneumoniae</i> , %	15	18	13	13
<i>Acinetobacter</i> spp., %	15	20	7	5
Прочие, %	37	28	70	45,6

**ТАБЛИЦА 2. ВИДОВОЙ СОСТАВ МИКРОБНЫХ АССОЦИАЦИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОБРАЗЦОВ КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛЫМИ ТРАВМАМИ**

Ассоциации возбудителей	Частота выделения, %
<i>K. pneumoniae</i> + <i>Enterococcus</i> spp.	41,9
<i>Acinetobacter</i> spp. + <i>K. pneumoniae</i>	32,3
<i>Candida</i> spp. + <i>Enterococcus</i> spp.	32,3
<i>P. aeruginosa</i> + <i>Enterococcus</i> spp.	29,0
<i>Acinetobacter</i> spp. + <i>P. aeruginosa</i>	29,0
<i>Acinetobacter</i> spp. + <i>S. aureus</i>	25,8
<i>S. aureus</i> + <i>Enterococcus</i> spp.	25,8
<i>K. pneumoniae</i> + <i>P. aeruginosa</i>	19,4

*ginsosa* с *Acinetobacter* spp. (29,0%), а также ассоциации *S. aureus* с *Enterococcus* spp. (25,8%), *S. aureus* с *Acinetobacter* spp. (25,8%) и *K. pneumoniae* с *P. aeruginosa* (19,4%) (табл. 2).

Основные возбудители ИСМП также различались по частоте выявления в зависимости от характера клинического материала. Так, было установлено, что в отделяемом нижних дыхательных путей чаще обнаруживаются *Acinetobacter* spp. (16,7%) и *P. aeruginosa* (16,7%), в моче — *Candida* spp. (19,9%) и *Enterococcus* spp. (14,7%), в отделяемом верхних дыхательных путей — *Acinetobacter* spp. (19%) и *K. pneumoniae* (19%), в крови чаще обнаруживался *S. aureus* (8,3%), в ликворе — *Enterococcus* spp. (15,8%), в раневом отделяемом и синовиальной жидкости — *S. aureus* (14,1 и 25% соответственно). Кроме этого в микробном пейзаже выделены и другие микроорганизмы, частота выделения которых зависела от профиля отделения.

Для первичного посева проб клинического материала дополнительно использовали хромогенный неселективный агар «Uriselect 4» (Bio-Rad, Франция) и «Хай Хром селективный агар для грибов *Candida*» (HiMedia, Индия), позволяющие проводить одноэтапное выделение и идентификацию наиболее распространен-

ных возбудителей: *Staphylococcus* spp. (включая *S. aureus*), энтеробактерии (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Citrobacter* spp. и др.), неферментирующие грамотрицательные бактерии (*P. aeruginosa*, *A. baumannii*), *Enterococcus* spp., *Candida* spp. и др. Несмотря на то, что подобные среды разрабатывались, прежде всего, для исследования проб мочи, во многих лабораториях в настоящее время их все шире используют для посева другого клинического материала. Анализ результатов посева проб клинического материала показал, что в 53,6% проб микроорганизмы присутствуют в монокультуре, а в 46,4% проб — в ассоциации. При этом монокультуры были выделены из 95,7% проб крови, 29,2% проб отделяемого нижних дыхательных путей и 58,9% мочи, 60,3% проб раневого отделяемого. Использование для первичного посева хромогенной среды позволило уже через 24 ч не только выделить чистую культуру возбудителей, но и определить видовой состав микробных ассоциаций. Они состояли из 2–4 различных видов возбудителей, колонии которых четко дифференцировались на хромогенной среде. Чаще встречались пробы, содержащие два вида возбудителей (26,3% проб), в 13,9% проб ассоциации включали три вида, в 6,2% проб — четыре вида (табл. 3.).

Необходимо отметить, что проведение микробиологического мониторинга подразумевает решение ряда важных задач, что позволяет обобщать меры профилактики ИСМП. К их числу относятся:

- этиологическая расшифровка инфекционных осложнений у пациентов, выявление госпитальных штаммов микроорганизмов и разработка стратегии и тактики борьбы с ними;
- динамическая оценка и корректировка проводимой антимикробной терапии на основе организации рационального взаимодействия между лечащими врачами и сотрудниками микробиологической лаборатории;

**ТАБЛИЦА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХРОМОГЕННОЙ СРЕДЫ «URISELECT 4»**

Клинический материал	Пробы с наличием роста микроорганизмов											
	Монокультура		Ассоциации микроорганизмов								Всего	
			2 вида		3 вида		4 вида		всего			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Отделяемое дыхательных путей	57	29,2	69	35,4	42	21,5	27	13,8	138	70,8	195	100
Моча	146	58,9	66	26,6	27	10,9	9	3,6	102	41,1	248	100
Раневое отделяемое	178	60,3	68	23,1	39	13,2	10	3,4	117	39,7	295	100
Кровь	22	95,7	1	4,3		0,0		0,0	1	4,3	23	100
Другой материал	19	73,1	3	11,5	1	3,8	3	11,5	7	26,9	26	100
Итого	422	53,6	207	26,3	109	13,9	49	6,2	365	46,4	787	100

- выявление носителей возбудителей ИСМП и факторов передачи возбудителя в ходе лечебно-диагностического процесса, микробиологическая оценка качества проводимых санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на основе организации взаимодействия между госпитальными эпидемиологами и сотрудниками микробиологической лаборатории;
- своевременная коррекция лекарственного формуляра на основе организации взаимодействия между клиническими фармакологами и сотрудниками микробиологической лаборатории;
- раннее активное выявление пациентов, подвергшихся риску инфицирования и заболевания ИСМП.

## Выводы

Микробиологический мониторинг составляет основу этиологической диагностики инфекционных осложнений и является важнейшим инструментом эпидемиологического надзора за ИСМП, позволяющим определять «проблемные» микроорганизмы и своевременно обосновывать направления совершенствования лечебно-

профилактических мероприятий. Для расшифровки этиологии ИСМП необходимо проводить микробиологическое исследование полученного от пациента клинического материала с идентификацией выделенных микроорганизмов и их внутривидовой дифференциацией, а также определение спектра чувствительности выделенных штаммов к антибиотикам.

Использование хромогенных сред с дополнительными селективными добавками при посевах клинического материала позволяет в один этап проводить не только выделение и идентификацию микроорганизма, но и (в зависимости от селективной добавки) обнаружить штаммы, устойчивые к бета-лактамам (MRSA, БЛРС-продуцирующие и карбапенем-резистентные энтеробактерии и ГОНБ) и гликопептидам (VRE). При этом срок исследования сокращается до 18–24 ч. Кроме того, такие среды позволяют заметить «гетерогенность» популяции возбудителя по чувствительности к антимикробным препаратам, и выявить те колонии, которые характеризуются устойчивостью. Создание базы данных штаммов, полученных в микробиологической лаборатории, обеспечит проведение полноценного эпидемиологического анализа.

## Список литературы/References

1. Акимкин В.Г., Азаров И.И., Волынков И.О., Бобылев В.А. Основные направления деятельности специалистов медико-профилактического профиля в военных госпиталях // Военно-медицинский журнал. 2015. Т. 336, № 9. С. 11–16. [Akimkin V.G., Azarov I.I., Volynkov I.O., Bobylev V.A. The main directions of activity of specialists of medical and preventive profile in military hospitals. *Voенно-медицинский журнал = Military Medical Journal*, 2015, vol. 336, no. 9, pp. 11–16. (In Russ.)]
2. Брико Н.И. Госпитальная эпидемиология: реальность и перспективы // Поликлиника. 2014. № 3. С. 11–17. [Briko N.I. Hospital epidemiology: reality and perspectives. *Poliklinika = Polyclinic*, 2014, no. 3, pp. 11–17. (In Russ.)]
3. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ефимов Г.Е., Ковалишена О.В., Стасенко В.Л., Фельдблюм И.В., Шкарин В.В. Эпидемиологическая безопасность важнейшая составляющая обеспечения качества и безопасности медицинской помощи // Вестник Росздравнадзора. 2014. № 3. С. 27–32. [Briko N.I., Brusina E.B., Zueva L.P., Efimov G.E., Kovalishena O.V., Stasenko V.L., Feldblum I.V., Shkarin V.V. Epidemiological safety is the key component for ensuring quality and safety of medical care. *Vestnik Roszdravnadzora = Herald of Roszdravnadzor*, 2014, no. 3, pp. 27–32. (In Russ.)]
4. Габриэлян Н.И., Савостьянова О.А., Горская Е.М., Батыршина Л.Р., Ромашкина Л.Ю., Попцов В.Н., Акимкин В.Г. Эпидемиологическая и микробиологическая характеристика послеоперационного периода у пациентов старшего возраста в кардиохирургии // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2015. Т. 14, № 5 (84). С. 51–56. [Gabrielyan N.I., Savostyanova O.A., Gorskaya E.M., Batirchina L.R., Romashkina L.Yu., Poptsov V.N., Akimkin V.G. The epidemiological and microbiological characteristics of the postoperative period in older patients in cardiac surgery. *Epidemiologiya i vaksino profilaktika = Epidemiology and Vaccinal Prevention*, 2015, vol. 14, no. 5 (84), pp. 51–56. (In Russ.)]
5. Гусаров В.Г., Нестерова Е.В., Лашенкова Н.Н., Петрова Н.В., Силаева Н.А., Тертицкая А.Б., Теплых Б.А., Гороховатский Ю.И., Замятин М.Н. Изменение антибиотикорезистентности нозокомиальной микрофлоры: результаты внедрения стратегии контроля антимикробной терапии в многопрофильном стационаре // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2015. Т. 20, № 5. С. 11–18. [Gusarov V.G., Nesterova E.E., Lashenkova N.N., Petrova N.V., Silaeva N.A., Tertitskaya A.B., Teplykh B.A., Gorokhovatsky Yu.I., Zamyatin M.N. Change of antibiotic-resistant nosocomial microflora: results of implementation of the strategy for control of antimicrobial treatment in multi speciality in-patient hospital. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni = Epidemiology and Infectious Diseases*, 2015, vol. 20, no. 5, pp. 11–18. (In Russ.)]
6. Дубров В.Э., Колтович А.П., Ханин М.Ю., Палтышев И.А., Ивченко Д.Р., Цвигун О.В., Кобрицов Г.П., Герейханов Ф.Г. Особенности хирургического лечения раненых с комбинированными термомеханическими повреждениями конечностей в условиях контртеррористической операции // Военно-медицинский журнал. 2015. Т. 336, № 11. С. 27–37. [Dubrov V.E., Koltovich A.P., Khanin M.Yu., Paltyshev I.A., Ivchenko D.R., Tsvigun O.V., Kobritsov G.P., Gerejkanov F.G. Especially the surgical treatment of the wounded limb with combined thermomechanical damages in a counter-terrorist operation. *Voенно-медицинский журнал = Military Medical Journal*, 2015, vol. 336, no. 11, pp. 27–37. (In Russ.)]
7. Крыжановская О.А., Лазарева А.В., Чеботарь И.В., Бочарова Ю.А., Маянский Н.А. Спектр антибиотикорезистентности и распространенности ОХА-карбапенемаз среди штаммов *Acinetobacter baumannii*, выделенных у пациентов

- хирургических и реанимационных отделений в Москве // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2016. № 1. С. 40–45. [Kryzhanovskaya O.A., Lazareva A.V., Chebotar I.V., Bocharova Yu.A., Mayansky N.A. Spectrum of antibiotic resistance and prevalence of oxa-carbapenemases among acinetobacter baumannii strains, isolated from patients of surgical and reanimation departments in Moscow. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii = Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, 2016, no. 1, pp. 40–45. (In Russ.)]
8. Кувшинов К.Э., Рыжман Н.Н., Реутский И.А., Буценко С.А. Внутренний контроль качества медицинской помощи в военно-медицинских организациях // Военно-медицинский журнал. 2015. Т. 336, № 2. С. 4–10. [Kuvshinov K.E., Ryzhman N.N., Reutskij I.A., Butsenko S.A. Internal control of the quality of care in military medical institutions. *Voенно-медицинский журнал = Military Medical Journal*, 2015, vol. 336, no. 2, pp. 4–10. (In Russ.)]
  9. Мартынова А.М., Ющенко Г.В. Особенности распространения заболеваний, вызванных *Acinetobacter* spp., в детском многопрофильном стационаре // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2015. № 3. С. 11–15. [Martynova A.M., Yushchenko G.V. Specific Features of the spread of diseases caused by *Acinetobacter* spp. at a children's multidisciplinary hospital. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni. Aktual'nye voprosy = Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items*, 2015, no. 3, pp. 11–15. (In Russ.)]
  10. Чефранова Ж.Ю., Казакова Е.Е., Землянский О.А., Башкирев А.А., Аверина Е.А. Эпидемиологический и микробиологический мониторинг за возбудителями инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в условиях многопрофильного стационара // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2015. № 3. С. 16–20. [Chefranova Zh.Yu., Kazakova E.E., Zemlyansky O.A., Bashkirev A.A., Averina E.A. Epidemiological and Microbiological monitoring of the causative agents of healthcare-associated infections at multidisciplinary hospital. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni. Aktual'nye voprosy = Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items*, 2015, no. 3, pp. 16–20. (In Russ.)]
  11. CDC. Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, 2014.
  12. Fagan R.P., Edwards J.R., Park B.J., Fridkin S.K., Magill S.S. Incidence trends in pathogen specific central line-associated bloodstream infections in US intensive care units, 1990–2010. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, 2013, vol. 34, no. 9, pp. 893–899. doi: 10.1086/671724
  13. King C., Garcia Alvarez L., Holmes A., Moore L., Galletly T., Aylin P. Risk factors for healthcare-associated urinary tract infection and their applications in surveillance using hospital administrative data: a systematic review. *J. Hosp. Infect.*, 2012, vol. 82, pp. 219–226. doi: 10.1016/j.jhin.2015.05.004

**Авторы:**

**Свистунов С.А.**, к.м.н., старший преподаватель кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия;  
**Кузин А.А.**, д.м.н., доцент, доцент кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия;  
**Суборова Т.Н.**, д.б.н., старший научный сотрудник, преподаватель кафедры микробиологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия;  
**Жарков Д.А.**, преподаватель кафедры общей и военной эпидемиологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия.

**Authors:**

**Svistunov S.A.**, PhD (Medicine), Senior Lecturer, Department of Epidemiology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russian Federation;  
**Kuzin A.A.**, PhD, MD (Medicine), Associate Professor, Department of Epidemiology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russian Federation;  
**Suborova T.N.**, PhD, MD (Biology), Senior Researcher, Lecturer, Department of Microbiology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russian Federation;  
**Zharkov D.A.**, Lecturer, Department of Epidemiology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russian Federation.

Поступила в редакцию 24.05.2016  
 Принята к печати 06.06.2016

Received 24.05.2016  
 Accepted 06.06.2016