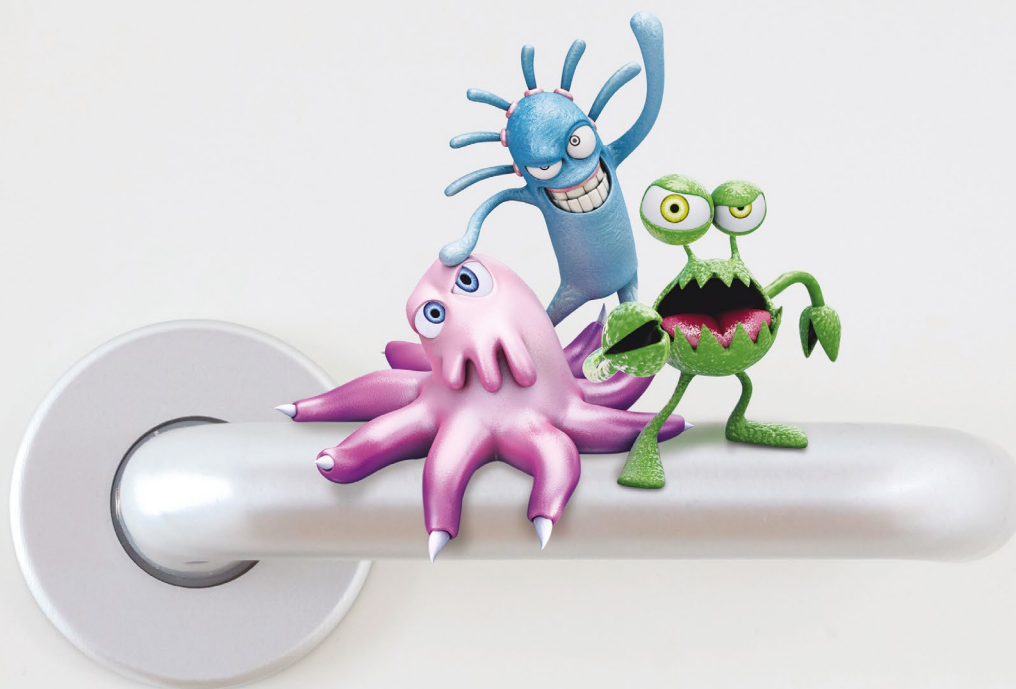


№ 4 (34)

Медицинские технологии
«ПАУЛЬ ХАРТМАНН»



Миссия – профилактика инфекций:
инвестировать в здоровье,
а не платить за болезни

Дезинфекция рук

Регулярная и правильная дезинфекция рук может спасти жизнь — в любой момент тяжелого рабочего дня.

Чистый и безопасный уход начинается с вас

HARTMANN



Инфекционные заболевания

являются причиной смерти №1 во всем мире.

~ 3,8 миллиона пациентов в Европе болеют по крайней мере одной инфекцией, связанной с оказанием медицинской помощи (ИСМП) [1, 2].

~ 78 000 человек умирают от ИСМП в Европе [1, 2].



приблизительно **30 %**

инфекций можно предотвратить, если улучшить меры по соблюдению гигиены [3].

Как: 30 секунд

на гигиену и дезинфекцию рук



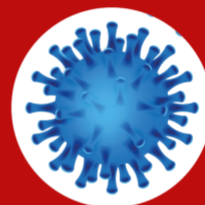
Нанесите достаточное количество дезинфицирующего средства для рук (3 мл) на ладонь так, чтобы все участки рук были полностью покрыты средством. Тщательно разотрите в руках дезинфицирующее средство в течение 30 секунд, охватив все участки кожи. Уделите особое внимание кончикам пальцев и большому пальцам.

Спасибо за ваши безопасные руки!

Сегодня:

Во время пандемии коронавируса особенно необходима частая и правильная дезинфекция рук.

Используйте дезинфицирующие средства, эффективные в борьбе с вирусами в оболочке. Еще один вариант — продукты с ограниченным спектром вируцидной активности или вируцидной активностью [4].



5 моментов

дезинфекции рук при уходе за больными:

ПЕРЕД	контактом с пациентом
ПЕРЕД	чистой/асептической процедурой
ПОСЛЕ	ситуации, связанной с риском контакта с биологическими жидкостями
ПОСЛЕ	контакта с пациентом
ПОСЛЕ	контакта с объектами внешней среды в окружении пациента

Моменты

дезинфекции рук в рабочих ситуациях и повседневной практике — **в настоящий момент важны, как никогда**

	Перед приходом на рабочее место и после того, как уйдете с него.		Перед тем, как коснуться своего лица, и после этого.
	Перед тем, как что-то съесть, выпить или принять лекарство.		После посещения туалета.
	После контакта с поверхностями, к которым часто прикасаются другие люди.		После посещения общественного транспорта.



Исследования в области защиты от инфекций

Список литературы

1. Sueten *et al.* Euro Surveill. 2018.
2. Zacher *et al.* Euro Surveill. 2019.
3. <https://www.who.int/infection-prevention/tools/core-components/facility-manual.pdf> (called on: 24.04.2020).
4. <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/gesamt.html> (called on: 24.04.2020).



Журнал
«МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
«ПАУЛЬ ХАРТМАНН»
№ 4 (34) / 2021

Главный редактор:
Антушко Тамара
Дмитриевна

Учредитель и издатель:
ООО «ПАУЛЬ ХАРТМАНН»
Адрес: 115114, г. Москва,
ул. Кожевническая, д. 7, стр. 1
Тел.: + 7 (495) 796-99-61
Факс: +7 (495) 796-99-60
www.paulhartmann.ru

Редакция:
ИП Зубов Б.В.
Адрес: 350010, г. Краснодар,
ул. Зиповская, д. 5, а/я 5407
www.newmen.co

Электронная версия доступна для
просмотра и скачивания на сайте:
www.paulhartmann.ru

18+

Распространение издания
является бесплатным
для читателей

Настоящее издание является
специализированным
и предназначено для медицинских
и фармацевтических работников

Дата выхода 03.12.2021

Уважаемые коллеги, друзья!

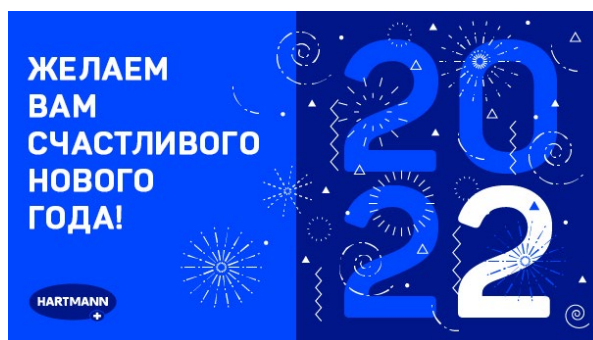
Еще один год плодотворной работы остается позади. Ваш труд всегда был и будет востребованным и уважаемым. Сохранение здоровья людей напрямую зависит от вашей квалификации и профессионализма. Очередной год пандемии диктует новые вызовы для врачебной практики во всем мире. Мы совершенно не сомневаемся, что в новом году вы с поставленными задачами успешно справитесь. Со своей стороны мы очень постараемся вам в этом помочь. На страницах журнала будем и дальше размещать профессиональные статьи, клинические исследования и описание зарубежного опыта наших коллег по лечению хронических ран и решению вопросов профилактики ИСМП.

В этом номере читайте о миссии компании "PAUL HARTMANN AG": «Профилактика инфекций – инвестировать в здоровье, а не платить за болезни». Компания планирует проводить собственный анализ положения дел в медучреждениях, что послужит основой для определения требований и, в итоге, для подготовки стратегии решения проблем. Специалисты компании будут консультировать сотрудников медицинских организаций по реализации данной стратегии, а также регулярно проводить мастер-классы. При этом важную роль в четком определении последовательности рабочих процес-сов играют стандартные операционные процедуры (СОП), основанные на рекомендациях соответствующих учреждений (таких как Институт Роберта Коха, центры по контролю и профилактике заболеваний или ВОЗ). Если эти СОП в одинаковой степени относятся ко всем сотрудникам, осведомленность о рисках заражения растет, как и соблюдение требований к процессу.

Надеемся, что этот номер журнала будет полезен для вашей практики.

руководитель Медицинского отдела

Т. Д. Антушко ООО "Пауль Хартманн"





Миссия – профилактика инфекций: инвестировать в здоровье, а не платить за болезни

Компания HARTMANN разработала новую программу профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и борьбы с ними

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, были серьезной проблемой до пандемии COVID-19, и по окончании пандемии эта проблема никуда не уйдет. Выполняя миссию в рамках программы профилактики инфекций (Mission: Infection Prevention – M:IP), HARTMANN предлагает как решение концепцию минимизации риска развития внутрибольничных инфекций.

Мы на собственном опыте убедились, как болезнь может перевернуть мир с ног на голову. Мы живем с этим с начала 2020 года. Закрытые границы, опустевшие улицы, ограничение контактов между людьми и скопление гробов – в результате пандемии образы из научной фантастики стали суrowой реальностью. Последствия для мирового сообщества

и экономики – как положительные, так и отрицательные – сохранятся надолго. Но если на время отвлечься от мыслей о наступающем конце света, мы сможем увидеть, сколько всего мы узнали за последние несколько месяцев и насколько гибко смогли адаптироваться. Над нами захватил контроль крошечный вирус – но теперь, в конце концов, мы прошли долгий путь к тому, чтобы самим взять его под контроль. Мы узнали, что приоритетным вопросом для нас должно быть как можно более раннее и быстрое прерывание цепной передачи инфекции.

«Пандемия COVID-19 – это хрестоматийный пример того, как последствия инфекционного заболевания могут полностью выйти из-под контроля, если не отследить цепную

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ: ФАКТЫ
О ЗДРАВООХРАНЕНИИ.
ПРИОБРЕТЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ



ИСМП = инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи
Микроорганизмы с МЛУ = микроорганизмы с множественной лекарственной устойчивостью
MRSA = метициллин-резистентный *Staphylococcus aureus*
MRGN = грамотрицательные бактерии с множественной лекарственной устойчивостью
VRE = ванкомицин-резистентный *Enterococcus*
Прочие: устойчивые к карбапенемазе *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*

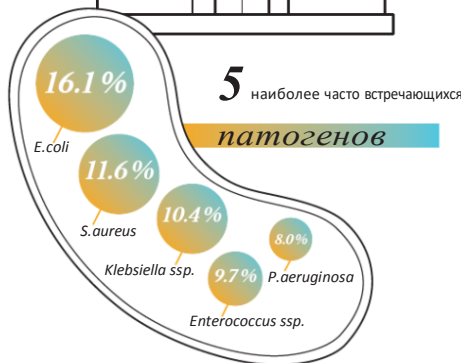
6 наиболее часто встречающихся
инфекций



3,8 миллиона случаев ИСМП в Европе в год

Только **325 000 случаев** ИСМП

вызваны микроорганизмами с МЛУ: **9 %**



9 % микроорганизмы с МЛУ



Экономический

ущерб

в Европе в год

7 миллиардов евро

Это требует соблюдения мер

элементарной гигиены!

- Дезинфекция рук
- Дезинфекция поверхностей
- Средства индивидуальной защиты
- Стерилизация изделий медицинского назначения



передачу инфекции», — говорит Томас Хэни (Thomas Haeni), вице-президент "PAUL HARTMANN AG" по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Компания HARTMANN была основана в 1818 году и занимается профилактикой распространения инфекций с середины 1860-х годов, когда было начато производство антисептических повязок для ран. На сегодняшний момент под этим брендом выпускается широкий ассортимент продукции, включая все необходимые гигиенические товары для профессионального использования врачами и средним медицинским персоналом, в том числе дезинфицирующее средство для рук Стериллиум® и медицинские средства защиты Фолиодресс®. Какова общая цель у всех этих товаров? Предотвратить передачу микробов, особенно в медицинских учреждениях. За последние несколько лет этот вопрос неоднократно поднимался на обсуждение в обществе, но пока никаких реальных улучшений не наблюдается, о чем свидетельствует возросшее распространение внутрибольничных инфекций. Таким образом, после двух лет подготовки HARTMANN приступает к выполнению своей миссии по минимизации рисков заражения — Mission: Infection Prevention (M:IP). Если взглянуть на цифры, то можно заметить, что для запуска этого проекта имеются очень веские причины.

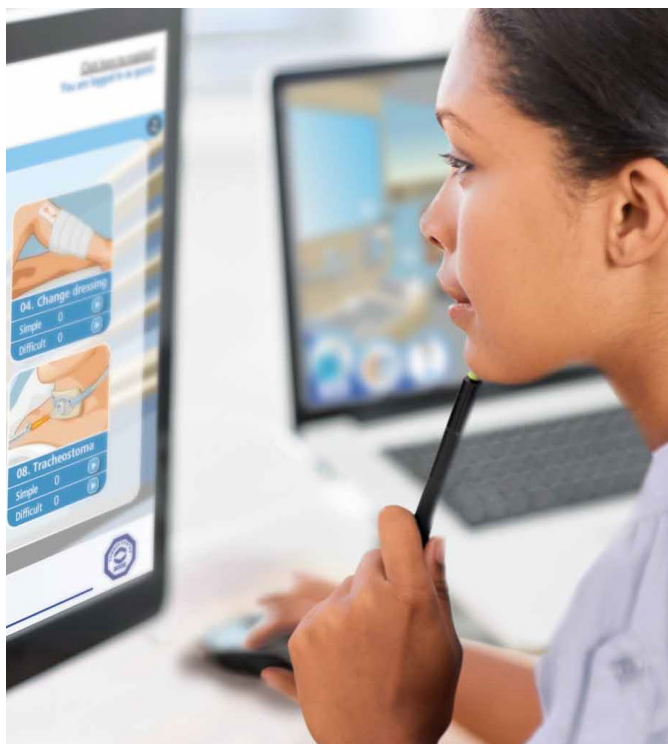
Больничные микробы обходятся европейским системам здравоохранения в 7 млрд евро в год

Термин «внутрибольничная инфекция» относится к заболеваниям, которыми люди заражаются в больницах,

учреждениях сестринского ухода или в любых других медицинских учреждениях. Это означает, что по иронии судьбы люди заболевают именно в тех местах, которые предназначены для их лечения. Следовательно, эти заболевания известны во всем мире как инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Согласно опросам, проведенным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), 7 % всех пациентов в таких развитых регионах, как Европа или США, в процессе лечения заражаются какой-либо инфекцией. Для развивающихся стран эта цифра возрастает до 10 %. В целом по Европе число таких инфицированных составляет 3,8 миллиона человек. Компания HARTMANN сосредоточена на четырех основных инфекциях, связанных с оказанием медицинской помощи:

- ИВЛ-ассоциированная пневмония (VAP);
- катетер-ассоциированные инфекции мочевыводящих путей (CAUTI);
- инфекции в области хирургического вмешательства (SSI) и
- катетер-ассоциированные инфекции кровотока (CLABSI).

Ежегодно по всей Европе почти 80 000 человек умирают от больничных микробов — как от инфекций, ведущих к сепсису, так и в результате воздействия патогенов с множественной устойчивостью, от которых нет лечения. Ежегодный финансовый ущерб составляет около 7 млрд евро. Что касается ИСМП, разница между развивающимися и развитыми странами, такими как Германия, составляет всего около 3 %. С одной стороны, есть страны с недостаточным медицинским оснащением, где не все получают



необходимые прививки, если вообще получают; и, с другой стороны, есть высокотехнологичная страна, лидер мирового рынка в области разработки медицинских товаров, которая, однако, не является лидером в области гигиены. Одним из объяснений этого феномена служит то, что медицинские работники находятся в центре этого кризиса, особенно учитывая тот факт, что им приходится работать в условиях перегрузок и нехватки времени. Это было дополнительно подчеркнуто ВОЗ, которая в 2005 году запустила кампанию «Чистота – залог безопасной медицинской помощи», направленную на продвижение передовых методов гигиены рук на всех уровнях здравоохранения во всем мире. Цель передачи инфекции через руки является основным фактором, способствующим развитию внутрибольничных инфекций. Согласно исследованиям, проведенным ВОЗ, правильная гигиеническая дезинфекция рук обычно выполняется в 40–60 % всех случаев, тогда как фактической целью должно быть соблюдение необходимой гигиены в более чем 80 % случаев.

Причиной такого несоответствия часто называют нехватку времени. Это нередко происходит в загруженных медучреждениях, где медработнику пришлось бы дезинфицировать руки 50 или даже 100 раз в день.

Миссия по профилактике инфекций как решение проблемы

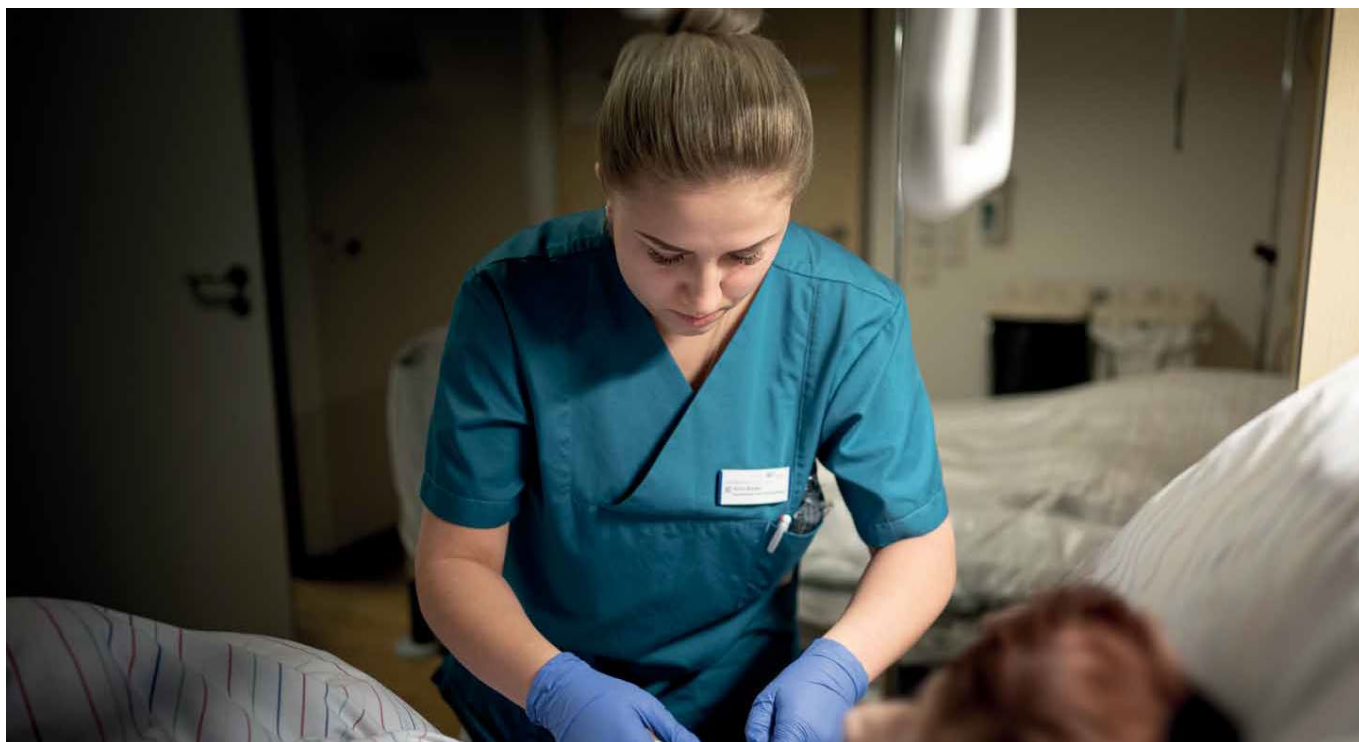
Миссия в том числе позволит прояснить, какой из двух вариантов – «должно» и «можно» – будет правильным в той или иной ситуации.

Следовательно, целостный подход HARTMANN к предотвращению инфекций основан на четырех составляющих: консультирование, электронный мониторинг, разработка концепций обучения и подготовка комплектов товаров. В ходе миссии были опрошены 50 руководителей больниц и лиц, ответственных за вопросы гигиены, которые поделились своими знаниями относительно соблюдения гигиены

и защиты от инфекций, а также по научно-обоснованным решениям Научного центра Боде, собственного научного центра компании.

Как объясняет Томас Хэни, компания планирует создать обширную базу знаний по вопросам профилактики инфекций: «Несмотря на то, что мы ставим перед собой миссию, мы вовсе не собираемся читать проповеди. Вместо этого мы хотим привлечь внимание работников системы здравоохранения и дать им понять: мы знаем ваши потребности, мы ваши партнеры. Мы хотим предложить программу внутри самой системы в форме разработки индивидуальных рекомендаций для медучреждений, что позволило бы оптимизировать процессы, прервать цепочки рисков и ясно дать понять, что профилактика инфекций позволит предотвратить страдания и заработать деньги». Подразделения компании по предотвращению рисков и дезинфекции – двух основных направлений деятельности HARTMANN – предлагают четыре составляющих миссии для соответствующих программ профилактики. Имеющиеся инструменты, информация и процедуры соотносятся с соответствующими комплектами товаров для каждого отдельного типа инфекции.

Обучение, информация и электронные инструменты: в рамках миссии все эти компоненты будут собраны в центре коммуникаций и контента по адресу www.missioninfectionprevention.info. На данной цифровой платформе медицинские работники найдут все необходимое. Наша конечная цель состоит в том, чтобы позволить им также создать панель мониторинга, настраиваемую с учетом конкретных требований, что даст возможность сформировать индивидуальный план предотвращения инфекций. Контент-центр также послужит основой для создания разветвленной системы коммуникации, в том числе через веб-семинары и социальные сети, привлекая к сотрудничеству для создания контента ключевых лидеров мнений.



HARTMANN также планирует проводить собственный анализ положения дел в медучреждениях, что послужит основой для определения требований и, в конечном итоге, для подготовки стратегии решения проблем. Специалисты компании будут консультировать сотрудников медучреждения в процессе реализации данной стратегии, а также регулярно проводить обучение и оптимизацию.

При этом важную роль в четком определении последовательности рабочих процессов играют стандартные операционные процедуры (СОП), основанные на рекомендациях соответствующих учреждений (таких как Институт Роберта Коха, центры по контролю и профилактике заболеваний или ВОЗ). Если эти СОП в одинаковой степени относятся ко всем сотрудникам, осведомленность о рисках заражения растёт, как и требования к процессу. «Это положительно повлияет на соблюдение гигиены во всем учреждении, так как универсальность даёт чувство уверенности», — говорит Томас Хэни. Для помощи в правильном выполнении и контроле за соблюдением этих СОП было разработано специально приложение «Мои СОП в области гигиены» (My Hygiene SOP).

Защита здоровья как всеобщая ценность

Целью внедрения профилактики было помочь снизить распространённость внутрибольничных инфекций и сделать HARTMANN лидером в области профилактики инфекций в Европе к 2025 году. Хотя в настоящее время COVID-19 по-прежнему привлекает к себе львиную долю внимания, вирус также помог проложить путь к выполнению этой миссии: пандемия послужила тревожным сигналом для всех тех, кто успокаивал себя ложным чувством безопасности. В результате эксперт полон надежд. «Мы рассчитываем, что некоторые вопросы в сфере здравоохранения будут рассматриваться в новом свете, — говорит он. — В магазине алкогольные напитки с содержанием спирта 40 % стоят

дороже, чем дезинфицирующее средство для рук, содержащее 70–80 % спирта. За то, что вредно, мы платим больше, чем за то, что может спасти жизнь».

Смещение парадигмы в сторону профилактики

Внедряя комплексные протоколы профилактической защиты, медицинские учреждения не только избавят пациентов от лишних страданий и расходов, связанных с заболеваниями, но и смогут избежать скандалов. В конце концов, инфекция, вызванная больничными микробами, может моментально разрушить хорошую репутацию. И этот эффект будет долговременным и коснется не только общественного мнения: с испорченной репутацией сложнее найти персонал, особенно если вы хотите заполучить себе самых лучших специалистов. «До начала пандемии COVID-19 одним из самых больших опасений пациентов при поступлении в больницу было заразиться внутрибольничной инфекцией», — говорит Томас Хэни.

Тем не менее эксперт реалистично смотрит на вещи и понимает, что полностью безопасной защиты нет и никогда не будет, но даже несмотря на то, что ремень и подушка безопасности не сделали вождение автомобиля безопасным на 100 %, они позволили существенно снизить число погибших в дорожно-транспортных происшествиях.

Именно такие мелочи, как регулярное мытье или дезинфекция рук и соблюдение правил ношения масок, могут остановить основные волны распространения инфекции среди населения. Миссия HARTMANN утверждает: сейчас самое время для профилактики распространения инфекций. То, что не вызывало сомнений в прошлом, уступает новым фактам. Томас Хэни приводит следующий вывод: «В среднем мы наблюдаем вспышки заболеваний каждые пять лет, и эта тенденция набирает обороты. Может случиться так, что отныне у нас регулярно будут возникать серьезные



Мы на их стороне — с нашей

МИССИЕЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИЙ!

Наша приверженность профилактике инфекций растет с помощью внедрения комплексных инновационных решений, более тесного сотрудничества и участия. Мы стремимся внести положительные изменения в предотвращение распространения инфекций — одной из основных угроз общественному здоровью, которая оказывает на наше общество чрезвычайное влияние. От больниц до других медицинских учреждений, которые защищают людей от болезней в их повседневной жизни. missioninfectionprevention.info

вспышки вирусных или бактериальных инфекций. Мир не становится чище. Поэтому мы должны быть уверены, что хорошо себя защищаем».

Все иллюстрации и изображения, использованные в этой статье, являются собственностью правообладателя © PAUL HARTMANN AG

Список литературы

1. Suetens et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017 // Euro Surveill. 2018.
2. Zacher et al. Application of a new methodology and R package reveals a high burden of healthcare-associated infections (HAI) in Germany compared to the average in the European Union / European Economic Area, 2011 to 2012 // Euro Surveill. 2019; 24 (46): pii=1900135.
3. Klevens et al. Estimating healthcare-associated infections and deaths in US hospitals, 2002 // Public Health Rep. 2007; 122 (2): 160–166.
4. Scott. The direct medical costs of healthcare-associated infections in U.S. hospitals and the benefits of prevention. Division of Healthcare Quality Promotion, National Center for

Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases, Coordinating Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, March (2009). http://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott_costpaper.pdf (last accessed: 24.06.2020).

5. Nachtigall & Bonsignore. Ökonomische Auswirkungen der Hygiene // Krankenhaushygiene up2date 2018; 13: 419–431.
6. www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf (last accessed: 24.06.2020).
7. Magill et al. Changes in Prevalence of Health Care-Associated Infections in U.S. Hospitals // N. Engl. J. Med. 2018; 379: 1732–1744.
8. www.hykomed.de/wp-content/uploads/2018/02/Kosten_26-02-2018.pdf (last accessed: 24.06.2020).
9. www.vdgh.de/media/file/1674.Faktenpapier_Krankenhausinfektionen_11-2010.pdf (last accessed: 24.06.2020).

Томас Хэни
Вице-президент программы ИСМП
PAUL HARTMANN AG
thomas.haeni@hartmann.info
www.missioninfectionprevention.info
www.hartmann.info



Моделирование затрат и последствий снижения заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, путем улучшения гигиены рук в среднестатистической больнице в Англии

Джулиан Ф. Гест^{1,2}, Томас Китинг¹, Дина Гулд^{3,4}, Нил Вигглсворт⁵

Реферат

Цель: оценить потенциальное клиническое и экономическое влияние при внедрении электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук в гипотетической больнице общего профиля в Англии с целью снижения заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

Методы. Был проведен анализ решений для оценки влияния внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук среди медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами.

Результаты. В рамках модели предполагалось, что 4,7 % взрослых пациентов стационара (в возрасте более 18 лет) и 1,72 % медицинских работников, непосредственно

Сильные стороны и ограничения исследования

- Это первое опубликованное исследование, в котором оценивается потенциальное клиническое и экономическое влияние снижения заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП), в гипотетической больнице общего профиля в Англии.
- В данном исследовании было проведено моделирование, основанное на разных источниках опубликованных данных.
- Затраты и последствия внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук среди медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, в среднестатистической больнице общего профиля в Англии были оценены на основе модели, отражающей пути и соответствующее ведение взрослых пациентов стационара и медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, которые заразились ИСМП в больничной среде в течение одного года.
- Взаимосвязь между улучшением соблюдения гигиены рук медицинскими работниками и снижением фоновой заболеваемости ИСМП остается неясной.
- В модели не учтена адаптация медицинских работников к электронной системе аудита и обратной связи и последующее снижение соблюдения требований, а также отсутствуют различия между типами патогенов, вызывающих ИСМП; кроме того, определение ИСМП, вероятно, различается среди врачей.

¹Каталист Консалтантс, Рикмансворт, Великобритания

²Королевский колледж Лондона, Лондон, Великобритания

³Школа медицинских исследований Кардиффского университета, Кардифф, Южный Гламорган, Великобритания

⁴Хелскеа Сайенсиз, Кардиффский университет, Кардифф, Южный Гламорган, Великобритания

⁵Управление по борьбе с инфекциями, Травовый фонд Гая и Святого Томаса Национальной службы здравоохранения Великобритании, Лондон, Великобритания

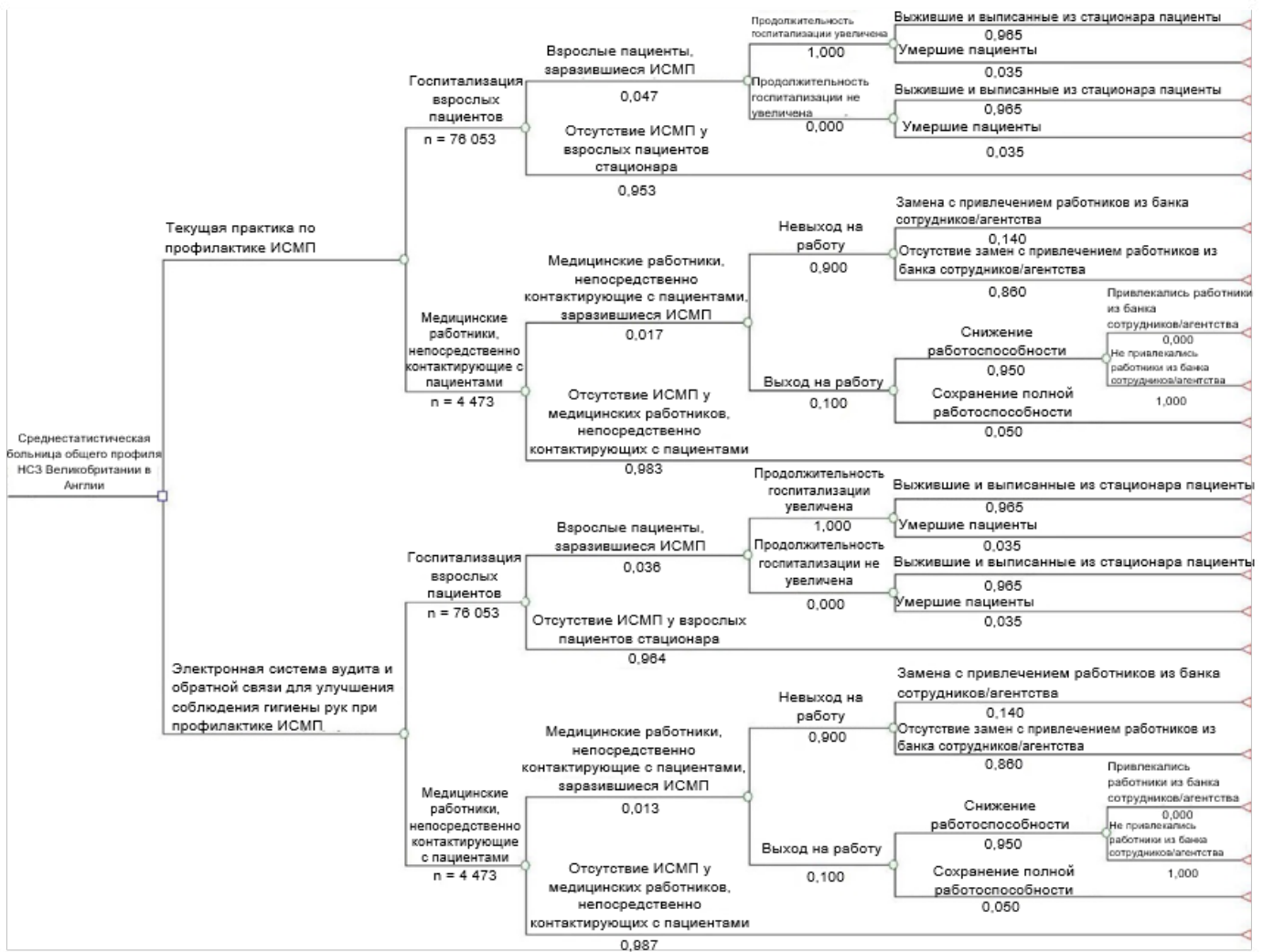


Рис. 1. Модель принятия решения, отражающая проблему ИСМП в среднестатистической больнице общего профиля НСЗ Великобритании. Число под каждой веткой отражает вероятность определенного пути и основано на снижении заболеваемости ИСМП на 25% после внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук среди медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами.

контактирующих с пациентами, заражаются ИСМП в текущих условиях. По оценкам модели, если использование электронной системы аудита и обратной связи приведет к снижению заболеваемости ИСМП от 5% до 25%, то количество предотвращенных ИСМП в год может составить от 184 до 921 случая в расчете на одну больницу, а смертность, связанная с ИСМП, может составить от 6 до 31 смерти в год в расчете на одну больницу. Кроме того, количество дней невыхода на работу медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, может уменьшиться на 86 дней; также может освободиться до 7794 койко-дней в больницах для альтернативного использования. Соответственно, общие годовые затраты больницы, связанные с ИСМП, могут быть снижены на 3–23%, в зависимости от эффективности электронной системы аудита и обратной связи. Если внедрение электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику приведет к снижению заболеваемости ИСМП не менее чем на 15%, то вероятность экономически эффективного внедрения данной системы

для Национальной службы здравоохранения (НСЗ) Великобритании составит более 0,75.

Заключение. Если соблюдение гигиены рук среди среднего медицинского персонала в гипотетической больнице общего профиля в Англии улучшится при внедрении электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику, что приведет к снижению заболеваемости ИСМП на более чем 15%, есть вероятность, что данное внедрение будет экономически эффективно для НСЗ Великобритании.

ВВЕДЕНИЕ

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), — это инфекции, возникающие в медицинских учреждениях и отсутствовавшие у пациента до поступления в это учреждение [1]. ИСМП могут развиваться либо при медицинском вмешательстве, либо в результате нахождения в медицинском учреждении [2]. Эпидемиологические данные свидетельствуют, что передача инфекции через руки является основным фактором, способствующим заражению

Таблица 1. Входные параметры модели

Параметр	Значение	Источник
Вероятность		
Вероятность заражения пациентов ИСМП	0,047	24
Вероятность смерти пациентов в связи с ИСМП	0,035	25
Вероятность заражения медицинских работников ИСМП	0,017	26, 27
Вероятность невыхода на работу медицинских работников из-за заражения ИСМП	0,900	(Предположение)
Вероятность того, что отсутствующих медицинских работников заменит персонал агентства или банка сотрудников	0,140	53
Вероятность выхода на работу медицинских работников, но со снижением работоспособности	0,950	(Предположение)
Вероятность выхода на работу медицинских работников и получения помощи со стороны персонала банка сотрудников или агентства	0,000	(Предположение)
Вероятность увеличения продолжительности госпитализации взрослых пациентов из-за заражения ИСМП	1,000	(Предположение)
Вероятность госпитализации медицинских работников в связи с заражением ИСМП	0,001	(Предположение)
Вероятность помещения в изолятор после заражения ИСМП	0,100	28
Вероятность перевода в ОРИТ в связи с заражением ИСМП	0,0004	21, 29, 30
Вероятность дальнейшего пребывания в отделении после заражения ИСМП	0,900	(Расчеты)
Вероятность последующего амбулаторного визита в больницу	0,310	29, 54, 55
Использование ресурсов		
Вероятное дополнительное количество койко-дней в связи с ИСМП	9,100	29
Количество последующих амбулаторных визитов в больницу	0,800	56
Среднее арифметическое количество дней пребывания в отделении интенсивной терапии	3,970	30
Продолжительность периода, в течение которого медицинские работники не работают и их заменяет персонал агентства (дни)	5,000	(Предположение)

и распространению инфекции в больницах, и такая передача может происходить непосредственно через руки или опосредованно через окружающую среду (например, через туалет, умывальники, тонометры, мобильные телефоны) [3, 4]. ИСМП могут быть вызваны целым рядом патогенов, включая *Staphylococcus aureus*, устойчивый к метициллину (MRSA), *Staphylococcus aureus*, чувствительный к метициллину, *Clostridium difficile* (*C. difficile*) и *Escherichia coli* (*E. coli*) [5]. Антибиотики лежат в основе лечения ИСМП [6], хотя их применение может увеличить вероятность заражения лекарственно-устойчивыми микроорганизмами *C. difficile* [6, 7]. ИСМП представляют серьезный риск для пациентов, медицинских работников и посетителей медицинских учреждений. В больнице общего профиля ИСМП чаще всего возникают у пациентов, уязвимых к инфекции из-за нескольких факторов, таких как длительное и ненадлежащее использование инвазивных медицинских изделий и антибиотиков, предшествующая сложная операция с высоким риском, иммунодефицит и другие тяжелые заболевания [8]. Также сопутствующими факторами могут быть недостаточные знания о контроле инфекции и неудовлетворительный уровень гигиены [8].

Служба общественного здравоохранения Англии отслеживает эпидемиологию некоторых ИСМП с помощью стандартных программ наблюдения, а также дает рекомендации о профилактике и контроле инфекции в учреждениях, таких как больницы [9]. Во всех больницах Национальной службы здравоохранения (НСЗ) Великобритании должны быть службы профилактики инфекций. В основанном на доказательной базе руководстве по профилактике ИСМП в больницах НСЗ Великобритании в Англии указано на необходимость применения медицинскими работниками стандартных мер предосторожности в рамках контроля инфекции при оказании помощи всем пациентам [10]. В руководстве также подтверждается, что одним из аспектов контроля инфекции является постоянное соблюдение гигиенического протокола, включающего гигиену окружающей среды в больнице, гигиену рук, использование средств индивидуальной защиты, безопасное использование и утилизацию острых предметов и принципы асептики [10]. В данном руководстве указано, что протокол гигиены рук требует от медицинских работников обеззараживать руки: (1) непосредственно перед каждым прямым контактом с пациентом или уходом за ним, включая чистые/асептические процедуры; (2) непосредственно после каждого прямого

Таблица 2. Затраты на ресурсы больницы согласно ценам на 2016/2017 гг.

Ресурс	Стоимость (£)	Источник
Общие затраты на пребывание в отделении на койко-день	586,59	57
Общие затраты на пребывание в отделении сверх койко-дня	351,00	57
Затраты на пребывание в изоляторе в день	586,00	57
Затраты на пребывание в ОРИТ в день	1621,16	57
Затраты на амбулаторный визит в больницу за один визит	201,00	57
Персонал банка сотрудников НСЗ Великобритании в день	286,19	57
Персонал агентства в день	443,59	31

контакта с пациентом или ухода за ним; (3) непосредственно после контакта с биологическими жидкостями, слизистыми оболочками и поврежденной кожей; (4) непосредственно после других действий или контакта с предметами и оборудованием в ближайшем окружении пациента, которые могут привести к загрязнению рук; (5) непосредственно после снятия перчаток [10]. Данный протокол гигиены рук соответствует документу Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «5 моментов, когда следует обработать руки» [11].

Аудит с обратной связью об эффективности является важным компонентом руководящих принципов ВОЗ по гигиене рук [4], и он регулярно проводится во многих странах с высоким и низким уровнем доходов. Аудит с обратной связью может улучшить восприятие медицинских вмешательств в целом [12] и является важным компонентом многих мероприятий по гигиене рук [13]. Высокий уровень соблюдения гигиены рук часто переоценивается [14] из-за эффекта Хоторна [15] и других причин возникновения предвзятости [14]. Осведомленность о наблюдении, побуждает медицинских работников чаще мыть руки [14, 16, 17], однако периоды аудита обычно короткие (15–20 минут), что не позволяет оценить обычную практику в полной мере, особенно если сложные операции с высоким риском заражения рук откладываются и проводятся после завершения аудита [17].

Риски и влияние ИСМП оцениваются во множестве систематических обзоров (количество превышает допустимое для цитирования) в странах как с высоким, так и с низким уровнем доходов. В частности, в рамках двух систематических обзоров изучалась эффективность автоматизированных систем мониторинга гигиены рук, и оба включали применение электронных устройств. В результате обоих обзоров был сделан вывод, что такие системы могут быть полезны, но также было признано, что первичные исследования плохо контролировались (дизайн до/после испытания), и в обоих обзорах было рекомендовано провести экономический анализ [18, 19]. Опубликовано минимальное количество данных о связи между ИСМП и гигиеной рук [13], поэтому трудно

количественно оценить влияние улучшения гигиены рук на частоту заражения ИСМП. Однако в исследовании, проведенном в Женеве в 1994–1998 гг., было отмечено улучшение соблюдения гигиены рук с 48 % до 66 %, что привело к снижению годовой распространенности ИСМП с 16,9 % в 1994 году до 9,9 % в 1998 году [20]. С учетом вышеизложенного в данном исследовании рассматривается потенциальная экономическая эффективность снижения заболеваемости ИСМП на разную величину после внедрения электронной системы аудита и обратной связи по гигиене рук в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук среди медицинского персонала, непосредственно контактирующего с пациентами, в гипотетической больнице общего профиля в Англии.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Было проведено модельное исследование, в котором оценивалось потенциальное клиническое и экономическое влияние снижения заболеваемости ИСМП в гипотетической больнице общего профиля в Англии за счет улучшения соблюдения протоколов гигиены рук среди медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами.

Участие пациентов и общественности

Пациенты и представители общественности непосредственного участия в этом исследовании не принимали.

Источники данных

Систематический обзор литературы проводили путем поиска в базах данных PubMed, Kings Fund, библиотеке Палаты общин, информационном центре NHS digital (статистика эпизодов в больницах, статистика персонала и данные о занятости коек) и в Службе государственной статистики Великобритании на предмет соответствующих публикаций по ИСМП в период с января 2008 по июнь 2018 года. Поиск был сосредоточен на эпидемиологии, клинических и медицинских результатах, управлении, использовании ресурсов, затратах и производительности, а поисковые запросы, использованные для выявления публикаций, содержали следующие термины: «внутрибольничная инфекция» ИЛИ «нозокомиальная инфекция» ИЛИ «инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи» ИЛИ «ИСМП» И «эпидемиология» ИЛИ «распространенность» ИЛИ «заболеваемость» ИЛИ «смертность» ИЛИ «стоимость» ИЛИ «экономическая эффективность».

Поиск был ограничен публикациями на английском языке и исследованиями, касающимися людей. Если за 10-летний период было обнаружено несколько наборов одних и тех же данных, то использовался самый последний опубликованный набор данных. Также проводился ручной поиск на основе ссылок в опубликованных статьях и предложений соавторов клинических исследований.

В результате поиска найдено 1104 различных публикации, из-за дублирования или отсутствия релевантности были исключены 905 из них, в результате чего получено 199 публикаций для проведения полноценного обзора. Из изученных 199 публикаций еще 100 были исключены, поскольку не соответствовали критериям исследования. Таким образом, для извлечения данных осталось 99 статей, из них 44 содержали соответствующие данные, которые были использованы в данном модельном исследовании.

Моделирование фармакоэкономики

Была построена модель принятия решений, отражающая пути и соответствующее ведение взрослых пациентов стационара и медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, которые заразились ИСМП в условиях больницы в течение одного года (рис. 1). Модель учитывает затраты и последствия текущей практики по сравнению с внедрением электронной системы аудита и обратной связи для улучшения соблюдения гигиены рук среди медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, в среднестатистической больнице общего профиля в Англии. Модель учитывает влияние данных двух стратегий на профилактику ИСМП среди как взрослых пациентов стационара, так и медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами.

Использование ресурсов здравоохранения

Модель содержит следующие предположения (табл. 1):

- Предполагалось, что в среднем за год в среднестатистической больнице НСЗ Великобритании в Англии будут госпитализированы 76 053 взрослых пациента [21], будет задействовано 510 коек для взрослых пациентов [22] и будут работать 4473 медицинских работника, непосредственно контактирующих с пациентами [23].
- 4,7 % взрослых пациентов стационара заразятся ИСМП [24].
- 3,5 % пациентов, заразившихся ИСМП, умрут от инфекции [25].
- 1,72 % медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, заразятся ИСМП (расчетное среднее значение на основе двух различных источников) [26, 27].
- У каждого взрослого пациента стационара, заразившегося ИСМП, увеличится продолжительность пребывания в стационаре.
- Среди взрослых пациентов стационара при заражении ИСМП 90 % останутся в отделении, в которое они поступили, 10 % будут изолированы [28] и 0,04 % будут переведены в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [21, 29, 30].
- Пациенты будут находиться в отделении или в изоляторе в среднем 9,1 дня [29].

Пациенты, переведенные в ОРИТ, находятся там в среднем 4,0 дня до перевода обратно в отделение [30].

Использование ресурсов здравоохранения и соответствующие затраты, связанные с занятостью койки и амбулаторными визитами, подробно описаны в таблицах 1 и 2. Дневные затраты на среднюю занятость койки согласно ценам на 2016/2017 гг. (табл. 2) были применены к дополнительной продолжительности госпитализации для оценки затрат на госпитализацию, связанную с ИСМП. Предполагалось, что расходы на диагностические исследования, назначенные лекарства и время врача будут включены в дневные затраты на госпитализацию.

Невыход на работу медицинских работников

По словам авторов клинического исследования, согласно политике доверительного управления больничными расходами НСЗ Великобритании, медицинские работники, у которых развивается инфекция, не должны приходить на работу. Модель предполагала, что 90 % медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами и заразив-

шихся ИСМП, не придут на работу в среднем в течение 5 дней, а остальные 10 % придут на работу.

Затраты из-за невыхода на работу медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, в связи с ИСМП включают затраты на замену медицинских работников, заразившихся ИСМП, персоналом банка сотрудников или агентства (табл. 2). Затраты на замену медицинского персонала, непосредственно контактирующего с пациентами, персоналом банка сотрудников были рассчитаны с использованием средневзвешенных затрат на один день для каждого типа персонала, взвешенных по доле различных типов/классов персонала, работающего в больницах НСЗ Великобритании в Англии [23]. Предполагалось, что затраты на услуги персонала агентства будут не более чем на 55 % выше дневных затрат на услуги сотрудников НСЗ Великобритании, исключая любые административные сборы [31]. Модель предполагала, что 14 % отсутствующих медицинских работников будут заменены персоналом агентства или банка сотрудников, из которых 70 % будут сотрудниками банка сотрудников, а остальные 30 % – персоналом агентства.

Электронная система аудита и обратной связи по гигиене рук

Модель предполагает, что электронная система аудита и обратной связи включает технологию (например, Tork Vision Hand Hygiene), которая контролирует соблюдение правил гигиены рук в соответствии с пятью моментами ВОЗ, когда следует обработать руки (то есть моменты 1, 4 и 5) [11]. Это достигается путем отслеживания перемещений медицинских работников с высокой прецизионностью в режиме реального времени и использования ими дезинфицирующих средств для рук (события ИСПОЛЬЗОВАНИЕ) с их физическими перемещениями относительно кроватей пациентов (события ВЕРОЯТНОСТЬ). Медицинские работники уведомляются о результатах соблюдения требований в индивидуальном порядке и в группах. Система включает в себя использование антенн, установленных на потолке в больничных палатах, меток, которые носят медицинские работники, и меток на дозаторах средств для обработки рук, регистрирующих действия по их выдаче.

В ходе одного технико-экономического исследования было продемонстрировано, что при использовании электронной системы аудита и обратной связи увеличилось соблюдение правил гигиены рук на 20 % (то есть мытье рук до контакта с пациентом, мытье рук после контакта с пациентом и мытье рук после контакта с окружением пациента – моменты 1, 4 и 5 гигиены рук ВОЗ) [32]. Базовая модель предполагает, что внедрение электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения протоколов гигиены рук приведет к снижению заболеваемости ИСМП на 25 %. При этом также был оценен эффект от снижения заболеваемости ИСМП на 20 %, 15 %, 10 % и 5 %. Модель предполагает, что электронная система аудита и обратной связи обойдется среднестатистической больнице в Англии в 1,50 фунта стерлингов на стационарную койку в день.

Выходные параметры модели

Результаты моделирования для среднестатистической больницы НСЗ Великобритании, где проводилось исследование, были следующими:

- Количество предотвращенных случаев ИСМП в год.
- Количество предотвращенных смертей пациентов в связи с ИСМП в год.
- Количество дней предотвращенного невыхода на работу медицинских работников в связи с ИСМП в год.
- Количество койко-дней, занятых в связи с ИСМП, в год.
- Общие затраты на госпитализацию в связи с ИСМП в год, включая:
 - Затраты на ведение пациентов в год.
 - Затраты на ведение медицинских работников в год.
 - Затраты на привлечение персонала агентства в год.
 - Затраты на электронную систему аудита и обратной связи для улучшения соблюдения гигиены рук для профилактики ИСМП в год.

Экономическая оценка

Экономическая эффективность внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику рассчитывалась как отношение разницы в затратах между двумя стратегиями гигиены рук и разницы в клинических исходах при использовании этих двух стратегий. Если благодаря использованию электронной системы аудита и обратной связи результаты улучшаются при меньших затратах, она считается доминирующей (экономически эффективной) стратегией. Соотношение затраты/выгоды (окупаемость инвестиций) от внедрения системы электронного аудита и обратной связи в текущую практику также рассчитывалось как отношение чистой финансовой выгоды от стратегии и затрат на внедрение системы электронного аудита и обратной связи.

Анализ чувствительности

Для оценки неопределенности в модели проводили вероятностный анализ чувствительности путем применения распределения ко всем входным показателям модели. Для вероятностей было выбрано бета-распределение, а для использования ресурсов и затрат – гамма-распределение, с допущением 10 % CO для средних значений. Таким образом путем случайного выбора значения из всех различных входных данных одновременно было создано 10 000 итераций модели. Выходными показателями этих итераций было распределение затрат и результатов на один год для каждой стратегии. Также был проведен анализ для оценки вероятности того, что внедрение электронной системы аудита и обратной связи для улучшения соблюдения гигиены рук медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, окажется экономически эффективным по сравнению с текущей практикой.

Кроме того, был проведен детерминированный анализ чувствительности для изучения эффекта индивидуального уменьшения и увеличения на 25 % значения каждого из ключевых входных показателей и предположений модели.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходы, связанные с ИСМП

Согласно модели базового случая, в среднестатистической больнице НСЗ Великобритании, где проводилось исследование, в год насчитывается 3683 случая ИСМП. По оценкам, внедрение электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику потенциально сократит это количество до 2762 случаев ИСМП в год (табл. 3). С помощью модели

также было оценено, что в средней больнице НСЗ Великобритании ежегодно 126 смертей пациентов связаны с ИСМП, и это число потенциально может быть сокращено до 95 смертей после внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику. Следовательно, такое внедрение потенциально может привести к предотвращению 921 случая ИСМП и 31 смерти пациентов, связанных с ИСМП, а также к освобождению 7794 койко-дней для альтернативного использования, что соответствует 4 % от количества койко-дней в больнице в год. Кроме того, это сократит количество дней невыхода на работу медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, на 86 дней (табл. 3). Полученные оценки могут варьироваться в зависимости от процентного снижения частоты ИСМП после внедрения системы электронного аудита и обратной связи в текущую практику (табл. 3).

Затраты больницы, связанные с ИСМП

Согласно модели базового случая, среднестатистическая больница общего профиля НСЗ Великобритании, где проводилось исследование, несет затраты, связанные с ИСМП, в размере 11,9 млн фунтов стерлингов в год, из которых более 99 % приходится на ИСМП, связанные с ведением пациентов (табл. 4). Потенциально данные затраты можно сократить на 23 % (2,7 млн фунтов стерлингов) после внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику (табл. 4). Полученные оценки могут варьироваться в зависимости от процентного снижения частоты ИСМП (табл. 5).

Анализ экономической эффективности

Согласно результатам применения модели, внедрение электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику, как ожидается, приведет к снижению затрат и соответствующему улучшению результатов для среднестатистической больницы НСЗ Великобритании, где проводилось исследование. Таким образом, использование электронной системы аудита и обратной связи потенциально будет экономически эффективно для НСЗ Великобритании, поскольку это может привести к улучшению исходов при меньших затратах.

Анализ соотношения затраты/выгоды

Чистая выгода от внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику варьировалась от 33 800 до 2,4 млн фунтов стерлингов, в зависимости от процентного снижения частоты ИСМП (табл. 6). В результате анализа обнаружено, что если процентное снижение частоты ИСМП составит более 3 %, то затраты на внедрение электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику среднестатистической больницы общего профиля будут компенсированы последующим снижением затрат. Согласно соотношению затраты/выгоды, на каждый фунт стерлингов, потраченный среднестатистической больницей общего профиля на электронную систему аудита и обратной связи, можно получить выгоду от снижения затрат, связанных с ИСМП, на более чем 1,10 фунта стерлингов (табл. 6).

Анализ чувствительности

В ходе вероятностного анализа чувствительности было выявлено распределение дополнительных затрат и исходов между двумя стратегиями гигиены рук через 12 месяцев (рисунок 2).

Таблица 3. Ожидаемые исходы ИСМП в среднестатистической больнице общего профиля НСЗ Великобритании, стратифицированные по процентному снижению частоты ИСМП

Текущая практика	Предполагается, что в результате внедрения протокола электронной системы аудита и обратной связи происходит:									
	Снижение заболеваемости ИСМП на 25 %		Снижение заболеваемости ИСМП на 20 %		Снижение заболеваемости ИСМП на 15 %		Снижение заболеваемости ИСМП на 10 %		Снижение заболеваемости ИСМП на 5 %	
	Текущая практика с ЭСАОБ	Разница между двумя стратегиями	Текущая практика с ЭСАОБ	Разница между двумя стратегиями	Текущая практика с ЭСАОБ	Разница между двумя стратегиями	Текущая практика с ЭСАОБ	Разница между двумя стратегиями	Текущая практика с ЭСАОБ	Разница между двумя стратегиями
Количество предотвращенных случаев ИСМП в год	76 843	921	77 580	737	77 396	552	77 212	368	77 027	184
Количество предотвращенных смертей в связи с ИСМП в год	75 927	31	75 952	25	75 946	19	75 940	13	75 933	6
Количество дней невыхода на работу медицинских работников в связи с ИСМП в год	345	86*	276	69*	293	52*	311	35*	328	17*
Количество занятых койко-дней в связи с ИСМП в год	31 176	-7794	24 941	-6235	26 500	-4676	28 058	-3118	29 617	-1559

* Количество дней, в течение которых можно избежать невыхода на работу в связи с ИСМП, в год. ЭСАОБ – электронная система аудита и обратной связи.

Таблица 4. Ожидаемые затраты, связанные с ИСМП, в среднестатистической больнице общего профиля НСЗ Великобритании (предполагается, что протокол электронной системы аудита и обратной связи приводит к сокращению частоты ИСМП на 25%)

В среднестатистической больнице, куда были госпитализированы 76 053 взрослых пациента, где работают 4473 медицинских работника и расположены 510 стационарных коек для взрослых

	Текущая практика	Текущая практика с применением электронной системы аудита и обратной связи	Разница в затратах между двумя стратегиями
Затраты на ведение пациентов с ИСМП в год (фунтов стерлингов)	11 858 527 (99)	8 893 895 (97)	-2 964 632
Затраты на ведение медицинских работников с ИСМП в год (фунтов стерлингов)	369 (<1)	277 (<1)	-92
Затраты на персонал банка сотрудников / агентства в связи с ИСМП в год (фунтов стерлингов)	19 157 (<1)	16 079 (<1)	-3078
Затраты на электронную систему аудита и обратной связи по гигиене рук в год (фунтов стерлингов)		278 958 (3)	278 958
Общие затраты на госпитализацию в связи с ИСМП в год (фунтов стерлингов)	11 878 053 (100)	9 189 209 (100)	-2 688 844

В скобках указан процент от общих затрат.

Согласно выходным показателям анализа, использование электронной системы аудита и обратной связи должно привести к снижению заболеваемости ИСМП не менее чем на 15%, чтобы принимать подобные меры было выгодно для НСЗ Великобритании, поскольку они с достаточно высокой степенью вероятности будут экономически эффективны (то есть более 0,75) (рис. 3). При применении модели базового случая вероятность того, что электронная система аудита и обратной связи окажется экономически эффективной, составляла более 0,90 (рис. 3)

Для модели базового случая был проведен детерминированный анализ чувствительности (табл. 7) — то есть при предположении, что электронная система аудита и обратной связи приведет к снижению заболеваемости ИСМП на 25%. Согласно результатам анализа, вероятность экономической эффективности электронной системы аудита и обратной связи для НСЗ Великобритании в первую очередь зависит от:

- ее способности снизить заболеваемость ИСМП;
- вероятности заражения пациентов ИСМП;
- количества взрослых пациентов, госпитализированных в среднестатистическую больницу, в год;
- средней дополнительной продолжительности госпитализации после заражения ИСМП.

Было обнаружено, что вероятность экономической эффективности электронной системы аудита и обратной связи для

НСЗ Великобритании менее чувствительна к изменениям других входных показателей модели. В частности, увеличение затрат при таких нововведениях оказывает незначительное влияние на результаты, поскольку составляет всего 3% от общих затрат, связанных с ИСМП, в среднестатистической больнице общего профиля НСЗ Великобритании в модели базового случая.

Обсуждение

Согласно результатам этого исследования, в среднестатистической больнице НСЗ Великобритании, где проводилось исследование, возникает 3683 случая ИСМП в год, и, как следствие, 31 176 койко-дней заняты пациентами с такими инфекциями, что составляет 17% от количества койко-дней в год в среднестатистической больнице НСЗ Великобритании. Более того, при уменьшении средней дополнительной продолжительности госпитализации в связи с ИСМП вдвое (с 9,1 дня [19] до 4,5 дня), 8% всех койко-дней все равно были бы заняты пациентами с ИСМП.

Занятость койки, связанная с ИСМП, влечет за собой дополнительные издержки. В последние годы в Англии наблюдается повышение средней занятости больничной койки, что отчасти связано с увеличением активности в больницах [33]. Следовательно, это влияет на скорость поступления пациентов в больницу. Также было показано, что это значитель-

Таблица 5. Ожидаемые затраты, связанные с ИСМП, в среднестатистической больнице общего профиля НСЗ Великобритании, стратифицированные по процентному снижению частоты ИСМП

Процентное снижение частоты ИСМП, связанное с внедрением электронной системы аудита и обратной связи	Общие годовые затраты, связанные с ИСМП, в среднестатистической больнице НСЗ Великобритании, где проводилось исследование (фунтов стерлингов)		
	Текущая практика	Текущая практика с применением электронной системы аудита и обратной связи	Разница в затратах между двумя стратегиями
25 %	11 878 053	9 189 209	-2 688 844
20 %	11 878 053	9 783 226	-2 094 827
15 %	11 878 053	10 377 243	-1 500 810
10 %	11 878 053	10 971 259	-906 794
5 %	11 878 053	11 565 276	-312 777

но влияет на ухудшение показателей эффективности по сравнению с 4-часовым стандартом приема и выписки пациентов из отделений неотложной помощи [33]. Также из-за нехватки имеющихся коек пациентов госпитализировали в больницы за пределами района проживания, что может отсрочить выздоровление [33]. Следовательно, в данном исследовании, возможно, была недооценена потенциальная экономическая эффективность электронной системы аудита и обратной связи, если учесть, что она может привести к снижению числа койко-дней, занятых в связи с ИСМП, и тем самым способствовать увеличению скорости госпитализации. В руководстве ВОЗ туберкулез указан в качестве профессионального фактора риска для медицинских работников [34]; они также подвержены риску заражения инфекциями, передающимися через кровь (например, ВИЧ, гепатиты В и С). Хотя риск того, что медицинские работники будут инфицированы «классическими возбудителями» ИСМП, низкий, они подвергаются риску заразиться инфекциями, занесенными в больницу пациентами. К ним относятся инфекции желудочно-кишечного тракта (например, норовирус) и дыхательных путей (например, грипп, респираторно-синцитиальный вирус). В редких случаях при контакте с пациентом медицинские работники могут также заразиться ветряной оспой, корью или эпидемическим паротитом. Риск заражения ИСМП среди медицинских работников выше, чем среди представителей общественности, посещающих больницу, поскольку медработники больше контактируют с пациентами, чем посетители, и в течение более длительного периода времени. Несоблюдение требований к гигиене рук играет важную роль в распространении инфекций желудочно-кишечного тракта [35–37]. Соответственно, по оценкам модели, 1,72 % медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, будут заражены ИСМП [26, 27].

Согласно результатам анализа чувствительности, изменение этого значения оказывает незначительное влияние на результаты исследования.

Данное исследование основано на электронной системе аудита и обратной связи, контролирующей соблюдение правил гигиены рук в соответствии с моментами 1, 4 и 5 [10] ВОЗ, которые предназначены для снижения передачи патогенов между пациентами. Согласно результатам этого исследования, внедрение такой электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук в гипотетической больнице общего профиля в Англии является потенциально экономически эффективным при условии, что это приведет к снижению заболеваемости ИСМП на более чем на 15%. Представлены убедительные доказательства того, что улучшение соблюдения гигиены рук связано со снижением частоты ИСМП, хотя остается неопределенность в отношении доли ИСМП, которые можно предотвратить благодаря улучшению соблюдения гигиены рук [4]. Более того, было высказано предположение, что оценка соблюдения гигиены рук с мониторингом моментов 1, 4 и 5 ВОЗ позволяет адекватно оценить соблюдение всех пяти моментов [38, 39]. Опубликованные доказательства носят ограниченный характер в связи с тем, что разработка и проведение надежных, этичных, рандомизированных контролируемых исследований в области гигиены рук является сложной задачей [13]. Следовательно, рекомендации по протоколам гигиены рук основаны на данных нерандомизированных контролируемых исследований, квазиэкспериментальных исследований, observational исследований и лабораторных исследований с участием добровольцев [10].

Было проведено несколько исследований для оценки влияния протоколов гигиены рук на фармакоэкономику в медицинских учреждениях. В одном из обзоров экономических исследований влияния средств гигиены рук на спирито-

Таблица 6. Анализ соотношения затраты/выгоды

	Предполагается, что в результате внедрения протокола электронной системы аудита и обратной связи происходит:				
	Снижение заболеваемости ИСМП на 25 %	Снижение заболеваемости ИСМП на 20 %	Снижение заболеваемости ИСМП на 15 %	Снижение заболеваемости ИСМП на 10 %	Снижение заболеваемости ИСМП на 5 %
Количество случаев ИСМП в год после внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику	2762	2946	3130	3315	3499
Количество случаев ИСМП при текущей практике в год	3683	3683	3683	3683	3683
Количество предотвращенных случаев ИСМП	921	737	553	368	184
Снижение затрат после внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику (фунтов стерлингов)	2 688 844	2 094 827	1 500 810	906 794	312 777
Затраты на электронную систему аудита и обратной связи (фунтов стерлингов)	278 958	278 958	278 958	278 958	278 958
Чистая выгода (фунтов стерлингов)	2 409 886	1 815 869	1 221 852	627 836	33 819
Возврат инвестиций (соотношение затраты/выгоды) (фунтов стерлингов)	9,6	7,5	5,4	3,3	1,1

вой основе в медицинских организациях [40] был сделан вывод о том, что, хотя для оценки прямого влияния улучшения гигиены рук на уровень заболеваемости инфекцией требуются дальнейшие исследования, потенциальная польза от предоставления средств гигиены рук на спиртовой основе, вероятно, перевешивает затраты, и их широкомасштабное продвижение должно продолжаться. Многие более ранние исследования нельзя напрямую сравнивать с нашим исследованием, поскольку в них изучались прямые затраты на альтернативные средства гигиены рук, в то время как в данном исследовании оценивались затраты на внедрение электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук с учетом клинических последствий и сопутствующих затрат как для пациентов (например, увеличение продолжительности пребывания в больнице), так и для медицинских работников (например, невыход на работу).

В одном из недавних исследований изучали экономическую эффективность мультимодальных мероприятий для улучшения соблюдения гигиены рук в больницах в стране со средним уровнем дохода [41]. Однако это исследование ограничивалось оценкой

взаимосвязи между соблюдением гигиены рук и предотвращением инфекции кровотока метициллин-устойчивым золотистым стафилококком в ОРИТ. В других экономических исследованиях [20, 42, 43], проведенных в странах с высоким уровнем дохода, сообщалось, что мероприятия по гигиене рук могут повлечь экономический эффект, если заболеваемость ИСМП снижается по крайней мере на 1 %, без указания вероятности того, что мероприятия будут экономически эффективными. В нашем исследовании также предполагалось, что внедрение электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук будет снижать затраты и покажет экономическую эффективность, если заболеваемость ИСМП снизится не менее чем на 3 %. Однако вероятность экономической эффективности составит более 0,75, если это приведет к снижению заболеваемости ИСМП на более чем 15 %. Тем не менее сложно сравнивать эти и наше исследование из-за их разного дизайна и других методологических различий. Наблюдательные исследования поведения относительно гигиены рук указывают на высокий риск экзогенной (перекрестной) инфекции, поскольку медицинские работники быстро переме-

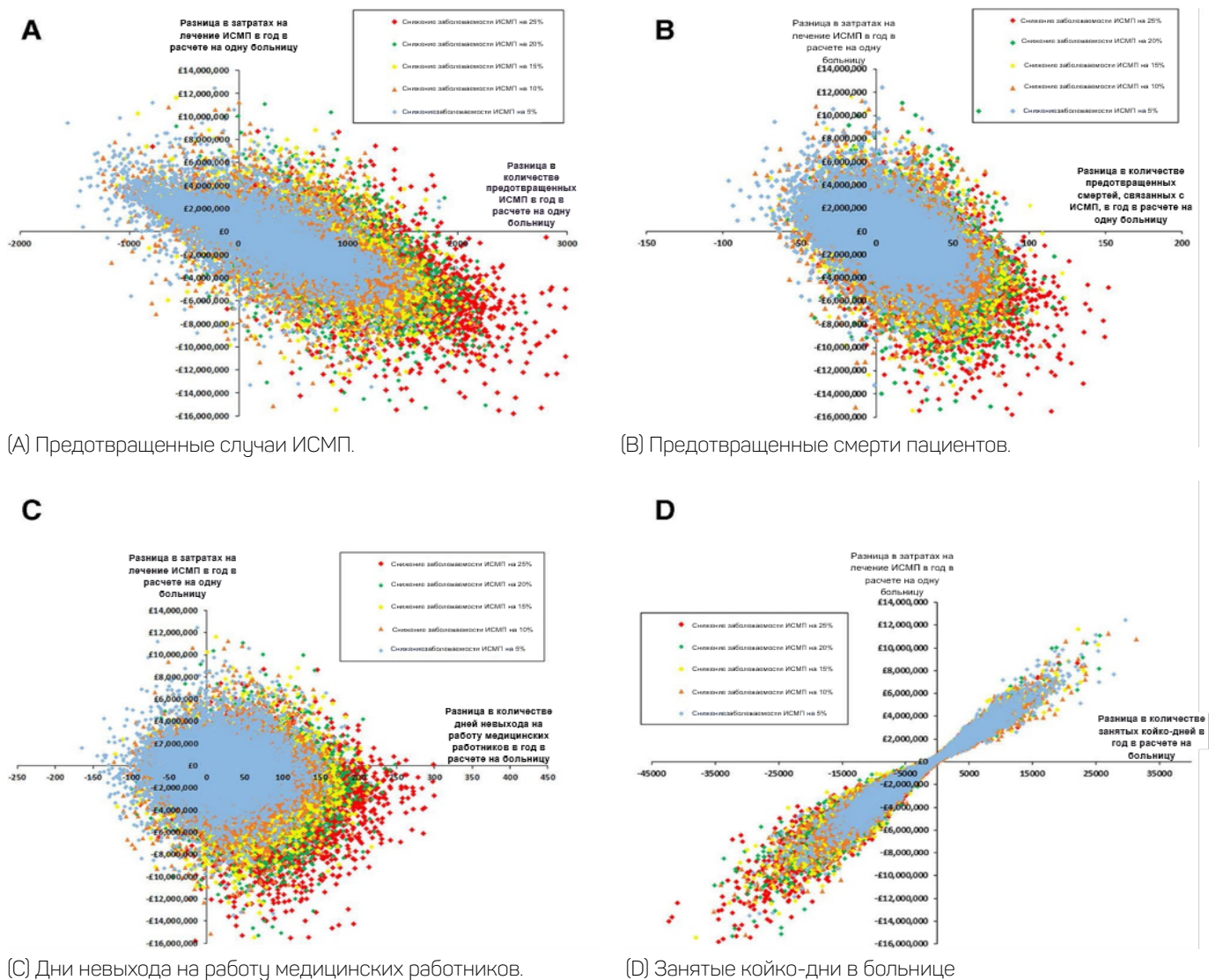


Рис. 2. Диаграмма рассеяния дополнительных затрат и результатов между двумя стратегиями за 1 год в среднестатистической больнице общего профиля после 10 000 итераций модели, стратифицированная по снижению заболеваемости ИСМП с связи с внедрением электронной системы аудита и обратной связи

щаются между пациентами, зачастую не соблюдая надлежащую гигиену рук [44, 45]. Кроме того, среда в ОРИТ сильно загрязнена больничными штаммами патогенных организмов, которые, как было показано, вызывают инфекцию [46]. Доказано, что повышение эффективности гигиены рук снижает передачу эндогенной инфекции [47, 48]. Улучшить поведение медицинских работников в отношении профилактики и борьбы с инфекциями — сложная задача, поскольку на их поведение частично влияют индивидуальные предпочтения и степень профессиональной изоляции [49]. Очевидно, что для клинической и экономической эффективности любого протокола гигиены рук необходимо регулярно проверять соблюдение медицинскими работниками рекомендаций по обработке рук, результаты регистрировать в отчетах, тем самым улучшая и поддерживая высокий уровень соблюдения правил. Кроме того, медицинские организации должны проводить регулярное обучение по оценке рисков. В недавнем обзоре сделан вывод, что эффективность аудита и обратной связи зависит от исходных показателей эффективности медицинских работников и от того, как им предоставля-

ется обратная связь [50]. Более того, такая электронная система аудита и обратной связи может привести к небольшим, но потенциально важным улучшениям в работе медицинского персонала [50]. Пациентам, родственникам и другим посетителям также следует предоставить информацию о важности гигиены рук и о том, как содержать руки в чистоте.

Ограничения исследования

Данная оценка фармаэкономии при внедрении электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук среди медицинского персонала, непосредственно контактирующего с пациентами, обладает некоторой неопределенностью, поскольку она основана на косвенных источниках доказательств и ряде предположений.

Взаимосвязь между улучшением соблюдения гигиены рук медицинскими работниками и снижением фоновой заболеваемости ИСМП остается неясной. Более того, в модели не учитывается адаптация медицинских работников

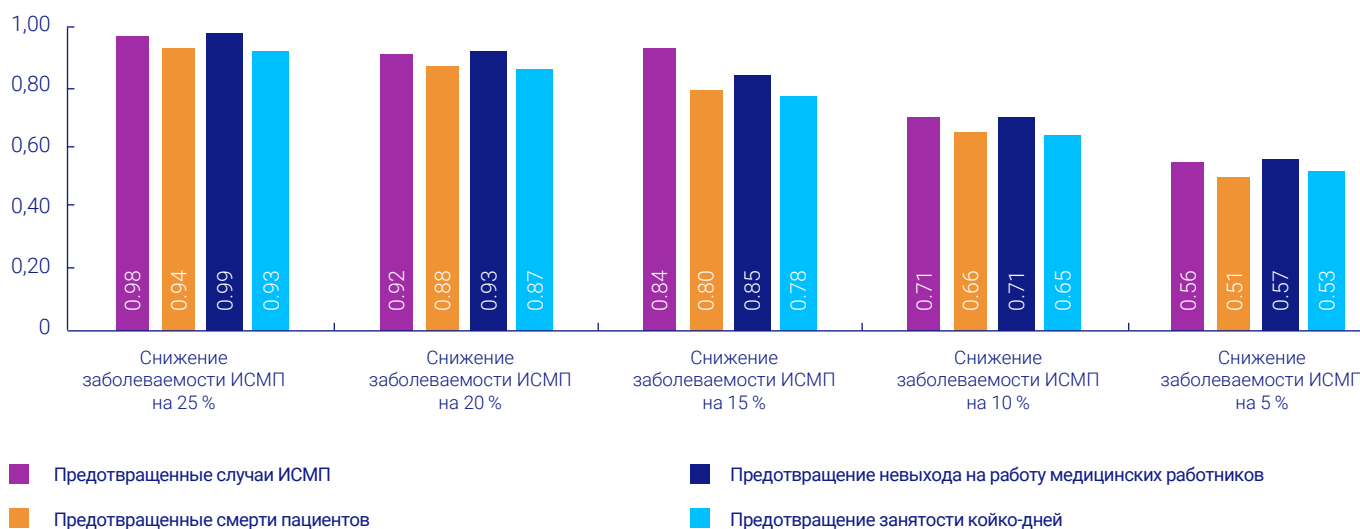


Рис. 3. Вероятность того, что электронная система аудита и обратной связи будет экономически эффективной по сравнению с текущей практикой, стратифицированная по снижению заболеваемости ИСМП

к электронной системе аудита и обратной связи, а также последующее снижение соблюдения требований. Кроме того, в модели отсутствуют различия между типами патогенов, вызывающих ИСМП, а определение ИСМП, вероятно, по-разному трактуется среди врачей. В модель были заложены оценки для «среднестатистической больницы общего профиля» и «среднестатистических пациентов», и в ней не учитываются другие факторы, которые могут повлиять на результаты, такие как различные типы отделений, возраст пациентов или сопутствующие заболевания, специализация врачей и т. д. Из-за ограничения модели среднестатистической больницей общего профиля в анализе не учитывается влияние улучшения соблюдения гигиены рук в специализированных центрах, таких как онкологические больницы, психиатрические отделения и отделения для инвалидов и женские консультации. Однако нет оснований полагать, что результаты данного исследования будут отличаться в специализированном стационаре. Кроме того, анализ ограничен ИСМП у взрослых стационарных пациентов и не учитывает детей, несчастные случаи и неотложную помощь или амбулаторные отделения. Модель также не учитывает, что пациенты могут заразиться ИСМП и быть выписаны из больницы до появления симптомов. В модели предполагается, что пациенты, не умершие от ИСМП, выписываются, но в действительности некоторые пациенты могут умереть по другим причинам. В анализе не учтены затраты пациентов и косвенные затраты, понесенные обществом из-за отсутствия трудоустроенных пациентов или медицинских работников на рабочем месте в связи с ИСМП. Кроме того, оценка значимости улучшения гигиены рук в целом выходит за рамки данного исследования. Несмотря на это авторы решили сконцентрироваться на электронных системах мониторинга из-за их более высокой степени точности и текущего уровня интереса. Согласно доказательствам, ручной аудит приводит к выраженному эффекту Хоторна и другим причинам возникновения предвзятости (например, откладывание сложных клинических операций до тех

пор, пока аудитор не уйдет) [16]. Другой метод измерения приверженности — контроль расхода продукта, однако он неточен и дает мало информации [17]. Неточности при ручном аудите гигиены рук приводят к тому, что он больше не считается лучшим подходом, поэтому растет интерес к сочетанию периодического ручного аудита с постоянным электронным мониторингом для получения общей картины поведения [51, 52]. Очевидно, что для подтверждения результатов данного анализа необходимо провести контролируемое исследование в целях сравнения внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук с текущей практикой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С учетом ограничений исследования внедрение системы электронного аудита и обратной связи в текущую практику для улучшения соблюдения гигиены рук среди медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, в гипотетической больнице общего профиля в Англии было бы экономически эффективным для НСЗ Великобритании, если бы это привело к сокращению заболеваемости ИСМП более чем на 15%.

Соавторы

Джулиан Ф. Гест разработал исследование, управлял проведением анализов, выполнил некоторые анализы, проверил оставшуюся часть анализов и написал рукопись. Томас Китинг провел большую часть анализов. Дина Гулд и Нил Вигглсворт тщательно изучили проведенные анализы, предложили провести дополнительный анализ, помогли интерпретировать некоторые результаты. Все авторы принимали участие в редактировании рукописи и дали окончательное одобрение. Джулиан Ф. Гест является гарантом данной работы и как таковой имел полный доступ ко всем данным исследования и берет на себя ответственность за целостность данных и точность их анализа.

Таблица 7. Детерминированный анализ чувствительности (предполагается, что электронная система аудита и обратной связи приведет к снижению заболеваемости ИСМП на 25%)

Переменная (уменьшение и увеличение базового случая на 25%)	Значение базового случая	Разница в общих затратах (фунтов стерлингов)	Разница в количестве предотвращенных случаев ИСМП в год	Разница в количестве предотвращенных смертей в год	Разница в количестве дней невыхода на работу медицинских работников в связи с ИСМП в год	Разница в количестве занятых койко-дней в связи с ИСМП в год
Количество взрослых пациентов, поступающих в среднестатистическую больницу, в год	76 053	-1 918 167 -3 380 981	686 -1131	23 -39	неприменимо	5769 -9614
Вероятность заражения пациентов ИСМП	0,047	-1 947 422 -3 429 740	695 -1146	24 -39	неприменимо	5846 -9742
Процентное снижение вероятности заражения ИСМП среди пациентов после внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику	25%	-1 947 422 -3 429 740	695 -1146	24 -39	неприменимо	5846 -9742
Среднее количество медицинских работников, непосредственно контактирующих с пациентами, в расчете на больницу	4473	-2 687 764 -2 689 332	916 -925	неприменимо	64 -107	неприменимо
Вероятность заражения медицинских работников ИСМП	0,017	-2 687 789 -2 689 374	916 -926	неприменимо	65 -108	неприменимо
Процентное снижение вероятности заражения ИСМП среди медицинских работников после внедрения электронной системы аудита и обратной связи в текущую практику	25%	-2 687 218 -2 689 944	916 -926	неприменимо	65 -108	неприменимо
Вероятность смерти пациентов от ИСМП	0,03	-2 688 974 -2 688 189	неприменимо	24 -39	неприменимо	неприменимо
Продолжительность периода невыхода на работу медицинских работников и их замены персоналом агентства / банка сотрудников (дни)	5,00	-2 687 812 -2 689 350	неприменимо	неприменимо	65 -108	неприменимо
Процент выхода на работу медицинских работников после заражения ИСМП	10%	-2 688 669 -2 688 493	неприменимо	неприменимо	89 -84	неприменимо
Расчетный процент медицинских работников, госпитализированных после заражения ИСМП	0,1%	-2 688 558 -2 688 604	неприменимо	неприменимо	86 -86	7794 -7794
Средняя дополнительная продолжительность госпитализации в связи с ИСМП (дни)	9,1	-1 958 861 -3 418 301	неприменимо	неприменимо	неприменимо	5845 -9742
Среднее количество дней пребывания в отделении интенсивной терапии	3,97	-2 687 965 -2 689 197	неприменимо	неприменимо	неприменимо	7794 -7794
Процент пациентов, помещенных в изолятор после заражения ИСМП	10%	-2 642 792 -2 734 370	неприменимо	неприменимо	неприменимо	7794 -7794
Затраты на электронную систему аудита и обратной связи на койку в день	£1,50	-2 758 387 -2 618 775	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
Вероятность того, что отсутствующих медицинских работников заменит персонал агентства / банка сотрудников	0,14	-2 683 792 -2 693 370	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
Среднее количество коек для взрослых в расчете на больницу	510	-2 761 706 -2 624 306	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
Процент всех выписок из стационара, завершившихся последующим амбулаторным визитом в больницу	34%	-2 677 735 -2 699 427	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
Доля отсутствующих на рабочем месте медицинских работников, которых заменяет персонал банка сотрудников	70%	-2 687 250 -2 689 912	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо

Финансирование

Исследование финансировалось компанией «Эссити Хайджин энд Хеалс АБ», Молндаль, Швеция. Спонсоры не принимали участия в дизайне исследования, сборе, анализе и интерпретации данных, написании рукописи и решении представить данную статью для публикации. Точка зрения, выраженная в данной статье, принадлежат авторам и не обязательно отражает мнение «Эссити Хайджин энд Хеалс».

Открытый доступ

Данная статья находится в открытом доступе, распространяется в соответствии с некоммерческой лицензией Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) с указанием авторства, что позволяет другим лицам распространять, изменять компоновку статьи, адаптировать, использовать эту работу в некоммерческих целях и лицензировать свои производные работы на различных условиях, если оригинальная работа надлежащим образом цитируется, предоставлены соответствующие ссылки, любые внесенные изменения указаны и ее использование является некоммерческим. См: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ORCID iD

Джулиан Ф. Гест <http://orcid.org/0000-0003-0162-2007>

Дина Гулд <http://orcid.org/0000-0002-1506-9532>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- World Health Organization. A brief synopsis on patient safety, 2010. Available: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0015/111507/E93833.pdf?ua=1. 2018
- National institute for Health and Care Excellence. Healthcare-Associated infections prevention and control, 2011. Available: <https://www.nice.org.uk/guidance/ph36>
- Pratt R. J., Pellowe C. M., Wilson J. A. et al. epic2: national evidencebased guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England // *J. Hosp. Infect.* 2007; 65 (Suppl. 1): S1–59.
- World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care, 2009. Available: <http://www.who.int/iris/handle/10665/44102> [accessed 15 Jan 2019].
- National Audit Office. Reducing healthcare associated in hospital in England, report by the comptroller and auditor General HC 560 session 2008-2009, 2009. Available: <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2009/06/0809560.pdf>. 2018
- Health Protection Agency. English national point prevalence survey on healthcare-associated infections and antimicrobial use, preliminary data, 2011. Available: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140714085429tf_/http://www.hpa.org.uk/Publications/InfectiousDiseases/AntimicrobialAndHealthcareAssociatedInfections/1205HCAIEnglishPPSforhcaiandamu2011prelim/
- World Health Organisation. Evidence of hand hygiene to reduce transmission and infections by multidrug resistant organisms in health-care settings. Available: http://www.who.int/gpsc/5may/MDRO_literature-review.pdf
- World Health Organization. Health care associated infections fact sheet. Available: http://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf
- Gov.UK. Healthcare associated infections (HCAI): guidance, data and analysis, 2018. Available: <https://www.gov.uk/government/collections/healthcare-associated-infections-hcai-guidance-data-and-analysis> [Accessed 24 Apr 2018].
- Loveday H. P., Wilson J. A., Pratt R. J. et al. epic3: national evidencebased guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England // *J. Hosp. Infect.* 2014; 86 (Suppl. 1): S1-S70.
- World Health Organization. My five moments for hand hygiene, 2009. Available: <https://www.who.int/gpsc/5may/background/5moments/en/> [accessed 30 Jan 2019].
- Ivers N. M., Sales A., Colquhoun H. et al. No more 'business as usual' with audit and feedback interventions: towards an agenda for a reinvigorated intervention // *Implementation Sci.* 2014; 9.
- Gould D. J., Moralejo D., Drey N. et al. Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017; 9.
- Scherer A. M., Reisinger H. S., Goto M. et al. Testing a novel audit and feedback method for hand hygiene compliance: a multicenter quality improvement study // *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2019; 40: 89–94.
- McCambridge J., Witton J., Elbourne D. R. Systematic review of the Hawthorne effect: new concepts are needed to study research participation effects // *J. Clin. Epidemiol.* 2014; 67: 267–277.
- Srigley J. A., Furness C. D., Baker G. R. et al. Quantification of the Hawthorne effect in hand hygiene compliance monitoring using an electronic monitoring system: a retrospective cohort study // *BMJ Qual. Saf.* 2014; 23: 974–980.
- Gould D. J., Creedon S., Jeanes A. et al. Impact of observing hand hygiene in practice and research: a methodological reconsideration // *J. Hosp. Infect.* 2017; 95: 169–174.
- Srigley J. A., Gardam M., Fernie G. et al. Hand hygiene monitoring technology: a systematic review of efficacy // *J. Hosp. Infect.* 2015; 89: 51–60.
- Ward M. A., Schweizer M. L., Polgreen P. M. et al. Automated and electronically assisted hand hygiene monitoring systems: a systematic review // *Am. J. Infect. Control.* 2014; 42: 472–478.
- Pittet D., Hugonnet S., Harbarth S. et al. Effectiveness of a hospitalwide programme to improve compliance with hand hygiene // *The Lancet.* 2000; 356: 1307–1312.
- NHS Digital. Hospital episode statistics on admissions stratified by hospital provider 2016-17. Available: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/hospital-admitted-patient-care-activity/2017-18>
- NHS England. Beds availability and occupancy data, 2018. Available: <https://www.england.nhs.uk/statistics/statistical-work-areas/bed-availability-and-occupancy/>
- NHS Hospital & Community Health Service (HCHS) monthly workforce statistics. Provisional statistics staff in trusts and CCGs, 2017. Available: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/nhs-workforce-statistics/nhs-workforce-statistics-july-2017-provisional-statistics>
- European Centre for Disease Prevention and Control surveillance report. Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011–2012. Available: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf>
- Cassini A., Plachouras D., Eckmanns T. et al. Burden of six healthcare-associated infections on European population

- health: estimating incidence-based Disability-Adjusted life years through a population Prevalence-Based modelling study // *PLoS Med.* 2016; 13: e1002150.
26. Health and Safety Executive. Health and safety statistics for the public sector services in Great Britain, 2017. Available: <http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/public-administration/public-services.pdf>
 27. Health & Safety Executive website. Available: <http://www.hse.gov.uk/biosafety/healthcare.htm>
 28. Gould D. J., Drey N. S., Chudleigh J. et al. Isolating infectious patients: organizational, clinical, and ethical issues // *Am. J. Infect. Control.* 2018; 46: e65–69.
 29. NHS Digital. Hospital episode statistics on admitted diagnosis 2016–17. Available: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/hospital-admitted-patient-care-activity/2016-17>
 30. NHS Digital. Hospital adult critical care activity 2016-17. Available: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/hospital-admitted-patient-care-activity/2016-17>
 31. NHS Improvement. Agency rules, 2018. Available: https://improvement.nhs.uk/documents/2827/Agency_rules_-_2018_final_draft.pdf
 32. Wigglesworth N., Gould D., Lindstrom H. et al. Using an automated electronic hand hygiene device with performance feedback to increase hand hygiene adherence: an interrupted time series study // 11th annual conference of Infection Prevention Society. 2018.
 33. King's Fund. Nhs Hospital bed numbers: past, present, future, 2017. Available: <https://www.kingsfund.org.uk/publications/nhs-hospital-bed-numbers> [accessed 30 Jan 2019].
 34. World Health Organization. Health worker occupational health. Available: https://www.who.int/occupational_health/topics/hcworkers/en/ [accessed 12 May 2019].
 35. Fedeli U., Zanetti C., Saia B. Susceptibility of healthcare workers to measles, mumps rubella and varicella // *J. Hosp. Infect.* 2002; 51: 133–135.
 36. Hyams P. J., Stuewe M. C., Heitzer V. Herpes zoster causing varicella (chickenpox) in hospital employees: cost of a casual attitude // *Am. J. Infect. Control.* 1984; 12: 2–5.
 37. Clark N. M., Lynch J. P. Influenza: epidemiology, clinical features, therapy, and prevention // *Semin. Respir. Crit. Care Med.* 2011; 32: 373–392.
 38. Stewardson A., Sax H., Longet-Di Pietro S. et al. Impact of observation and analysis methodology when reporting hand hygiene data // *J. Hosp. Infect.* 2011; 77: 358–359.
 39. Boyce J. M. Electronic monitoring in combination with direct observation as a means to significantly improve hand hygiene compliance // *Am. J. Infect. Control.* 2017; 45: 528–535.
 40. K IK R, K M, E R et al. The provision of alcohol-based products to improve compliance with hand hygiene. health technology assessment report 7. NHS quality improvement Scotland, 2005. Available: http://www.healthcareimprovementscotland.org/previous_resources/hta_report/hta_7.aspx [accessed 16 Jan 2019].
 41. Luangasanatip N., Hongsuwan M., Lubell Y. et al. Cost-Effectiveness of interventions to improve hand hygiene in healthcare workers in middle-income Hospital settings: a model-based analysis // *J. Hosp. Infect.* 2018; 100: 165–175.
 42. Chen Y.-C., Sheng W.-H., Wang J.-T. et al. Effectiveness and limitations of hand hygiene promotion on decreasing healthcare-associated infections // *PLoS One.* 2011; 6: e27163.
 43. Huis A., Hulscher M., Adang E. et al. Cost-Effectiveness of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: a cluster randomised trial // *Int. J. Nurs. Stud.* 2013; 50: 518–526.
 44. Weber D. J., Rutala W. A., Miller M. B. et al. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species // *Am. J. Infect. Control.* 2010; 38 (5 Suppl. 1): S25–S33.
 45. Derde L. P. G., Cooper B. S., Goossens H. et al. Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial // *Lancet Infect. Dis.* 2014; 14: 31–39.
 46. Wille I., Mayr A., Kreidl P. et al. Cross-Sectional point prevalence survey to study the environmental contamination of nosocomial pathogens in intensive care units under real-life conditions // *J. Hosp. Infect.* 2018; 98: 90–95.
 47. Rosenthal V. D., Guzman S., Safdar N. Effect of education and performance feedback on rates of catheter-associated urinary tract infection in intensive care units in Argentina // *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2004; 25: 47–50.
 48. Gastmeier P., Geffers C. Prevention of ventilator-associated pneumonia: analysis of studies published since 2004 // *J. Hosp. Infect.* 2007; 67: 1–8.
 49. Shah N., Castro-Sanchez E., Charani E. et al. Towards changing healthcare workers' behaviour: a qualitative study exploring noncompliance through appraisals of infection prevention and control practices // *J. Hosp. Infect.* 2015; 90: 126–134.
 50. Ivers N., Jamtvedt G., Flottorp S. et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012; 154.
 51. Marra A. R., Edmond M. B. Hand hygiene: state-of-the-art review with emphasis on new technologies and mechanisms of surveillance // *Curr. Infect. Dis. Rep.* 2012; 14: 585–591.
 52. Masroor N., Doll M., Stevens M. et al. Approaches to hand hygiene monitoring: from low to high technology approaches // *Int. J. Infect. Dis.* 2017; 65: 101–104.
 53. National Institute of Economic and Social Research. Use of agency staff in the public sector, 2017. Available: https://www.niesr.ac.uk/sites/default/files/publications/NIESR_agency_working_report_final.pdf
 54. NHS Digital. Hospital outpatient activity, 2016-17. provider level analysis. Available: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/hospital-outpatient-activity/hospital-outpatient-activity-2016-17>
 55. NHS Digital. Hospital episode statistics on first outpatient attendances 2016-17. Available: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/hospital-outpatient-activity/hospital-outpatient-activity-2016-17>
 56. NHS Digital. Hospital episode statistics on outpatient attendances 2016-17. main specialty by attendance type. Available: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/hospital-outpatient-activity/hospital-outpatient-activity-2016-17>
 57. NHS Digital. National schedule of reference costs 2016-17. Available: <https://improvement.nhs.uk/resources/reference-costs/>
 58. PSSRU. Unit costs of health and social care, 2017. Available: <https://www.pssru.ac.uk/project-pages/unit-costs/unit-costs-2017/>

«Все, что помогает больнице, будет для нас приоритетом»: как цифровые решения могут улучшить гигиену рук в больницах



Томас Кант, старший архитектор цифровых венчурных проектов

ВОЗ определила пять моментов, после которых медсестры должны дезинфицировать руки. В действительности эти правила не всегда соблюдаются из-за нехватки персонала или времени. Традиционно гигиена рук контролируется путем непосредственного наблюдения.

При этом возникает проблема: если наблюдение ведется за кем-то напрямую, это изменяет наблюдаемый результат. В то же время это очень трудоемко.

Вот почему цифровые решения, которые автоматически измеряют соответствие, могут стать шагом к облегчению работы больниц. Соблюдение гигиены рук автоматически регистрируется и оценивается 24/7, так что больница может получить больше данных и обеспечить их прозрачность.

Какие методы доступны для цифрового наблюдения за гигиеной рук?

Технологически есть много возможностей. Это можно сделать классическим способом с помощью датчиков Bluetooth или RFID-чипов. Они используются, например, для оснащения дезинфицирующих диспенсеров и способны фиксировать, когда кто-то обрабатывает руки.

Между тем авторы некоторых публикаций и научных исследований изучили цифровые решения и показывают, что такие системы работают в повседневной больничной жизни, и их данные о соблюдении гигиены рук так же точны, как и при непосредственном наблюдении. Однако отмечено, что соблюдение требований, зарегистрированных в электронной форме, на 30–40 % ниже, чем при непосредственном наблюдении.

Сколько больниц уже используют цифровых помощников для регистрации соблюдения гигиены рук?

В настоящее время процент больниц, использующих этот тип решений, все еще слишком низок.

Это связано еще и с тем, что подобные технологии часто требуют солидных затрат. Тем не менее растет интерес к целостным цифровым решениям, и все больше провайдеров выходят на рынок с такими предложениями. Пандемия коронавируса, в частности, вновь привлекла внимание к проблемам цифровизации в больницах.

Все, что помогает больнице предотвращать инфекции, всегда будет в приоритете.

Существует ли руководство по внедрению цифрового измерения соответствия в больницах?

Прежде всего, следует определить, для каких медицинских организаций или отделений в них такое решение имеет смысл. Также необходимо учитывать, как сотрудники работают в этих палатах, то есть как решение должно быть адаптировано к конкретным условиям их работы.

Кроме того, успешная интеграция включает в себя учет персонала больницы. В идеале необходимо открыто поговорить со всеми сотрудниками перед внедрением новой системы, чтобы решить в дальнейшем любые проблемы. Например, опасения по поводу защиты личных данных и конфиденциальности персонала могут быть развеяны убедительной концепцией анонимизации и защиты данных. Необходимо предварительное дополнительное и всестороннее обучение сотрудников, которое обеспечит функциональность и, прежде всего, добавленную стоимость такого решения.

Наконец, следует решить, как будут использоваться полученные данные. Вероятно, самое важное для принятия такого решения — чтобы было ясно, в какие процессы будут

Пять моментов гигиены рук по данным ВОЗ

5 моментов гигиены рук

Напомните себе и другим 5 моментов. Всего несколько секунд могут спасти жизнь



включены эти данные, как они будут переданы сотрудникам и как они могут в конечном итоге способствовать оптимизации процессов.

Где вы видите препятствия для принятия такого решения?

Не вызывает сомнения, что доверие и прозрачность необходимы. Худшее, что может случиться, – это если сотрудники почувствуют себя так, будто за ними следят. Когда это происходит, система уже проиграла. Потому что с этого момента она либо больше не используется, либо каким-то образом обходится.

По сути, каждый, кто работает в больнице, имеет внутреннюю мотивацию делать все возможное для пациентов. Необходимо уважать это, поддерживая прозрачность всех процедур и вовлекая в них персонал на каждом этапе пути.

Цифровые решения также должны иметь ощутимую добавленную стоимость для персонала. Именно на этом нужно сосредоточиться и врачам, и другому медицинскому персоналу: каковы преимущества этих решений в повседневной работе и как они помогают улучшить уход за пациентами.

Важные шаги для успешной реализации

1. Определите добавленную стоимость: какое решение имеет смысл для какого медучреждения? Каковы соответствующие процессы и правила дезинфекции рук?
2. Назначьте ответственного за проект: это заместитель главного врача, эпидемиолог, главная сестра.

Его цель – строить доверительные отношения с персоналом и координировать все внутренние действия.
3. Вовлекайте сотрудников: руководитель проекта должен заранее пообщаться с персоналом относительно его предполагаемой реализации.

4. Прозрачность результатов: необходимо донесение ключевых знаний до персонала, совместное обсуждение и установление целей по устойчивому повышению гигиены рук.

Эксперты ВОЗ рассказали, могут ли резиновые перчатки защитить от коронавируса и когда их нужно надевать

Коронавирусом можно заболеть, просто почесав нос или глаза грязными руками. Поэтому люди помимо медицинских масок начали носить еще и резиновые перчатки. Вот только перчатки помогают лишь при определенных обстоятельствах, о чем недавно сообщили в ВОЗ.

Сейчас вы узнаете, как пользоваться резиновыми перчатками максимально эффективно и когда именно стоит их надевать.

Эффективны ли перчатки?



Перчатки сохраняют руки в чистоте и не дают грязи, бактериям и вирусам осесть на них. Но в ВОЗ заверили, что не обязательно постоянно брать с собой резиновые перчатки, их можно заменить обычным мытьем рук. Дело в том, что возбудитель COVID-19 может осесть на перчатках, и если человек, пренебрегая правилами гигиены, будет трогать свое лицо, он непременно заразится.

Если же носить латексные перчатки правильно и не трогать лицо руками, то шанс заразиться действительно уменьшается,



а еще это хорошая профилактика множества других болезней. Но специалисты строго советуют тщательно мыть руки перед надеванием перчаток и сразу же после их снятия. Эффективными будут латексные многоразовые и стерильные одноразовые перчатки. Если вторые, придя домой, нужно обязательно убрать в пакет и сразу же выкинуть, то первые достаточно хорошо обработать санитайзером или же вымыть обычным мылом. Но так можно делать не больше 3–4 раз: исследования показали, что при многократной обработке латексных изделий в них образуются микротрещины, через которые вирусы спокойно проникают внутрь. Что касается дешевых виниловых перчаток, то они намного хуже задерживают бактерии и вирусы, не обеспечивая должную защиту.

Когда надевать резиновые перчатки?



Если человек чаще ездит на своем личном транспорте, то в перчатках нет нужды, намного эффективнее просто обрабатывать антисептиком поверхности, которых он касается. Но, например, в супермаркете или в общественном транспорте перчатки могут пригодиться, ведь неизвестно, кто до этого трогал тележку или поручень.

Главное — не трогать свое лицо! Однако заразиться все еще можно воздушно-капельным путем. Поэтому нужно не забывать про безопасную дистанцию и другие меры предосторожности.

Европейский день правильного использования антибиотиков 18 ноября 2021 г. и Всемирная неделя правильного использования антибиотиков 18–24 ноября 2021 г.

Для профилактики дальнейшего роста резистентности к антимикробным препаратам ключевую роль играет правильное и осторожное обращение с лекарственными средствами. Также необходимы профилактические мероприятия, препятствующие распространению резистентных инфекций. Только совместные усилия профессионалов со всего мира помогут в борьбе с резистентными возбудителями инфекций.

Резистентность к антибиотикам

Как она возникает:

Неправильное или чрезмерное использование

лекарственных средств у людей, животных и растений как ключевой фактор развития резистентности, например, лечение вирусных инфекций антибиотиками, прием антибиотиков для профилактики заболеваний в животноводстве

Недостаточная гигиена

Нехватка чистой воды и сантехнического оборудования способствуют появлению и распространению резистентных инфекций

Пандемия COVID-19

Участившееся в связи с пандемией применение антибиотиков у пациентов с COVID может ускорить возникновение и распространение резистентности к антибиотикам*



Меры по предотвращению резистентности к антибиотикам:

Осторожное обращение с антимикробными препаратами



правильный спектр действия



соответствующая дозировка



рекомендуемая продолжительность терапии

Профилактика инфекционных заболеваний



чистая вода



гигиена рук



вакцинация



Мы проводим исследования для защиты от инфекционных заболеваний
hartmann-science-center.de

Источники:
<https://www.who.int/campaigns/world-antimicrobial-awareness-week/2021>
<https://antibiotic.ecdc.europa.eu/de>

*Эти опасения ВОЗ пока не подтвердились



Эволюция гигиены рук – повышение соответствия нормативным требованиям

Концепция HARTMANN Hand Hygiene Evolution Concept предлагает специализированные модули соответствия для предотвращения инфекций, приобретенных в больнице. Иногда это самые простые вещи, которые имеют значение. Руки являются фактором номер один при передаче микробов в больницы, поэтому очевидное решение заключается в том, чтобы убедиться, что у всех чистые руки. К сожалению, это не так просто, поэтому компания HARTMANN разработала концепцию эволюции гигиены рук.

Отправной точкой является необходимость сокращения больничных приобретенных инфекций (ИСМП). По данным ECDC, 4,1 миллиона пациентов только в Европе заражаются инфекцией во время лечения каждый год. Правильная гигиена рук сама по себе не устранил ИСМП, но, безусловно, поможет значительно уменьшить их.

Инструменты уже существуют. В случае HARTMANN ассортимент продуктов Sterillium® уже более 50 лет обеспечивает эффективную и благоприятную для кожи дезинфекцию рук.

Но речь идет не только о том, чтобы иметь правильные продукты, но и о необходимости убедиться, что они

используются. Концепция эволюции гигиены рук предназначена для решения проблемы ВОФК путем разработки соответствующих протоколов гигиены рук и обеспечения соблюдения этих протоколов людьми.

Руководящие принципы Всемирной организации здравоохранения по гигиене рук включают пять ключевых компонентов. Это обучение, оценка и обратная связь, напоминания на рабочем месте, развитие институционального климата безопасности и, в конечном счете и, возможно, самое главное, системные изменения.

Сама эволюция гигиены рук проходит в три этапа: оборудование, обучение и клиническая практика. Однако



мы должны понять проблему, прежде чем предлагать решение. Поэтому HARTMANN начинает консультации с больницей, чтобы проанализировать статус-кво как в лечебном учреждении, так и в каждой отдельной палате.

Этот процесс заключается в партнерстве с больницей, чтобы понять, что происходит в настоящее время, где есть пробелы, и рекомендовать правильное решение для их заполнения.

Эволюция гигиены рук начинается с наиболее актуальных продуктов Sterillium, но это еще не конец этапа оборудования. Также необходимо сделать так, чтобы людям было как можно проще использовать дезинфицирующее средство. В идеале это должно быть практически неизбежно. Поэтому оно должно быть доступным, привлекательным и, конечно же, очень простым в использовании. Как только оборудование будет на месте, мы проводим тренинги для персонала о том, как и когда дезинфицировать руки. Нами используется комбинация онлайн- и офлайн-инструментов, чтобы показать людям лучший способ убедиться: их руки свободны от микробов. Это включает в себя пять моментов, когда обязательно нужно использовать дезинфицирующее средство.

Однако этого недостаточно для того, чтобы медработники соблюдали эти правила в клинической практике. Мы разработали инструмент цифрового мониторинга Observe App, который измеряет и оценивает, насколько хорошо люди на самом деле соблюдают протокол. Затем мы анализируем результаты в сопоставлении

с рекомендациями, полученными в ходе первоначальных консультаций, чтобы обеспечить целенаправленную и эффективную обратную связь.

Двойная проверка – консультации в начале процесса и мониторинг использования – устраняет любые потенциально слабые места. Конечным результатом является комплексный, полностью проверенный протокол гигиены рук, разработанный для каждой больницы и для каждой отдельной палаты.

Концепция гигиены рук запущена 1 апреля 2016 года. Мы уверены, что наши ведущие в отрасли продукты, используемые в ходе комплексного процесса консультаций, помогут снизить частоту ИСМП.

Снижение риска раневых инфекций с помощью одноразовой хирургической одежды

Различные операции имеют разные риски заражения. Длительные, сложные операции, включающие большую кровопотерю и высокий уровень промывающих жидкостей, несут самый высокий риск, в то время как при более коротких операциях, где кровопотеря меньше, риск ниже, но все же присутствует.

Даже при тщательном соблюдении гигиенических норм и выполнении обычной антибиотикопрофилактики инфекция в месте операции при проведении плановых хирургических процедур наблюдается примерно в 1–5% случаев. Для пострадавших это означает усиление болевых ощущений и расширение функциональных ограничений – даже если более серьезных последствий нет.



Уход за пациентами и экономика здравоохранения

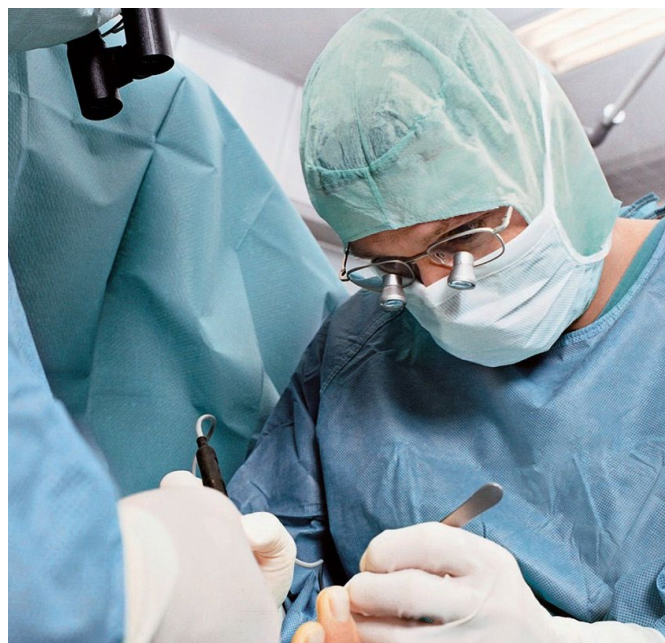
Минимизация инфекции в первую очередь связана с уходом за пациентами, но это также является фундаментальным соображением в экономике здравоохранения. Исследование Университетской больницы Висконсина (США) показывает, что дополнительный период госпитализации, который необходим для лечения послеоперационных инфекций в хирургии, представляет собой решающий фактор затрат.

Одноразовые и многоразовые материалы

Проблема материала, используемого для покрытий и стерильной одежды, также немаловажна для экономики здравоохранения. Драпирующие материалы и одежда для операционных из нетканого материала часто предпочтительнее многоразовых текстильных систем из-за их безопасности и связанного с этим высокого уровня защиты от инфекции. Хотя это наиболее важные причины, еще одно преимущество заключается в том, что одноразовые материалы устраняют необходимость сложной переработки многоразовых текстильных систем, что является дорогостоящим мероприятием.

Медицинские изделия классифицируются по двум уровням производительности: высокая и стандартная. Это означает, что данные материалы и одежда для операционной могут быть адаптированы именно к соответствующим требованиям хирургии к качеству материала и дизайну продукта. Эта гибкость позволяет больницам выбирать безопасные, экономически эффективные стандартные покрытия для операций с низким риском инфицирования и специальные хирургические халаты для операций с более высоким риском, связанным с большим количеством физиологических жидкостей.

Одноразовые и многоразовые покрытия должны соответствовать одним и тем же стандартам на протяжении всего времени использования. Их производство и тестирование качества подпадают под действие европейского стандарта EN 13795. Наиболее важные методы испытаний предусмотрены для выявления свойств материала, которые необходимы для надежной защиты от инфекции: высвобождение частиц (linting) (ISO 9073-10), устойчивость к проникновению жидкости (европейский стандарт EN 20811) и проникновению влажных микробов (европейский стандарт EN ISO 22610).



Руководство по обработке дозирующих диспенсеров, используемых для антисептиков для рук и моющих лосьонов*

HARTMANN



ПРОСЬБА ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ:
Всегда надевайте перчатки при обработке дозирующих диспенсеров! Показание: защита персонала от контакта с потенциально загрязненными материалами.

При недостаточно качественной обработке диспенсера возможна бактериальная колонизация самого диспенсера и дозирующей помпы, а также применяемого продукта, что особенно важно при использовании моющего лосьона. Корпус диспенсера, или, по крайней мере, дозировочная помпа (насос), должны чиститься и дезинфицироваться перед каждой сменой бутылки.

ОЧИСТКА



Процедура повторной обработки корпуса и дозирующего насоса диспенсера

Извлеките бутылку с дезинфицирующим средством для рук или моющим лосьоном из диспенсера. Протрите сифонную трубку насоса чистой, безворсовой одноразовой салфеткой (например, одноразовым бумажным полотенцем) с целью удаления любого остатка продукта.

Снимите дозировочный насос и тщательно очистите его другой чистой, безворсовой одноразовой салфеткой или, например, при помощи ершика для мытья бутылок под струей горячей воды. При этом обращайтесь особое внимание на выпускное отверстие и резьбу. После этого ополосните сифонную трубку горячей водой снизу доверху. Затем поместите дозировочный насос на одноразовые бумажные полотенца для сушки.

Ополосните корпус диспенсера под струей горячей воды. Используйте соответствующую щетку для труднодоступных участков и трудноудаляемого остатка. После этого просушите корпус при помощи одноразовых салфеток. Очистите настенную крепежную пластину при помощи безворсовой влажной одноразовой салфетки.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ



После завершения сушки продезинфицируйте корпус диспенсера, крепежную пластину и дозирующую помпу (снаружи) быстродействующим дезинфицирующим средством на основе спирта (например, Vacillol® плюс) – методом распыления или протирания либо при помощи пропитанных дезинфицирующим средством одноразовых салфеток. Обратите внимание на время экспозиции! При необходимости протрите металлические детали одноразовыми салфетками.

Снова соберите диспенсер и вставьте бутылку, наполненную быстродействующим дезинфицирующим средством (например, Vacillol® плюс). Бутылку следует промаркировать «Только для ополаскивания».

Прокачайте дезинфицирующее средство 20 раз. Собирайте дезинфектант при помощи лабораторного стакана, наполненного холодной водой. После 5 минут экспозиции вставьте новый контейнер и прокачайте дезинфектант в лабораторный стакан опять 20 раз. Собранный раствор после повторной обработки диспенсера можно утилизировать через канализационную систему.

Наши средства для гигиены и дезинфекции производятся с учетом современных научных разработок и обладают высочайшим качеством, которое подтверждается в комплексных исследованиях. **Исследования для защиты от инфекций. www.bode-science-center.ru**



Research for
infection protection
bode-science-center.com

НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БОДЕ • Меланхтонштрассе 27 • 22525 Гамбург
Телефон: +49 40 54006-111 • Факс: -777
www.bode-science-center.com • contact@bode-science-center.com

www.hartmann.info

* на примере Евродиспенсера 1 плюс
Richtlinie «Handehygiene» des Robert Koch-Instituts, Bundesgesundhbl. 43 (2000) : 230-233

HARTMANN



Вместе против инфекций

Телефон бесплатной горячей линии по РФ: 8 800 505 12 12

Информация предназначена для специалистов здравоохранения