

УДК 614.23:613.87

Современные подходы к гигиене рук медицинского персонала*

Г.Е. Афиногенов, А.Г. Афиногенова

Российский НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Россия

Руки медицинского персонала являются одним из ключевых факторов в передаче патогенных микроорганизмов как от медицинского персонала к пациентам, так и от пациентов к медицинскому персоналу.

Данная статья представляет собой обзор современных рекомендаций по гигиене рук, принятых в настоящее время в США и Европе. Представлены результаты эпидемиологических исследований, подтверж-

дающие влияние улучшенной практики гигиены рук на частоту внутрибольничных инфекций. Приведены примеры реальной практики гигиены рук в ЛПУ. Подробно рассмотрены факторы, влияющие на соблюдение гигиены рук медицинским персоналом, а также мероприятия, направленные на улучшение практики гигиены рук в ЛПУ. Особое внимание уделено вопросам, связанным с проведением хирургической

дезинфекции рук. Подчеркивается преимущество использования в качестве средств для гигиены рук спиртсодержащих антисептиков. Также приведены данные по используемым в России методам хирургической дезинфекции рук и доступным в нашей стране антисептикам.

Ключевые слова: внутрибольничные инфекции, гигиена рук, мытье рук, дезинфекция, антисептики.

Current Approaches to Hand Hygiene by Health-Care Workers **

G.E. Afinogenov, A.G. Afinogenova

Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics named under R.R. Vreden, Saint Petersburg, Russia

Hands of health-care workers is a key factor for transmission of pathogens from HCWs to patients and from patients to HCWs.

This paper gives the review of guidelines for hand hygiene currently accepted in USA and Europe. Obser-

vational studies, indicating definitive impact of improved hand hygiene on health-care-associated infections rates are also presented. Actual hand hygiene practices among HCWs are considered. Factors influencing adherence to hand-hygiene practices by HCWs as well as methods used to promote improved hand hygiene in health-care settings are described in

detail. Issues concerning surgical disinfection of hands are emphasized. Benefits of use of alcohol-based hand rubs are underlined. Methods of surgical hand antisepsis currently used in Russia and available antiseptic products are also presented.

Key words: nosocomial infections, hand hygiene, handwashing, hand antisepsis, antiseptic agents.

Контактный адрес:

Геннадий Евгеньевич Афиногенов
Эл. почта: spbstestcenter@hotmail.com

* По материалам «Рекомендаций по гигиене рук в медицинских учреждениях» Консультативного комитета США по инфекционному контролю в стационарах (Morb Mortl Wkly Rep 2002;51 [No. RR-16]:1-45) и рекомендаций «Дезинфекция рук и гигиена рук» Рабочей группы по больничной гигиене Объединения научных медицинских обществ Германии (Hyg Med 2003;28:134-8).

** According to «Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force» (MMWR 2002;51 (No. RR-16):1-45) and to recommendations of the Working Group Hospital Hygiene of the AWMF «Disinfection of Hands and Hand Hygiene» (Hyg Med 2003;28:134-8).

Введение

Известно, что в передаче возбудителей *внутрибольничных инфекций* (ВБИ) в *лечебно-профилактических учреждениях* (ЛПУ) различного профиля существенную роль играет кожа рук *медицинского персонала* (МП). В многочисленных исследованиях показано, что кожа рук МП часто контаминирована различными патогенными микроорганизмами. При этом видовой состав микрофлоры кожи рук МП зависит от профиля лечебного учреждения/отделения и характера выполняемой деятельности. Все вышесказанное свидетельствует о необходимости строгого соблюдения МП принципов гигиены рук.

Обработка рук (мытьё и дезинфекция) является одной из самых эффективных мер профилактики ВБИ, которая обеспечивает защиту и медицинского персонала, и пациентов.

Микроорганизмы в ЛПУ могут передаваться посредством прямого и непрямого контакта МП с пациентами. Причем в условиях стационара именно прямой контакт МП с пациентом играет большую роль в передаче инфекций. Поэтому, несмотря на то, что руки не могут быть полностью лишены микробов, дезинфекция рук особенно важна и должна тщательно проводиться во время повседневной работы МП.

Интактная (неповрежденная) кожа человека, даже тщательно вымытая, колонизирована различными микроорганизмами, количество которых варьирует на разных участках тела и относительно постоянно для каждого человека. С 1938 г. все микроорганизмы, обнаруживаемые на коже рук, делят на 2 категории: транзиторную и резидентную микрофлору. Более того, может наблюдаться персистирующая

колонизация рук МП патогенными микроорганизмами (например, *Staphylococcus aureus*), грамотрицательными бактериями или дрожжеподобными грибами.

Транзиторная микрофлора представлена микроорганизмами, колонизирующими поверхностные слои кожи, и имеет наибольшее эпидемиологическое значение. Она часто приобретает МП в результате непосредственного контакта с пациентом или контаминированными объектами окружающей среды, находящимися вблизи пациентов. Именно транзиторная микрофлора чаще всего ответственна за развитие инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в ЛПУ. Транзиторная флора может быть представлена опасными в эпидемиологическом отношении микроорганизмами (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Salmonella* spp., *S. aureus*, *Candida albicans*, ротавирусы и др.), в том числе госпитальными штаммами возбудителей ВБИ. Частота обнаружения условно-патогенных микроорганизмов на коже рук МП может быть очень высокой. Все время, пока эти микробы сохраняются на коже, они могут передаваться пациентам при контакте и контаминировать различные объекты, способные обеспечить дальнейшую передачу возбудителя. Это обстоятельство делает руки персонала важнейшим фактором передачи ВБИ.

Представители транзиторной микрофлоры обитают на коже рук непродолжительное время, в редких случаях составляющее более 24 ч. Они легко могут быть удалены с помощью обычного мытья рук и тем более при мытье/обработке рук антисептическими средствами. При повреждении кожи рук, в том числе и в результате применения неадекватных методов мытья и дезинфек-

ции рук, транзиторные микроорганизмы способны длительно колонизировать кожу, формируя при этом новую, гораздо более опасную резидентную (но не нормальную) микрофлору.

Резидентная микрофлора представлена микроорганизмами, колонизирующими более глубокие слои кожи, в том числе сальные и потовые железы, а также волосяные фолликулы. Ее состав зависит от множества факторов: локализации, возраста, пола, профессии, выраженности оволосения, влажности, температуры и рН кожи, ее гигиенического состояния, наличия кожной патологии и соматических заболеваний, а также от времени года. Численность резидентной флоры составляет примерно 10^2 – 10^3 на 1 см^2 . Микроорганизмы, представляющие резидентную флору, постоянно живут и размножаются на коже.

Наибольшее количество резидентных микроорганизмов кожи рук обнаруживается вокруг ногтей и под ногтями и, в меньшей степени, в межпальцевых промежутках. Резидентная флора представлена преимущественно коагулазонегативными стафилококками (в основном *Staphylococcus epidermidis*) и дифтероидами (*Corynebacterium* spp.). *S. aureus* обнаруживается в полости носа до 20% у здоровых людей. Резидентные микроорганизмы практически невозможно удалить с помощью обычного мытья рук и даже при гигиенической дезинфекции, однако их численность при этом может быть значительно снижена. В то же время стерилизация кожи рук не только невозможна, но и нежелательна. Во-первых, это связано с тем, что нормальная микрофлора препятствует колонизации кожи другими, более опасными микроорганизмами, прежде всего грамотрицательными бактериями. Пред-

ставители резидентной флоры обеспечивают колонизационную резистентность благодаря синтезу свободных жирных кислот, обладающих антимикробным действием. Во-вторых, резидентные микроорганизмы редко являются возбудителями инфекций у пациентов, находящихся в ЛПУ.

Патогенная микрофлора представлена микроорганизмами, вызывающими развитие поверхностных инфекций кожи. Чаще всего возбудителями этих инфекций являются *S. aureus* и β -гемолитические стрептококки (*S. pyogenes*). Развитие инфекций кожи требует их лечения, особенно у МП, поскольку антисептики не обеспечивают безопасность с точки зрения дальнейшей передачи инфекции через руки.

Основные термины и понятия

Гигиена рук – общий термин, используемый для обозначения таких процедур, как: *обычное мытье рук, гигиеническая дезинфекция рук (гигиеническое мытье рук и обработка рук протиранием) и хирургическая дезинфекция рук.*

Обычное мытье рук – мытье рук водой с обычным (не антисептическим) мылом.

Гигиеническая дезинфекция рук – гигиеническая дезинфекция рук, проводимая с целью их деконтаминации, т.е. уменьшения количества микроорганизмов, находящихся на коже рук после контакта с контаминированными объектами, либо являющихся частью нормальной микрофлоры кожи. Гигиеническая дезинфекция рук необходима в следующих случаях: до и после контакта с пациентом, который должен подвергнуться оперативному вмешательству; до и после манипуляций с ранами и катетерами; перед выполнением инвазивных процедур; после контакта с выделениями больного и кон-

такта с объектами окружающей среды, предположительно контаминированными микроорганизмами. Если при той или иной процедуре использовались стерильные перчатки, следует произвести гигиеническую дезинфекцию рук до надевания перчаток, а также до и после контакта или осмотра частей тела пациента.

Существуют два способа гигиенической дезинфекции рук: *гигиеническое мытье рук и обработка (протирание) рук антисептиком. Гигиеническое мытье рук* – мытье рук водой с мылом или другим моющим средством, содержащим антисептическое средство (антисептик). **Обработка рук антисептиком** – протирание всей поверхности кистей антисептическим средством с целью уменьшения количества микроорганизмов, присутствующих на коже.

Хирургическая дезинфекция рук – обработка рук, проводимая перед операцией хирургическим персоналом с целью удаления транзитной микрофлоры и уменьшения резидентной микрофлоры кожи рук. Так же, как и гигиеническая дезинфекция рук, хирургическая дезинфекция рук может проводиться двумя способами: мытье рук и обработка рук протиранием. В соответствии с нормативами Минздрава России хирургическая дезинфекция рук предусматривает снижение общей обсемененности кожи рук на 100%. Используемые для хирургической дезинфекции рук антисептические средства, как правило, обладают свойством длительно сохранять антимикробную активность после их применения на коже (т.н. «остаточная активность»).

Моющие средства – *поверхностно-активные вещества* (ПАВ), которые обладают чистящим свойством. Все моющие средства состоят из гидрофиль-

ной и липофильной части и делятся на 4 группы: анионные, катионные, амфотерные, неионные ПАВ. Несмотря на то, что препараты, используемые в ЛПУ для обычного мытья рук или гигиенического мытья рук, представлены различными типами ПАВ, часто их обозначают одним общим термином – «мыло».

Антисептик (антисептическое средство) – вещество, обладающее антимикробным действием, которое применяется на коже с целью снижения количества находящихся на ней микроорганизмов.

Обычное мыло – общий термин, который используется для обозначения моющих средств, не содержащих антимикробных веществ или содержащих их в очень низких концентрациях и эффективных исключительно как профилактическое средство.

Антисептическое мыло – любые моющие средства, содержащие антисептик.

Безводный антисептик – антисептическое средство, не требующее добавления воды при его применении.

Средство для обработки рук на основе спирта – спиртосодержащий препарат, созданный для применения на коже рук с целью уменьшения количества находящихся на ней жизнеспособных микроорганизмов. Основу таких средств, как правило, составляют 60–95% этиловый или изопропиловый спирт.

Персистирующая антимикробная активность – пролонгированное антимикробное действие, которое предотвращает или подавляет размножение микроорганизмов в течение определенного времени после применения антисептика на кожу. Антисептическое средство считается имеющим это свойство, если при культуральном исследовании образцов с кожи рук, взятых через

несколько минут или часов после его применения, сохраняется отчетливо сниженное количество

микроорганизмов по сравнению с исходным уровнем. Персистирующая антимикробная актив-

ность также иногда обозначается как «остаточная активность».

АМЕРИКАНСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ГИГИЕНЕ РУК В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Гигиена рук и передача патогенных микроорганизмов в ЛПУ

В настоящее время доказано, что проведение гигиенической дезинфекции рук позволяет снизить частоту ВБИ [1, 2]. Так, исследование с использованием исторического контроля, проведенное в 1847 г., показало, что летальность среди рожениц, находившихся в первой акушерской клинике главной больницы г. Вены, была значительно ниже, когда МП обрабатывал руки антисептиками вместо мытья их водой с обычным мылом [3].

В 60-е годы прошлого столетия в проспективном контролируемом исследовании, проведенном при поддержке Национальных институтов здоровья и Департамента общей хирургии США, было продемонстрировано, что дети грудного возраста, при уходе за которыми сестры не мыли руки после контакта с ребенком, колонизированным метициллинорезистентным *S. aureus* (MRSA), значительно чаще и быстрее оказывались колонизированы этим микроорганизмом, чем дети, уход за которыми проводили сестры, обрабатывавшие руки гексахлорофеном между контактами с детьми [4]. Таким образом, это исследование доказало, что мытье рук с антисептиком между контактами с пациентами снижает передачу возбудителей ВБИ.

В других исследованиях проводилось изучение сравнительной эффективности мытья рук водой с обычным мылом и различных видов гигиенической дезинфекции рук с точки зрения

их влияния на частоту ВБИ [5, 6]. Частота этих инфекций была ниже в тех случаях, когда мытье рук проводилось с антисептиком [5]. В другом исследовании было установлено, что мытье рук с антисептиком сопровождалось снижением частоты ВБИ только в некоторых отделениях реанимации и интенсивной терапии, но не в отделениях другого профиля [6].

Частота ВБИ была ниже при использовании для мытья рук антисептиков, содержащих хлоргексидин, чем в тех случаях, когда проводилось обычное мытье рук или мытье рук со спиртосодержащими средствами [7]. Тем не менее трудно установить, какой фактор (протокол гигиены рук или различия в соблюдении правил гигиены рук) способствовал снижению частоты этих инфекций. В нескольких исследованиях выявлено, что частота колонизации штаммами MRSA снизилась после того, как для гигиенической дезинфекции рук стали использовать другое антисептическое мыло [8, 9].

М. Casewell и соавт. установили, что более широкое использование мытья рук МП сопровождалось снижением передачи *Klebsiella* spp. среди пациентов, находящихся в ЛПУ [10]. Последние исследования показали, что частота колонизации различными патогенами в ЛПУ и частота ВБИ снижается при улучшении практики гигиены рук [11, 12].

Анализ вспышек ВБИ выявил существование связи между их частотой и недостаточной обеспеченностью МП или перепол-

ненностью стационара; более того, частота инфекций соответствующим образом коррелирует с несоблюдением правил гигиены рук. Так, S. Fridkin и соавт. [13] при расследовании вспышки и изучении факторов риска инфекций кровотока, связанных с центральными катетерами, установили, что соотношение пациент/средний медперсонал является независимым фактором риска инфекций кровотока. Этот факт указывает на то, что уменьшение сестринского персонала ниже критического уровня сопровождается нарушением адекватного ухода за сосудистыми катетерами и тем самым способствует возникновению вспышек катетер-ассоциированных инфекций кровотока. Недостаточная обеспеченность сестринским персоналом облегчает распространение MRSA в отделениях реанимации и интенсивной терапии [14] из-за снижения внимания МП к основным мероприятиям инфекционного контроля, таким как гигиена рук. При изучении вспышки инфекций, вызванных *Enterobacter cloacae*, в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных [15], было установлено, что ежедневное количество госпитализированных детей превышало максимальную пропускную способность отделения, в результате чего площадь на одного ребенка оказалась меньше установленных нормативов. Более того, количество дежурного персонала было значительно ниже, чем было необходимо по рабочей нагрузке, что в свою очередь привело к ослаблению внимания к основным мерам

инфекционного контроля. Частота соблюдения гигиены рук перед контактом с изделиями медицинского назначения во время пика рабочей нагрузки составила всего 25%, однако этот показатель увеличился до 70% после устранения дефицита персонала и переполненности больницы. Результаты эпидемиологического надзора свидетельствуют о том, что госпитализация в этот период была связана с 4-кратным увеличением риска развития инфекций, связанных с пребыванием в стационаре. Таким образом, это исследование не только демонстрирует связь между рабочей нагрузкой персонала ЛПУ и частотой ВБИ, но и подчеркивает огромное значение такой промежуточной причины распространения патогенных микроорганизмов в стационаре, как низкий уровень соблюдения правил гигиены рук МП.

Методы оценки эффективности средств для гигиены рук

Современные методы

В настоящее время существует большое количество методов изучения *in vivo* эффективности различных способов мытья рук и протоколов гигиенической и хирургической дезинфекции рук.

Несмотря на определенные различия, большинство исследований могут быть отнесены к одной из двух категорий: исследования эффективности *средств, используемых для удаления транзитной микрофлоры кожи рук*, и исследования эффективности *средств, используемых для удаления резидентной микрофлоры кожи рук*. Большинство исследований эффективности средств, используемых для удаления транзитной микрофлоры с кожи рук МП, предполагает искусственную контаминацию рук добровольцев бактериаль-

ным инокулюмом известной концентрации перед применением тестируемого обычного мыла, антисептического мыла или безводного антисептика. И наоборот, исследование эффективности средств для хирургической дезинфекции рук (методика тестирования которых должна соответствовать протоколам хирургической дезинфекции рук), т.е. их способности удалять резидентную микрофлору кожи проводится без предварительной искусственной контаминации рук добровольцев.

В США исследования *in vitro* и *in vivo* эффективности антисептиков, используемых МП для гигиенической и хирургической дезинфекции рук, проводятся в соответствии с **Требованиями Администрации США по контролю за лекарствами и пищевыми продуктами (FDA)** [16].

Для исследования эффективности антисептических средств, предназначенных для гигиенического мытья рук, используется **стандартный протокол** [16]. При тестировании антисептическое средство используется в соответствии с инструкцией по его применению. Перед забором материала для определения исходной степени микробной контаминации, а также перед каждым мытьем рук с исследуемым антисептиком 5 мл стандартизованной суспензии, содержащей культуру *Serratia marcescens*, наносится и растирается по всей поверхности кистей. Затем в ладони обеих рук наливают определенный объем тестируемого средства, который растирается по поверхности кистей и нижней трети предплечий. После добавления небольшого количества водопроводной воды руки намыливают в течение заданного времени таким образом, чтобы обработать антисептиком все поверхности кистей и нижнюю треть предплечий. Далее до-

бровольцы смывают антисептик водой из-под крана (40 °С) в течение 30 с. Всю процедуру повторяют 10 раз. После первого, третьего, седьмого и десятого мытья добровольцы надевают на обе руки резиновые перчатки (или полиэтиленовые пакеты), в каждую из которых наливают по 75 мл раствора для приготовления образцов; перчатки фиксируют выше запястья. Поверхность рук массируют в течение 1 мин. Затем при соблюдении правил асептики берут образцы для проведения количественного культурального исследования. Специальные средства, нейтрализующие тестируемый антисептик, как правило, не добавляют к раствору для приготовления образцов. Однако в случаях, когда разведение раствором для приготовления образцов не обеспечивает достоверной нейтрализации остатков антисептика, может использоваться нейтрализатор, специфичный для исследуемого антисептического средства.

FDA-критерии эффективности антисептических средств для *гигиенического мытья рук* [16]:

- снижение на 2 lg количества индикаторного микроорганизма на каждой руке в течение 5 мин после первого мытья;
- снижение на 3 lg количества индикаторного микроорганизма на каждой руке в течение 5 мин после десятого мытья.

Средства для хирургической дезинфекции рук тестируются также с использованием стандартного протокола [16]. Добровольцы подстригают ногти и чистят поверхность кожи под ногтями с помощью специальной щеточки. С рук снимаются все украшения. Кисти и нижние две трети предплечий моют водой из-под крана (38–42 °С) в течение 30 с, затем с обычным (не антисептическим) мылом в течение 30 с и повторно в течение 30 с мо-

ют водой из-под крана. Проводят культуральное исследование для определения исходной степени микробной контаминации кожи рук. Далее используют скраб (очищающее средство) для обработки рук хирургов с добавлением тестируемого антисептика, следуя при этом инструкциям производителя. При отсутствии специальных инструкций обработку кистей и предплечий проводят в течение 5 мин с последующим смыванием средства; процедуру выполняют двукратно. Эффективность деконтаминации рук оценивают в серии из 11 процедур, проводимых в течение 5 дней. Образцы для культурального исследования с кожи рук берут через 1 мин, 3 ч и 6 ч после первого мытья в 1-й, 2-й и 5-й день. После мытья рук добровольцы надевают резиновые перчатки. Затем 75 мл раствора для приготовления образцов наливают в перчатку на одной из рук. Поверхности кистей массируют в течение 1 мин. При соблюдении правил асептики берут образцы для количественного культурального исследования. На другой руке перчатку оставляют на 6 ч, после чего берут образцы для культурального исследования по указанной выше методике.

FDA-критерии эффективности антисептических средств для хирургической дезинфекции рук [16]:

- снижение на 1 lg количества бактерий на каждой руке в течение 1 мин после применения средства; более того, микробное число кожи на каждой руке не должно превышать исходного значения на протяжении последующих 6 ч в 1-й день исследования;

- снижение на 2 lg количества бактерий на каждой руке в течение 1 мин после применения средства к концу 2-го дня исследования;

- снижение на 3 lg количества бактерий на каждой руке в течение 1 мин после применения средства к концу 5-го дня исследования.

В Европе исследование эффективности средств для гигиены рук состоит из нескольких этапов, на каждом из которых для тестирования используются различные стандарты [17].

На *первом этапе* все дезинфектанты и антисептические средства, независимо от области их применения, должны пройти базовые тесты. В них оценивается бактерицидный эффект (стандарт EN 1040) и фунгицидный эффект (стандарт EN 1275) исследуемых антисептиков.

Второй этап состоит из 2 шагов. Все средства для гигиенической и хирургической дезинфекции рук, независимо от метода их использования (мытьё или обработка протиранием), проходят суспензионный тест *prEN 12054*.

Европейский стандарт *prEN 12054 суспензионный тест (этап 2/шаг 1)*. Для проведения этого протокола используются типовые штаммы *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *Enterococcus hirae*. Время экспозиции (т.е. время контакта антисептика с кожей рук) составляет 1 мин при тестировании средств для гигиенической дезинфекции (гигиенического мытья или обработки) рук и 5 мин при тестировании средств для хирургической дезинфекции рук. При исследовании антисептиков, предположительно способных длительно сохранять свое действие после применения (т.е. обладающих свойством «остаточной активности»), в некоторых факультативных тестах допускается увеличение времени экспозиции (дополнительное время контакта с кожей) на 0,5, 1, 2, 3 и 4 мин.

Критерии эффективности антисептиков, используемые при

проведении *prEN 12054 суспензионного теста*:

- снижение количества бактерий по сравнению с исходным значением на 3 lg (для гигиенического мытья рук) и 5 lg (для обработки рук протиранием);

- снижение контаминации на 4 lg для *Candida albicans* (этот критерий в настоящее время официально не утвержден);

- снижение микробного числа на 4 lg для микобактерий достигается только гигиенической обработкой (протиранием) рук антисептиком и не наблюдается ни при гигиеническом мытье рук, ни при хирургической дезинфекции рук (этот критерий в настоящее время также не утвержден);

- снижение вирусного числа на 4 lg в отношении определенных штаммов полиовируса 1-го типа и штаммов аденовируса 5-го типа – для антисептических средств, используемых для гигиенической дезинфекции рук (как для гигиенического мытья рук, так и для обработки рук).

Шаг 2 предполагает оценку эффективности антисептиков с помощью таких тестов, как *EN 1499* и *EN 1500* [18]. Они представляют собой протоколы тестирования антисептических средств, используемых для гигиенического мытья и гигиенической обработки (протирания) рук соответственно.

Для проведения **протокола *EN 1500 (этап 2/шаг 2)*** требуется 12–15 добровольцев и 18–24-часовая бульонная культура *E. coli* (штамм К12). Добровольцы моют руки с жидким мылом, высушивают их, а затем погружают до пястных костей в стандартный бульон с культурой *E. coli* на 5 с. Руки вынимают из бульона, позволяют стечь избытку жидкости и высушивают на воздухе в течение 3 мин. Для выделения бактерий с целью оценки исходного микробного числа кончики пальцев от-

дельно каждой руки погружают в 10 мл триптиказосоевого бульона, не содержащего нейтрализатор, и совершают круговые помешивающие движения в течение 60 с. Далее руки вынимают из бульона и обрабатывают 3 мл тестируемого антисептика в течение 30 с в соответствии с инструкцией. Эта процедура повторяется с таким расчетом, чтобы общее время дезинфекции не превышало 60 с. Затем обе руки промывают проточной водой в течение 5 с и высушивают. Кончиками пальцев отдельно каждой руки совершают помешивающие движения в 10 мл триптиказосоевого бульона, содержащего нейтрализатор. Этот бульон используют для проведения культурального исследования с целью получения конечного значения микробного числа (в lg). Готовят разведения бульона и разливают на чашки. В течение 3 ч на этих же добровольцах тестируется контрольный (референтный) дезинфектант (60% изопропиловый спирт) и исследуемый антисептик. Определение микробного числа проводится через 24 и 48 ч после инкубации культуры при температуре 36 °С. Для оценки результата используется среднее число колоний, выделенных с левой и правой рук. Затем вычисляется величина снижения микробного числа в lg, которая сравнивается с исходным и конечным значением. Снижение микробного числа после применения тестируемого препарата должно быть выше или такое же, как у контрольного спиртсодержащего антисептика. При наличии разницы в значениях результаты подвергаются статистическому анализу с использованием теста Вилкокса.

Требование **Европейского стандарта EN 1499 (этап 2/ шаг 2)** заключается в том, чтобы тестируемый антисептик демонстрировал значительно более высокую эффективность ($p=0,01$

для каждой руки) по сравнению с мытьем рук обычным (не антисептическим) мылом в течение 1 мин. Напротив, Европейский стандарт *EN 1500* требует, чтобы эффективность тестируемого антисептика не была значительно ниже ($p=0,1$ для каждой руки), чем эффективность гигиенической обработки 60% изопропиловым спиртом в течение 1 мин. Тестируемые антисептики для протирания рук, снижающие микробное число в значительно меньшей степени, чем контрольный спиртсодержащий антисептик (снижает микробное число приблизительно на 4 lg), рассматриваются как не соответствующие стандарту.

Европейский стандарт prEN 12791 (этап 2/ шаг 2) представляет собой протокол тестирования средств для хирургической дезинфекции рук (как для мытья, так и для протирания рук). Исследование проводится на 18–20 добровольцах. Для проведения теста не используется предварительная искусственная контаминация кожи рук бактериями. В соответствии с требованиями теста исследуемый антисептик не должен значительно уступать по эффективности ($p=0,1$ для каждой руки) контрольному спиртсодержащему средству (60% изопропиловый спирт, время экспозиции – 3 мин). Используя метод разделения кисти на сектора, можно оценить эффективность антисептического средства сразу после применения и через 3 ч.

Дополнительное (факультативное) требование для антисептических средств, предположительно обладающих «остаточной активностью», заключается в том, что тестируемый антисептик должен демонстрировать достоверно более высокую активность (сумма p для обеих рук – 0,01) по сравнению с контрольным спиртсодержащим средством через 3 ч

после применения. Здесь также используется перекрестный дизайн, но между двумя экспериментами должна пройти неделя, чтобы восстановилась микрофлора кожи рук.

Необходимо отметить, что критерии эффективности *спиртсодержащих средств* для гигиены рук отличаются в США и Европе, что связано с различными стандартами тестирования [16–19]. Так, спиртсодержащие антисептики для обработки рук, которые соответствуют требованиям FDA, не обязательно будут соответствовать критериям европейского стандарта *EN 1500* [20].

В настоящее время окончательно не установлен уровень деkontаминации рук, который позволяет свести к минимуму вероятность контактного пути передачи патогенных микроорганизмов в ЛПУ [19, 21]. Остается неизвестным, следует ли достигать снижения микробного числа кожи рук на 1 lg (снижение на 90%), 2 lg (на 99%), 3 lg (на 99,9%) или 4 lg (на 99,99%).

Для оценки эффективности антисептиков в отношении различных вирусов используются другие специальные методы исследования [22, 23].

Недостатки традиционных методов

В соответствии с принятыми методами оценки эффективности средств для гигиены рук МП добровольцы должны мыть руки обычным или антисептическим мылом в течение 30–60 с. Однако в большинстве наблюдений показано, что средняя длительность мытья рук МП в реальной практике составляет менее 15 с [24–26]. Количество исследований, в которых использовался протокол 15-секундного обычного мытья рук или мытья рук с антисептиком, ограничено [27–30]. Таким образом, в настоящее время практически

отсутствуют данные по эффективности обычного мытья или гигиенического мытья (с антисептическим мылом) рук в условиях, соответствующих реальной практике гигиены рук в ЛПУ.

Существующие протоколы тестирования безводных антисептиков для обработки рук предполагают двукратное протирание 3 мл спиртосодержащего средства в течение 30 с. Эти протоколы также не отражают реальных условий применения антисептиков МП. Более того, добровольцы, участвующие в тестировании средств для гигиены рук, как правило, не являются медицинскими работниками, в связи с чем их микрофлора кожи рук может отличаться от микрофлоры кожи рук МП, работающего в ЛПУ.

Таким образом, требуются дополнительные исследования с включением медицинского персонала ЛПУ и использованием стандартизованных протоколов, которые позволяют получить более реалистичные данные как по характеру колонизации кожи рук МП, так и по риску перекрестной контаминации микроорганизмами в ЛПУ [31].

Активность антисептиков в отношении спорообразующих бактерий

Высокая распространенность нозокомиальной диареи, вызванной *Clostridium difficile*, и появление в США случаев инфекции, вызванной *Bacillus anthracis*, сделали актуальным вопрос об активности антисептических средств в отношении спорообразующих бактерий. Ни один из антисептиков (в том числе спирты, хлоргексидин, гексахлорофен, йодофоры, хлорксилен, триклозан), используемых для гигиенического мытья рук, так же как и ни одно из средств для обработки рук протиранием, не обладают достаточной спороцидной актив-

ностью против *Clostridium* spp. или *Bacillus* spp. [32–34]. Мытье рук водой с обычным или антисептическим мылом помогает механически удалить споры с поверхности контаминированных рук. Следует пропагандировать среди МП использование перчаток при контакте с пациентами с *C. difficile*-ассоциированной диареей [35]. После снятия перчаток, необходимо вымыть руки водой с обычным или антисептическим мылом или провести гигиеническую дезинфекцию рук путем протирания их спиртосодержащим средством. При контакте с предметами, предположительно или достоверно контаминированными *B. anthracis*, также необходимо предварительно мыть руки водой с обычным или антисептическим мылом.

Чувствительность бактерий к антисептическим средствам

Сниженная чувствительность микроорганизмов к антисептическим средствам может быть как природным, так и приобретенным свойством [36]. В нескольких исследованиях выделялись штаммы бактерий с приобретенной сниженной чувствительностью к некоторым антисептикам, таким как хлоргексидин, четвертичные аммониевые соединения, триклозан [36–39]. Однако, в связи с тем, что используемые в практике концентрации антисептиков значительно превышают МПК для штаммов со сниженной чувствительностью, клиническое значение получаемых *in vitro* данных по активности антисептиков остается спорным. Так, например, некоторые штаммы MRSA характеризуются значениями МПК хлоргексидина и четвертичных аммониевых соединений, в несколько раз превышающими таковые для метициллиночувствительных штаммов *S. aureus*, а

некоторые штаммы *S. aureus* характеризуются более высокими в отношении них МПК триклозана [36, 37]. В то же время эти штаммы легко подавляются теми концентрациями указанных антисептиков, которые используются МП на практике [36, 37]. Обнаружение у некоторых бактерий фермента, обеспечивающего их устойчивость к действию триклозана, поставило вопрос: не будет ли резистентность к этому соединению развиваться быстрее, чем к другим антисептикам [40]. Более того, воздействие триклозана на штаммы *Pseudomonas* spp., содержащие гены *mexAB-oprM*, индуцирует не только эффлюкс триклозана, но и может привести к селекции штаммов с множественной лекарственной устойчивостью, в том числе и к фторхинолонам [39].

Учитывая вышесказанное, требуется проведение дополнительных исследований, которые позволят выяснить, имеет ли сниженная чувствительность к антисептическим средствам эпидемиологическое значение и может ли резистентность к антисептикам повлиять на распространение антибиотикорезистентных штаммов [36].

Хирургическая дезинфекция рук

С конца XIX в., когда Дж. Листер предложил использовать карболовую кислоту (фенол) для обработки рук хирургов перед операцией, предоперационная обработка кистей и предплечий антисептиками стала общепринятой практикой [41]. В настоящее время отсутствуют рандомизированные контролируемые исследования, которые бы указывали на то, что частота инфекций в области хирургического вмешательства значительно ниже в тех случаях, когда для предоперационной обработки рук использует-

ся антисептическое средство, а не обычное мыло. В то же время ряд данных служат вескими аргументами в пользу использования антисептических средств [42]. Общеизвестно, что микрофлора кожи рук при попадании в область операционного поля может стать причиной развития раневой инфекции. В случаях, когда для предоперационного мытья рук используется не антисептическое мыло, под перчатками происходит быстрое размножение бактерий. Однако рост микроорганизмов значительно замедляется после мытья рук перед операцией с использованием антисептического средства. Снижение резидентной микрофлоры кожи рук членов хирургической бригады на протяжении всей операции уменьшает риск попадания бактерий в область операционного поля в случае прокола или разрыва перчаток во время вмешательства [19, 43]. Наконец, имеется по меньшей мере одно сообщение о вспышке инфекций в области хирургического вмешательства, возникшей в ситуации, когда хирурги, обычно использовавшие антисептик для дезинфекции рук, стали применять средство, не обладающее антимикробной активностью [44].

Эффективность антисептических средств, предназначенных для хирургической дезинфекции, определяется их способностью снижать число бактерий в течение определенных интервалов времени. Для этого с кожи рук после применения антисептика берут несколько образцов для культурального исследования: сразу после мытья; после ношения хирургических перчаток в течение 6 ч (персистирующая активность); после многократного применения в течение 5 дней (кумулятивная активность). Краткосрочная и персистирующая активность считаются наиболее

важными показателями, определяющими эффективность антисептического средства. Антисептические средства для хирургической дезинфекции рук, используемые в США, должны соответствовать следующим требованиям: значительно снижать количество микроорганизмов, обитающих на интактной коже; содержать не обладающие раздражающим действием антимикробные вещества; иметь широкий спектр активности; оказывать быстрое и продолжительное действие (т.е. обладать персистирующей антимикробной активностью) [16, 45].

В клинических исследованиях показано, что средства на основе 60–95% спирта и средства, содержащие 50–95% спирт в комбинации с четвертичными аммониевыми соединениями, гексахлорофеном или хлоргексидина глюконатом в небольших концентрациях, обеспечивают более выраженное, по сравнению с другими средствами, снижение количества микроорганизмов на коже рук сразу после применения. Менее выраженной антимикробной активностью (в порядке ее убывания) обладают хлоргексидина глюконат, йодофоры, триклозан и обычное мыло [46–50].

В настоящее время спирты не рассматриваются как средства, обладающие персистирующей антимикробной активностью. В то же время бактерии медленнее размножаются на коже рук после хирургической обработки их спиртосодержащим антисептиком, а микробное число после ношения перчаток в течение 1–3 ч редко превышает исходное значение [19]. Тем не менее в одном последнем исследовании показано, что антисептическое средство, содержащее только 61% этиловый спирт, не демонстрирует персистенцию антимикробной активности через 6 ч после его применения [51]. Антисептики

на основе спирта, содержащие 0,5% или 1% хлоргексидина глюконат, проявляют персистирующую активность, которая как минимум не уступает таковой моющих средств с хлоргексидина глюконатом [19, 51].

Наиболее высокой персистирующей антимикробной активностью среди антисептиков для хирургической дезинфекции рук обладают препараты на основе моющих средств, содержащие 2% или 4% хлоргексидина глюконата; затем в порядке убывания персистирующей активности следуют гексахлорофен, триклозан и йодофоры [19, 48–50, 52–55]. Гексахлорофен редко используется в качестве средства для хирургической дезинфекции рук, что обусловлено наличием у него системной биодоступности при местном применении.

Традиционно требуемая длительность предоперационной обработки рук хирургическим персоналом составляет 10 мин, что часто приводит к повреждению кожи. В нескольких исследованиях показано, что обработка рук в течение 5 мин так же эффективно снижает микробное число, как и обработка рук в течение 10 мин [56, 57]. В других исследованиях обработка рук всего в течение 2 или 3 мин уменьшала микробную контаминацию до приемлемого уровня [58–60].

В нескольких исследованиях продемонстрирована эффективность 2-ступенчатого протокола хирургической дезинфекции рук, предполагающего использование моющего средства с антисептиком с последующей обработкой рук спиртосодержащим препаратом. Например, обработка рук в течение 1 или 2 мин 4% хлоргексидина глюконатом или повидон-йодом с последующим применением спиртосодержащего средства обладает такой же эффективностью, как и мытье рук с моющим

средством, содержащим антисептик, в течение 5 мин [52, 61].

Более ранние протоколы хирургической дезинфекции рук требовали использования для предоперационной обработки рук щетки. Однако применение щетки приводит к повреждению кожи рук хирургического персонала и увеличивает выделение в окружающую среду бактерий с поверхности кожи [62]. Обработка рук с использованием одноразовой губки снижает микробное число так же эффективно, как и обработка с помощью щетки [63, 64]. Однако в нескольких исследованиях продемонстрировано, что снижение микробного числа на коже рук хирургов до приемлемого уровня может быть достигнуто и без использования щетки или губки, особенно при применении спиртосодержащих антисептиков [51, 54, 65, 66]. В некоторых из перечисленных исследований образцы для культурального исследования брали сразу или через 45–60 мин после обработки рук [66], тогда как в других исследованиях – через 3 и 6 ч после применения антисептика [51, 54]. Например, последнее исследование на добровольцах продемонстрировало, что применение средств, содержащих 1% хлоргексидина глюконата и 61% этиловый спирт, без использования щетки в большей степени снижало микробное число на коже рук участников, чем обработка рук моющим средством, содержащим 4% хлоргексидина, с помощью губки/щетки [51].

Нежелательные реакции, связанные с использованием средств для гигиены рук

Контактный дерматит

По данным различных исследований, приблизительно у 25% сестринского персонала отмеча-

ют симптомы и признаки дерматита с локализацией поражения на коже рук [67]. Раздражение кожи, связанное с применением антисептического мыла, может быть обусловлено как антимикробным веществом, входящим в его состав, так и другими компонентами. Повреждение кожи также приводит к изменению состава ее микрофлоры, увеличивая частоту колонизации стафилококками и грамотрицательными бактериями [68].

Из доступных антисептиков наиболее безопасными являются спирты [19], при этом этиловый спирт обладает меньшим раздражающим действием, чем n-пропиловый или изопропиловый спирт. Чаще всего контактный дерматит наблюдается при применении йодофоров [28]. К другим антисептикам, которые могут вызывать развитие контактного дерматита (в порядке убывания частоты), относятся хлоргексидин, хлоркислен, триклозан и спиртосодержащие средства. Однако факторами, способствующими возникновению контактного дерматита, связанного с частым мытьем рук, также могут быть использование для мытья слишком горячей воды, низкая относительная влажность воздуха (особенно в зимние месяцы), недостаточное использование лосьонов или защитных кремов, низкое качество бумажных полотенец и аллергия на латекс [69, 70].

Аллергический контактный дерматит

Наиболее частой причиной контактной аллергии при использовании средств для гигиены рук являются содержащиеся в них ароматизаторы и консерванты, и в меньшей степени – эмульгаторы. Жидкое мыло, лосьоны и крема также могут содержать ингредиенты, способные вызывать контактные аллергические реак-

ции у МП. Спиртосодержащие средства для гигиенической дезинфекции рук крайне редко являются причиной аллергического дерматита [71].

Меры, направленные на снижение неблагоприятного воздействия антисептиков на кожу рук

Возможными стратегиями, направленными на снижение риска развития контактного дерматита, связанного с обработкой рук антисептиками, являются [72-77]:

- уменьшение частоты использования раздражающих веществ (особенно анионных моющих средств);
- замена средств, обладающих сильным раздражающим действием, на препараты, повреждающие кожу в меньшей степени;
- образование МП по вопросам, связанным с неблагоприятным воздействием антисептиков на кожу;
- обеспечение МП увлажняющими средствами ухода за кожей или защитными кремами.

Сокращение частоты использования антисептических средств для гигиены рук является нежелательной стратегией, учитывая существующий низкий уровень соблюдения гигиены рук МП в большинстве ЛПУ. Перевод МП на преимущественное использование не антисептического мыла в надежде минимизировать риск развития дерматита также не может быть эффективной стратегией [28, 72, 73]. Подходом, позволяющим снизить частоту воздействия на персонал раздражающих веществ (мыла и моющих средств), является широкое внедрение в практику спиртосодержащих антисептиков с различными смягчающими добавками [2, 76, 77]. В недавних проспективных рандомизированных исследованиях показано, что

Таблица 1. Сравнительная характеристика антисептиков, используемых для обработки рук*

Группа	Грам(+) бактерии	Грам(-) бактерии	Мико- бактерии	Грибы	Вирусы	Начало действия	Особенности действия
Спирты	+++	+++	+++	+++	+++	Быстрое	Оптимальная концентрация 60–95%; не обладает персистирующей антимикробной активностью
Хлоргексидин (2% и 4% водный раствор)	+++	++	+	+	+++	Постепенное	Обладает персистирующей антимикробной активностью; низкая частота аллергических реакций
Препараты йода	+++	+++	+++	++	+++	Постепенное	Вызывает ожоги кожи; выраженное раздражающее действие на кожу
Йодофоры	+++	+++	+	++	++	Постепенное	Менее выраженное раздражающее действие, чем у препаратов йода; чувствительность кожи к препаратам различается
Производные фенола	+++	+	+	+	+	Постепенное	Эффект нейтрализуется не ионными ПАВ
Триклозан	+++	++	+	–	+++	Постепенное	Чувствительность кожи к препаратам различается
Четвертичные аммониевые соединения	+	++	–	–	+	Медленное	Используются только в комбинации со спиртами; экологически не безопасны

Примечание. * – гексахлорофен в настоящее время не используется в качестве антисептика для обработки рук; «+++» – высокая активность; «++» – умеренная активность; «+» – низкая активность; «–» – не активен.

спиртсодержащие средства для обработки рук со смягчающими добавками лучше переносятся МП по сравнению с не антисептическими или антисептическими мылами [72, 73, 78]. При использовании спиртсодержащих антисептиков следует напоминать МП об **отсутствии необходимости мыть руки водой с мылом после каждого применения спиртсодержащего антисептика**.

В нескольких контролируемых исследованиях продемонстрировано, что регулярное использование (например, два раза в день) лосьонов для рук или кремов, содержащих увлажнители и различные масла, помогают предотвратить контактный дерматит, связанный с применением средств для гигиены рук [76, 77].

Факторы, которые следует учитывать при выборе средства для гигиены рук

При выборе средств для гигиены рук, которые предполагается использовать в ЛПУ, следует учитывать факторы, которые могут влиять на эффективность применения антисептика: относительная эффективность антисептика против различных микроорганизмов (особенно в отношении внутрибольничной микрофлоры) (табл. 1) и их комплаентность МП [79]. Использование моющих средств, которые «не нравятся» МП, может оказаться фактором, препятствующим соблюдению МП правил гигиены рук. На комплаентность МП в отношении антисептиков (мыл или спиртсодержащих средств для обработки рук) могут влиять такие их свойства, как

запах, консистенция, цвет, а также способность к пенообразованию [28, 80].

В связи с тем, что МП может мыть руки до 30 раз за рабочую смену, способность антисептика вызывать раздражение и сухость кожи может оказаться существенным фактором, определяющим комплаентность МП, и, в конечном счете, влияющим на частоту использования средства [73, 79, 81, 82].

В исследованиях показано, что частота мытья рук и гигиенической дезинфекции рук МП зависит также от наличия в ЛПУ условий для выполнения этих мероприятий [83–85]. Так, в некоторых ЛПУ имеется дефицит раковин для мытья рук (одна раковина в палате, рассчитанной на несколько пациентов) или они расположены слишком далеко от дверей палаты. В отделениях ре-

нимации и интенсивной терапии подход к раковинам в палате может оказаться заблокированным оборудованием (например, аппаратом ИВЛ или инфузионными насосами). В отличие от раковин для мытья рук, емкости-дозаторы для спиртосодержащих антисептиков не требуют наличия водопровода и могут быть размещены рядом с кроватью каждого пациента, а также в любых других необходимых местах. Исследования показывают, что использование карманных флаконов со спиртосодержащим раствором для обработки рук в сочетании с доступностью прикроватных емкостей-дозаторов сопровождается значительным улучшением практики мытья рук [11, 86]. В то же время для того чтобы не перепутать спиртосодержащий антисептик с мылом, емкости-дозаторы для спиртосодержащих средств не должны размещаться возле раковин.

В исследованиях показано, что использование автоматизированных машин для мытья рук и кранов с автоматическим отключением подачи воды не улучшает качество или частоту мытья рук МП [87, 88].

При выборе средств для гигиены рук также следует учитывать наличие для них и удобство использования емкостей-дозаторов, предоставляемых производителем. К недостаткам их относятся возможность частичной или полной блокады выходного отверстия, что приводит к субоптимальному дозированию средства, а также разбрызгивания антисептика и, следовательно, недостаточного его попадания на руки МП [89].

Количество исследований по изучению экономической эффективности различных средств для гигиены рук, используемых в ЛПУ, ограничено [65, 90]. Ежегодный бюджет на средства для

гигиены рук в учреждениях значительно варьирует в результате разницы в способах применения и ценах на продукт. В одном исследовании установлено, что если условно принять стоимость не антисептического жидкого мыла за 1, то стоимость его за 1 литр была бы в 1,7 раз выше стоимости моющего средства, содержащего 2% хлоргексидина глюконат, в 1,6–2 раза выше стоимости спиртосодержащих антисептиков, и в 4,5 раза выше стоимости пенообразующих антисептиков на основе спиртов [90]. В недавнем исследовании было установлено, что затраты времени и стоимость предоперационной обработки рук протиранием с использованием спиртосодержащих антисептиков меньше по сравнению с хирургической дезинфекцией рук, проводимой путем их мытья с антисептическим мылом [65]. В исследовании, проведенном в двух отделениях реанимации и интенсивной терапии, показано, что стоимость однократного применения спиртосодержащего средства для обработки рук в 2 раза ниже, чем стоимость однократного мытья рук антисептическим мылом (0,025 против 0,05\$ США соответственно) [78].

Для того чтобы понять *экономическую целесообразность затрат ЛПУ на приобретение средств для гигиены рук*, следует сопоставить их с дополнительными расходами стационара, связанными с ВБИ. Дополнительные экономические затраты стационара, обусловленные всего 4–5 случаями ВБИ средней степени тяжести, сравнимы со всем ежегодным бюджетом, выделяемым на средства для гигиены рук, используемые в ЛПУ. Расходы, связанные всего с одним случаем тяжелой инфекции в области хирургического вмешательства, инфекции нижних дыхательных путей или инфекции кровотока, со-

ставляют столько же, сколько ежегодная статья расходов на антисептики для гигиены рук [90]. В ряде других исследований также подтверждены экономические преимущества внедрения программ по гигиене рук в ЛПУ [8, 11]. Так, в одном из этих исследований было показано, что улучшение практики гигиены рук в течение 7-месячного периода привело к отчетливому снижению частоты инфекций, вызванных MRSA, что за счет снижения использования ванкомицина позволило сэкономить приблизительно 17 000\$ США [8].

Таким образом, администрация стационара должна понимать, что приобретение более эффективных и более приемлемых для МП антисептиков позволяет улучшить практику гигиены рук и соответственно избежать возникновения ВБИ. Предотвращение всего нескольких случаев внутрибольничных инфекций в год позволяет сэкономить уже такое количество материальных средств, которое превышает любые дополнительные расходы ЛПУ, связанные с приобретением более эффективных средств для гигиены рук.

Практика гигиены рук среди МП

Многочисленные исследования показывают, что частота мытья рук МП составляет в среднем от 5 до 30 раз за рабочую смену [68, 73, 81]. Результаты эпидемиологического надзора в различных стационарах свидетельствуют о том, что количество ситуаций, которые требуют мытья рук, значительно варьирует в отделениях различного профиля. Так, например, для медсестер детских отделений необходимость мытья рук возникает в среднем 8 раз за 1 ч работы, в то время как для медсестер в отделениях реанимации и интенсивной терапии – 20

[91]. Длительность обычного или гигиенического мытья рук МП составляет в среднем 6,6–24,0 с [24–26, 67, 68]. Кроме того, в реальной практике на мытье рук МП затрачивается значительно меньше времени, чем указано в рекомендациях, обработка антисептиком поверхности кистей и пальцев часто проводится недостаточно тщательно.

Комплаентность МП к рекомендуемым правилам гигиены рук. Многочисленные эпидемиологические исследования практики гигиены рук среди МП показали неудовлетворительные результаты: частота соблюдения МП правил гигиены рук оказалась равной 5–81% (в среднем 40%) [7, 11, 92–99]. Необходимо отметить, что методы, используемые для оценки комплаентности МП в отношении гигиены рук, так же как и методы самих исследований, значительно различаются; более того, опубликованные результаты не содержат подробной информации об использованных методах и критериях. В некоторых исследованиях сообщается об улучшении практики гигиены рук после проведения определенных мероприятий. Однако большинство этих исследований имели небольшой период наблюдения и таким образом не смогли подтвердить, насколько длительными оказались поведенческие изменения. В других исследованиях выявлено, что реализация долгосрочных программ, направленных на повышение комплаентности МП к правилам гигиены рук, сопровождалось улучшением этой практики [11, 12].

Факторы, влияющие на соблюдение правил гигиены рук. Факторы, которые оказывают влияние на соблюдение МП правил гигиены рук, можно разделить на две группы: 1) факторы, установленные в эпидемиологических исследованиях, и 2) фак-

торы, которые сами медицинские работники считают причинами низкой комплаентности к существующим рекомендациям по гигиене рук. В нескольких исследованиях были выявлены и объективно проанализированы факторы, способствующие низкой комплаентности МП к гигиене рук [91, 100–103]. Интересно отметить, что врачи и помощники медсестер значительно чаще, чем медсестры, не соблюдают рекомендуемые правила гигиены рук (табл. 2).

В одном из наиболее крупных исследований практики гигиены рук среди МП были выявлены прогностические факторы, определяющие низкую комплаентность МП к рекомендуемым правилам гигиены рук [91]. К ним относятся: профессиональный статус, профиль отделения стационара, время дня/день недели, вид деятельности по уходу за больными и ее интенсивность, которая выражается количеством ситуаций, требующих мытья рук, за 1 час работы. Всего в исследовании было зарегистрировано 2834 ситуации, требующие выполнения мероприятий по гигиене рук; при этом частота их соблюдения составила в среднем 48%. При проведении множественного анализа наиболее высокий уровень гигиены рук отмечался среди медсестер и в выходные дни (отношение рисков – 0,6). Более низкий уровень гигиены рук зарегистрирован в отделениях интенсивной терапии (по сравнению с соматическими отделениями): отношение рисков – 2,0; при выполнении процедур с высоким риском бактериальной контаминации (отношение рисков – 1,8), а также в периоды высокой интенсивности ухода за больными (21–40 ситуаций, требующих мытья рук; отношение рисков – 1,3; в случаях 41–60 ситуаций – 2,1; при >60 – 2,1). Ока-

залось, что чем выше необходимость соблюдения гигиены рук, тем ниже частота выполнения этих мероприятий. Так, частота мытья/обработки рук снижалась в среднем на 5% ($\pm 2\%$) при увеличении рабочей нагрузки на каждые 10 случаев, требующих мытья рук, в 1 час. Наиболее низкий уровень (36%) гигиены рук был зарегистрирован в отделениях интенсивной терапии, где необходимость в этих мероприятиях возникает наиболее часто (в среднем 20 случаев на одного пациента в 1 час). Самый высокий уровень (59%) гигиены рук зарегистрирован в детских отделениях, где интенсивность ухода за больными значительно ниже, чем в других отделениях (в среднем 8 случаев на одного пациента в 1 час). Результаты этого исследования показывают, что абсолютное соблюдение существующих рекомендаций по гигиене рук практически невозможно. В то же время создание условий, облегчающих выполнение мероприятий по гигиене рук, может способствовать повышению комплаентности МП [91, 100, 105].

К очевидным препятствиям для выполнения рекомендаций по гигиене рук относятся: раздражение кожи, возникающее при использовании антисептиков; низкая доступность средств для гигиены рук и условий для ее соблюдения; особенность взаимоотношений «персонал – пациент»; приоритетность мероприятий по уходу за больными; использование перчаток; забывчивость МП; отсутствие у МП знаний существующих рекомендаций; недостаточное количество времени для гигиены рук; высокая рабочая нагрузка и дефицит МП; недостаток научных данных, свидетельствующих о значительном снижении частоты ВБИ при улучшении практики гигиены рук (см. табл. 2) [91, 100–103].

Таблица 2. Факторы, влияющие на соблюдение МП правил гигиены рук [104]

I. Факторы риска недостаточного соблюдения рекомендуемых правил гигиены рук, выявленные в эпидемиологических исследованиях:

- квалификация "Врач" (значительно чаще, чем медсестры);
- квалификация "Помощник медсестры" (значительно чаще, чем медсестры);
- мужской пол;
- работа в отделении реанимации и интенсивной терапии;
- работа в течение недели (значительно чаще, чем в выходные дни);
- использование халатов/перчаток;
- краны с автоматическим отключением подачи воды;
- виды деятельности по уходу за больным с высоким риском перекрестной контаминации;
- большое количество ситуаций, требующих проведения мероприятий по гигиене рук, в течение часа работы по уходу за больными.

II. Факторы, способствующие недостаточному соблюдению правил гигиены рук, по мнению МП:

- способность антисептических средств для мытья/обработки рук вызывать раздражение и сухость кожи;
- неудобное расположение раковин/недостаточное количество раковин;
- недостаточное количество мыла и бумажных полотенец;
- высокая занятость / недостаточность времени;
- дефицит персонала/переполнение больницы;
- более высокая приоритетность мероприятий по уходу за пациентами;
- мероприятия по гигиене рук влияют на взаимоотношение между МП и пациентами;
- низкий риск передачи инфекции от пациентов;
- использование перчаток/мнение, согласно которому использование перчаток устраняет необходимость выполнения мероприятий по гигиене рук;
- недостаточные знания современных рекомендаций/протоколов гигиены рук;
- забывчивость;
- отсутствие примеров для подражания среди коллег или руководства;
- скептицизм по отношению к важности гигиены рук;
- несогласие с существующими рекомендациями;
- недостаток научных данных, доказывающих влияние улучшения практики гигиены рук на частоту ВБИ.

III. Дополнительные предполагаемые препятствия для адекватного соблюдения правил гигиены рук:

- недостаточно активное участие во внедрении гигиены рук как на индивидуальном уровне, так и на уровне ЛПУ в целом;
- отсутствие примеров для подражания среди МП ЛПУ;
- низкая приоритетность гигиены рук среди мероприятий, проводимых ЛПУ;
- отсутствие административных санкций к лицам, не соблюдающим правила гигиены рук / отсутствие поощрения лиц, выполняющих мероприятия по гигиене рук;
- отсутствие «безопасного микроклимата» в ЛПУ.

Несомненно, что раздражение кожи при использовании антисептиков представляет собой значительное препятствие для соблюдения МП мероприятий по гигиене рук. Учитывая наличие такого свойства, особенно у мыл и моющих средств, необходимо лучше информировать МП по вопросам, касающимся нежелательных реакций, связанных с

антисептическими средствами, и способов их предотвращения. Отсутствие таких знаний не позволяет сформировать соответствующую мотивацию.

Незаменимым условием для адекватного соблюдения рекомендаций по гигиене рук является доступность необходимых для выполнения этих мероприятий средств, таких как раковины, мы-

ло, моющие средства или спирто-содержащие растворы для обработки рук. Суммарное время, необходимое медсестрам для того, чтобы отойти от пациента, подойти к раковине, вымыть и высушить руки перед тем, как подойти к другому пациенту, также сдерживает частое мытье или гигиеническую дезинфекцию рук [91, 105].

Изучение влияния использования перчаток на соблюдение гигиены рук показало противоречивые результаты [26, 106, 107]. Соблюдение мероприятий по гигиене рук является обязательным, независимо от использования перчаток и частой их смены. Более того, перчатки следует менять после каждого контакта с пациентом, а также после контакта с «контаминированными» участками тела одного и того же пациента; несоблюдение этого правила также должно рассматриваться как нарушение правил гигиены рук [91]. Так, например, было проведено исследование целесообразности многократного использования одноразовых перчаток, условия которого были максимально приближены к реальной клинической практике [108]. Оказалось, что мытье и повторное использование перчаток между контактами с пациентами приводит к тому, что уровень бактериальной контаминации кожи рук достигает 0–4,7 lg после снятия перчаток. Таким образом, следует избегать подобной практики использования перчаток; мытье или гигиеническая дезинфекция рук должны проводиться только после снятия перчаток.

Отсутствие у МП знаний существующих рекомендаций по гигиене рук, недостаточное распознавание в процессе ухода за больными ситуаций, требующих мытья/обработки рук, а также отсутствие осведомленности о риске перекрестной контаминации микроорганизмами в ЛПУ –

все это также является барьерами для соблюдения мероприятий по гигиене рук. Более того, некоторые медицинские работники считают, что они моют руки во всех необходимых случаях, в то время как наблюдения выявляют иную картину [28, 109, 110].

Цели мероприятий по стимулированию соблюдения правил гигиены рук. Мероприятия основаны на знаниях факторов, влияющих на низкую комплаентность МП, которые установлены в эпидемиологических исследованиях и во время опроса врачей, а также из условий, способствующих улучшению практики гигиены рук в ЛПУ.

Одним из факторов, который можно изменить, является время, необходимое МП для гигиены рук. Время, необходимое для обычного мытья рук, не позволяет достигнуть адекватного уровня соблюдения гигиены рук [91, 100, 105]. Более быстрый доступ к средствам для гигиены рук может улучшить эту практику. Так, исследование, проведенное в отделении интенсивной терапии, продемонстрировало, что медсестрам требуется в среднем 62 с, для того чтобы отойти от кровати пациента, подойти к раковине, вымыть и высушить руки и продолжить мероприятия по уходу за пациентами [105]. Напротив, при использовании для обработки рук спиртосодержащих средств, емкости с которыми размещены у кровати каждого пациента, требуется времени в 4 раза меньше указанного. Создание условий для более легкого доступа к средствам для гигиены рук является одним из обязательных мероприятий, которое может быть проведено в большинстве ЛПУ [104]. Преимуществом использования спиртосодержащих антисептиков перед обычным или гигиеническим мытьем рук является не только меньшие за-

траты времени на процедуру [78, 105], но и более быстрое действие средств на основе спирта [19] и менее выраженный раздражающий эффект [2, 19, 72, 73, 78]. Эти средства также использовались при проведении программы, результатом которой явилось стойкое улучшение практики гигиены рук в сочетании со снижением частоты ВБИ [11].

Образование является краеугольным камнем стратегии по улучшению практики гигиены рук. При разработке образовательных программ акцент следует делать на отсутствие у МП знаний по следующим вопросам:

- научные данные по влиянию гигиены рук на частоту ВБИ и распространение резистентных микроорганизмов в ЛПУ;
- существующие рекомендации по гигиене рук и ситуации, требующие выполнения мероприятий по гигиене рук, возникающие в процессе ежедневного ухода за пациентами;
- низкий уровень соблюдения гигиены рук большинством медицинских работников, существующий в реальной практике;
- целесообразность, эффективность и понимание необходимости правил использования средств для гигиены рук, а также средств для защиты кожи.

Мероприятия по улучшению практики гигиены рук должны учитывать не только факторы, связанные с отдельными медработниками, но и факторы, связанные с группами и коллективом ЛПУ в целом [103, 104]. Примерами работы *на групповом уровне* могут быть: образование по вопросам гигиены рук, наблюдение за применением полученных знаний на практике и предоставление его результатов МП; мероприятия по снижению рабочей нагрузки и ликвидации дефицита персонала; поощрение соответствующего поведения

ключевыми личностями в отделении. *На уровне учреждения* мероприятия по улучшению практики гигиены рук предполагают: разработку письменных рекомендаций; обеспечение средствами для гигиены рук и средствами по уходу за кожей; создание условий для проведения мероприятий по обработке рук; формирование культуры или традиций по гигиене рук; различные административные меры, санкции, поддержка и поощрения МП, соблюдающего гигиену рук. Результаты многих исследований указывают на то, что комплаентность МП к гигиене рук различается в зависимости от профиля отделения и должности/квалификации медицинского работника. Это свидетельствует о необходимости разработки отдельных образовательных программ для МП с разной квалификацией [91, 103, 104].

Подходы, используемые для улучшения практики гигиены рук

Внедрение гигиены рук в клиническую практику остается проблемой медицины уже более 150 лет. Образование на рабочем месте, информационные листки, семинары и лекции, использование для антисептиков емкостей-дозаторов, а также наблюдение за МП и предоставление его результатов сопровождалось лишь временным улучшением практики гигиены рук [92, 109–111].

Опубликованные стратегии, направленные на стимулирование соблюдения МП гигиены рук в ЛПУ, включают такие мероприятия, как образование, формирование мотивации и изменения системы. Некоторые из них основаны на результатах эпидемиологических исследований, другие на опыте авторов и исследователей и обзоре существующей информации по данному вопросу. Некоторые

из предложенных стратегий могут оказаться не приемлемыми в одних условиях и в то же время оказаться очень полезными в других. В частности, смена антисептического средства для гигиены рук может быть эффективной стратегией в ЛПУ или отделениях с высокой рабочей нагрузкой и необходимостью частого выполнения мероприятий по гигиене рук, в которых отсутствует возможность использовать спиртосодержащие антисептики для обработки рук [9, 15, 91, 112]. Тем не менее смена антисептика может изменить ситуацию в худшую сторону в случае, если она проводится в зимнее время – период наибольшей чувствительности кожи к раздражению, а также не сопровождается обеспечением МП средствами для ухода за кожей (например, защитными кремами и лосьонами). В связи с этим в образовательные и мотивационные программы следует включать некоторые дополнительные элементы (табл. 3).

Некоторые стратегии, которые могли быть способствовать более широкому внедрению гигиены рук, требуют изменения системы (см. табл. 2).

Предлагаемые в настоящее время различные образовательные и мотивационные стратегии или их комбинации, направленные на улучшение практики гигиены рук, требуют дальнейшего изучения [100, 103, 113, 114]. Очевидно, что соблюдение рекомендуемых правил гигиены рук должно стать частью культуры безопасного ухода за больными, в которой достижения единой цели обеспечиваются сложным взаимодействием различных тесно связанных элементов качества [115].

Эффективность мероприятий по улучшению практики гигиены рук

Недостаток научных данных по влиянию улучшенной практи-

Таблица 3. Элементы образовательной и мотивационной программ для МП

Обоснование необходимости соблюдения правил гигиены рук:

- потенциальный риск передачи микроорганизмов от МП к пациентам;
- потенциальный риск колонизации/инфицирования МП микроорганизмами, источником которых являются пациенты;
- заболеваемость, летальность и экономические затраты, связанные с ВБИ.

Показания для гигиены рук:

- контакт с интактной кожей пациента (например, измерение пульса или артериального давления, физическое обследование пациента, подъем пациента в кровати);
- контакт с объектами окружающей среды, находящимися в непосредственной близости от пациента.

Методика выполнения мероприятий по гигиене рук:

- необходимый объем средства для гигиены рук;
- длительность процедуры;
- выбор средств для гигиены рук, среди них:
 - спиртосодержащие средства для обработки рук являются наиболее эффективными препаратами с точки зрения снижения микробной контаминации кожи рук МП; за ними следуют (по мере убывания эффективности) антисептические мыла и моющие средства, не антисептические мыла;
 - мытье рук водой с мылом рекомендуется при видимом загрязнении рук;
 - спиртосодержащие средства для обработки рук рекомендуются в качестве антисептиков для повседневной деконтаминации рук во всех клинических ситуациях (за исключением видимого загрязнения рук), а также как препараты выбора для хирургической дезинфекции рук.

Уход за кожей рук:

- лосьоны и крема позволяют предотвратить или свести до минимума проявления контактного дерматита (сухость кожи и раздражение), связанные с применением антисептиков;
- приемлемые для использования МП лосьоны и крема для защиты рук;
- рекомендуемые режимы применения лосьонов и кремов для защиты рук.

Административные мероприятия:

- письменные инструкции, в которых содержатся положения, касающиеся значения соблюдения в ЛПУ рекомендуемых правил гигиены рук и поддержки этой практики;
- примеры для подражания (ролевые модели) в отношении соблюдения правил гигиены рук.

Показания и ограничения для использования перчаток:

- контаминация кожи рук может быть результатом небольших и незаметных дефектов в перчатках;
- контаминация кожи рук может произойти в процессе снятия перчаток;
- использование перчаток не заменяет выполнение мероприятий по гигиене рук;
- использование одной пары перчаток для ухода за несколькими пациентами может привести к передаче микроорганизмов от одного пациента к другому.

ки гигиены рук на частоту ВБИ является одним из серьезных препятствий для достижения высокой комплаентности МП к существующим рекомендациям (см. табл. 2). В то же время наличие доказательств, полученных в

адекватных исследованиях, усиливают веру в то, что соблюдение правил гигиены рук позволяет снизить частоту ВБИ. С другой стороны, низкий уровень выполнения мероприятий по гигиене рук рассматривается в качестве

ведущей причины ВБИ и распространения антибиотикорезистентных микроорганизмов, а также как фактор, в значительной степени способствующий возникновению вспышек ВБИ в ЛПУ.

Большинство из опубликованных эпидемиологических исследований влияния соблюдения правил гигиены рук на частоту ВБИ [7, 8, 9, 11, 12, 110] продемонстрировало временную связь между улучшением практики гигиены рук и снижением частоты инфекции.

В одном из этих исследований после введения нового антисептика для рук (1% триклозан) в неонатальном отделении интенсивной терапии были элиминированы эндемичные штаммы MRSA в течение 7 мес, при этом все остальные меры инфекционного контроля оставались без изменений, в том числе и проведение еженедельного мониторинга путем культурального исследования образцов [8]. В другом исследовании описана вспышка инфекций, вызванных MRSA, у 22 детей, находившихся в отделении новорожденных [9]. Несмотря на предпринятые меры, вспышку удалось взять под контроль только тогда, когда в практику был введен новый антисептик (0,3% триклозан); при этом прежние меры инфекционного контроля, включая использование перчаток и халатов, групповую изоляцию пациентов и микробиологический мониторинг, оставались без изменений.

В недавно проведенном исследовании была доказана эффективность долгосрочной широкомасштабной программы по улучшению практики гигиены рук в клиниках Женевского университета [11]. В ходе длительного эпидемиологического надзора регистрировалась общая частота соблюдения МП правил гигиены

рук в процессе рутинного ухода за больными. Надзор проводился два раза в год с декабря 1994 г. по декабрь 1997 г., перед началом и в ходе реализации программы, основной акцент которой был сделан на использование спиртосодержащих средств для гигиенической дезинфекции рук непосредственно у постели больного. Для этого во всех палатах разместили дозаторы с раствором для обработки рук у каждой кровати с целью облегчения доступа к дезинфицирующему средству. Более того, МП должен был носить емкость с антисептиком в кармане. В 1996 г. была создана плоская (вместо круглой) бутылка для раствора антисептика, призванная сделать более удобным его карманное использование. Разработанная стратегия была мультимодальной, с вовлечением МП различных специальностей и предполагала использование настенных плакатов, широкое внедрение антисептических средств для обработки рук, расположенных у кроватей пациентов во всем учреждении, а также регулярную обратную связь со всем МП. В ходе реализации программы оценивались следующие показатели: частота ВБИ, частота перекрестной контаминации MRSA, уровень потребления средства для гигиенической дезинфекции рук. Соблюдение МП рекомендуемых правил гигиены рук значительно улучшилось с 48% в 1994 г. до 66% в 1997 г. ($p < 0,001$). Несмотря на то, что частота обычного мытья рук водой с мылом осталось прежней, частота гигиенической дезинфекции рук значительно увеличилась за период исследования ($p < 0,001$), а уровень потребления спиртосодержащих антисептиков возрос с 3,5 до 15,4 л на 1000 пациентов-дней за период с 1993 по 1998 г. ($p < 0,001$). При этом возросшая частота гигиенической

дезинфекции рук среди МП осталась неизменной после внесения поправок на известные факторы, способствующие низкой комплаентности МП к правилам гигиены рук. За исследованный период также снизилась как общая частота ВБИ, так и частота перекрестной контаминации MRSA ($p < 0,05$ для обоих показателей). Отмеченное снижение распространенности MRSA возможно явилось результатом как повышения комплаентности МП к правилам гигиены рук, так и внедрения системы микробиологического мониторинга, направленного на выявление и изоляцию пациентов, колонизированных MRSA [116]. Опыт клиник Университета Женевы представляет собой первое сообщение об успешной реализации программы, направленной на улучшение практики гигиены рук и продемонстрировавшей стойкое и долгосрочное улучшение ситуации.

Несмотря на то, что целью этих исследований не являлось изучение улучшения практики гигиены рук как независимого фактора, позволяющего предотвратить развитие ВБИ, однако результаты их указывают на то, что высокая комплаентность МП снижает риск передачи патогенных микроорганизмов в ЛПУ. Преимущества программ, направленных на улучшение практики гигиены рук, проявляющееся в уменьшении риска перекрестной контаминации микроорганизмами, доказаны также в исследованиях, проведенных в школах, детских дошкольных учреждениях [117–120] и в различных внебольничных условиях [121].

Рекомендации

В данном разделе представлены рекомендации, разработанные Центрами по контролю и профилактике заболеваний США (CDC), целью которых яв-

ляется улучшение практики гигиены рук МП и снижение риска передачи патогенных микроорганизмов в ЛПУ. Каждой рекомендации присвоена определенная категория в зависимости от степени доказательности научных данных, на которых она основана, ее теоретического обоснования, применимости и экономической эффективности.

Категория IA. Выполнение рекомендуется; основана на результатах хорошо организованных экспериментальных, клинических или эпидемиологических исследований.

Категория IB. Выполнение рекомендуется; основана на результатах отдельных экспериментальных, клинических или эпидемиологических исследований и имеет четкое теоретическое обоснование.

Категория IC. Выполнение рекомендации требуется в связи с ее принятием в качестве федерального/местного закона или стандарта.

Категория II. Предложена для выполнения; основана на результатах клинических или эпидемиологических исследований или имеет определенное теоретическое обоснование.

Нет рекомендаций. Вопрос не изучен окончательно. Отсутствие достаточного количества доказательств или консенсуса относительно эффективности мероприятия/метода.

Ниже представлены обобщенные рекомендации по гигиене рук в ЛПУ.

1. Показания для обычного мытья и гигиенической дезинфекции рук

А. При видимом загрязнении рук или видимой контаминации их материалом органического происхождения, кровью или другими биологическими жидкостями мыть руки водой с не антисеп-

тическим мылом или с антисептическим мылом (IA) [1].

В. При отсутствии видимого загрязнения рук, проводить гигиеническую дезинфекцию рук путем обработки их спиртосодержащим антисептиком во всех клинических ситуациях, описанных в пунктах 1С-J (IA) [11, 29, 43, 78, 85, 98, 111, 122]. В качестве альтернативного метода допускается мытье рук водой с антисептическим мылом во всех клинических ситуациях, описанных в пунктах 1С-J (IB) [7, 11].

С. Проводить гигиеническую дезинфекцию рук перед прямым контактом с пациентом (IB) [123].

Д. При установке центрального сосудистого катетера проводить гигиеническую дезинфекцию рук перед надеванием стерильных перчаток (IB) [124, 125].

Е. Проводить гигиеническую дезинфекцию рук перед установкой постоянных мочевых катетеров, периферических сосудистых катетеров или других инвазивных устройств, которые не требуют выполнения хирургических манипуляций (IB) [126, 127].

Ф. Проводить гигиеническую дезинфекцию рук после контакта с интактной кожей пациента (например, при измерении пульса или артериального давления, подъеме больного в кровати) (IB) [4, 126, 128].

Г. Проводить гигиеническую дезинфекцию рук при отсутствии их видимого загрязнения после контакта с биологическими жидкостями и выделениями пациента, слизистыми оболочками, поврежденной кожей, повязками на ранах (IA) [123].

Н. Проводить гигиеническую дезинфекцию рук перед предстоящим обследованием чистого участка тела пациента после контакта с контаминированным участком тела того же пациента (II) [126].

И. Проводить гигиеническую дезинфекцию рук после контакта с объектами окружающей среды (включая медицинское оборудование), находящимися в непосредственной близости от пациента (II) [129, 130].

Ж. Проводить гигиеническую дезинфекцию рук после снятия перчаток (IB) [108, 131].

К. Перед едой и после посещения туалета мыть руки водой с не антисептическим или антисептическим мылом (IB) [132–134].

Л. Протираание рук салфетками, пропитанными антимикробными веществами, может рассматриваться в качестве альтернативы мытью рук водой с не антисептическим мылом. Однако в связи с их более низкой, по сравнению со спиртосодержащими антисептиками или мытьем рук водой с антисептическим мылом, эффективностью, они не могут заменить спиртосодержащие средства для обработки рук или антисептическое мыло (IB) [135, 136].

М. Мыть руки водой с не антисептическим или антисептическим мылом при предполагаемой или подтвержденной контаминации кожи рук *Bacillus anthracis*. В этой ситуации наиболее важное значение имеет механический эффект мытья рук, так как спирты, хлоргексидин, йодофоры и другие антисептики обладают низкой активностью в отношении спор данного микроорганизма (II) [32–34].

Н. Рекомендации относительно рутинного использования в ЛПУ средств для обработки рук, не содержащих спирты, отсутствуют. Вопрос окончательно не изучен.

2. Техника обработки рук

А. При проведении гигиенической дезинфекции рук путем протирания спиртосодержащим антисептиком нанесите средство

на ладонь одной руки и растирайте его по всей поверхности кистей и пальцев обеих рук до их полного высыхания (IB) [135]. Следуйте рекомендациям производителя относительно необходимого объема используемого средства.

В. При мытье рук водой с мылом вначале смочите руки водой, затем нанесите рекомендуемый производителем объем средства и тщательно протирайте руки минимум в течение 15 с так, чтобы обработать всю поверхность кистей и пальцев. Промойте руки водой и тщательно высушите их одноразовым полотенцем. Используйте полотенце для того, чтобы закрыть кран (IB) [27, 28, 30]. Избегайте использования слишком горячей воды, так как ее повторное воздействие может увеличить риск развития дерматита (IB) [69, 70].

С. Различные виды обычного мыла (жидкое, кусковое, пластинчатое или порошковое) разрешается использовать в ситуациях, когда достаточным является мытье водой с не антисептическим мылом. При применении кускового мыла необходимо пользоваться маленькими кусками мыла и применять решетчатые подставки, которые облегчают его высыхание (II) [137-139].

Д. Не рекомендуется использовать в ЛПУ многоразовые матерчатые полотенца (II) [140].

3. Хирургическая дезинфекция рук

А. Перед началом хирургической дезинфекции рук снять кольца, часы и браслеты (II) [141, 142].

В. Удалить под проточной водой остатки загрязнений из-под ногтей, используя специальную щеточку (II) [143].

С. При проведении хирургических манипуляций хирургическую дезинфекцию с использова-

нием антисептического мыла или спиртосодержащего средства с персистирующей антимикробной активностью рекомендуется проводить перед надеванием перчаток (IB) [42, 44, 51, 53, 54, 144].

Д. При использовании для хирургической дезинфекции рук антисептического мыла кисти и предплечья мыть в течение времени, рекомендованного производителем (обычно 2–6 мин). Длительное мытье рук (например, 10 мин) не рекомендуется (IB) [55, 57, 58, 60].

Е. При использовании для хирургической дезинфекции рук спиртосодержащего антисептика с персистирующей активностью следуйте инструкциям производителя. Предварительно вымыть кисти и предплечья не антисептическим мылом и полностью высушить их перед надеванием стерильных перчаток (IB) [51, 54].

4. Выбор средства для гигиены рук

А. Обеспечить персонал эффективными средствами для гигиены рук, которые обладают слабым раздражающим свойством, особенно если эти средства используются часто в течение рабочей смены (IB) [28, 67, 73, 78]. Эта рекомендация касается антисептиков, используемых для гигиенической дезинфекции рук до и после контакта с пациентами в клинических отделениях ЛПУ, а также средств, используемых для хирургической дезинфекции рук хирургическим персоналом.

В. Для того, чтобы добиться максимальной комплаентности МП к средствам для гигиены рук, получите у МП информацию об их отношении и переносимости всех рассматриваемых антисептиков. Стоимость средств для гигиены рук не должна быть основным фактором, влияющим на их выбор (IB) [28, 29, 78, 80].

С. При выборе не антисептического или антисептического мыла, а также спиртосодержащих средств для обработки рук потребуйте у производителя информацию о всех установленных взаимодействиях между антисептиками, средствами по уходу за кожей рук и типом перчаток, используемыми в ЛПУ (II) [145, 146].

Д. Перед принятием решения о приобретении антисептического средства определите качество емкостей-дозаторов и адекватность их функционирования (II) [89].

Е. По мере расходования мыла не доливайте его в емкость-дозатор. Такая практика «пополнения» дозатора может привести к микробной контаминации мыла. Замена всего объема дозатора должна проводиться одновременно (IA) [147, 148].

5. Уход за кожей рук

А. Обеспечить МП лосьонами или защитными кремами для рук с целью сведения к минимуму риска развития контактного дерматита (IA) [76, 77].

В. Потребуйте у производителей информацию относительно возможного влияния лосьонов, кремов для рук или спиртосодержащих антисептиков на персистирующий антимикробный эффект антисептических мыл, используемых в ЛПУ (IB) [145, 149, 150].

6. Другие вопросы, связанные с гигиеной рук

А. Не пользуйтесь искусственными и накладными ногтями при необходимости прямого контакта с пациентами из группы высокого риска (например, пациенты, находящиеся в отделении интенсивной терапии или в операционной) (IA) [151, 152].

В. Длина естественных ногтей должна быть менее 6 мм (II) [151].

С. Использовать перчатки в ситуациях, при которых не исключается контакт с кровью или другим потенциально инфицированным материалом, а также со слизистыми оболочками и поврежденной кожей (IC) [153].

Д. Снимать перчатки после завершения контакта с пациентом. Не использовать одну пару перчаток для ухода более чем за одним пациентом. Не допускается мыть и повторно использовать перчатки для ухода за несколькими пациентами (IB) [131, 154].

Е. Менять перчатки при необходимости обследования чистого участка тела после контакта с контаминированным участком тела того же пациента (II) [31, 131, 154].

Ф. Однозначные рекомендации относительно ношения колец МП отсутствуют. Вопрос окончательно не изучен.

7. Образовательные и мотивационные программы для МП

А. В рамках реализации программы по улучшению практики

гигиены рук в ЛПУ необходимо повышать уровень образования МП по вопросам, касающимся видов деятельности по уходу за больными, которые могут сопровождаться микробной контаминацией кожи рук, а также по преимуществам и недостаткам различных методов, используемых для гигиены рук (II) [11, 109].

В. Мониторинговать соблюдение МП рекомендуемых правил гигиены рук и сообщать им о полученных результатах для обеспечения обратной связи (IA) [11, 92, 96, 109].

С. Информировать пациентов и членов их семьи о том, что они должны напоминать МП о необходимости соблюдения гигиены рук (II) [155].

8. Административные меры

А. Сделать мероприятия по улучшению практики гигиены рук одним из приоритетных направлений деятельности ЛПУ. Обеспечить соответствующую административную и финансовую поддержку. (IB) [11, 12].

В. Выполнять комплексную программу, направленную на повышение комплаентности МП к рекомендуемым правилам гигиены рук (IB) [11, 12].

С. В рамках реализации программы по улучшению практики гигиены рук обеспечивать МП спиртсодержащими антисептиками для обработки рук и сделать доступ к ним максимально быстрым и удобным. (IA) [11, 78, 85, 98, 111].

Д. Улучшить практику гигиены рук среди МП, работающего в отделениях с большой рабочей нагрузкой и высокой интенсивностью ухода за больными. Разместить спиртсодержащие средства для обработки рук у входа в палаты, у каждой кровати пациента или в других легкодоступных местах, а также использовать индивидуальные карманные емкости для этих растворов. (IA) [11, 78, 85, 86, 91, 98, 105].

Е. Запас спиртсодержащих антисептиков должен находиться в помещениях, предназначенных для хранения легковоспламеняющихся материалов.

ЕВРОПЕЙСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ГИГИЕНЕ РУК В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

В большинстве ЛПУ стран Европы также отмечается низкий уровень соблюдения рекомендаций по гигиене рук [156]. В проведенных эпидемиологических исследованиях были установлены некоторые факторы, определяющие низкую комплаентность МП к этим мероприятиям. На основании результатов этих исследований был разработан и предложен комплекс мер, направленных на улучшение практики гигиены рук. Среди выявленных факторов основное место занимают большие затраты времени, необходимые для выполнения мероприятий по гигиене рук.

Так, указанное в существующих рекомендациях время, в течение которого следует проводить мытье рук, само по себе не позволяет добиться высокого уровня его выполнения среди МП. Тем не менее время относится к регулируемым факторам. В связи с этим *в современных рекомендациях в качестве нового стандарта гигиенической дезинфекции рук предполагается обработка (протира-ние) их с использованием спиртсодержащих антисептиков.* Это в свою очередь требует определенных изменений системы на уровне всего ЛПУ.

Такие изменения проведены в

ряде клиник Европы, где в рутинную практику была введена дезинфекция рук путем обработки их безводными антисептиками. Так, например, для протира-ния рук спиртсодержащим средством непосредственно у постели больного требуется всего лишь 20 с. Эта практика подразумевает наличие в ЛПУ достаточного количества этих средств для гигиены рук, а также возможности быстрого доступа к ним. Высокая комплаентность МП к спиртсодержащим антисептикам обусловлена не только низкими затратами времени на их использование, но и также более быстрым

антимикробным эффектом и менее выраженным раздражающим действием на кожу рук.

Стратегия, направленная на улучшение практики гигиены рук в ЛПУ, должна быть многоуровневой, предусматривать проведение образовательных и мотивационных программ среди МП, а также поддерживаться администрацией ЛПУ. Образование МП является одной из важнейших составных частей этой стратегии и должно проводиться на всех уровнях (от индивидуального до уровня всего ЛПУ). Информационные материалы должны содержать данные о частоте ВБИ, а также связанных с ними осложнениях, частоте летальных исходов и экономических затратах. Следует знакомить МП с результатами эпидемиологических исследований, подтверждающих снижение частоты ВБИ и распространенности антибиотикорезистентных микроорганизмов в ЛПУ при адекватном уровне соблюдения гигиены рук. В программы по обучению МП методам обработки рук должны включаться такие вопросы, как необходимый объем антисептика, длительность обработки, обоснование выбора антисептического средства в конкретном ЛПУ, сравнительная эффективность различных средств для гигиены рук, правила и средства ухода за кожей рук.

Предлагаются следующие меры контроля соблюдения персоналом ЛПУ правил гигиены рук: мониторинг соблюдения правил персоналом, работающим с больными; мониторинг адекватности гигиены рук при вспышках инфекции; контроль за выполнением требований, касающихся искусственных ногтей. Важно учитывать настроение персонала в отношении внедряемой политики. В настоящее время существуют и такие рекомендации по мониторингу реальной практики

гигиены рук в ЛПУ и оценке эффективности проводимых мероприятий по ее улучшению, как, например, проведение подсчета количества использованных бумажных полотенец, израсходованный объем спиртосодержащих средств для обработки рук. Однако эти методы, несмотря на меньшие затраты времени и административных ресурсов, не позволяют объективно оценить адекватность проводимых мероприятий.

Полимодальные интервенционные стратегии, основанные на поведенческих теориях и приобретенном опыте, имеют больше шансов на успех, чем программы, сфокусированные всего лишь на 1–2 элементах. Эти стратегии могут иметь сходство с принципами социальных маркетинговых методов. Требуются исследования, которые позволили бы определить ключевые детерминанты поведения в отношении гигиены рук среди разных слоев медицинской популяции, разработать методы достижения поддержки сверху, внедрить и оценить эффект различных компонентов полимодальных программ.

В 2003 г. Рабочей группой по больничной гигиене Объединения научных медицинских обществ Германии были разработаны рекомендации по гигиене рук, имеющие преимущественно клиническую направленность [157].

Мероприятия по снижению микробной контаминации кожи рук

Правила гигиены рук. МП должен приходить в любое ЛПУ с чистыми руками и ногтями. При соблюдении этого правила мытье рук щеткой с мылом перед гигиенической дезинфекцией не требуется и должно быть исключено из рутинной практики. При загрязнении рук в процессе работы следует использовать обычное мыло и пользоваться щеткой

только при необходимости и для чистки ногтей. В ЛПУ должны применяться жидкие моющие средства для рук, которые хранятся в емкостях-дозаторах. Кусковое мыло не должно использоваться, так как оно может стать резервуаром для микроорганизмов. Все компоненты антисептических средств для обработки рук должны быть тщательно протестированы на наличие раздражающего и сенсибилизирующего свойств. Особое внимание следует уделять качеству антисептика, рН которого должен быть слабощелочным. Предпочтение следует отдавать антисептическим средствам без запаха.

Непременным условием эффективности обработки рук является короткая длина ногтей (не выходить за кончик пальца), поверхность которых должна быть гладкой (не допускается наличие растрескавшегося лака для ногтей).

Медицинские работники, имеющие повреждения ногтевого ложа или инфицированные поражения кожи кистей или предплечий не допускаются к тем видам деятельности, которые сопровождаются риском собственного инфицирования или передачи инфекции к пациенту. Более того, этим сотрудникам целесообразно обратиться к врачу. При выполнении других видов деятельности (кроме вышеуказанных) необходимо тщательно закрывать пораженные участки кожи (пластырем или повязкой, по возможности непроницаемой для воды и микроорганизмов), чтобы обеспечить безопасность как МП, так и пациентов.

Контроль за соблюдением правил дезинфекции рук необходим, прежде всего, для методических целей и может проводиться, например, с помощью антисептиков, меченных флуоресцирующим веществом. Микробиологи-

ческое исследование, например культуральное исследование смывов с кожи рук, не оправдано для рутинного контроля эффективности дезинфекции, однако может быть использовано в отдельных ситуациях по эпидемиологическим показаниям.

Гигиеническая дезинфекция рук. Цель – снижение количества патогенных микроорганизмов (транзиторная флора) на коже рук до уровня, который предотвращает дальнейшее распространение бактерий. Для этого руки протирают достаточным количеством дезинфектанта (без добавления к нему воды до начала или во время процедуры) таким образом, чтобы они оставались влажными в течение соответствующего контактного времени – обычно 30 или 60 с в зависимости от рекомендаций производителя. Однако, так как контактное время, указанное производителем, в большинстве случаев является минимальным для обеспечения эффективного действия антисептика, то в случае массивной контаминации рекомендуется обрабатывать руки в течение нескольких минут.

Наиболее тщательно следует обрабатывать ногти и кончики пальцев. В случаях контаминации кожи рук вирусами необходимо учитывать спектр противовирусной активности антисептика и требуемого контактного времени. При уходе за пациентами с активной формой туберкулеза легких должны использоваться средства, рекомендованные для этой цели.

Гигиеническая дезинфекция характеризуется значительно большей эффективностью с точки зрения снижения микробной контаминации кожи рук, чем гигиеническое мытье, и должна рассматриваться как метод, обеспечивающий более высокую безопасность. Более того, она пре-

дупреждает попадание микроорганизмов в окружающую среду, а средства, используемые для гигиенической дезинфекции, в меньшей степени вызывают раздражение кожи.

Гигиеническое мытье рук. Количество транзитных микроорганизмов на коже рук может быть снижено путем их мытья с эффективным антисептиком. Тем не менее клинические испытания эффективности этих средств до настоящего времени не проводились. Гигиеническое мытье рук обладает более высокой эффективностью, чем обычное мытье, однако менее эффективно, чем гигиеническая дезинфекция, и таким образом не может ее заменить. При частом в течение дня и длительном использовании антисептических средств активные antimicrobные компоненты, добавляемые в моющий раствор, должны быть тщательно протестированы с точки зрения их токсичности и сенсибилизирующих свойств.

При уходе за пациентами с инфекциями, вызванными спорообразующими бактериями (например, *Clostridium difficile*), использование спиртосодержащих средств не позволяет провести деконтаминацию рук, так как они не обладают спороцидной активностью. В то же время снижение количества спор на коже рук может быть достигнуто их механическим удалением во время мытья. В этой ситуации гигиеническое мытье является предпочтительным методом обработки рук.

Обычное мытье рук. Мытье рук моющими средствами без добавления антисептиков проводится с целью их механической очистки. В отличие от мытья рук с кусковым мылом (например, в домашних условиях) в ЛПУ рекомендуется применять жидкие моющие средства, которые хра-

нятся в специальных емкостях-дозаторах. Эти емкости требуют периодического специального обслуживания с целью предотвращения колонизации микроорганизмами содержащегося в них средства.

Для того чтобы избежать механического повреждения кожи кистей и предплечий, пользоваться щетками следует только при массивной контаминации, при этом допускается чистить ими только вокруг ногтей.

Для высушивания рук должны использоваться только одноразовые полотенца. В ЛПУ не разрешается применять полотенца многократного использования. Воздушные сушилки для рук также не должны использоваться в ЛПУ. К недостаткам этих устройств относятся: образование потока воздуха, который может приводить к распространению частичек пыли, содержащих микроорганизмы; недостаточное высушивание рук; в отличие от высушивания с помощью полотенца, они не позволяют механически удалить оставшиеся после мытья частички пыли.

Хирургическая дезинфекция рук. Для удаления транзитной и по возможности резидентной микрофлоры кожи рук должна проводиться предоперационная хирургическая дезинфекция рук. Предпочтение следует отдавать спиртосодержащим средствам, так как они характеризуются быстрым началом действия, высокой и продолжительной antimicrobной активностью.

В зависимости от вида операции частота повреждения перчаток хирургами и операционным персоналом может достигать 53%. В этих случаях количество микроорганизмов, попадающих в операционную рану с кожи рук вместе с потом, скапливающимся в перчатках («перчаточным соком»), должно быть минимально

и таким образом уменьшает риск развития инфекции.

Необходимо принимать во внимание, что согласно стандарту DIN EN 455-1 трое из 80 или четыре из 120 новых/неиспользованных перчаток окажутся поврежденными во время операции. В связи с этим логичным является использование одновременно двух пар перчаток, что позволяет снизить вероятность их повреждения и риск контаминации операционной раны.

Если исходить из того, что весь МП имеет чистые руки, то обычное мытье рук водой с мылом в течение 1 мин не является обязательной частью хирургической дезинфекции. Щетки должны использоваться только при сильном загрязнении рук. В случае необходимости предварительного мытья рук водой с мылом (например, перед первой операцией или в случае интра- или послеоперационной контаминации рук) рекомендуется использовать для этих целей жидкие моющие средства со слабощелочным значением pH, которые оказывают более мягкое действие на кожу.

В клинических исследованиях была доказана эффективность смены протокола хирургической дезинфекции рук «2-2-1» на так называемый 3-шаговый протокол. Общее контактное время, предусмотренное 3-шаговым протоколом, составляет 3 мин. На первом этапе руки обрабатывают от кончиков пальцев до локтей (дезинфекция кожи) в течение 1 мин, затем в течение 1 мин обрабатывают те поверхности рук, которые будут закрыты перчатками, и еще в течение 1 мин обрабатывают только кисти. При использовании 5-минутного протокола контактное время второго и третьего этапов увеличивается до 2 мин каждый. При проведе-

нии хирургической дезинфекции рук необходимо избегать контакта с участками кожи, не подвергающимися обработке (например, выше локтей).

При повреждении перчаток во время операции следует надеть новые стерильные перчатки. Смену перчаток необходимо проводить на достаточном удалении от операционного стола (вне зоны ламинарного потока воздуха). При необходимости замены перчаток следует также сменить стерильный защитный костюм. Однако до этого следует обработать руки спиртосодержащим антисептиком в течение около 2 мин.

При сильном загрязнении рук во время операции или скоплении пота перед проведением дезинфекции руки следует вытереть досуха стерильным материалом. При прорыве перчатки в конце операции достаточно надеть поверх прорвавшейся новую стерильную перчатку. Это позволяет сэкономить время, сводит к минимуму риск контаминации защитного костюма и тем самым избавляет от необходимости его замены. При продолжительных хирургических вмешательствах рекомендуется через 2–3 ч проводить смену перчаток и защитного костюма.

Хирургическое мытье рук.

Согласно Европейским нормам хирургическую дезинфекцию рук можно проводить путем мытья их с антисептическим средством, обладающим бактерицидным эффектом. Однако для этих целей разрешено использовать только те средства, которые не уступают по эффективности спиртосодержащим антисептикам. Хирургическое мытье рук может быть альтернативой обработке (протираанию) рук средствами на основе спиртов, но только при условии их одинаковой эффективности и переносимости кожей.

Дополнительные меры профилактики инфекций в ЛПУ

«Бесконтактная» техника.

Дополнительными мероприятиями по предупреждению инфекции с помощью дезинфекции рук являются применение «бесконтактной» техники работы с инструментами, использование нестерильных защитных перчаток (защита МП) или стерильных хирургических перчаток (защита пациента).

Следует предотвращать возможность распространения микроорганизмов посредством емкостей для мытья рук, емкостей для антисептиков, полотенца, защитной одежды. При мытье рук необходимо избегать попадания раствора на защитную одежду.

Защита и уход за кожей.

Здоровая кожа является непременным условием эффективности обработки рук. Для защиты и ухода за кожей должны использоваться только те средства, эффективность которых доказана в экспериментальных и клинических исследованиях. Более того, все компоненты этих средств должны быть протестированы на наличие у них аллергенных свойств. Предпочтение следует отдавать средствам, не имеющим запаха.

Для гигиенической/хирургической дезинфекции рук рекомендуется применять антисептики, которые не содержат потенциально сенсибилизирующих компонентов, таких как хлоргексидин, бензалкония хлорид, или производные фенола, а также веществ, способных вызвать хроническое раздражение кожи (надкусная кислота). Экономический фактор не должен лежать в основе смены антисептиков с меньшими раздражающими свойствами менее дорогими средствами, которые однако не обладают хорошей переносимостью. Любая за-

мена антисептического средства должна тщательно подготавливаться с участием всего заинтересованного персонала, медицинского представителя фирмы-производителя и лиц, ответственных за инфекционный контроль в ЛПУ. Применение новых антисептиков после внедрения их в практику должно мониторироваться в течение определенного срока с точки зрения их приемлемости МП и переносимости.

Мероприятия по повышению комплаентности МП к правилам гигиены рук. Многочисленные исследования демонстрируют низкую комплаентность МП к правилам гигиены рук. Основными причинами этого являются личностные недостатки (низкая дисциплина, безразличие, анонимность сообщений о нарушениях правил гигиены рук), реальная или надуманная непереносимость кожей используемых средств, отсутствие четких инструкций по гигиене рук, недостаточный контроль со стороны администрации ЛПУ, а также дефицит необходимого оснащения и информации. Помимо обеспечения ЛПУ достаточным количеством легкодоступных емкостей-дозаторов для антисептиков, повысить комплаентность МП можно путем проведения специальных занятий, а также путем введения мероприятий по контролю за практикой гигиены рук среди МП; при этом представители администрации ЛПУ должны быть соответствующим примером для остальных сотрудников.

Правила использования емкостей-дозаторов с антисептиками. Вопрос о целесообразности

ношения с собой, например во время обхода в отделении, емкости с антисептиком остается спорным. Использование так называемых «карманных бутылок» допускается только при отсутствии емкостей-дозаторов другого типа. В то же время емкости-дозаторы для антисептиков должны быть размещены во всех местах, где требуется регулярное проведение дезинфекции рук (например, на передвижных столиках, используемых при проведении обходов, перевязках или других манипуляций в палате).

Отказ от обработки рук антисептиками в палате или перед входом в палату является грубым нарушением правил гигиены рук. Тем не менее использование емкостей-дозаторов с антисептиком, размещенных в палате, требует особой осторожности. С точки зрения токсикологии, неправильное обращение с емкостями-дозаторами в палатах не сопровождается какими-либо серьезными и стойкими нежелательными реакциями при условии, что они содержат только спирты, которые действуют на поверхность кожи и не содержат таких веществ, как хлоргексидин, четвертичные аммониевые соединения и йодофоры. Вероятность того, что психически нормальные пациенты могут выпить по ошибке токсическую дозу антисептика, остается крайне низкой. Тем не менее по юридическим соображениям рекомендуется маркировать емкости-дозаторы с антисептиками заметными и понятными предупреждающими надписями, например «Антисептик предназначен только для обработки рук. Не употреблять

внутри, не допускать попадания в глаза и на слизистые оболочки. Воспламеняется».

Не разрешается пополнять емкости-дозаторы по мере расходования антисептика, а также сливать антисептик из одной емкости в другую.

Правовые аспекты

Гарантии качества. Правила дезинфекции рук в письменной форме должны быть вывешены в палатах и операционных, в которых она проводится. Программа инфекционного контроля в ЛПУ должна включать в себя показания для дезинфекции рук, перечень которых зависит от задач и особенностей ухода за больными, а также от условий и общей стратегии инфекционного контроля. Она должна также содержать некоторые значимые положения по предотвращению несчастных случаев при работе с антисептиками. Разрешается использовать только те антисептические средства, которые имеют сертификат соответствия, выданный федеральным контролирующим органом. Каждый сотрудник ЛПУ должен быть ознакомлен с политикой инфекционного контроля в данном ЛПУ.

Несоблюдение правил гигиены рук. В литературе имеется большое количество сообщений о судебных процессах, связанных с несоблюдением МП правил гигиены рук. В целом, около 10% судебных процессов по правонарушениям в медицине тем или иным образом связано с несоблюдением или неправильным соблюдением правил гигиены рук.

ПРАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ РУК В РОССИИ [158, 159]

Обработка хлоргексидином биглюконатом (Гибитан). Рабочий раствор хлоргексидина биглюконата готовится в день применения. Для обработки рук применяют 0,5% спиртовой раствор (1:40) в 70° этиловом спирте и 1% (1:20) водный раствор. Последний готовится путем разведения исходного 20% раствора в дистиллированной или мягкой водопроводной воде: 500 мл 20% раствора на 10 л воды. После гигиенического мытья теплой водой с мылом (без щетки) руки тщательно промывают до полного удаления мыла. Затем в течение 3 мин руки моют с применением салфетки в тазу, насухо вытирают стерильной салфеткой и надевают перчатки. В одном тазу, не меняя раствора, могут обрабатывать руки 15–20 человек. Допускается обработка рук ватным тампоном, смоченным 0,5% спиртовым раствором препарата.

Обработка рецептурой «С-4» (Первомур). В день операции готовят 2,4% раствор препарата путем смешивания перекиси водорода и муравьиной кислоты. Приготовленную смесь в стеклянной посуде помещают в холодную воду на 1,5 ч, периодически перемешивая вращательными движениями. Руки моют теплой водопроводной водой с мылом (без щетки) в течение 1 мин, тщательно промывают водой до полного удаления мыла и вытирают насухо. Затем в течение 1 мин руки обрабатывают в тазу с рабочим раствором первомура, после чего вытирают насухо стерильной салфеткой и надевают перчатки. Расход рабочего раствора составляет 3–5 л на 15 человек. Срок годности готового раствора – 1 сутки.

Обработка дегмином или дегмицидом. Для обработки рук используют ватные тампоны или

поролоновые губки, которые находятся в стеклянном, фарфоровом или эмалированном сосуде, содержащем 1% раствор дегмина или дегмицида. Перед хирургической дезинфекцией рук мытье их водой с мылом необязательно. В случае применения мыла (при видимом загрязнении кожи) руки тщательно промывают до его полного удаления, так как мыла инактивируют четвертичные поверхностно-активные соединения. Обработка рук проводится путем их протирания (без использования щетки) двумя поролоновыми губками или ватными тампонами, смоченными дегмином или дегмицидом в течение 3 мин. Пену, образующуюся на руках, удаляют полотенцем и надевают стерильные перчатки. При повторной обработке руки протирают одним тампоном (губкой) в течение 2–3 мин.

Обработка йодопирином. Руки моют проточной водой с мылом в течение 1 мин и высушивают стерильными салфетками. Кисти полностью погружают в 0,1% (по активному йоду) раствор йодопирона и моют в течение 4 мин стерильной марлевой салфеткой, затем вытирают их также стерильной марлевой салфеткой и надевают перчатки.

Другие антисептики. В последние годы для хирургической дезинфекции рук предлагаются новые антисептические средства, появившиеся на отечественном рынке:

АХД-2000 и АХД-2000-снeciаль. Кисти и предплечья моют под теплой проточной водой туалетным мылом в течение 2 мин, высушивают стерильной марлевой салфеткой. Затем на ладонные поверхности наносят 5 мл препарата и втирают его в кожу кистей и предплечий в течение 2,5 мин до полного высыхания.

Особое внимание уделяют кончикам пальцев и ногтям. Через 2,5 мин процедуру повторяют. Общее время экспозиции составляет 5 мин.

Биотензид Дезинфектант. Руки моют теплой проточной водой с мылом в течение 2 мин и высушивают стерильной марлевой салфеткой. Затем антисептик наносят на ладонные поверхности двумя порциями по 2,5 мл и втирают его в кожу в течение 2,5 мин. Затем снова наносят 5 мл средства и втирают в течение 2,5 мин. Общее время экспозиции составляет 5 мин.

Лизанин. Руки моют теплой проточной водой с мылом в течение 1 мин и высушивают стерильной салфеткой. Затем 5 мл препарата наносят на ладонные поверхности рук и втирают его в течение 2,5 мин, после чего повторно наносят 5 мл средства и втирают в течение 2,5 мин, таким образом поддерживая руки влажными в течение 5 мин.

Манопронто. Руки моют теплой водой с мылом в течение 2 мин и высушивают стерильной салфеткой. На сухие руки наносят средство не менее 2 раз порциями по 5 мл и втирают в кожу кистей и предплечий, поддерживая их влажными в течение 5 мин.

Октенидерм и Октениман. Перед применением средства руки моют теплой водой с туалетным мылом в течение 2 мин и высушивают салфеткой. Средство наносят на сухие руки 3–6 раз и втирают его в кожу в течение 5 мин.

Пливасепт с/без ПАВ. После предварительного мытья рук и высушивания их стерильной салфеткой наносят порциями по 5 мл водно-спиртовой раствор средства (не менее 2 раз) и втирают его в течение 3 мин в кожу кистей и предплечий, сохраняя ру-

Таблица 4. Выбор антисептических средств для обработки рук, операционного и инъекционного полей

Антисептик	Обработка			
	рук		операционного поля	инъекционного поля
	хирургов	МП		
Алинадерм	-	+	+	+
Алинаман	+	+	-	-
Асептинол С	+	+	-	-
Асептол-спрей	+	+	-	-
АХД-2000	+	+	-	+
АХД-2000-специаль	+	+	+	+
Биотензит Дезинфектант	+	+	-	-
Бензалкония хлорид	-	-	+	+
Бензододещиум гидробромид	-	-	+	-
Ваза-2000	-	+	-	-
Ваза-софт	+	+	-	-
Велталекс (дезинфицирующие салфетки)	-	-	-	+
Велтосепт	+	+	+	+
Велтосепт С (дезинфицирующие салфетки)	-	-	-	+
Дамисепт (дезинфицирующие салфетки)	-	+	-	-
Дегмицид	-	+	-	-
Декосепт	-	+	-	-
Декосепт плюс	+	+	-	-
Диас 20	+	+	+	+
Изосепт	-	+	-	-
Инамакс	-	-	+	-
Йодонат	-	-	+	-
Квикпед (дезинфицирующие салфетки)	-	-	-	+
Кутасепт Г	-	-	+	+
Кутасепт Ф	+	+	+	+
Лизанин	+	+	-	-
Лизанин ОП	-	-	+	+
Майола	-	+	-	-
Манопронт	+	+	-	-
Манорапид моющий	-	+	-	-
НД-410	+	+	-	-
Октенидерм	+	+	+	+
Октениман	+	+	-	-
Октенисепт	-	-	+	+
Пливасепт глюконат 5% концентрат с/без ПАВ	+	+	-	-
Пливасепт-Тинктура	+	+	+	+
Пливасепт синий	+	+	-	-
Пливасепт пенообразующий	-	+	-	-
Пливасепт Н	+	+	+	-
Повидон-йод	+	+	+	+
Поли Алкоголь Хэнде Антисептикум	+	+	-	-
Поли Алкоголь Хаут Антисептикум	+	+	+	+
Рецептура «С-4» (первомур)	+	+	+	-
Сагросепт	+	+	-	-
Сани-Фреш	-	+	-	-
Септоцид Р плюс	+	+	+	+
Софтаман	-	+	-	-
Софтасепт Н неокрашенный	-	+	+	+
Софтасепт Н окрашенный	-	-	+	+

Окончание табл. 4.

Спирт этиловый	+	-	+	-
Спитадерм	+	+	+	+
Стериллиум	+	+	-	-
Тинктура Додесепт бесцветная	-	-	+	-
Тинктура Додесепт окрашенная	-	-	+	-
Триклозан	-	+	-	-
Триформин Д	+	+	-	-
Фрека	-	-	+	+
Хлоргексидина биглюконат	+	+	+	+
Хосписепт (дезинфицирующие салфетки)	-	+	-	-
Эземтан	-	+	-	-
Эземтан хаут-бальзам	-	+	-	-

ки влажными. Общее время экспозиции составляет 6 мин.

Пливасепт тинктура. При обработке рук 5 мл препарата наносят на смоченные водой ладонные поверхности и моют в течение 1 мин, затем ополаскивают водопроводной водой.

Сагросепт. Руки моют теплой проточной водой с мылом в течение 2 мин и высушивают стерильной салфеткой. На каждую руку наносят по 3 мл средства и втирают его в кожу до уровня локтей в течение 2 мин. Затем с помощью стерильной щетки втирают в ногтевые ложа по 1 мл препарата в течение 2 мин, после этого в кожу каждой руки до запястья втирают 2 мл препарата в течение 2 мин.

Стериллиум. После мытья рук водой с мылом и высушивания не менее 10 мл препарата втирают в кожу кистей и предплечий в течение 3 мин, сохраняя их влажными.

Способы гигиенической дезинфекции рук медперсонала различны и зависят от выполняемой работы. Прежде всего – это тщательное мытье рук туалетным мылом в индивидуальной расфасовке или хозяйственным мылом путем двукратного намыливания под теплой проточной водой с последующим вытиранием стерильной салфеткой.

После осмотра больных с гнойно-септическими заболеваниями, обработки гнойных ран, выполнения любых манипуляций (даже если были надеты перчатки), когда был возможен контакт со слизистыми оболочками, кровью, другими биологическими жидкостями, с возможно загрязненными предметами ухода, руки должны обрабатываться с помощью антисептиков (табл. 4).

Для более удобного использования антисептиков предлагается использовать настенные дозаторы (Евродозатор-2000, Евродозатор-3000) многократного использования вместимостью 0,5 и 1 л.

Заключение

Представлен обзор современных рекомендаций по гигиене рук, принятых в настоящее время в США и Европе. Наряду с этим были приведены данные по используемому в России методам хирургической дезинфекции рук. При этом в нашу задачу не вошла оценка и интерпретация указанных рекомендаций. Однако совершенно очевидно, что существующие в нашей стране подходы к обработке рук медицинского персонала зачастую сильно отличаются от практики, используемой в США и Европе.

В настоящее время в российских ЛПУ используется ограни-

ченный перечень антисептиков, большинство из которых применяется в течение многих десятков лет. Далеко не всегда соблюдается методика обработки рук МП. Медленно внедряются новые эффективные антисептики, что обусловлено недостаточной информацией о них, инертностью служб, определяющих ассортимент, в некоторых случаях относительно высокой стоимостью. Более того, нельзя не отметить недостаток информации в русскоязычной литературе, касающейся последних исследований в области обработки рук медицинским персоналом. Таким образом, очевидна необходимость изменения сложившейся ситуации. При этом необходимо понимать, что наиболее распространенный довод о нехватке средств на улучшение создавшейся в российских ЛПУ ситуации лишен оснований, поскольку правильное использование антисептических средств в лечебных учреждениях позволяет достоверно снизить распространенность ВБИ и, как следствие, не только снизить общие расходы ЛПУ, но и улучшить результаты лечения.

Список литературы к статье см. на сайте www.m-vesti.ru