

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

Гигиена рук медицинского персонала

клинические рекомендации

Ноябрь, 2014

УДК 616-036.22:614.2:576.858.9(07)

ББК 51.9я7

Гигиена рук медицинского персонала. Федеральные клинические рекомендации. - М., 2014. – 31 с.

Авторский коллектив:

Любимова А.В., Зуева Л.П., Голубкова А.А., Техова И.Г.

Разработаны:

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

ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Экспертный совет: Брико Н.И. – академик РАН, д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава России, председатель НП «НАСКИ» (Москва); Брусина Е.Б. – д.м.н., профессор, зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО КемГМА Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава в Кемеровской области (Кемерово); Ковалишена О.В. - д.м.н., проф. кафедры эпидемиологии ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России, исполнительный директор НП «НАСКИ» (Нижний Новгород); Стасенко В.Л. - д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО ОГМА Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава Омской области (Омск); Фельдблюм И.В. – д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии с курсом гигиены и эпидемиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО ПГМА им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России (Пермь); Шкарин В.В. – член-корр. РАН, д.м.н., проф., президент и зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России (Нижний Новгород).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Согласованы Профильной комиссией Министерства здравоохранения Российской Федерации по эпидемиологии 20 ноября 2014 г., протокол №4.

Утверждены на общем собрании членов Национальной ассоциации специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ»), 19 ноября 2014 г., протокол №6, в период проведения Всероссийской научно-практической конференции специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, с международным участием, г. Москва, 19-21 ноября 2014 года.

В федеральных клинических (методических) рекомендациях изложены принципы гигиены рук медицинского персонала и рационального использования перчаток. Предназначены для всех медицинских работников, вне зависимости от профиля и места оказания медицинской помощи.

Содержание

Введение

Строение и микрофлора кожи рук

Влияние соблюдения гигиены рук медицинским персоналом на частоту ИСМП и распространение антибиотикорезистентности

Соблюдение гигиены рук и факторы, на нее влияющие

Методология для составления рекомендаций

Система рангов для оценки рекомендаций

Определение терминов

Показания и способы гигиены рук

Техника гигиены рук

Рекомендации по предоперационной обработке рук

Выбор мыла и спиртового антисептика для рук

Роль перчаток и показания к использованию перчаток

Уход за кожей

Программы улучшения качества гигиены рук

Ссылки

Введение

По различным оценкам инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП) поражают 5,0-10,0% пациентов стационаров и занимают десятое место в ряду причин смертности населения. В России ежегодно от ИСМП страдают 2-2,5 млн. человек.

ИСМП существенно снижают качество жизни пациента, вызывают развитие стрессовых реакций, увеличивают стоимость лечения пациентов и приводят к потере репутации лечебного учреждения.

Выделяют два пути распространения инфекций в лечебных учреждениях.

Первый – это эндогенный. Он достаточно хорошо изучен и может быть обусловлен как транслокацией микрофлоры желудочно-кишечного тракта в кровеносное русло вследствие глубокой гипоксии тканей у тяжелых больных, с последующей миграцией ее в зону оперативного вмешательства и развитием гнойного процесса. Также в процессе операции возможна контаминация тканей микрофлорой органа, в норме ее содержащего, при его вскрытии, например, операциях на кишечнике, и как результат, - развитие гнойного процесса. Контаминация операционной раны микробами, находящимися в полых органах, возможна при перфорации этих органов, их рассечениях или резекции. Помимо этого, возможна миграция микрофлоры из очагов хронической инфекции, с последующим развитием гнойного процесса в зоне оперативного вмешательства (*locus minoris resistentia*).

Второй путь инфицирования – экзогенный. При котором имеет место передача микроорганизмов от пациента к пациенту, от медицинских работников, с объектов внешней среды через руки медперсонала, а также инструменты и приборы. Различий клинических проявлений инфекций, связанных с эндогенным и экзогенным путями инфицирования не существует. Повлиять на частоту распространения ИСМП инфекций, обусловленных перекрестной контаминацией возможно путем воздействия на факторы, способствующие ее передаче.

По данным многочисленных исследований одним из основных факторов распространения инфекции в ЛПУ являются руки медицинского персонала.

Еще в 1199 г. Врач и философ Моисей Маймонид писал о необходимости мыть руки после контакта с больными. В 1843 г. Оливер Уэнделл Холмс впервые пришел к выводу, что врачи и средний медперсонал заражают своих пациентов «послеродовой лихорадкой» посредством невымытых рук. В 1847 г. Игнац Земмельвейс провел одно из первых в истории аналитическое эпидемиологическое исследование и доказал, что деконтаминация рук медицинского персонала является важнейшей процедурой, позволяющей предупредить возникновение «родильной горячки». Благодаря внедрению в практику гигиенической антисептики, в акушерском стационаре, где работал Земмельвейс, уровень смертности от родового сепсиса удалось снизить в 10 раз [1]. Однако практический опыт и огромное количество публикаций, посвященных проблеме обработки рук медперсонала, показывают, что эта проблема и более чем через полторы сотни лет после Земмельвейса не может считаться решенной.

Мировая практика показывает, что качественная гигиена рук проводится лишь в 40,0%, т.е. из 10 случаев, при которых она необходима, лишь в четырех. Это связано, в первую очередь, с отсутствием достаточных знаний и навыков по технике обработки рук и должной мотивации у персонала. Из других причин – это недостаток времени, отсутствие необходимых условий, наличие проблем с кожей рук и профессиональных дерматитов, а также недостаток финансирования этого направления и в результате приобретение некачественных антисептиков или в меньшем количестве, чем потребность в них [2].

Настоящие федеральные клинические (методические) рекомендации основаны на данных мирового опыта, и предназначены для улучшения знаний медицинского персонала в области гигиены рук (показаний и методов), а также использования перчаток.

Строение и микрофлора кожи рук

Кожа имеет сложное строение и состоит из трех отделов: эпидермис, дерма и подкожно-жировая клетчатка (рис. 1),

Эпидермис. Верхний, самый тонкий слой кожи. Состоит из пяти слоев клеток, различающихся степенью дифференцировки. Нижний (базальный) слой эпидермиса граничит с сосудами дермы. В нем наиболее активно протекают процессы деления и метаболизма. Перемещаясь вверх, клетки эпидермиса (кератиноциты) уплощаются, теряют ядро и органеллы, содержание воды в них снижается. Таким образом, верхний (роговой) слой состоит из «мертвых» клеток, в которых не происходит обмена веществ. В норме процесс перемещения клеток из глубоких слоев к поверхностным занимает около месяца. Кроме представляющих подавляющее большинство кератиноцитов, в эпидермисе в меньшем количестве существуют другие виды клеток: меланоциты, выполняющие пигментообразующую функцию, клетки Лангерганса, являющиеся клетками иммунной системы, лимфоциты.

Дерма. Включает в себя сосочковый и сетчатый (ретикулярный) слои. Располагающиеся в дерме волокна коллагена и эластина являются опорным каркасом кожи и вместе с межклеточным веществом придают ей упругость. Здесь можно встретить гладкие мышечные волокна. Так, мышца, поднимающая волос, сокращаясь, вызывает эффект «гусиной кожи». Здесь находятся сальные и потовые железы, волосяные луковицы, сосуды, осязательные клетки Меркеля и Мейснера, свободные нервные окончания.

Подкожно-жировая клетчатка (гиподерма). Пучки продолжающихся волокон сетчатого слоя дермы и находящиеся между ними жировые клетки образуют подкожно-жировую клетчатку. Благодаря ей организм защищен от резких перепадов температур.

В коже находятся так называемые придатки – это волосы, ногти, потовые и сальные железы.

Сальные железы выделяют секрет, называемый кожным салом, который смягчает кожу, придает ей эластичность.

Секрет потовых желез выделяется на поверхность кожи в виде мельчайших капель. Он увлажняет кожу и поддерживает ее кислотно-щелочной баланс.

Кожа практически непроницаема для инфекции за счет своего строения и деятельности потовых и сальных желез, секреты которых образуют на поверхности кожи водно-жировую пленку (гидролипидная мантия кожи), которая имеет кислую реакцию (рН 3,75), что препятствует размножению микробов, попавших на кожу. Количество микроорганизмов на коже величина достаточно постоянная и составляет 10^2 - 10^3 микробных клеток на 1 см^2 поверхности кожи и, практически, не изменяется в течение жизни индивида. Микрофлора кожи является интегральным показателем здоровья человека и поэтому по количеству и качественному составу, находящихся на коже микроорганизмов можно судить об иммунокомпетентности человека.

Американский хирург П.Б.Прайс в 1938 г. Предложил проводить различие между микробами, которые живут и размножаются в коже и на ее поверхности (резидентная флора), и теми, которые только временно контаминируют кожу (транзиторная флора). Несколько позже Р.П. Венцель добавил в эту классификацию еще один вид, так называемую «инфекционную» микрофлору, т.е. включающую бактерии, вызывающие инфекции кожи (например, панариций).

Резидентная флора представлена преимущественно коагулазоотрицательными стафилококками (прежде всего *Staphylococcus epidermidis*) и дифтероидами (*Cornebacterium spp.*). Грамотрицательные бактерии (не считая представителей рода *Acinetobacter*) редко бывают резидентными, однако, некоторые представители семейства *Enterobacteriaceae*, прежде всего клебсиелла и энтеробактер, могут выживать на коже в течение нескольких дней и даже размножаться, в таких случаях их называют «временно резидентными». *S. aureus* редко колонизируют кожу рук, если

она не повреждена, однако, в госпитальных условиях его удавалось выделить с рук медицинского персонала с частотой 18,0-20,0%.

Резидентные микроорганизмы практически невозможно полностью удалить или уничтожить с помощью обычного мытья рук или даже антисептических процедур, хотя их численность при этом может быть значительно снижена.

Наибольшее эпидемиологическое значение имеет транзиторная (неколонизирующая) микрофлора, приобретаемая медицинским персоналом в процессе работы в результате контакта с инфицированными (колонизированными) пациентами или контаминированными объектами окружающей среды. Транзиторная флора может быть представлена гораздо более опасными в эпидемиологическом отношении микроорганизмами, в том числе госпитальными штаммами возбудителей (*Escherichia spp.*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Salmonella spp.* и другие грамотрицательные бактерии, а также *S. aureus*, *Candida albicans*, ротавирусы и др.).

Транзиторные микроорганизмы сохраняются на коже рук короткое время (не более 24 часов). Они легко могут быть удалены с помощью обычного мытья рук или уничтожены при использовании антисептических средств.

Если кожа повреждена, в том числе в результате применение неадекватных методов мытья и антисептики рук, то временно находящиеся на коже микроорганизмы могут формировать новую, гораздо более опасную временно-резидентную флору. В этом случае руки медицинских работников становятся не только фактором передачи инфекции, но и ее резервуаром. Санация таких носителей, которых можно выявить только при специальном бактериологическом обследовании, является весьма затруднительной, если вообще возможной.

Состав транзиторной микрофлоры зависит от медицинской специальности, характера выполняемой работы и профиля отделения. Например, с рук санитарок чаще выделяются *E.coli* (64,2%) и клебсиеллы (29,4%), у врачей - *E.coli* (22,5%) и стафилококки (15,6%), у медицинских сестер – золотистый стафилококк и *E.coli* (по 33,6%), в отделениях для больных СПИДом наиболее часто выделяется грибковая флора (73,0%). В дерматологическом отделении частота контаминации рук врачей была 59,1% при входе в отделение и 90,9% при выходе. Преобладающим микроорганизмом был стафилококк (59% при входе и 85% при выходе). Среди других микроорганизмов преобладали *Escherichia coli* (4.5%), *Pseudomonas* (4.5%), *Enterococci* (13.6%) и *Klebsiella* (9%). Гр- микроорганизмы чаще были выделены при выходе из отделения (P = 0.009) [3].

«Инфекционные» микроорганизмы (наиболее часто *S. aureus* и бета-гемолитические стрептококки) сохраняются на коже рук до тех пор, пока не наступает санация очага инфекции. Применение антисептиков при лечении инфекций кожи не в состоянии сделать руки безопасными с точки зрения передачи инфекции.

На коже рук следует выделять наиболее загрязненные и наиболее сложнопромываемые участки, какими являются подушечки пальцев, околоногтевые валики и подногтевое пространство и наиболее сложнопромываемые участки, такие как межпальцевые промежутки, выемка первого пальца и подногтевое пространство. При выполнении гигиены рук следует обратить внимание на проработку именно этих участков.

Влияние соблюдения гигиены рук медицинским персоналом на частоту ИСМП и распространение антибиотикорезистентности

Многочисленные исследования показывают, что увеличение частоты соблюдения гигиены рук коррелирует со снижением частоты ИСМП и распространения антибиотикорезистентных штаммов. Это подтверждают и данные недавних исследований, проведенных в разных странах. Примерами могут служить нижеописанные исследования.

Увеличение соблюдения гигиены рук в 4 отделениях реанимации, отделении общей хирургии, анестезиологии и реаниматологии, нейрохирургии с 30,5% в 2004 году до 43,5% в 2010 году (IRR, 1.3; $P < 0.0001$) и до 63,8% в 2012 году (IRR=1,9; $p < 0,0001$) привело к снижению частоты ИСМП на 20% с 42,6 на 1000 пациенто-дней до 33,6 на 1000 пациенто-дней (IRR=0,8, $p=0,001$). В том числе частота ИВЛ-ассоциированных пневмоний снизилась с 31,66 до 24,04 на 1000 ИВЛ-дней, а катетер-ассоциированных инфекций мочевыводящих путей – с 7,92 до 4,97 на 1000 катетеро-дней. Частота колонизации/инфекции, вызванных MRSA снизилась с 6,24 в 2004 году до 0,73 на 1000 пациенто-дней уже к 2007 году (IRR=0,13; $p < 0,001$), *P.aeruginosa* – с 8,66 в 2004 году до 5,44 на 1000 пациенто-дней в 2012 году, *Acinetobacter baumannii* – с 14,3 в начале исследования до 7,6 на 1000 пациенто-дней в 2012 году [4]. В другом исследовании показано, что увеличение соблюдения гигиены рук с 54,3% до 75,8% и расхода антисептика с 10,5 до 31,5 литров на 1000 пациенто-дней, позволило снизить частоту ИСМП с 0,92 до 0,15 на 1000 пациенто-дней [5]. Увеличение потребления антисептика на 9,2% в год привело к снижению катетер-ассоциированных инфекций кровотока на 12,7% в год ($p < 0,001$) [6]. В течение 3 лет частота ИСМП, вызванных MRSA снизилась с 0,52 до 0,24 на 1000 пациенто-дней путем увеличения соблюдения гигиены рук с 49% до 98% [7]. При увеличении соблюдения гигиены рук с 43% до 83% ($P = 0,043$) частота инфекций кровотока, вызванных MRSA, снизилась с 0,171 до 0,116 на 1000 пациенто-дней ($p=0,009$), а потребление антибиотиков – с 690.54 ± 28.33 до 652.47 ± 20.77 ($p=0,015$) ежедневных суточных доз [8]. В еще одном исследовании частота бактериемий, вызванных MRSA, снизилась с 0,48 до 0,1 на 1000 поступивших ($P < 0.001$) после увеличения соблюдения гигиены рук с 42,3% до 68,1% [9]. Снижение частоты инфекций/колонизаций, вызванной карбепенем-резистентной *P.aeruginosa* коррелировало с увеличением расхода антисептика для обработки рук с 660,7 мл до 2955,1 мл на 1000 пациенто-дней ($p=0,04$) [10]. В другом исследовании за 4-летний период увеличение соблюдения гигиены рук с 43,3% до 95,6% позволило снизить частоту ИСМП на 8,9%, в том числе инфекции кровотока, частоту инфекций, вызванных MRSA и мультирезистентным *Acinetobacter baumannii* [11].

Кроме того, внедрение гигиены рук имеет еще и значительный экономический эффект. Так в исследовании Chen YC et.al. при внедрении программы по улучшению гигиены рук соотношение польза-затраты составило 23,7 [11]. Исследования, проведенные в отделении реанимации новорожденных показали, что внедрение современных технологий гигиены рук позволило увеличить частоту использования антисептика с 16,5% до 52,7%. Увеличение частоты соблюдения требований гигиены рук повлекло за собой снижение частоты внутрибольничных инфекций и колонизаций: уровень внутрибольничной колонизации снизился с 34,4 на 1000 пациенто-дней до 10,3, частота внутрибольничных инфекций - с 11,9 на 1000 пациенто-дней до 4,3. Вместе с этим снизились и экономические затраты. Несмотря на то, что расходы на приобретение антисептика возросли в 2 раза, более чем в 2 раза уменьшились затраты на микробиологические исследования и приобретение антибиотиков, что снизило общие затраты в 1,8 раза. Кроме того, сократилась средняя длительность пребывания пациентов в отделении на 76%, что привело к снижению затрат на их лечение [12, 13, 14].

Таким образом, увеличение соблюдения гигиены рук ведет к снижению развития ИСМП и частоты колонизации/инфекции, вызванными антибиотикорезистентными штаммами микроорганизмов, что, в свою очередь приводит к снижению финансовых затрат лечебных учреждений.

Соблюдение гигиены рук и факторы, на нее влияющие

Данные из разных стран, опубликованные в 2014 году (www.pubmed.gov), свидетельствуют, что частота соблюдения гигиены рук варьирует в разных странах и больницах и составляет от 16,5% [15] до 84,9% [16].

Анализ факторов, влияющих на соблюдение гигиены рук сестринского персонала в поликлинике показал, что к ним относятся [17, 18, 24]:

- в повседневной практике большее внимание уделяется медицинской процедуре, чем обработке рук;
- не использование перчаток сестринским персоналом, заблуждения – использование перчаток заменяет необходимость обработки рук;
- низкий уровень соблюдения правил гигиены рук;
- отсутствие знаний существующих рекомендаций и нормативных документов по данной проблеме;
- недостаточное количество времени для гигиены рук у сестринского персонала;
- переполненность стационаров;
- высокая рабочая нагрузка сестринского персонала, дефицит рабочего времени для обработки рук;
- недостаточное обеспечение сестринским персоналом в отделениях;
- дефицит раковин для мытья рук или неудобное расположение дозаторов;
- средства для гигиены рук вызывают раздражение и сухость кожи;
- персонал не знает о существовании протокола по обработке рук;
- бытует мнение, что “все так делают”;
- заблуждения – персонал не верит в возможность распространения микроорганизмов через руки.

Опрос участников научно-практической конференции «Школа сепсиса» показал, что больше трети российских медработников не всегда моют руки до и после контакта с больными [19]. Исследования разных авторов показали, что гигиена рук чаще соблюдается «после контакта с пациентом» (93%) и реже – «до асептических процедур» (39%) [20]. Другие авторы показали, что гигиена рук реже выполнялась после касания объектов внешней среды в окружении пациента (OR = 4,8, 95% ДИ = 3.98-5.78), до контакта с пациентом (OR = 3,3, 95% ДИ = 2.87-3.86), и зоны повышенного риска (OR = 1,16, 95% ДИ = 1.03-1.31) [23].

Данные о соблюдении гигиены рук разными категориями медицинского персонала варьируют. Так, по данным одних исследователей реже соблюдают гигиену рук медицинские сестры (63%), чем другой медицинский персонал (86,5%) [20]. По данным других авторов медицинские сестры и врачи соблюдают гигиену рук примерно с одинаковой частотой (74% и 70,5% соответственно), а другой персонал лишь – 43,6% [21]. Но, как правило, врачи реже соблюдают гигиену рук, чем другой медицинский персонал [22].

Гигиена рук является необходимой мерой при контактных мерах предосторожности, однако исследования показали, что гигиена рук соблюдалась до надевания халата / перчаток 37,2%; надевания защитной одежды 74,3%; перчаток 80,1%; снятия халата / перчаток 80,1%; после утилизации халата / перчаток 61% [25]. Другие исследователи измерили частоту соблюдения гигиены рук при входе в палату и при выходе из нее. Когда медицинский работник был один и не было недавних контактов с пациентом, частота соблюдения гигиены рук составила 20,85%. Когда присутствовали другие медицинские работники – 27,9% ($p < 0,01$) [23].

Краеугольным камнем в гигиене рук является использование перчаток. Было показано, что использование перчаток неуместно в 69 из 163 (42%) эпизодов, перчатки обычно использовались ненадлежащим образом для процедур с низким уровнем риска (34/37; 92%). В 60 из 163 (37%) эпизодов использования перчаток существовала опасность перекрестного загрязнения, большинство из которых (48%) были связаны с неспособностью снять перчатки или с невыполнением гигиены рук после их использования [26].

Методология составления рекомендаций

Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:

- поиск в электронных базах данных.
- Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств:
- доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в Кокрановскую библиотеку, базы данных EMBASE и MEDLINE. Глубина поиска составляла 5 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

- Консенсус экспертов;
- Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (схема прилагается).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (Таблица 1):

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Неаналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнение экспертов

Методы, использованные для анализа доказательств:

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств;
- Международные и национальные руководства и пособия по инфекционному контролю.

Описание методов, использованных для анализа доказательств:

При отборе публикаций как потенциальных источников доказательств использованная в каждом исследовании методология изучается для того, чтобы убедиться в ее валидности. Результат изучения влияет на уровень доказательств, присваиваемый публикации, что, в свою очередь, влияет на силу вытекающих из нее рекомендаций.

На процессе оценки, несомненно, может сказываться и субъективный фактор. Для минимизации потенциальных ошибок каждое исследование оценивалось независимо, т.е. по меньшей

мере двумя независимыми членами рабочей группы. Какие-либо различия в оценках обсуждались уже всей группой в полном составе. При невозможности достижения консенсуса привлекался независимый эксперт.

Методы, использованные для формулирования рекомендаций:

- Консенсус экспертов.
- Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (таблица 2).

Индикаторы доброкачественной практики (Good Practice Points – GPPs):

Рекомендуемая доброкачественная практика базируется на клиническом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций.

Экономический анализ:

Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировались.

Метод валидации рекомендаций:

- Внешняя экспертная оценка;
- Внутренняя экспертная оценка.

Описание метода валидации рекомендаций:

Настоящие рекомендации в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать прежде всего то, насколько интерпретация доказательств, лежащих в основе рекомендаций, доступна для понимания.

Получены комментарии со стороны госпитальных эпидемиологов, специалистов Роспотребнадзора, медицинских работников лечебно-профилактических организаций в отношении доходчивости изложения рекомендаций и их оценки важности рекомендаций как рабочего инструмента повседневной практики.

Предварительная версия была также направлена рецензенту, не имеющему медицинского образования, для получения комментариев с точки зрения перспектив пациентов.

Комментарии, полученные от экспертов, тщательно систематизировались и обсуждались председателем и членами рабочей группы. Каждый пункт обсуждался, и вносимые в результате этого изменения в рекомендации регистрировались. Если же изменения не вносились, то регистрировались причины отказа от внесения изменений.

Консультация и экспертная оценка:

Последние изменения в настоящих рекомендациях были представлены для дискуссии в предварительной версии на Всероссийской научно-практической конференции специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи 19-21 ноября 2014 г.

Предварительная версия была выставлена для широкого обсуждения на сайте [www/nasci.ru](http://www.nasci.ru) для того, чтобы специалисты, не принимавшие участия в конференции, имели возможность принять участие в обсуждении и совершенствовании рекомендаций.

Проект рекомендаций был рецензирован также независимыми экспертами прежде всего с точки зрения доходчивости и точности интерпретации положений, лежащих в основе рекомендаций.

Рабочая группа:

Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации были повторно проанализированы членами рабочей группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии экспертов приняты во внимание, риск систематических ошибок при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

Система рангов для оценки рекомендаций

Сила	Описание
A	По меньшей мере один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие

	устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 1++ или 1+
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов; или экстраполированные доказательства из исследований. Оцененных как 2++
Д	Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 2+

Определение терминов

По определению ВОЗ гигиена рук - это общий термин, относящийся к любому действию по очищению рук. Определения терминов, применяемых для действия по очищению рук представлены в таблице 2.

Таблица 2. Определения терминов, применяемых для действия по очищению рук

<i>Действие</i>	<i>Определение</i>
Антисептическое мытье рук.	Мытье рук с мылом и водой или с другими средствами, содержащими и антисептические вещества и поверхностно-активные вещества.
Антисептическая обработка рук.	Нанесение антисептического лекарственного средства или кожного антисептика или дезинфектанта или изделия медицинского назначения для рук для снижения или предотвращения роста микроорганизмов, без необходимости во внешних источниках воды и не требующие споласкивания или высушивания полотенцами или другими приборами.
Антисептика рук/обеззараживание/дезинфицирование.	Снижение или предотвращение роста микроорганизмов посредством нанесения антисептического лекарственного средства или кожного антисептика или дезинфектанта или изделия медицинского назначения для рук или выполнения антисептического мытья рук.
Мытье рук.	Мытье рук с простым или антимикробным мылом и водой.
Очищение рук.	Выполнение гигиены рук с целью физического или механического удаления грязи, органического материала и/или микроорганизмов.
Дезинфекция рук.	Широко используемый термин в некоторых странах мира и может обозначать антисептическое мытье рук, антисептическую обработку рук, антисептику, обеззараживание/дезинфицирование рук, мытье рук с антимикробным мылом и водой, гигиеническую антисептику рук.
Гигиеническая антисептика рук.	Обработка рук с применением антисептического лекарственного средства или кожного антисептика или дезинфектанта или ИМН, или антисептического мыла, для снижения транзитной бактериальной флоры без затрагивания резидентной кожной флоры.
Гигиеническая антисептика рук спиртовым антисептиком для рук.	Обработка рук антисептическим средством для снижения транзитной флоры без затрагивания резидентной кожной флоры. Данные препараты имеют широкий спектр и быстро действуют, и нет необходимости в непрерывном действии.

Гигиеническое мытье рук.	Обработка рук для снижения транзитной флоры без затрагивания резидентной кожной флоры. Имеет широкий спектр, но, как правило, менее эффективно, действует медленнее, чем гигиеническое средство для обработки рук.
Предоперационная антисептика рук/ предоперационная подготовка рук/ предхирургическая обработка рук.	Антисептическое мытье или антисептическая обработка, выполняемая до операции хирургической бригадой для уничтожения транзитной флоры и снижения резидентной кожной флоры. У подобных антисептиков весьма часто бывает длительное антимикробное действие.
Антисептическое средство	Антисептическое лекарственное средство или кожный антисептик или изделие медицинского назначения, обладающие противомикробным действием при нанесении на кожу
Дезинфицирующее средство	Антисептическое лекарственное средство или дезинфектант, или изделие медицинского назначения, обладающие противомикробным действием при нанесении на поверхности.

Показания и способы гигиены рук

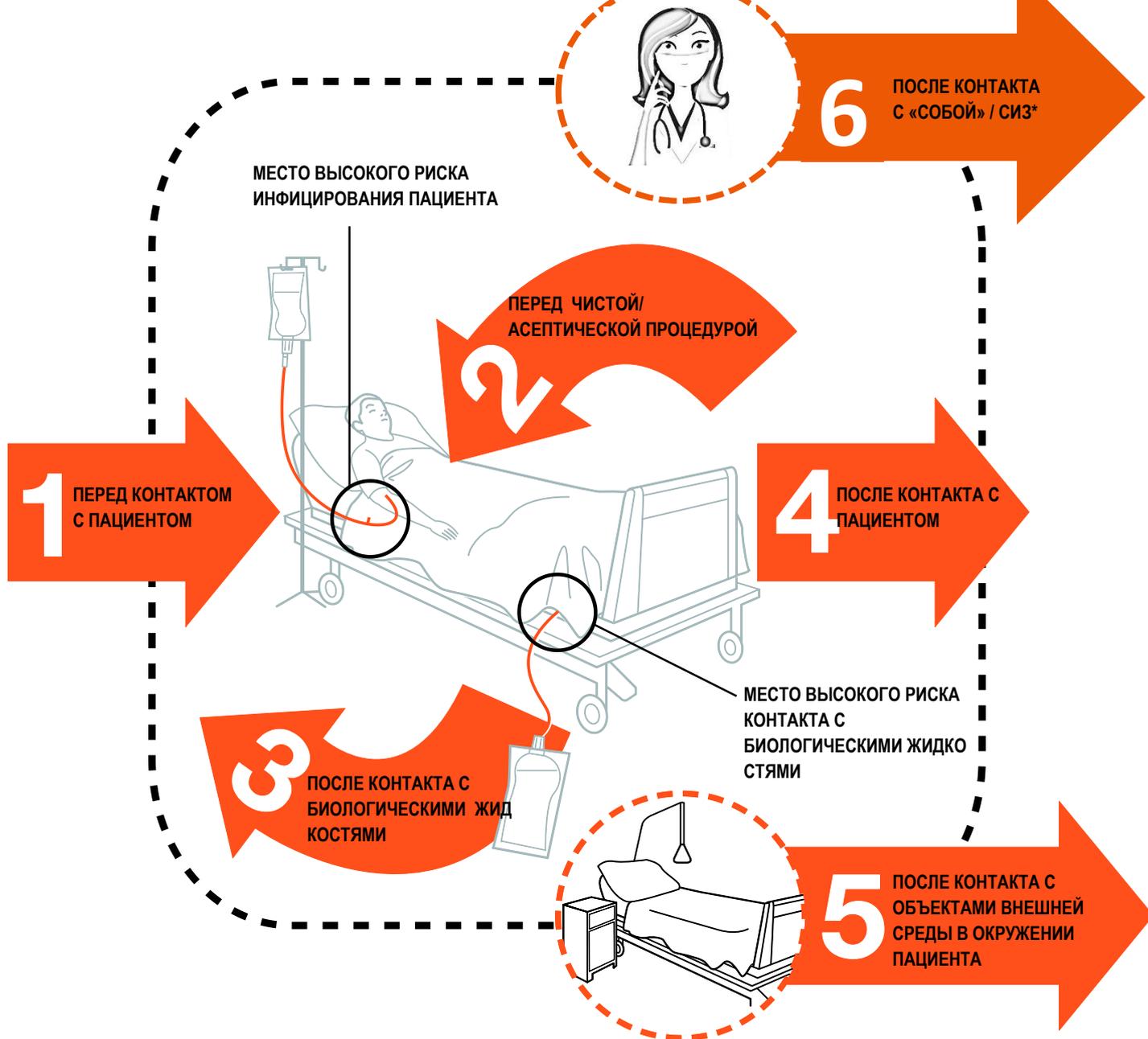
Руки становятся факторами передачи в следующих обстоятельствах:

- при уходе за одним пациентом из одного локуса организма в другой: пациент локус А - руки - пациент локус Б
- при уходе за несколькими пациентами - от одного пациента к другому: пациент А - руки - пациент Б
- при контакте с контаминированными пациентом объектами внешней среды: пациент А - объекты внешней среды - руки - пациент Б
- при контакте с объектами внешней среды, контаминированными другим медицинским персоналом: пациент А - руки - объекты внешней среды - руки - пациент Б
- при контакте контаминированными руками с медицинским оборудованием (инструментарием, медикаментами), особенно со стерильными: руки - медицинский инструментарий – пациент
- при контакте с собой / средствами индивидуальной защиты: контакт с собой - руки – пациент

Исходя из этого общие требования к гигиене рук медицинского персонала сводятся к следующим (Рисунок 1.):

(1) до контакта с пациентом, (2) до чистых/асептических процедур, (3) после ситуации, связанной с риском контакта/контактом с биологическими жидкостями, (4) после контакта с пациентом, (5) после контакта с предметами из окружения пациента, (6) после контакта «с собой»/средствами индивидуальной защиты.

Рисунок 1. Моменты для гигиены рук



*СИЗ – средства индивидуальной защиты

Источник: адаптировано из [2]

При этом необходимо соблюдать следующие требования:

До контакта с пациентом

Данное показание предназначено для защиты (предотвращения инфицирования/колонизации) пациента от потенциально опасных микроорганизмов, находящихся на руках медицинского персонала.

После выполнения гигиены рук «до контакта с пациентом» нельзя прикасаться к любым объектам внешней среды. Если контакт с пациентом требует надевания перчаток, то гигиена рук проводится до надевания перчаток. Перчатки надеваются на полностью высохшие/высушенные руки. После надевания перчаток нельзя прикасаться к любым объектам внешней среды.

Примерами для выполнения данного показания могут являться следующие ситуации:

- перед рукопожатием, перед тем как дотронуться до ребенка;

- перед тем, как помочь пациенту провести личную гигиену: передвижение, принятие ванны, принятие пищи, одевание и т. д.;
- перед оказанием помощи и неинвазивными видами лечения: применение кислородной маски, проведение массажа и т. д.;
- перед проведением неинвазивного физикального обследования: измерение пульса, измерение кровяного давления, аускультация грудной клетки, запись ЭКГ.

До чистых/асептических процедур

Данное показание предназначено для защиты от проникновения в организм пациента потенциально опасных микроорганизмов, в том числе через опосредованный контакт при контаминации стерильных объектов внешней среды (оборудования, инструментария, материалов).

Данное показание выполняется непосредственно перед контактом с биотопами, с которым связан риск инфицирования пациента (например, слизистые оболочки, поврежденная кожа, инвазивное медицинское устройство). Гигиена рук «до чистых/асептических процедур» подразумевает выполнение гигиены рук при любых действиях, требующих соблюдения асептики, например, приготовление внутривенных растворов.

Примерами для выполнения данного показания могут являться следующие ситуации:

- перед чисткой зубов пациента, закапыванием глазных капель, перед проведением пальцевого вагинального или ректального обследования, перед обследованием полости рта, носа, ушей с применением или без применения инструментов, перед введением суппозитория/маточного кольца, перед отсасыванием слизи;
- перед перевязкой раны с применением или без применения инструментов, перед нанесением мази на волдырь, перед чрезкожной инъекцией/пункцией;
- перед введением инвазивного медицинского устройства (назальные канюли, назогастральная трубка, эндотрахеальная трубка, мочевого катетер, внутривенный катетер, дренажная трубка), перед тем, как разъединить/открыть контур инвазивного медицинского аппарата (с целью введения пищи или лекарства, с целью дренирования, отсасывания, мониторинга);
- перед приготовлением пищи, подготовкой лекарств, фармацевтических продуктов, стерильных материалов.

После ситуации, связанной с риском контакта/контактом с биологическими жидкостями

Данное показание предназначено для защиты медицинского персонала от колонизации или инфицирования потенциально опасными микроорганизмами пациента и предотвращения контаминации внешней среды ЛПУ.

Данное показание выполняется сразу после завершения процедуры, связанной с риском контакта с биологическими жидкостями (и после снятия перчаток). Гигиена рук «после ситуации, связанной с риском контакта/контактом с биологическими жидкостями» требуется в любом случае, когда был возможен данный контакт, например, опорожнение мочевого приемника. Если контакт был в перчатках, то гигиену рук необходимо провести после снятия перчаток. Перчатки должны быть сняты и утилизированы сразу после возможного контакта, не касаясь любых объектов внешней среды.

Примерами для выполнения данного показания могут являться следующие ситуации:

- после контакта со слизистыми оболочками и с поврежденной кожей;
- после чрезкожной инъекции или пункции; после введения инвазивного медицинского устройства (сосудистый доступ, катетер, трубка, дренаж и т. д.); после того, как произошло разъединение и открытие контура инвазивного устройства;
- после удаления инвазивного медицинского устройства;
- после удаления любого материала, обеспечивающего защиту (салфетки, перевязочный материал, марля, женские прокладки и т. д.);

- после работы с образцом, содержащим органическое вещество, после смывания выделений и биологических жидкостей, после очистки любых загрязненных поверхностей и материалов (загрязненное постельное белье, зубные протезы, инструменты, мочеприемники, подкладные судна, туалеты и т. д.).

После контакта с пациентом

Данное показание предназначено для защиты медицинского персонала от колонизации или инфицирования потенциально опасными микроорганизмами пациента и предотвращения контаминации внешней среды ЛПУ.

Гигиена рук «после контакта с пациентом» проводится непосредственно в месте оказания медицинской помощи (место, где встречаются три элемента: пациент, медицинский работник и уход или лечение, включающее контакт с пациентом и/или его/ее окружением). До проведения гигиены рук нельзя прикасаться к любым объектам внешней среды, включая объекты в окружении пациента. Если контакт требовал применения перчаток, то гигиену рук необходимо провести после снятия перчаток. Перчатки должны быть сняты и утилизированы сразу после контакта, не касаясь любых объектов внешней среды.

Примерами для выполнения данного показания могут являться следующие ситуации:

- после рукопожатия, после того, как вы дотронулись до лба ребенка;
- после того, как вы помогли пациенту в проведении личной гигиены: в передвижении, принятии ванны, принятии пищи, одевании и т. д.;
- после оказания помощи и других неинвазивных видов лечения: замена постельного белья, когда пациент в кровати, применение кислородной маски, проведение массажа;
- после неинвазивного физикального обследования: измерение пульса, измерение кровяного давления, аускультация грудной клетки, запись ЭКГ.

После контакта с предметами (объектами внешней среды) из окружения пациента

Данное показание предназначено для защиты медицинского персонала от колонизации или инфицирования потенциально опасными микроорганизмами, которые могут присутствовать на поверхностях/предметах в окружении пациента и предотвращения контаминации внешней среды ЛПУ.

Гигиена рук «после контакта с предметами (объектами внешней среды) из окружения пациента» проводится во всех случаях, когда медицинский работник дотрагивался до объектов внешней среды в окружении пациента, даже если при этом не было контакта с пациентом, например, смена постельного белья.

Примерами для выполнения данного показания могут являться следующие ситуации:

- после видов деятельности, включающих физический контакт с предметами в окружении пациента: замена постельного белья в отсутствие пациента, передвижение каталки, уборка на прикроватной тумбочке;
- после лечебных процедур: корректировка скорости перфузии, проверка сигнальных устройств;
- после других контактов с поверхностями или неодушевленными предметами (примечание – в идеале старайтесь избегать этих необязательных действий): прикосновения в попытке опереться на кровать, опереться на ночной столик/прикроватную тумбочку.

После контакта с «собой»/средствами индивидуальной защиты

Данное показание предназначено для защиты медицинского персонала от колонизации или инфицирования и предотвращения контаминации внешней среды ЛПУ потенциально опасными микроорганизмами, которые могут присутствовать на средствах индивидуальной защиты персонала, а также для защиты от проникновения в организм пациента потенциально опасных микроорганизмов

со слизистых оболочек носа и полости рта персонала и предотвращения контаминации ими внешней среды ЛПУ.

Гигиена рук «после контакта с собой» проводится во всех случаях, когда персонал дотрагивался до средств индивидуальной защиты (защитный халат, фартук, маска, респиратор и пр.) руками без перчаток. А также при контаминации рук со своих слизистых рта и носа.

Примерами для выполнения данного показания могут являться следующие ситуации:

- после снятия защитной одежды при соблюдении дополнительных мер предосторожности (контактные, капельные, воздушные)
- после прикрывания рта при кашле, чихании
- после высмаркивания носа

Таким образом, главные цели выполнения гигиены рук можно свести к следующим (Таблица 3):

Таблица 3. Цель выполнения различных моментов для гигиены рук

<i>Моменты для гигиены рук</i>	<i>Защита пациента</i>	<i>Защита персонала</i>	<i>Защита внешней среды</i>
1. До контакта с пациентом	+		
2. До чистых/асептических процедур	+		
3. После ситуации, связанной с риском контакта/контактом с биологическими жидкостями		+	+
4. После контакта с пациентом		+	+
5. После контакта с предметами (объектами внешней среды) из окружения пациента		+	+
6. После контакта с «собой»	+	+	+

По своей сути, все действия по гигиене рук преследуют две цели:

1. Удаление грязи и транзиторной микрофлоры. Для этой цели применяется мытье рук с мылом и водой.
2. Уничтожение транзиторной микрофлоры, снижение численности резидентной микрофлоры. Для этой цели применяются антисептические вещества (антисептики).

В настоящее время именно безводный антисептик является препаратом выбора для рутинной обработки рук медицинского персонала. Помимо более высокой эффективности гигиеническая обработка рук безводным антисептиком имеет следующие преимущества по сравнению с мытьем рук с мылом:

- требует меньше времени (мытьё рук с мылом необходимо проводить в течение 1-2 мин, тогда как обработку рук антисептиком достаточно выполнять в течение 30 сек). Это важное преимущество в отделениях реанимации, где количество контактов медицинского персонала с пациентами и контаминированными поверхностями во много раз превосходит отделения другого профиля
- дозаторы с антисептиком могут быть размещены в любом месте отделения, т.е. не требует подводки санитарно-технического оборудования. Это позволяет максимально приблизить возможность обработки рук к месту, где происходит контакт с пациентами и контаминированными поверхностями. Таким образом, создается возможность гигиенической обработки рук сразу после их вероятной контаминации, а также это экономит время на перемещение к раковине
- не требуют дополнительного мытья рук, не имеющих видимых загрязнений

- в отличие от мытья рук с мылом, обработка рук антисептиком не требует их вытирания и контакта с санитарно-техническим оборудованием, что предотвращает реконтаминацию рук после обработки
- снижают численность микроорганизмов в 10^4 раз (мыло и вода – в 10^3)
- оказывают значительно меньшее повреждающее воздействие на кожу рук, по сравнению с мылом и водой
- применение не приводит к микробному загрязнению одежды медицинских работников (при мытье рук с мылом брызги с раковины могут попадать на одежду и контаминировать ее).

РЕКОМЕНДАЦИИ [адаптировано из 2, 27, 28]:

А. Мойте руки с мылом и водой, когда они явно загрязнены, запачканы кровью или другими биологическими жидкостями (В), или после посещения туалета (II). Мойте руки с мылом и водой, когда вы сомневаетесь в их чистоте.

Б. Если экспозиция к потенциальным спорообразующим патогенам велика (предполагается или доказана), включая случаи вспышек *C.difficile*, мытье рук мылом и водой является предпочтительной мерой (В).

В. Используйте спиртовой антисептик для гигиены рук в качестве предпочтительной меры во всех прочих клинических случаях, описанных ниже (Г), если вы не сомневаетесь в чистоте рук (А). Если спиртовой антисептик для гигиены рук недоступен, вымойте руки с мылом с водой (В).

Г. Выполняйте гигиену рук:

- до и после контакта с пациентом (В);
- до того, как прикоснуться к инвазивному устройству для ухода за пациентом, независимо от того, используете вы перчатки или нет (В);
- после контакта с биологическими жидкостями или выделениями, слизистыми оболочками, неповрежденными участками кожи или повязкой (А);
- если при осмотре одного пациента вы переходите от контаминированного участка тела к неконтаминированному (В);
- после контакта с предметами (включая медицинское оборудование) из ближайшего окружения пациента (В);
- после снятия стерильных (С) или нестерильных перчаток (В);
- после контакта «с собой» - касания носа, прикрывания рта при кашле и чихании, контакта с медицинской одеждой (С);
- после снятия средств индивидуальной защиты (защитная одежда, маски, респиратора и пр.) (С);
- до входа и перед выходом из палаты (С).

Д. До работы с медикаментами или приготовления еды выполняйте гигиену рук, используя спиртовой антисептик для рук, или вымойте руки с обычным или антимикробным мылом и водой (В).

Е. Мыло и спиртовой антисептик для гигиены рук не должны быть использованы одновременно (С).

Ж. Не носите искусственные или наращённые ногти при прямом контакте с пациентами (А).

З. Ваши ногти должны быть короткими (кончик меньше 0.5см) (С).

Техника гигиены рук

При гигиенической обработке рук следует соблюдать определенную технику, поскольку специальные исследования показали, что при проведении гигиены рук определенные участки кожи остаются контаминированными. Так, при гигиене рук чаще всего пропускаются следующие участки

кожи: кончики пальцев (наиболее контаминированы, т.к. все действия осуществляются при помощи кончиков пальцев); межпальцевые промежутки, большой палец (редко подвергаются воздействию при проведении гигиены рук). Таким образом, техника гигиены рук предусматривает обработку всех участков кожи рук.

РЕКОМЕНДАЦИИ {адаптировано из 2]:

А. Налейте полную ладонь спиртового антисептика для рук и покройте все поверхности руки. Растирайте руки до полного высыхания (В). Техника для антисептики рук указана на Рисунке 2.

Б. Когда вы моете руки с мылом и водой, смочите руки водой и нанесите необходимое количество мыла, чтобы покрыть все поверхности рук. Ополосните руки водой и тщательно вытрите одноразовым полотенцем. Используйте чистую проточную воду. Избегайте использования горячей воды, так как использование горячей воды может увеличить риск дерматита (В). Используйте полотенце, чтобы закрыть кран (В). Тщательно высушите руки способом, который позволяет не контаминировать руки. Техника мытья рук описана на Рисунке 3.

Рисунок 2. Техника гигиенической антисептики рук.

ОБРАБАТЫВАЙТЕ РУКИ АНТИСЕПТИКОМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИГИЕНЫ РУК! МОЙТЕ РУКИ, ЕСЛИ ОНИ ЯВНО ЗАГРЯЗНЕНЫ



Продолжительность всей процедуры: **20–30 секунд**

1а



Налейте продукт в сложенную горсткой ладонь, так чтобы покрыть всю поверхность

1б

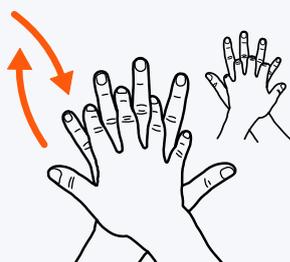


2



Потрите одну ладонь о другую ладонь

3



Правой ладонью разотрите тыльную поверхность левой кисти, переплетая пальцы, и

4



Переплетите пальцы, растирая ладонью ладонь

5



Соедините пальцы в "замок", тыльной стороной согнутых пальцев

6



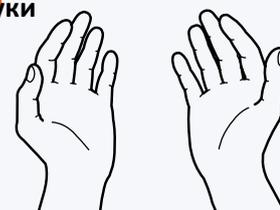
Охватите большой палец левой руки правой ладонью и потрите его круговым движением; поменяйте руки

7



Круговым движением в направлении вперед и назад сомкнутыми пальцами правой руки потрите левую ладонь; поменяйте руки

8



После того как ваши руки высохли, они безопасны

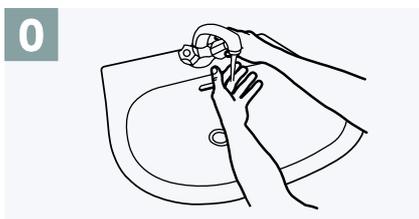
Источник: http://www.who.int/gpsc/5may/Poster_how_to_handrub_Ru.pdf?ua=1

Рисунок 3. Техника мытья рук с мылом и водой

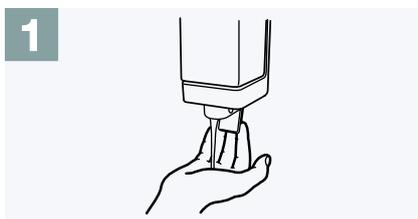
МОЙТЕ РУКИ, ЕСЛИ ОНИ ЯВНО ЗАГРЯЗНЕНЫ! В ОСТАЛЬНЫХ СЛУЧАЯХ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ АНТИСЕПТИКИ РУК



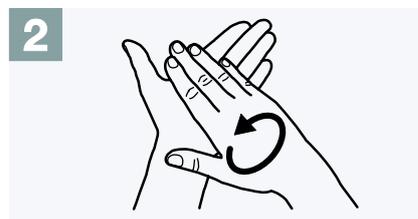
Продолжительность всей процедуры: **40–60 секунд**



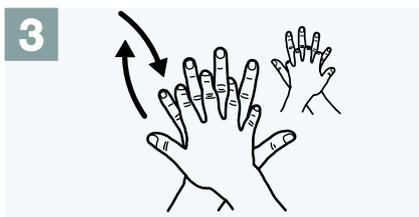
0 Увлажните руки водой



1 Возьмите достаточное количество мыла, чтобы покрыть все поверхности руки



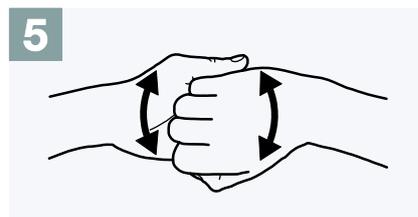
2 Потрите одну ладонь о другую ладонь



3 Правой ладонью разотрите тыльную поверхность левой кисти, переплетая пальцы и наоборот



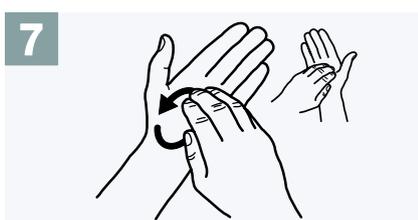
4 Переплетите пальцы, растирая ладонью ладонь



5 Соедините пальцы в "замок", тыльной стороной согнутых пальцев растирайте ладонь другой руки



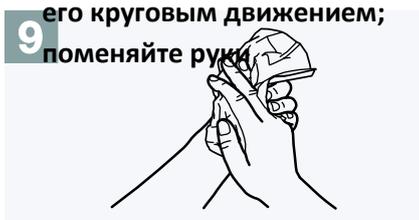
6 Охватите большой палец левой руки правой ладонью и потрите его круговым движением; поменяйте руки



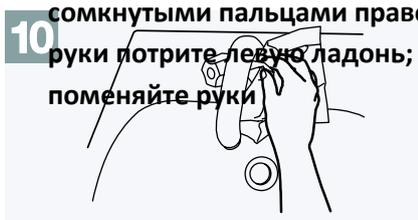
7 Круговым движением в направлении вперед и назад сомкнутыми пальцами правой руки потрите ладонь; поменяйте руки



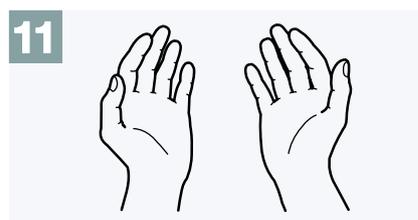
8 Ополосните руки водой



9 Тщательно высушите руки одноразовым полотенцем



10 Используйте полотенце для закрытия крана



11 Теперь ваши руки безопасны

Источник: http://www.who.int/gpsc/5may/Poster_how_to_handwash_Rus.pdf?ua=1

Рекомендации по предоперационной обработке рук

Предоперационная (хирургическая обработка рук) подразумевает большую площадь обработки (кисти и предплечья) и не только уничтожение транзитной флоры, но и снижение численности резидентной микрофлоры.

РЕКОМЕНДАЦИИ [адаптировано из 2]:

- А. Снимите кольца, наручные часы и браслеты до того, как приступить к гигиене рук перед хирургическим вмешательством (С). Искусственные ногти недопустимы (В).
- Б. Раковины должны быть спроектированы таким образом, чтобы уменьшить количество брызг (С).
- В. Если вы не уверены в чистоте ваших рук, вымойте руки обычным мылом для подготовки к антисептике рук перед хирургическим вмешательством (С). Удалите грязь из-под ногтей, используя ногтечистку, желательно под проточной водой (С).
- Г. Щетки не рекомендуются для мытья рук перед операцией (В).
- Д. До надевания стерильных перчаток необходимо выполнить предоперационную антисептику рук с использованием спиртового антисептика для рук, предпочтительно с ингредиентами, обеспечивающими длительное действие (В).
- Е. Следуйте инструкциям производителя по длительности применения при использовании средств для гигиены рук. Наносите средство исключительно на сухие руки (В). Не используйте последовательно хирургический скраб для рук и спиртовой антисептик для рук (С).
- Ж. При использовании спиртового антисептика, используйте достаточное количество продукта, чтобы руки и предплечье во время предоперационной обработки оставались влажными (В).

Выбор мыла и спиртового антисептика для рук

При выборе средств для гигиены рук должно учитываться соотношение цена-качество в пользу последнего. Причинами этого являются, что одной из основных причин несоблюдения гигиены рук медицинским персоналом является неприятие средств для гигиены рук, с другой стороны – на рынок все чаще выпускаются средства, не соответствующие нижеперечисленным требованиям, но более дешевые.

Критерии выбора жидкого мыла [29]

- рН мыла 5,5—6,0 (соответствие рН кожи);
- отсутствие красителей, ароматизаторов, консервантов;
- наличие предохраняющих и увлажняющих компонентов;
- отсутствие в составе раздражающих веществ (например, антимикробных средств);
- хорошее пенообразование и легкая смываемость водой комнатной температуры;
- предпочтение жидкому мылу в дозаторах однократного применения;
- сбалансированная консистенция, предотвращающая избыточную текучесть мыла.

Требования к дозирующим устройствам

- максимально точное дозирование моющих средств (1– 1,5 мл);
- исключение попадания внутрь флакона воздуха, контаминирующего содержимое;
- возможность использования средств «до последней капли»;
- исключение разбрызгивания средства и блокады выходного отверстия;
- исключение применения дозирующих устройств бытового назначения.

Критерии выбора антисептического средства для обработки рук медицинского персонала

- зарегистрировано в качестве лекарственного антисептического средства или кожного антисептика или изделия медицинского назначения для обработки рук медицинского персонала и внесено в Реестр лекарственных средств или Реестр дезинфицирующих средств или Реестр изделий медицинского назначения;

- оптимальная композиция этилового и/или изопропилового спиртов общей концентрацией не менее 70%;
- высокий уровень противомикробной активности;
- наличие добавок, смягчающих высушивающее действие спиртов (например: глицерин, глицерилкокоат и др.) является не обязательным, но желательным требованием;
- безопасность, нетоксичность;
- хорошая переносимость, отсутствие неприятного, резкого постороннего запаха, цвет, текстура (вязкость);
- высокая скорость высыхания;
- наличие сопроводительной документации производителя, подтверждающей посерийный контроль качества продукции (аналитический паспорт и/или декларация о соответствии и/или сертификат соответствия на одну серию, поставляемую в ЛПУ)
- умеренная стоимость;
- доступность;

РЕКОМЕНДАЦИИ [адаптировано из 2]:

- А. Обеспечьте медицинский персонал эффективными средствами для гигиены рук, с низким содержанием потенциально раздражающих кожу компонентов (В).
- Б. Чтобы средство было положительно принято медицинским персоналом, спросите их мнение о переносимости, ощущениях во время использования и запаха средства при апробации его до использования(В). Перед закупкой средств для гигиены рук необходимо провести их сравнительную апробацию с опросом медицинского персонала.
- В. При выборе продукта для гигиены рук:
- определите, существует ли какое-либо взаимодействие между средствами, используемыми для очистки рук, средствами по уходу за кожей и типами используемых перчаток в данном учреждении (С);
 - получите информацию от производителей о риске контаминации продукта (В);
 - убедитесь, что дозаторы доступны в местах оказания медицинской помощи (В);
 - убедитесь, что дозаторы работают правильно и надежно и дозируют необходимое количество средства (С);
 - узнавайте и оценивайте информацию от производителей о любой реакции, которая может возникнуть при использовании лосьонов, кремов и спиртовых антисептиков для рук в сочетании с антимикробным мылом, используемым в вашем учреждении (В);
 - сравнение стоимости возможно только для средств, которые соответствуют требованиям эффективности, кожной переносимости и приемлемости (С).
- Г. Не добавляйте мыло (А) или спиртосодержащие средства (С) в частично пустой дозатор для мыла. Если дозаторы для мыла используются повторно, следуйте рекомендациями по их очистке.

Роль перчаток и показания к использованию перчаток

Медицинские перчатки - это перчатки одноразового применения, используемые во время медицинских процедур; к ним относятся:

1. Смотровые перчатки (нестерильные или стерильные)
2. Хирургические перчатки, которые характеризуются особой толщиной, эластичностью и прочностью; хирургические перчатки должны быть стерильными.

В качестве общей стратегии рекомендуется выбирать перчатки без талька, так как это позволяет избежать реакций со спиртовыми антисептиками, применяемыми в медицинском учреждении.

Поскольку медицинские перчатки – изделия однократного применения, деконтаминация перчаток и их повторная обработка не рекомендуются, даже если это является обычной практикой во многих медицинских учреждениях с низким уровнем материальных ресурсов и, где запас перчаток ограничен.

В настоящее время нет стандартизованных, надежных и приемлемых по цене методов безопасной повторной обработки перчаток.

Неповрежденная кожа является лучшим защитным барьером, перчатки создают дополнительную защиту. Можно выделить, по крайней мере, три соображения, по которым медицинский персонал должен использовать перчатки:

- перчатки снижают риск профессионального заражения при контакте с пациентами или их выделениями, в связи с этим использование перчаток является важным компонентом системы стандартных мер предосторожности;
- перчатки снижают риск контаминации рук персонала транзиторными возбудителями и последующей их передачи пациентам;
- перчатки снижают риск заражения при хирургических манипуляциях микробами, являющимися частью резидентной флоры рук.

Перчатки защищают и пациента, и медицинский персонал от потенциально опасных микроорганизмов, поэтому их следует использовать при проведении всех манипуляций, которые могут быть связаны с контактом с кровью и другими биологическими жидкостями (включая контакт со слизистыми оболочками и поврежденной кожей), а также при применении контактных мер предосторожности и во время вспышек.

Эффективность перчаток для предотвращения контаминации рук медицинского персонала и снижения передачи микроорганизмов при оказании медицинской помощи, была подтверждена в нескольких клинических исследованиях. Тем не менее, медицинский персонал должен быть проинформирован о том, что перчатки не обеспечивают полную защиту от контаминации рук. Микроорганизмы могут попасть на руки тех, кто носит перчатки, через маленькие дефекты в перчатках или в результате загрязнения рук во время снятия перчаток. Гигиена рук путем гигиенической антисептики или мытья с мылом остается основной гарантией деконтаминации рук после снятия перчаток.

Краткий перечень ключевых положений по практическому использованию медицинских перчаток:

- перчатки являются эффективным средством, позволяющим предотвратить контаминацию рук медицинского персонала и снизить масштабы передачи потенциально опасных микроорганизмов. Эффективность зависит от двух важнейших факторов: использовать перчатки, когда это необходимо (таблица 4.); своевременно проводить гигиену рук методом гигиенической антисептики или мытья рук с мылом;
- безопасное использование перчаток предусматривает: применение правильной техники надевания перчаток, которая предотвращает их контаминацию; применение правильной техники снятия перчаток, которая предотвращает контаминацию рук медицинских работников (рисунок 4.).
- использование перчаток, когда в этом нет необходимости, и неправильное их использование приводит к ненужной трате материальных средств и может повысить риск передачи потенциально опасных микроорганизмов, а также повышает негативное влияние на кожу рук персонала;

- медицинский персонал следует обучать тому, как планировать и выполнять процедуры в соответствии с рациональной техникой их проведения и применять технику, которая позволит не дотрагиваться до потенциально контаминированных мест, чтобы, по возможности, свести к минимуму необходимость использования перчаток и их замены;
- если целостность перчатки нарушена (например, если она проколота), ее следует заменить как можно быстрее и провести гигиеническую антисептику рук.

Таблица 4. Краткий перечень показаний к использованию и снятию перчаток

<i>Использование перчаток</i>	<i>Показание</i>
Перчатки должны быть надеты	1) перед асептической процедурой, которая требует условий стерильности; 2) если предстоит контакт с кровью или другими биологическими жидкостями, независимо от необходимости соблюдать стерильность, и включая контакт с поврежденной кожей и слизистыми оболочками; 3) при контакте с пациентом (и с объектами внешней среды в его/ее непосредственном окружении) при соблюдении контактных мер предосторожности.
Перчатки должны быть сняты	1) сразу после того, как перчатки повреждены (или есть подозрение на нарушение их целостности); 2) после того, как контакт с кровью, другими биологическими жидкостями или с поврежденной кожей и слизистыми оболочками завершен; 3) после того, как завершен контакт с одним пациентом и объектами внешней среды в его окружении или с контаминированными участками организма пациента; 4) если есть показания для проведения гигиены рук.

Стерильные перчатки необходимо использовать при любых манипуляциях, при выполнении которых возможен контакт со стерильными зонами организма, например:

- любые хирургические процедуры;
- инвазивные рентгенологические процедуры;
- доступ к сосудам и манипуляции с ним (центральная линия);
- катетеризация мочевого пузыря;
- приготовление препаратов для парентерального питания и химиотерапевтических средств.

Нестерильные перчатки необходимо использовать в случаях:

- соблюдения стандартных мер предосторожности - риск контакта с кровью и другими биологическими жидкостями, секретами, экскретами и поврежденной кожей, с предметами, явно ими загрязненными;
- соблюдения контактных мер предосторожности - при непосредственном (прямом) контакте с пациентом - возможное наличие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов у пациента;
- непрямой контакт с пациентом - опорожнение емкостей с рвотными массами; обработка/очистка инструментов; утилизация отходов; очистка мест, на которые были пролиты биологические жидкости.

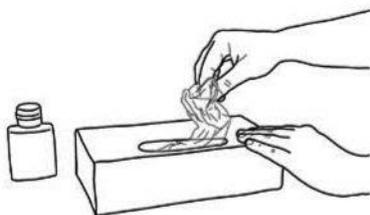
Перчатки не следует использовать в ситуациях (за исключением контактных мер предосторожности):

- отсутствие контакта с кровью или биологическими жидкостями, а также с объектами внешней среды, контаминированными ими;
- измерение артериального давления, температуры и пульса;
- подкожные и внутримышечные инъекции;
- мытье и переодевание пациента;
- транспортировка пациента;
- уход за глазами и ушами (при отсутствии выделений);
- любые манипуляции с сосудистыми системами при отсутствии крови в системе;
- использование телефона;
- заполнение историй болезни;
- раздача пероральных медикаментов;
- раздача или сбор подносов с едой;
- постановка неинвазивного вентиляционного оборудования и кислородных канюль;
- перемещение мебели пациента.

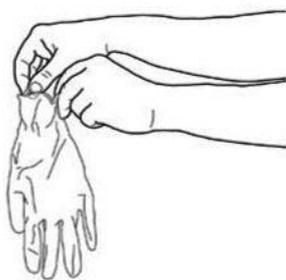
Рисунок 4. Методика надевания и снятия нестерильных перчаток (смотровых)

если показание для проведения гигиены рук предшествует контакту, который требует также использования перчаток, необходимо провести гигиену рук (обработка антисептиком или мытье с мылом) *до надевания перчаток*;

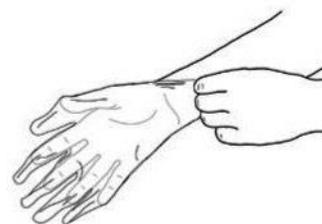
I. КАК НАДЕВАТЬ ПЕРЧАТКИ:



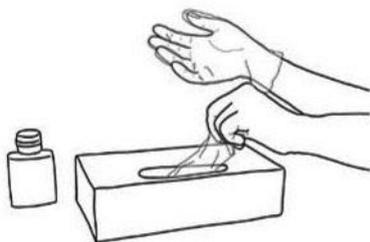
1. Достаньте перчатку из упаковки (коробки).



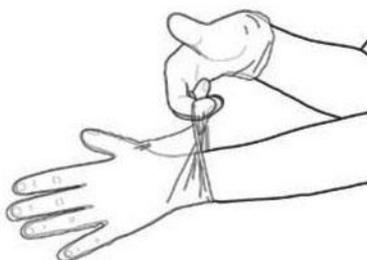
2. Прикасайтесь только к той части перчатки, которая будет находиться на запястье (верхний край манжеты).



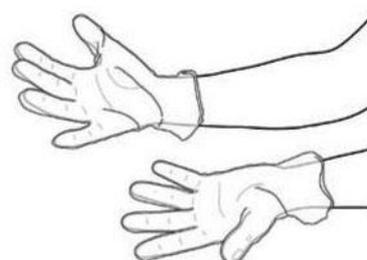
3. Наденьте первую перчатку.



4. Возьмите вторую перчатку рукой без перчатки и прикасайтесь к той части перчатки, которая будет находиться на запястье.

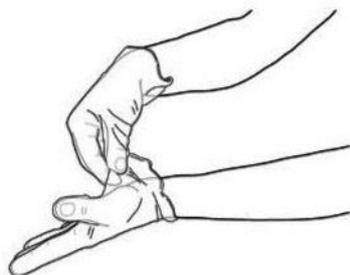


5. Чтобы избежать прикосновения руки с надетой перчаткой к коже предплечья, выверните наружную поверхность перчатки так, чтобы надеть ее на согнутые пальцы руки в перчатке, это позволит вам надеть вторую перчатку.

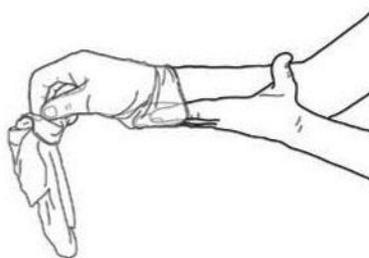


6. После того, как перчатки надеты, нельзя прикасаться к любым объектам внешней среды, контакт с которыми является показанием для смены перчаток.

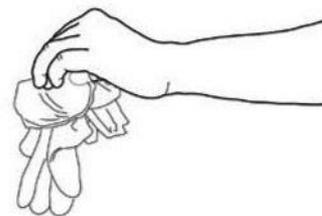
II. КАК СНИМАТЬ ПЕРЧАТКИ:



1. Захватите пальцами одну перчатку на уровне запястья, чтобы снять ее, не дотрагиваясь к коже предплечья, и стягивайте ее с руки так, чтобы перчатка вывернулась наизнанку.



2. Держите снятую перчатку в руке с надетой перчаткой, подведите пальцы руки, с которой снята перчатка, внутрь – между второй перчаткой и запястьем. Снимите вторую перчатку, скатывая ее с руки, и вложите в первую перчатку.



3. Утилизируйте снятые перчатки.

4. Затем выполните гигиену рук путем гигиенической антисептики ил и мытья рук с мылом.

РЕКОМЕНДАЦИИ [адаптировано из 2]:

- А. Использование перчаток ни в кое мере не отменяет необходимость в гигиене рук посредством антисептики или мытья рук (В).
- Б. Используйте перчатки при малейшей возможности контакта с кровью, другими потенциально инфекционными материалами, слизистыми оболочками или поврежденными участками кожи (С).
- В. Используйте перчатки при соблюдении контактных мер предосторожности (С).
- Г. Снимите перчатки после контакта с пациентом. Не используйте одну и ту же пару перчаток для ухода, более чем за одним пациентом (В).
- Д. При использовании перчаток, меняйте или снимайте перчатки при проведении манипуляций и уходе за пациентом, если вы переходите от контаминированного участка тела к другому участку (включая контаминированную кожу, слизистые оболочки или медицинские приборы) во время ухода за одним пациентом или его окружением (С).

Уход за кожей

Как было показано выше, повреждения кожи и неблагоприятное влияние на кожу являются одними из главных причин несоблюдения гигиены рук. Во избежание этого персонал должен быть информирован о возможном негативном влиянии средств гигиены рук, о заблуждениях по поводу негативного влияния, обеспечен средствами для ухода за кожей рук, обучен их использованию.

РЕКОМЕНДАЦИИ [адаптировано из 2]:

- А. В специальных образовательных программах информируйте медицинский персонал об уходе за руками, который необходим для снижения риска развития раздражительного контактного дерматита и других кожных повреждений. (В).
- Б. Используйте альтернативные средства для гигиены рук для лиц с подтвержденными аллергиями или отрицательными реакциями на средства, используемыми в медицинском учреждении (С).

В. Обеспечьте медицинский персонал лосьонами или кремами для снижения случаев раздражительного контактного дерматита, вызванного антисептикой или мытьем рук (А).

Г. Если в медицинском учреждении доступен спиртовой антисептик для рук, использование антимикробного мыла не рекомендуется (С).

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

Программы улучшения качества гигиены рук

Программы для улучшения гигиены рук медицинского персонала предусматривают несколько уровней. В первую очередь это поддержка на уровне организаторов здравоохранения и проверяющих инстанций. Администрация медицинских учреждений должна быть уверена в том, что их инициативы по внедрению и улучшению качества гигиены рук будут одобрены и получают необходимое финансирование. В региональных программах по улучшению качества медицинской помощи и обеспечению ее безопасности должно уделяться должное внимание всем компонентам гигиены рук.

На уровне учреждения в современный период наиболее эффективными методиками улучшения гигиены рук медицинского персонала являются:

- поддержка администрации [30, 31, 35, 37]
- обеспечение средствами для гигиены рук [30, 31, 35]
- обучение медицинского персонала [30, 31, 34, 35, 37]
- постеры (наглядные материалы) на рабочих местах [34, 35]
- наблюдение за соблюдением гигиены рук [30, 31, 32, 35, 36]
- обеспечение данными о соблюдении гигиены рук [30 - 35]
- выявление причин несоблюдения гигиены рук [32, 35]

РЕКОМЕНДАЦИИ [адаптировано из 2]:

А. Мероприятия по улучшению гигиены рук должны быть неотъемлемой частью программы инфекционного контроля в лечебно-профилактическом учреждении и иметь приоритетное финансирование (В).

Б. Мероприятия по улучшению гигиены рук должны включать обучение персонала всем разделам гигиены рук, обращая особое внимание на достоинства и недостатки различных методов обработки рук и показывая к их применению (В).

В. Алгоритмы всех эпидемиологически значимых лечебных и диагностических манипуляций, принятые в лечебно-профилактическом учреждении, должны включать в себя указания на необходимость и рекомендуемые методы гигиены рук на соответствующих этапах выполнения манипуляций (С).

Г. Необходимо осуществлять постоянный мониторинг выполнения требований гигиены рук медицинскими работниками и доводить эту информацию до сведения персонала с целью повышения качества медицинской помощи (С).

Индикаторы качества соблюдения гигиены рук

- Частота соблюдения требований гигиены рук, измеряемая как отношение количества выполненных обработок рук к общему количеству показаний для обработки рук.
- Количество израсходованного препарата для гигиены рук на 1000 койко-дней.

Ссылки:

1. Рекомендации по мытью и антисептике рук. Перчатки в системе инфекционного контроля / Под ред. Академика РАЕН Л.П.Зуевой. – СПб: Санкт-Петербургский Учебно-методический Центр Инфекционного Контроля, 2000.
2. Руководство ВОЗ по гигиене рук в здравоохранении [2]: резюме: первая глобальная задача безопасности пациента: чистота - залог безопасной медицинской помощи / Всемирная организация здравоохранения, Безопасность пациентов, Всемирный альянс за безопасное здравоохранение. - Geneva: Всемирная организация здравоохранения, 2013. - 52 с.
3. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/epidemiologicheskije-osobennosti-vnutribolnichnykh-infektsii-v-otdeleniyakh-khirurgicheskogo-#ixzz3IH3UU7Kd>
4. Paul R, Das NK, Dutta R, Bandyopadhyay R, Banerjee AK. Bacterial contamination of the hands of doctors: a study in the medicine and dermatology wards. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2011 May-Jun;77(3):307-13.
5. Alp E, Altun D, Cevahir F, Ersoy S, Cakir O, McLaws ML. Evaluation of the effectiveness of an infection control program in adult intensive care units: A report from a middle-income country. *Am J Infect Control.* 2014 Oct;42(10):1056-61.
6. Monistrol O1, Calbo E, Riera M, Nicolás C, Font R, Freixas N, Garau J. Impact of a hand hygiene educational programme on hospital-acquired infections in medical wards. *Clin Microbiol Infect.* 2012 Dec;18(12):1212-8.
7. Barrera L1, Zingg W, Mendez F, Pittet D. Effectiveness of a hand hygiene promotion strategy using alcohol-based handrub in 6 intensive care units in Colombia. *Am J Infect Control.* 2011 Oct;39(8):633-9.
8. Lederer JW Jr1, Best D, Hendrix V. A comprehensive hand hygiene approach to reducing MRSA health care-associated infections. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2009 Apr;35(4):180-5.
9. Kim YC1, Kim MH, Song JE, Ahn JY, Oh DH, Kweon OM, Lee D, Kim SB, Kim HW, Jeong SJ, Ku NS, Han SH, Park ES, Yong D, Song YG, Lee K, Kim JM, Choi JY. Trend of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bacteremia in an institution with a high rate of MRSA after the reinforcement of antibiotic stewardship and hand hygiene. *Am J Infect Control.* 2013 May;41(5):e39-43.
10. Zoabi M, Keness Y, Titler N, Bisharat N. Compliance of hospital staff with guidelines for the active surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and its impact on rates of nosocomial MRSA bacteremia. *Isr Med Assoc J.* 2011 Dec;13(12):740-4.
11. Pires dos Santos R1, Jacoby T, Pires Machado D, Lisboa T, Gastal SL, Nagel FM, Kuplich NM, Konkewicz L, Gorniak Lovatto C, Pires MR, Goldani LZ. Hand hygiene, and not ertapenem use, contributed to reduction of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* rates. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011 Jun;32(6):584-90.
12. Chen YC, Sheng WH, Wang JT, Chang SC, Lin HC, Tien KL, Hsu LY, Tsai KS. Effectiveness and limitations of hand hygiene promotion on decreasing healthcare-associated infections. *PLoS One.* 2011;6(11):e27163.
13. Любимова А.В., Хрусталева Н.М., Шулаева С.В. Инфекционный контроль в отделениях реанимации новорожденных // Сборник материалов по программе обучения "Инфекционный контроль и биобезопасность". Стокгольм - СПб, 2005, стр.231-274

14. Хрусталева Н.М. Эпидемиология и профилактика внутрибольничных инфекций в отделениях реанимации новорожденных // автореферат на соиск. науч. ст. к.м.н. - СПб, 2005
15. 35. Brown S.M., Lubimova A.V., Khrustalyeva, S.V. et al. Use of alcohol-based hand rub and quality improvement interventions to improve hand hygiene in a Russian neonatal intensive care unit // *J. Infection control and hospital epidemiology*. March, 2003, V.24, N.3 p.172-179
16. Abdella NM1, Tefera MA, Eredie AE, Landers TF, Malefia YD, Alene KA. Hand hygiene compliance and associated factors among health care providers in Gondar University Hospital, Gondar, North West Ethiopia. *BMC Public Health*. 2014 Jan 30;14:96.
17. Kanj S1, Kanafani Z, Sidani N, Alamuddin L, Zahreddine N, Rosenthal V. International nosocomial infection control consortium findings of device-associated infections rate in an intensive care unit of a lebanese university hospital. *J Glob Infect Dis*. 2012 Jan;4(1):15-21
18. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕР ПО ГИГИЕНЕ РУК СЕСТРИНСКОГО ПЕРСОНАЛА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ Шевченко М.В., Пьяных А.В. <http://www.scienceforum.ru/2013/9/4312>
19. Н.В. Вартапетова, А.В. Карпушкина, Н.И. Брико, Е.Б. Брусина, Л.А. Дементьева Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в стационарах. Журнал "Здравоохранение" № 04 2013 <http://www.zdrav.ru/articles/practice/detail.php?ID=86588>
20. <http://medportal.ru/mednovosti/news/2014/09/18/129wash/>
21. Chavali S, Menon V, Shukla U. Hand hygiene compliance among healthcare workers in an accredited tertiary care hospital. *Indian J Crit Care Med*. 2014 Oct;18(10):689-93.
22. Chakravarthy M, Myatra SN, Rosenthal VD, Udwardia FE, Gokul BN, Divatia JV, Poojary A, Sukanya R, Kelkar R, Koppikar G, Pushparaj L, Biswas S, Bhandarkar L, Raut S, Jadhav S, Sampat S, Chavan N, Bahirune S, Durgad S. The impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multicenter, multidimensional hand hygiene approach in two cities of India. *J Infect Public Health*. 2014 Sep 27. pii: S1876-0341(14)00142-7.
23. Monsalve MN, Pemmaraju SV, Thomas GW, Herman T, Segre AM, Polgreen PM. Do peer effects improve hand hygiene adherence among healthcare workers? *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014 Oct;35(10):1277-85.
24. AlNakhli DJ, Baig K, Goh A, Sandokji H, Din SS Determinants of hand hygiene non-compliance in a cardiac center in Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2014 Feb;35(2):147-52.
25. Anargh V, Singh H, Kulkarni A, Kotwal A, Mahen A. Hand hygiene practices among health care workers (HCWs) in a tertiary care facility in Pune. *Med J Armed Forces India*. 2013 Jan;69(1):54-6.
26. Dhar S1, Marchaim D, Tansek R, Chopra T, Yousuf A, Bhargava A, Martin ET, Talbot TR, Johnson LE, Hingwe A, Zuckerman JM, Bono BR, Shuman EK, Poblete J, Tran M, Kulhanek G, Thyagarajan R, Nagappan V, Herzke C, Perl TM, Kaye KS. Contact precautions: more is not necessarily better. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014 Mar;35(3):213-21.
27. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. World Health Organization 2014
28. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Haemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola
29. Loveday HP, Lynam S1, Singleton J, Wilson J. Clinical glove use: healthcare workers' actions and perceptions. *J Hosp Infect*. 2014 Feb;86(2):110-6.

30. Руководство «Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в акушерских отделениях / стационарах» <http://aids-orel.ru/doc/profilaktika.pdf>
31. Chakravarthy M, Myatra SN, Rosenthal VD, Udwardia FE, Gokul BN, Divatia JV, Poojary A, Sukanya R, Kelkar R, Koppikar G, Pushparaj L, Biswas S, Bhandarkar L, Raut S, Jadhav S, Sampat S, Chavan N, Bahirune S, Durgad S. The impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multicenter, multidimensional hand hygiene approach in two cities of India. *J Infect Public Health*. 2014 Sep 27. pii: S1876-0341(14)00142-7.
32. Restrepo AV, Valderrama MP, Correa AL, Mazo LM, González NE, Jaimes F. Implementation of the strategy "Clean Care is Safer Care" in a third level hospital in Medellín, Colombia. *Rev Chilena Infectol*. 2014 Jun;31(3):280-6.
33. Sobrequés J, Espuñes J, Bañeres J Intervention to improve hand hygiene compliance in Catalonia, Spain. *Med Clin (Barc)*. 2014 Jul;143 Suppl 1:36-42.
34. Storey SJ, FitzGerald G, Moore G, Knights E, Atkinson S, Smith S, Freeman O, Cryer P, Wilson AP. Effect of a contact monitoring system with immediate visual feedback on hand hygiene compliance. *J Hosp Infect*. 2014 Oct;88(2):84-8.
35. Al-Dorzi HM, Matroud A, Al Attas KA, Azzam AI, Musned A, Naidu B, Govender T, Yeni Z, Abarintos C, White D, Balkhy H, Arabi YM. A multifaceted approach to improve hand hygiene practices in the adult intensive care unit of a tertiary-care center. *J Infect Public Health*. 2014 Jul-Aug;7(4):360-4.
36. Schmitz K, Kempker RR, Tenna A, Stenehjem E, Abebe E, Tadesse L, Jirru EK, Blumberg HM. Effectiveness of a multimodal hand hygiene campaign and obstacles to success in Addis Ababa, Ethiopia. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2014 Mar 17;3(1):8.
37. Yin J, Reisinger HS, Vander Weg M, Schweizer ML, Jesson A, Morgan DJ, Forrest G, Graham M, Pineles L, Perencevich EN. Establishing evidence-based criteria for directly observed hand hygiene compliance monitoring programs: a prospective, multicenter cohort study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014 Sep;35(9):1163-8.