

К проблеме предупреждения послеоперационных инфекционных осложнений в хирургии высоких технологий. Состояние вопроса

С. О. Шарапченко, лаборант-исследователь отдела эндотоксикозов и гнойно-септических осложнений¹
Н. И. Габриэлян, д.м.н., зав. отделом эндотоксикозов и гнойно-септических осложнений¹
Р. Ш. Саитгареев, д.м.н., проф., зав. кардиохирургическим отделением № 1, врач-хирург¹
В. М. Захаревич, д.м.н., зав. кардиохирургическим отделением № 3, врач-хирург¹
И. В. Драбкина, врач-бактериолог лаборатории бактериологии отдела эндотоксикозов и гнойно-септических осложнений¹
Н. М. Есенова, биолог лаборатории бактериологии отдела эндотоксикозов и гнойно-септических осложнений¹
Л. Ю. Ромашкина, лаборант-исследователь отдела эндотоксикозов и гнойно-септических осложнений¹
Т. Б. Сафонова, к.м.н., доцент кафедры микробиологии²
М. И. Петрухина, к.м.н., доцент кафедры эпидемиологии²
Л. Г. Стоярова, к.б.н., доцент кафедры эпидемиологии²
Г. Н. Мельникова, к.м.н., вед. научный сотрудник³

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В. И. Шумакова» Минздрава России, г. Москва

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва

³ФБУН «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Роспотребнадзора, г. Москва

On prevention of postoperative infectious complications in high-tech surgery. Status of problem

S. O. Sharapchenko, N. I. Gabrielyan, R. Sh. Saitgareev, V. M. Zakharevich, I. V. Drabkina, N. M. Esenova, L. Yu. Romashkina, T. B. Safonova, M. I. Petrukhina, L. G. Stolyarova, G. N. Mel'nikova

Federal Research Centre for Transplantology and Artificial Organs n.a. academician V. I. Shumakov, Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Scientific and Research Institute for Disinfectology; Moscow, Russia

Резюме

Инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи (ИСМП), остается одной из важнейших причин заболеваемости и смертности пациентов отделений высокотехнологичной хирургии и трансплантологии. Цель исследования. Анализ специальной литературы, посвященной проблеме ВБИ и важности мер ее предупреждения для пациентов хирургических отделений, а также роли бактериального состояния кожи как самостоятельного фактора риска развития послеоперационной бактериемии и летальности на базе собственных данных. Материалы и методы. Анализ литературы, представленной ресурсом PubMed в период с 2015 по 2017 год по соответствующей проблематике. Ретроспективный анализ ежедневных проб крови и смывов с кожи пациентов, перенесших ортотопическую трансплантацию сердца (ОПС) в период с 2013-го по 2017 год. Критерий разделения на группы: наличие или отсутствие контаминации кожи. Результаты. Отобраны 45 работ, затрагивающих актуальные аспекты существующей проблемы. Согласно собственным данным, из 114 случаев контаминации 87 (76,3%) приходятся на отделение реанимации. В случае контаминации кожи частота развития БИК и уровень летальности существенно выше ($p < 0,05$). Выводы. Анализ результатов собственных исследований и специальной литературы свидетельствует о том, что проведение санитарно-бактериологического мониторинга состояния кожи пациентов — необходимая мера по снижению инфекционных осложнений.

Ключевые слова: госпитальная инфекция, контаминация кожи, обработка, *Acinetobacter*, *Klebsiella*, трансплантация, инфекционные осложнения.

Summary

Background. The health care-associated infection in the hospital unit is one of the most important causes of morbidity and mortality in high-tech surgery and transplantology. Objectives. Analysis of special literature devoted to the problem of health care-associated infections and the importance of its prevention measures for patients of surgical departments, as well as the role of the bacterial state of the skin as an independent risk factor for postoperative bacteremia and mortality (based on our own findings). Methods. Analysis of the literature provided by PubMed resource in the period from year 2015 to 2017 on the relevant issues. A retrospective analysis of daily blood samples and swabs from the skin of patients after heart transplantation in the period from year 2013 to 2017. The criterion of group separation — the presence or absence of skin contamination. Results. 45 articles were selected. According to own data, 87 (76.3%) of 114 cases of contamination were registered in the intensive care unit. The mortality and bacterial blood infection levels in the case of skin contamination were significantly higher ($p < 0.05$). Conclusions. Constant routine skin monitoring of its bacteriological condition is a necessary measure to reduce infectious complications.

Key words: hospital infection, contamination of the skin, treatment, *Acinetobacter*, *Klebsiella*, transplantation, infectious complications.

Введение

До настоящего времени инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи (ИСМП), остается

одной из важнейших причин заболеваемости и смертности пациентов отделений высокотехнологичной хирургии и трансплантологии [1–7].

Особое значение приобретает глобальное распространение штаммов внутрибольничных инфекций (ВБИ), характеризующихся стремительным

ростом устойчивости к антибиотикам [8–14]. Показано, что несмотря на успешность проведения операции, развитие послеоперационных осложнений становится одним из главных факторов риска летальности пациентов в раннем послеоперационном периоде [3].

Цели исследования

Анализ специальной литературы, посвященной проблеме ВБИ и важности мер ее предупреждения для пациентов хирургических отделений.

Оценка данной проблемы на базе собственных данных, в частности, анализ бактериального состояния кожи как самостоятельного фактора риска развития бактериемии.

Материалы и методы

Осуществлен анализ литературы, представленной ресурсом PubMed в период с 2015-го по 2017 год. Просмотрены 1 650 источников по теме ВБИ в хирургии. Из них отобраны 45 работ, затрагивающих актуальные аспекты существующей проблемы, а именно: растущую лекарственную устойчивость опасных грамотрицательных микроорганизмов, наиболее распространенные пути передачи инфекции, роль бактериальной контаминации кожи пациентов, описание опыта внедрения и клинической эффективности новых методов снижения риска заболеваемости.

На базе собственных данных обобщен пятилетний опыт исследования состояния пациентов после ортотопической трансплантации сердца (ОТТС) в раннем послеоперационном периоде. Проведен ретроспективный анализ частоты развития бактериальной инфекции кровотока (БИК), вызванной грамотрицательными возбудителями рода *Acinetobacter* и *Klebsiella* у пациентов, перенесших ОТТС в период с 2013-го по 2017 год. Всего обследован 241 пациент. Критерием разделения на группы служило наличие или отсутствие контаминации кожи (первая и вторая группы соответственно).

В процессе исследования ежедневно исследовались пробы крови пациентов, смывы с их кожи на наличие микроорганизмов рода *Acinetobacter*

и (или) *Klebsiella*. Бактериологические исследования проводились в ранний послеоперационный период, начиная с третьих суток в течение двух недель после операции.

Выделение микроорганизмов проводили общепринятыми бактериологическими методами. Для идентификации возбудителей использовали панели BD Cristal, базы данных BBL Cristal MIND и панелей MicroScan WalkAway 96 Plus System (США).

Пациент считался условно контаминированным *Acinetobacter* и (или) *Klebsiella* при контаминации следующих позиций: кожа (зона локтевого сгиба, область послеоперационного шва и прилегания катетеров, кожа груди, кисти рук).

При статистической обработке данных использовался программный пакет Statistica 10 («Стат Софт», США).

Сравнение непрерывных переменных и различий пропорций качественных признаков (факторов) осуществлялось посредством Т-теста Стьюдента и критерия Хи-квадрат Пирсона. Двухсторонний уровень обобщенности статистической значимости выбран $p < 0,05$ (общепринятый для медицинских исследований).

Результаты анализа литературы

Клинически значимыми возбудителями выступают представители грамотрицательной флоры группы ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp*). Важная особенность актуальных штаммов — длительная жизнеспособность в окружающей среде стационаров и способность к формированию стойких биопленок [15–20].

Контаминация кожи персонала и пациентов — важная причина проведения подробного мониторинга состояния внешней среды медицинских центров в ряде стран [21–24].

Экономическая сторона ВБИ в области хирургии освещена во многих публикациях последних лет.

По данным бостонской больницы Brigham & Women's (Массачусеттс, США), относящейся к Гарвардской

медицинской школе, в результате вспышки инфекции *Acinetobacter baumannii* были понесены колоссальные материальные траты со стороны больницы [25]. На базе этого исследования приведено подробное экономическое обоснование необходимости внедрения профилактических мер отношении внутрибольничных инфекций [26].

Актуальность проблемы описана результатами многоцентрового исследования специалистов трех больниц Университета Парижа VII имени Дени Дидро (Франция), согласно которым раннее выявление колонизированных пациентов и своевременное выполнение строгих мер антимикробной защиты представляется наиболее экономически выгодным способом контроля, препятствующим распространению ВБИ [27].

Пути распространения патогенной микрофлоры самые разнообразные. Наиболее широко распространение инфекции в отделениях интенсивной терапии [15].

Стоит заметить, что колонизации патогенов подвержены не только объекты, находящиеся в непосредственном контакте с пациентом, но и поверхности, доступные лишь персоналу клиники [18].

Наблюдения специалистов четырех центров в северо-восточном Огайо (США) подтверждают прямое влияние состояния кожи рук медработников на уровень передачи возбудителей госпитальной инфекции пациентам [19]. Это обусловлено прогрессом в области медицинских технологий за последние 40 лет, а также растущим уровнем сложности оказываемой медицинской помощи.

Выбор методов лечения весьма ограничен, поскольку соматически тяжелые пациенты подвержены более стремительной контаминации патогенами с множественной лекарственной устойчивостью [1]. Такие больные находятся в группе риска долгой послеоперационной реабилитации [2]. В систематическом обзоре 42 публикаций, посвященных проблеме инфекции в отделениях реанимации, проведенном исследователями Австралии, сообщается о сокращении длительности пребывания в ОРИТ и минимизации

Таблица 1

Снижение частоты инфекционных осложнений как результат ежедневной деконтаминации кожи

Ссылка	Издание, год публикации	Страна	Контингент пациентов	Детали ежедневной обработки кожи	Эффективность обработки
[23]	J Card Surg., 2016	США	ОРИТ	Ванны 4%-го ХГ вплоть до выписки	Снижение уровня заболеваемости с 0,69 до 0,75% ($p = 0,843$) при строгом ограничении длительности антибиотикотерапии до 48 часов
[31]	Crit Care Nurs Q., 2016	США	ОРИТ	2%-й ХГ (пропитанные салфетки)	10-кратная экономическая выгода от профилактики ($p < 0,05$)
[34]	Am J Infect Control., 2015	Франция	ОРИТ	2%-й ХГ (пропитанные салфетки)	Снижение уровня заболеваемости с 17,2 до 9,0% ($p < 0,05$)
[36]	Euro Surveill., 2016	Великобритания	ОРИТ	2%-й ХГ (пропитанные мочалки)	Снижение уровня заболеваемости в трех из четырех исследованиях ($p = 0,002$)
[37]	Eur J Clin Microbiol Infect Dis., 2015	Франция	ОРИТ	2%-й ХГ (пропитанные мочалки)	Шестикратное снижение риска колонизации грамотрицательными бактериями в 6,05, 95% ДИ [1,67–21,90]; ($p = 0,006$)
[39]	Crit Care Med., 2016	США	ОРИТ	2%-й ХГ (пропитанные мочалки)	Снижение уровня заболеваемости с 16,4 до 1,5% ($p < 0,05$)
[40]	Anaesthesiol Intensive Ther., 2017	Польша	ОРИТ	2%-й ХГ (специальная пропитанная одежда)	Снижение уровня заболеваемости с 22,2 до 12,7% ($p < 0,05$)
[45]	Am J Infect Control., 2017	Испания	ОРИТ	2%-й ХГ (пропитанные мочалки)	Снижение уровня заболеваемости с 15,0 до 6,3%

инвазивных процедур как о способах снижения частоты возникновения бактериемии [28].

В 2015 году описан опыт Клиники королевы Марии (Гонконг, Китай) по введению в мер контроля *Acinetobacter baumannii* с непосредственным мониторингом гигиены кожи рук пациентов и персонала, который показал существенное снижение показателей бактериемии ($p < 0,001$) [22].

Проблема развития инфекций бактериального характера и возможных путей борьбы с ними активно обсуждается в современной литературе. Специалистами многих стран приведены результаты внедрения новых профилактических антимикробных схем и методик. Особый интерес представляют данные, касающиеся методов послеоперационной обработки кожи.

В 2013 году ВОЗ внесла 7-процентный раствор хлоргексидина биглюконата, успешно применяемого более 60 лет, в перечень жизненно необходимых лекарственных средств.

С 2010 года в кардиохирургическом отделении Калифорнийского университета использовалась антимикробная схема, включающая ежедневную обработку кожи пациентов 4-процентным водным раствором хлоргексидина (ХГ) при полной отмене профилактических антибиотиков

спустя 48 часов после операции [23]. Уровень заболеваемости и состав хирургической раневой инфекции на протяжении всего периода исследования изменился незначительно, однако учитывая факт отмены антибиотиков спустя двое суток после операции, можно говорить об эффективности подобных схем как с экономической стороны, так и с позиции снижения медикаментозной нагрузки на пациентов и содействия в борьбе с глобальной проблемой мультирезистентности опасных микроорганизмов.

Крупномасштабные рандомизированные испытания позволили всесторонне оценить затраты и выгоды антимикробных программ (табл. 1).

В 2013 году [29] в канадском Центре первичной и высокоспециализированной медицинской помощи в Монреале зафиксирована вспышка внутрибольничной инфекции, вызванной *Acinetobacter baumannii* с широкой лекарственной устойчивостью. Заболеваемость и смертность брали начало среди пациентов отделений гематологии и онкологии, где активно использовались центральные венозные катетеры. В результате внедрения мер по ежедневной обработке кожи пациентов и персонала удалось прервать процесс передачи инфекции. В течение следующих 20 месяцев никаких дополнительных случаев возникновения бактериемии не было зафиксировано.

О необходимости внедрения строгих мер диагностики колонизации кожи пациентов как фактора риска развития бактериальной инфекции (в частности, БИК) свидетельствуют результаты исследований специалистов Методистской больницы в Хьюстоне (США). Проведено рандомизированное контролируемое испытание 325 пациентов хирургического ОРИТ на предмет эффективности введения ежедневной обработки кожи пациентов 2-процентным раствором хлоргексидина по сравнению с мытьем мылом и водой [30]. Результатом принятых мер стало значительное снижение уровня послеоперационных осложнений на 44,5%

Профилактика ИСМП в Медицинской школе Дэвида Геффена при Калифорнийском университете (США) посредством введения режима ежедневной обработки кожи прооперированного пациента 4-процентным раствором хлоргексидина вплоть до выписки также показала свою эффективность. Длительность использования антибиотикотерапии при этом оставляла 24–48 часов [23].

Опубликованные в 2015–2017 годах опытные данные отдельных исследований по профилактике госпитальной инфицированности в кардиохирургических стационарах, включающей введение ежедневной обработки кожи пациентов 2–4-процентным

Таблица 2
Частота развития БИК и летальность в исследуемых группах

Группы	Численность группы	Уровень летальности		Уровень БИК	
		п	Процент	п	Процент
1-я	114	27	23,7	41	36,0
2-я	127	16	12,6	19	15,0
р			0,025		< 0,001

Примечание: % — доля от общего числа пациентов каждой группы (114 и 127 соответственно).

Таблица 3
Тяжесть течения БИК

Группы	Количество пациентов с БИК	Летальность, ассоциированная с БИК	
	п	п	Процент
1-я	41	20	48,8
2-я	19	6	31,6
р			0,21

Примечание: % — доля от числа пациентов с БИК каждой группы (41 и 19 соответственно).

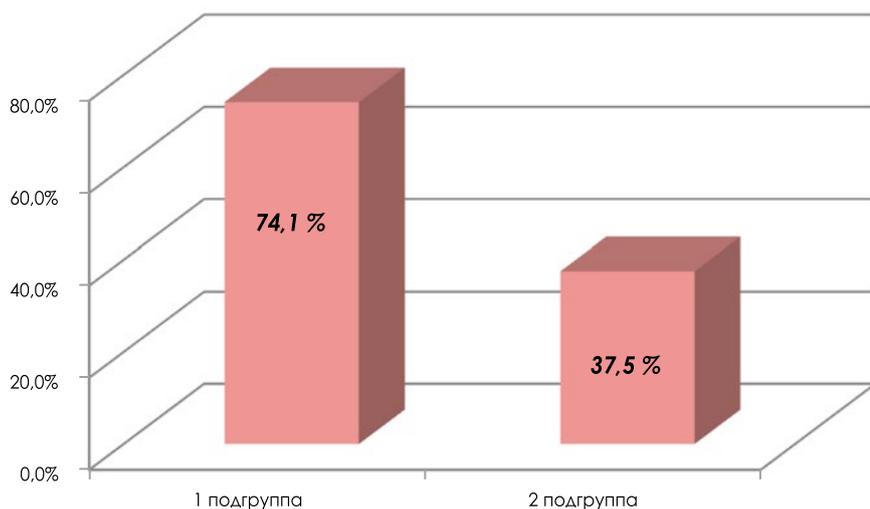


Рисунок 1. Частота развития БИК в исследуемых подгруппах.

водным раствором хлоргексидина, свидетельствуют об уменьшении риска возникновения послеоперационных осложнений микробной этиологии при снижении общей обсемененности кожи патогенными микроорганизмами [31–45].

Учитывая актуальность ИСМП, вызванных полирезистентными штаммами *Acinetobacter baumannii* и *Klebsiella pneumoniae*, большой интерес вызывают наличие взаимосвязи между контаминацией кожи и развитием бактериальной инфекции крови (БИК), ассоциированной с данными патогенами, а также поиск возможных путей решения существующей проблемы.

Исследователями Центральной больницы Маньян (Китай) в 2016 году

проведен подробный систематический анализ результатов существующих исследований включения 2-процентного раствора хлоргексидина в ежедневную обработку кожи пациентов в отделениях интенсивной терапии стационаров США. Отмечена значительная эффективность применяемого средства [33].

Данные собственных исследований

При рассмотрении обсемененности кожи как самостоятельного фактора риска (без учета состояния внешней среды) установлено, что группа 1 (с контаминацией кожи) значительно превосходит группу 2 по общему уровню летальности ($p = 0,025$) и частоте развития БИК ($p < 0,001$) (табл. 2)

Частота летальности, ассоциированной с БИК и одновременной колонизацией кожи на 17% выше, чем в случае изолированной бактериемии кровотока (табл. 3).

На рис. 1 отображена частота развития БИК (уровень вклада инфекции) в подгруппе летальных пациентов каждой из основных групп. В случае контаминации кожи *Acinetobacter* и (или) *Klebsiella* доля смертности при БИК, вызванной теми же возбудителями, достоверно преобладает и составляет 74,1 против 37,5% у второй группы ($p = 0,02$).

Из 114 случаев контаминации кожи 87 приходятся на отделение реанимации, что составляет подавляющее большинство (76,3%).

Заключение

Глобальное развитие хирургии высоких технологий ведет к закономерному повышению рисков появления госпитальных инфекций или инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Передача пациентам бактериальных возбудителей медицинским персоналом создает необходимость пересмотреть традиционный подход в отношении эпидемиологических аспектов патогенеза ИСМП [46–50]. Проведенный нами анализ публикаций комплексных исследований ряда крупных медицинских центров Европы и США убедительно демонстрирует высокую эффективность введения в практику стационаров различного профиля схем ежедневной обработки кожи пациентов с целью ее бактериальной деколонизации. Результаты собственных исследований показывают, что основное количество случаев (76,3%) контаминации кожи пациентов наблюдаются в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Выявленные ассоциативные связи между колонизацией кожи лекарственно устойчивыми штаммами рода *Acinetobacter spp.* и *Klebsiella spp.*, развитием бактериальной инфекции крови и тяжестью течения послеоперационного периода у пациентов кардиохирургического профиля свидетельствуют о целесообразности проведения раннего санитарно-бактериологического мониторинга у пациентов группы риска по возможности развития ИСМП.

Список литературы

- Sarı B, Baran I, Alaçam S, Mumcuoğlu İ, Kurşun Ş, Aksu N. Investigation of oxacillinase genes in nosocomial multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* isolates by multiplex PCR and evaluation of their clonal relationship with Rep-PCR. // *Mikrobiyol Bul.*— 2015 Apr; 49 (2): 249–58.
- Pierri MD, Crescenzi G, Capestro F, Recanatini C, Manso E, D'errico MM, Prospero E, Barbadoro P, Torracca L. Risk Factors and Impact on Clinical Outcome of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* Acquisition in Cardiac Surgery Patients. // *J Cardiothorac Vasc Anesth.*— 2015 Aug 24; pii: S 1053-0770(15)00801-0. doi: 10.1053/j.jvca.2015.08.024.
- Al-Otaibi FE., Bukhari EE., Badr M., Alrabiaa AA. Prevalence and risk factors of Gram-negative bacilli causing blood stream infection in patients with malignancy. // *Saudi Med J.*— 2016 Sep; 37 (9): 79–84. doi: 10.15537/smj.2016.9.14211
- Lanini S., Costa AN., Puro V., Procaccio F., Grossi PA., Vespasiano F., Ricci A., Vesconi S., Ison MG., Carmeli Y., Ippolito G., Donor-Recipient Infection (DRIn) Collaborative Study Group. Incidence of carbapenem-resistant gram negatives in Italian transplant recipients: a nationwide surveillance study. // *PLoS One.*— 2015 Apr 2; 10 (4): e0123706
- Lin MF., Tsai PW., Chen JY., Lin YY., Lan CY. OmpA Binding Mediates the Effect of Antimicrobial Peptide LL-37 on *Acinetobacter baumannii*. // *PLoS One.*— 2015 Oct 20; 10 (10): e0141107.
- Kawecki D., Pacholczyk M., Lagiewska B., Sawicka-Grzelak A., Durlik M., Mlynarczyk G., Chmura A. Bacterial and fungal infections in the early post-transplantation period after liver transplantation: etiologic agents and their susceptibility. // *Transplant Proc.*— 2014 Oct; 46 (8): 2777–81
- Ferstl PG., Filmann N., Brandt C., Zeuzem S., Hogardt M., Kempf YA., Müller M., Waidmann O., Reinheimer C. The impact of carbapenem resistance on clinical deterioration and mortality in patients with liver disease. // *Liver Int.*— 2017 Apr 4; doi: 10.1111/liv.13438.
- Ghajavand H., Esfahani BN., Havaei SA., Moghim S., Fazeli H. Molecular identification of *Acinetobacter baumannii* isolated from intensive care units and their antimicrobial resistance patterns. // *Adv Biomed Res.*— 2015 May 29; 4:110. doi: 10.4103/2277-9175.157826.
- Vasudevan A., Mukhopadhyay A., Li J., Yuen EG., Tambyah PA. A prediction tool for nosocomial multi-drug resistant Gram-negative Bacilli infections in critically ill patients prospective observational study. // *BMC Infect Dis.*— 2014 Nov 25; 14: 615. doi: 10.1186/s12879-014-0615-z.
- Perni S., Thenault V., Abdo P., Margulis K., Magdassi S., Prokopovich P. Antimicrobial activity of bone cements embedded with organic nanoparticles. // *Int J Nanomedicine.*— 2015 Oct 12; 10: 6317–29.
- Lee CS., Vasoo S., Hu F., Patel R., Doi Y. Klebsiella pneumoniae ST147 coproducing NDM-7 carbapenemase and RmF 16S rRNAmethyltransferase in Minnesota. // *J Clin Microbiol.*— 2014 Nov; 52 (11): 4109–10.
- Çiçek M., Haşcelik G., Müştak HK., Diker KS., Şener B. Accurate diagnosis of *Pseudomonas luteola* in routine microbiology laboratory: on the occasion of two isolates. // *Mikrobiyol Bul.*— 2016 Oct; 50 (4): 621–624.
- Rossi F., Girardello R., Cury AP., Di Gioia TS., Almeida JN Jr., Duarte AJ. Emergence of colistin resistance in the largest university hospital complex of São Paulo, Brazil, over five years. // *Braz J Infect Dis.*— 2017 Jan-Feb; 21 (1): 98–101. doi: 10.1016/j.bjid.2016.09.011.
- Li X., Quan J., Yang Y., Ji J., Liu L., Fu Y., Hua X., Chen Y., Pi B., Jiang Y., Yu Y. Abrp, a new gene, confers reduced susceptibility to tetracycline, glycoline, chloramphenicol and fosfomicin classes in *Acinetobacter baumannii*. // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*— 2016 Aug; 35 (8): 1371–5. doi: 10.1007/s10096-016-2674-0.
- Lei J., Han S., Wu W., Wang X., Xu J., Han L. Extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* outbreak cross-transmitted in an intensive care unit and respiratory intensive care unit. // *Am J Infect Control.*— 2016 Nov 1; 44 (11): 1280–1284. doi: 10.1016/j.ajic.2016.03.041.
- Chen Q., Cao H., Lu H., Qiu ZH., He JJ. Bioprosthetic tricuspid valve endocarditis caused by *Acinetobacter baumannii* complex, a case report and brief review of the literature. // *J Cardiothorac Surg.*— 2015 Nov 4; 10: 149. doi: 10.1186/s13019-015-0377-8.
- Richmond GE., Evans LP., Anderson MJ., Wand ME., Bonney LC., Ivans A., Chua KL., Webber MA., Sutton JM., Peterson ML., Piddock LJ. The *Acinetobacter baumannii* Two-Component System AdeRS Regulates Genes Required for Multidrug Efflux, Biofilm Formation, and Virulence in a Strain-Specific Manner. // *MBio.*— 2016 Apr 19; 7 (2): pii: e00430-16. doi: 10.1128/mBio.00430-16.
- Skowronek P., Wojciechowski A., Leszczyński P., Olszewski P., Sibiński M., Polguj M., Synder M. Can diagnostic ultrasound scanners be a potential vector of opportunistic bacterial infection? // *Med Ultrason.*— 2016 Sep; 18 (3): 326–31. doi: 10.11152/mu.2013.2066.183.sko.
- Bingham J., Abell G., Kienast L., Lerner L., Matuschek B., Mullins W., Parker A., Reynolds N., Salisbury D., Seidel J., Young E., Kirk J. Health care worker hand contamination at critical moments in outpatient care settings. // *Am J Infect Control.*— 2016 Nov 1; 44 (11): 1198–1202. doi: 10.1016/j.ajic.2016.04.208.
- Greene C., Vadlamudi G., Eisenberg M., Foxman B., Koopman J., Xi C. Fomite-fingerpad transfer efficiency (pick-up and deposit) of *Acinetobacter baumannii* with and without a latex glove. // *Am J Infect Control.*— 2015 Sep 1; 43 (9):928–34. doi: 10.1016/j.ajic.2015.05.008.
- Chen CH., Lin LC., Chang YJ., Chen YM., Chang CY., Huang CC. Infection Control Programs and Antibiotic Control Programs to Limit Transmission of Multi-Drug Resistant *Acinetobacter baumannii* Infections: Evolution of Old Problems and New Challenges for Institutes. // *Int J Environ Res Public Health.*— 2015 Jul 30; 12 (8): 8871–82. doi: 10.3390/ijerph120808871.
- Cheng VC., Chen JH., Poon RW., Lee WM., So SY., Wong SC., Chau PH., Yip CC., Wong SS, Chan JF., Hung IF., Ho PL., Yuen KY. Control of hospital endemicity of multiple-drug-resistant *Acinetobacter baumannii* ST457 with directly observed hand hygiene. // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*— 2015 Apr; 34 (4): 713–8. doi: 10.1007/s10096-014-2281-x.
- Ashfaq A., Zhu A., Iyengar A., Wu H., Humphries R., McKinnell JA., Shemin R., Benharash P. Impact of an Institutional Antimicrobial Stewardship Program on Bacteriology of Surgical Site Infections in Cardiac Surgery. // *J Card Surg.*— 2016 Jun; 31 (6): 367–72. doi: 10.1111/jocs.12756.
- Fresnadillo-Martínez MJ., García-Merino E., García-Sánchez E., Martín-del Rey Á., Rodríguez-Encinas Á., Rodríguez-Sánchez G., García-Sánchez JE. Prevention of an outbreak of *Acinetobacter baumannii* in intensive care units: study of the efficacy of different mathematical methods. // *Rev Esp Quimioter.*— 2015 Feb; 28 (1): 10–20.
- Jiang Y., Resch S., Liu X., Rogers SO Jr., Askari R., Klompas M., Jayaraman SP. The Cost of Responding to an *Acinetobacter* Outbreak in Critically Ill Surgical Patients. // *Surg Infect (Larchmt)*.— 2016 Feb; 17 (1): 58–64. doi: 10.1089/sur.2015.036.
- Jayaraman SP, Jiang Y, Resch S, Askari R, Klompas M. Cost-Effectiveness of a Model Infection Control Program for Preventing Multi-Drug-Resistant Organism Infections in Critically Ill Surgical Patients. *Surg Infect (Larchmt)*.— 2016 Oct; 17 (5): 589–95. doi: 10.1089/sur.2015.222.
- Birgand G, Leroy C, Nerome S, Luong Nguyen LB, Lolom I, Armand-Lefevre L, Cioffi C, Lecorre B, Marcade G, Fihman V, Nicolas-Chanoine MH, Pelat C, Perozziello A, Fantin B, Yazdanpanah Y, Ricard JD, Lucef JC. Costs associated with implementation of a strict policy for controlling spread of highly resistant microorganisms in France. // *BMJ Open.*— 2016 Jan 29; 6 (1): e009029. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009029.
- Teerawattapanong N, Kengkla K, Dilokthornsakul P, Saokaew S, Apisarntharak A, Chaikunapruk N. Prevention and Control of Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria in Adult Intensive Care Units: A Systematic Review and Network Meta-analysis. // *Clin Infect Dis.*— 2017 May 15; 64 (suppl 2): S51–S60. doi: 10.1093/cid/cix112.
- Gray AP, Allard R, Paré R, Tannenbaum T, Lefebvre B, Lévesque S, Mulvey M, Maalouf L, Perna S, Longtin Y. Management of a hospital outbreak of extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* using a multimodal intervention including daily chlorhexidine baths. // *J Hosp Infect.*— 2016 May; 93 (1): 29–34. doi: 10.1016/j.jhin.2015.12.013.
- Swan JT, Ashton CM, Bui LN, Pamin VP, Shirkey BA, Blackshear JE, Bersamin JB, Pomer RM, Johnson ML, Magtoto AD, Butler MO, Tran SK, Sanchez LR, Patel JG, Ochoa RA Jr, Hai SA, Denison KI, Graviss EA, Wray NP. Effect of Chlorhexidine Bathing Every Other Day on Prevention of Hospital-Acquired Infections in the Surgical ICU: A Single-Center, Randomized Controlled Trial. // *Crit Care Med.*— 2016 Oct; 44 (10): 1822–32. doi: 10.1097/CCM.0000000000001820.
- Shah HN, Schwartz JL, Luna G, Cullen DL. Bathing With 2% Chlorhexidine Gluconate: Evidence and Costs Associated With Central Line-Associated Bloodstream Infections. // *Crit Care Nurs Q.*— 2016 Jan-Mar; 39 (1): 42–50. doi: 10.1097/CNQ.0000000000000096.
- Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, Browne J, Prieto J, Wilcox M. epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. // *J Hosp Infect.*— 2014 Jan; 86 Suppl 1: S1–70. doi: 10.1016/j.jhi.2013.06.012-2.
- Huang HP, Chen B, Wang HY, He M. The efficacy of daily chlorhexidine bathing for preventing healthcare-associated infections in adult intensive care units. // *Korean J Intern Med.*— 2016 Nov; 31 (6): 1159–1170.
- Cassir N, Thomas G, Hraiech S, Brunet J, Fournier PE, La Scola B, Papazian L. Chlorhexidine daily bathing: impact on health care-associated infections caused by

- gram-negative bacteria. // *Am J Infect Control.* — 2015 Jun; 43 (6): 640–3. doi: 10.1016/j.ajic.2015.02.010.
35. Musuuzza JS, Roberts TJ, Carayon P, Safdar N. Assessing the sustainability of daily chlorhexidine bathing in the intensive care unit of a Veteran's Hospital by examining nurses' perspectives and experiences. // *BMC Infect Dis.* — 2017 Jan 14; 17 (1): 75. doi: 10.1186/s12879-017-2180-8.
 36. Afonso E, Blot K, Blot S. Prevention of hospital-acquired bloodstream infections through chlorhexidine gluconate-impregnated washcloth bathing in intensive care units: a systematic review and meta-analysis of randomised crossover trials. // *Euro Surveill.* — 2016 Nov 17; 21 (46). pii: 30400. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.46.30400.
 37. Cassir N, Papazian L, Fournier PE, Raoult D, La Scola B. Insights into bacterial colonization of intensive care patients' skin: the effect of chlorhexidine daily bathing. // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* — 2015 May; 34 (5): 999–1004. doi: 10.1007/s10096-015-2316-y.
 38. Denny J, Munro CL. Chlorhexidine Bathing Effects on Health-Care-Associated Infections. // *Biol Res Nurs.* — 2017 Mar; 19 (2): 123–136. doi: 10.1177/1099800416654013.
 39. Swan JT, Ashton CM, Bui LN, Pham VP, Shirkey BA, Blackshear JE, Bersamin JB, Pomer RM, Johnson ML, Magfeto AD, Butler MO, Tran SK, Sanchez LR, Patel JG, Ochoa RA Jr, Hai SA, Denison KI, Graviss EA, Wray NP. Effect of Chlorhexidine Bathing Every Other Day on Prevention of Hospital-Acquired Infections in the Surgical ICU: A Single-Center, Randomized Controlled Trial. // *Crit Care Med.* — 2016 Oct; 44 (10): 1822–32. doi: 10.1097/CCM.0000000000001820.
 40. Duszyńska W, Adamik B, Lentka-Bera K, Kulpa K, Niecekula-Schwarz A, Litwin A, Stróżecki Ł, Kübler AE. Effect of universal chlorhexidine de-colonisation on the infection rate in intensive care patients. *Anaesthesiol Intensive Ther.* — 2017; 49 (1): 28–33. doi: 10.5603/AIT.2017.0007.
 41. Gupta TT, Karki SB, Matson JS, Gehling DJ, Ayan H. Sterilization of Biofilm on a Titanium Surface Using a Combination of Nonthermal Plasma and Chlorhexidine Digluconate. // *Biomed Res Int.* — 2017; 2017: 6085741. doi: 10.1155/2017/6085741.
 42. Chung YK, Kim JS, Lee SS, Lee JA, Kim HS, Shin KS, Park EY, Kang BS, Lee HJ, Kang HJ. Effect of daily chlorhexidine bathing on acquisition of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) in the medical intensive care unit with CRAB endemicity // *Am J Infect Control.* — 2015 Nov; 43 (11): 1171–7. doi: 10.1016/j.ajic.2015.07.001.
 43. Mendes ET, Ranzani OT, Marchi AP, Silva MT, Filho JU, Alves T, Guimarães T, Levin AS, Costa SF. Chlorhexidine bathing for the prevention of colonization and infection with multidrug-resistant microorganisms in a hematopoietic stem cell transplantation unit over a 9-year period: Impact on chlorhexidine susceptibility. // *Medicine (Baltimore)* — 2016 Nov; 95 (46): e5271.
 44. Garrido-Benedicto P, Cuelto-Quintana P, Farré-Termens E, Mariné-Cabré M, Riba-Reig J, Molina-Chueca R. Effect of daily cleaning with chlorhexidine on the incidence of contamination of blood cultures in the critical patient. // *Enferm Intensiva.* — 2017 Jul-Sep; 28 (3): 97–104. doi: 10.1016/j.enfi.2016.10.004.
 45. Ruiz J, Ramirez P, Villarreal E, Gordon M, Saez I, Rodríguez A, Castañeda MJ, Castellanos-Ortega Á. Daily bathing strategies and cross-transmission of multidrug-resistant organisms: Impact of chlorhexidine-impregnated wipes in a multidrug-resistant gram-negative bacteria endemic intensive care unit. // *Am J Infect Control.* — 2017 — Oct 1; 45 (10): 1069–1073. doi: 10.1016/j.ajic.2017.06.029.
 46. Габриэлян Н. И., Горская Е. М., Романова Н. И., Сaitгареев Р. Ш. Внешняя среда хирургической клиники и внутрибольничные инфекции (состояние вопроса). // *Медицинский алфавит.* — 2015. — Т. 1., № 6. — С. 7–12.
 47. Габриэлян Н. И., Арефьева Л. И., Горская Е. М., Дабкина И. В., Есенова Н. М., Романова Н. И., Федорова Л. С. К проблеме предупреждения госпитальных инфекций в условиях развития антибиотикорезистентности патогенов. // *Дезинфекционное дело.* — 2015. — № 2. — С. 25–31.
 48. Габриэлян Н. И., Горская Е. М., Дабкина И. В., Савостьянова О. А., Ромашкина Л. Ю., Захаревич В. М., Сaitгареев Р. Ш. Бактериемии госпитального периода после кардиохирургических операций. // *Российский медицинский журнал.* — 2015. — Т. 21. — № 5. — С. 17–21.
 49. Романова Н. И., Горская Е. М., Есенова Н. М., Захаревич В. М., Сaitгареев Р. Ш., Габриэлян Н. И. Микрофлора внешней среды как угроза развития инфекционной патологии у пациентов после ортотопической трансплантации сердца. // *Медицинский алфавит.* — 2016. — Т. 1, № 6. — С. 47–55.
 50. Габриэлян Н. И., Дабкина И. В., Сaitгареев Р. Ш., Захаревич В. М., Шарапченко С. О., Петрухина М. И., Сафонова Т. Б. Контаминация кожи пациентов как реальный предиктор послеоперационной инфекции. // *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* — 2018 — № 1. — С. 72–78.



**РЕГИОНАЛЬНЫЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ШКОЛЫ
РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА
АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ**

ОРГАНИЗАТОРЫ



Контакты

Екатерина Антонова
Тел: +7 (495) 646-01-55 доб. 122,
E-mail: eantonova@ctogroup.ru

ШКОЛЫ РОАГ 2018



ШКОЛА XI
27-28 ФЕВРАЛЯ
Кемерово



ШКОЛА XIII
13-14 АПРЕЛЯ
Воронеж



ШКОЛА XV
17-18 МАЯ
Курск



ШКОЛА XVII
8-9 ИЮНЯ
Иркутск



ШКОЛА XIX
14-15 НОЯБРЯ
Новосибирск



ШКОЛА XII
29-30 МАРТА
Краснодар



ШКОЛА XIV
23-24 АПРЕЛЯ
Санкт-Петербург



ШКОЛА XVI
24-25 МАЯ
Хабаровск



ШКОЛА XVIII
25-26 ОКТЯБРЯ
Самара



ШКОЛА XX
29-30 НОЯБРЯ
Челябинск

www.roag-school.ru, www.школароаг.рф