

Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19

Очистка и дезинфекция поверхностей окружающей среды в контексте эпидемии COVID-19

Временное руководство

15 мая 2020 г.

Общие сведения

Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19) представляет собой респираторную инфекцию, вызванную вирусом SARS-CoV-2 (вирус COVID-19). Вирус COVID-19 передается главным образом через тесный физический контакт и респираторные капли, в то время как воздушно-капельная передача возможна во время медицинских процедур с генерацией аэрозоля¹. На момент публикации, согласно доступным исследованиям, передача вируса COVID-19 не была окончательно связана с загрязненными поверхностями окружающей среды. Тем не менее, этот временный руководящий документ был основан на доказательствах поверхностного загрязнения в медицинских учреждениях² и прошлого опыта с поверхностным загрязнением, которое было связано с последующей передачей инфекции в отношении других коронавирусов. Таким образом, данное руководство направлено на снижение любых рисков, которые могут представлять объекты окружающей среды в передаче COVID-19 в медицинских учреждениях³ и в других условиях.

Поверхности окружающей среды в медицинских учреждениях включают в себя мебель и другие стационарные предметы внутри и снаружи палат пациентов и ванных комнат, такие как столы, стулья, стены, выключатели света и компьютерную периферию, электронное оборудование, раковины, туалеты, а также поверхности второстепенного медицинского оборудования, такого как манжеты для измерения кровяного давления, стетоскопы, инвалидные коляски и инкубаторы⁵. На немедицинских объектах окружающие поверхности включают в себя раковины и туалеты, электронику (сенсорные экраны и панели управления), мебель и другие стационарные предметы, такие как столешницы, лестничные перила, полы и стены.

Поверхности окружающей среды, с большей вероятностью будут загрязнены вирусом COVID-19 в медицинских учреждениях, где выполняются определенные медицинские процедуры.⁶⁻⁸ Поэтому эти поверхности, особенно там, где ухаживают за пациентами с COVID-19, должны быть должным образом очищены и продезинфицированы, чтобы предотвратить дальнейшую передачу. Аналогичным образом, этот совет применим к альтернативным учреждениям для изоляции лиц с неосложненной и легкой формой COVID-19, включая домохозяйства и перепрофилированные учреждения.⁹

Передача вируса COVID-19 была связана с тесным контактом между людьми в закрытых условиях, таких как домашние хозяйства, медицинские учреждения, дома престарелых и интернаты¹⁰. Кроме того, были признаны уязвимыми для передачи COVID-19 другие общественные объекты, помимо медицинских учреждений, включая общедоступные здания, религиозные общественные центры, рынки, транспорт и бизнес учреждения.^{10,11}

Хотя точная роль в передаче вируса через объекты окружающей среды и необходимость дезинфекции вне медицинских учреждений в настоящее время неизвестны, принципы профилактики и контроля инфекций, предназначенные для сокращения распространения патогенных микроорганизмов в медицинских учреждениях, включая методы очистки и дезинфекции, были адаптированы в этом руководящем документе, чтобы их можно было применять в учреждениях, не связанных с медицинским обслуживанием. * На всех объектах, включая те, где очистка и дезинфекция невозможны на регулярной основе из-за ограниченности ресурсов, частое мытье рук и избегание прикосновения к лицу должны быть основными методами профилактики, чтобы уменьшить любую потенциальную передачу, связанную с загрязнением поверхностей.²¹

Как и другие коронавирусы, SARS-CoV-2 представляет собой оболочечный вирус с хрупкой наружной липидной оболочкой, что делает его более восприимчивым к дезинфицирующим средствам по сравнению с необолочечными вирусами, такими как ротавирус, норовирус и полиовирус²². Исследования оценивали персистенцию вируса COVID-19 на разных поверхностях. Одно исследование показало, что вирус COVID-19 оставался жизнеспособным до 1 дня на ткани и дереве, до 2 дней на стекле, 4 дня на нержавеющей стали и пластике и до 7 дней на внешнем слое медицинской маски.²³ Другое исследование показало, что вирус COVID-19 выживал в течение 4 часов на меди, 24 часа на картоне и до 72 часов на пластике и нержавеющей стали²⁴. Вирус COVID-19 также выживает в широком диапазоне значений pH и температур окружающей среды, но восприимчив к нагреванию и стандартным методам дезинфекции.²³ Эти исследования, однако, проводились в лабораторных условиях в отсутствие методов очистки и дезинфекции и должны интерпретироваться с осторожностью в реальной обстановке.

Целью данного документа является предоставление руководства по очистке и дезинфекции поверхностей окружающей среды в контексте эпидемии COVID-19.

Это руководство предназначено для медицинских работников, специалистов общественного здравоохранения и руководителей органов здравоохранения, которые разрабатывают и внедряют политику и стандартные операционные процедуры (СОП) по очистке и дезинфекции поверхностей окружающей среды в контексте COVID-19. †

* Темы текущих временных руководящих документов ВОЗ для объектов, не связанных с оказанием медицинской помощи, включая рекомендации по очистке и дезинфекции окружающей среды, включают религиозные учреждения,¹² погребальные службы,¹³ рабочие места,¹⁴ пищевой сектор,¹⁵ гостиничный сектор,¹⁶ авиаперевозки,¹⁷ сектор морских перевозок,¹⁸ школы,¹⁹ тюрьмы и другие места содержания в заключения²⁰.

† Этот документ не предназначен для того, чтобы быть исчерпывающим руководством по практике очистки и дезинфекции окружающей среды, которая рассматривается в других соответствующих руководящих документах, включая Основные стандарты ВОЗ по гигиене окружающей среды в области здравоохранения²⁵ и совместный документ центров США по контролю и профилактике заболеваний и контролю инфекций в Африке «Передовая практика очистки окружающей среды в медицинских учреждениях в условиях ограниченных ресурсов»²⁶. В данном руководстве не рассматриваются процедуры

деконтаминации инструментов и второстепенных и наиболее важных медицинских устройств, которые можно найти в документе ВОЗ по дезактивации и обработке медицинских приборов для учреждений здравоохранения.

‡ Список дезинфицирующих средств для использования против вируса COVID-19 в настоящее время активно обновляется Агентством по охране окружающей среды США (EPA), с предупреждением, что включение дезинфицирующего средства в этот список не означает одобрения его агентством.

Принципы очистки и дезинфекции окружающей среды

Очистка помогает удалить патогенные микроорганизмы или значительно снизить их нагрузку на контаминированных поверхностях и является важным первым шагом в любом процессе дезинфекции. Очистка с помощью воды, мыла (или нейтрального моющего средства) и некоторых видов механического воздействия (очистка щеткой) удаляет и уменьшает количество загрязнений, инородных частиц и других органических веществ, таких как кровь, выделения и секреты, но не убивает микроорганизмы. Органические вещества могут препятствовать прямому контакту дезинфицирующего средства с поверхностью и инактивировать бактерицидные свойства или режим действия некоторых дезинфицирующих средств. В дополнение к используемой методологии концентрация дезинфицирующего средства и время контакта также имеют решающее значение для эффективной дезинфекции поверхности. Поэтому химическое дезинфицирующее средство, такое как хлор или спирт, следует применять после очистки, чтобы уничтожить любые оставшиеся микроорганизмы.

Дезинфицирующие растворы должны быть приготовлены и использоваться в соответствии с рекомендациями производителя в отношении соблюдения объемов и времени контакта. Концентрации с неадекватным разбавлением при приготовлении (слишком высокая или слишком низкая) могут снизить эффективность. Высокие концентрации увеличивают химическое воздействие на пользователей, а также могут повредить поверхности. Следует применять достаточное количество дезинфицирующего раствора, чтобы поверхности оставались влажными достаточно долго, чтобы дезинфицирующее средство могло инактивировать патогенные микроорганизмы, как рекомендовано производителем.

Обучение в медицинских учреждениях

Очистка окружающей среды – это комплекс мер по профилактике и контролю инфекций, который требует многопланового подхода, который может включать обучение, мониторинг, аудит и обратную связь, памятки и демонстрацию СОП в ключевых зонах учреждения.

Обучение персонала очистке окружающей среды должно основываться на политике и СОП медицинского учреждения и национальных руководствах. Оно должно быть структурированным, целенаправленным и правильно подаваться (например, на основе участия, на соответствующем уровне грамотности), и оно должно быть обязательным при

вводе персонала на новое рабочее место. Программа обучения должна включать инструкции по оценке риска и обеспечивать демонстрационные навыки безопасной подготовки дезинфицирующего средства, механической очистки и использования оборудования, стандартные меры предосторожности и меры предосторожности в отношении конкретного пути передачи инфекции. Курсы повышения квалификации рекомендуются для внедрения и закрепления передовой практики. В медицинских учреждениях и общественных зданиях уборщикам и другим лицам должны быть видны плакаты или другие инструкции, которые должны направлять их действия и напоминать им о надлежащих процедурах подготовки и использования дезинфицирующих средств.

Техника и средства для очистки и дезинфекции

Очистка должна начинаться с наименее загрязненных (наиболее чистых) и переходить к наиболее загрязненным (наиболее грязным) участкам, а также с более высоких к более низким уровням, чтобы мусор мог упасть на пол. Пол следует мыть в последнюю очередь, систематическим образом, чтобы не пропустить ни одной области. Используйте новую тряпку в начале каждой уборки (например, выполняя обычную ежедневную уборку в общем стационарном отделении). Удалите тряпки, которые больше не пропитаны раствором. Для областей, которые считаются подверженными высокому риску контаминации вирусом COVID-19, используйте новую тряпку для очистки каждой кровати пациента. Загрязненные тряпки должны быть обработаны должным образом после каждого использования, необходимо иметь в наличии СОП для определения частоты смены тряпок.

Оборудование (например, ведра) должно быть в хорошем состоянии. Оборудование, используемое для зон изоляции пациентов с COVID-19, должно иметь цветовую маркировку и быть отделено от другого оборудования. Растворы моющих или дезинфицирующих средств загрязняются во время очистки и постепенно становятся менее эффективными, если органическая нагрузка слишком высока; следовательно, длительное использование одного и того же раствора может переносить микроорганизмы на каждую последующую поверхность. Таким образом, растворы моющих и / или дезинфицирующих средств следует выбрасывать после каждого использования в зонах, где находятся пациенты с подозрением на наличие / подтвержденным диагнозом COVID-19. Рекомендуется, чтобы свежий раствор готовился ежедневно или для каждой смены. Ведра должны быть вымыты с моющим средством, промыты, высушены и храниться в перевернутом виде для полного слива, когда они не используются.²⁸

Средства для очистки окружающей среды и дезинфекции

Следуйте инструкциям производителя, чтобы гарантировать, что дезинфицирующие средства подготовлены и используются безопасно, с соответствующими средствами индивидуальной защиты (СИЗ), чтобы избежать химического воздействия.

Выбор дезинфицирующих средств должен учитывать целевые микроорганизмы, а также рекомендуемую концентрацию и время контакта, совместимость химических дезинфицирующих средств и поверхностей, подлежащих обработке, токсичность, простоту использования и стабильность продукта. Выбор дезинфицирующих средств должен соответствовать требованиям местных органов управления для утверждения на

реализацию, включая любые нормативные акты, применимые к конкретным секторам, например, в сфере здравоохранения и пищевой промышленности. ‡

Использование продуктов на основе хлора

Продукты на основе гипохлорита включают жидкие (гипохлорит натрия), твердые или порошкообразные (гипохлорит кальция) составы. Эти составы растворяются в воде, создавая разбавленный водный раствор хлора, в котором недиссоциированная хлорноватистая кислота (HOCl) активна в качестве противомикробного соединения. Гипохлорит обладает широким спектром антимикробной активности и эффективен против нескольких распространенных патогенов в различных концентрациях. Например, гипохлорит эффективен против ротавируса в концентрации 0,05% (500 ч / млн), однако для некоторых высоко устойчивых патогенов таких как *S. aureus* и *S. difficile*.^{30,31}, в медицинских учреждениях требуются более высокие концентрации 0,5% (5000 ч / млн).

Рекомендация 0,1% (1000 частей на миллион) в контексте COVID-19 является консервативной концентрацией, которая инактивирует подавляющее большинство других патогенов, которые могут присутствовать в медицинских учреждениях. Однако для больших разливов крови и жидкостей организма (то есть, более 10 мл) рекомендуется концентрация 0,5% (5000 ч / млн).²⁶

Гипохлорит быстро инактивируется в присутствии органического вещества; поэтому, независимо от используемой концентрации, важно сначала тщательно очистить поверхности с мылом, водой или моющим средством, используя механические манипуляции, такие как мытье или протирание. Высокие концентрации хлора могут привести к коррозии металла и раздражению кожи или слизистой оболочки, в дополнение к потенциальным побочным эффектам, связанным с запахом хлора, для уязвимых лиц, таких как люди, страдающие астмой.

Коммерческие продукты гипохлорита натрия с различными уровнями концентрации могут быть легко доступны для использования в различных условиях. В Европе и Северной Америке концентрации хлора в коммерчески доступных продуктах варьируются от 4% до 6%.³⁴ Концентрация также может варьироваться в соответствии с национальными правилами и формулами производителей. Чтобы достичь желаемой концентрации, необходимо приготовить гипохлорит натрия, разбавив основной водный раствор определенной долей чистой не мутной воды, чтобы получить конечную желаемую концентрацию (таблица 1).³⁴

Таблица 1. Расчет концентрации гипохлорита натрия

$[\% \text{ хлора в жидком гипохлорите натрия} / \% \text{ хлора целевой}] - 1 = \text{общее количество воды на каждую часть гипохлорита натрия.}$

Пример: $[5\% \text{ в жидком гипохлорите натрия} / 0,5\% \text{ целевого хлора}] - 1 = 9 \text{ частей воды на каждую часть гипохлорита натрия}$

Твердые составы гипохлорита (порошок или гранулы) также могут быть доступны в различных условиях. Твердые составы выпускаются в виде концентрированного гипохлорита высокого разрешения (НТН) (65-70%) и в виде порошка гипохлорита хлора

или кальция (35%). Чтобы получить конечную желаемую концентрацию, вес (в граммах) гипохлорита кальция, который должен быть добавлен на литр воды, может быть определен на основе расчета в таблице 2.

Таблица 2. Расчет растворов хлора из гипохлорита кальция

[желаемый % хлора / % хлора в порошке или гранулах гипохлорита] × 1000 = грамм порошка гипохлорита кальция на каждый литр воды.

Пример: [0,5% целевого хлора / 35% в порошке гипохлорита] × 1000 = 0,0143 × 1000 = 14,3

Таким образом, вы должны растворить 14,3 г порошка гипохлорита кальция в каждом литре воды, используемой для приготовления 0,5% раствора хлора.

Хлор может быстро разлагаться в растворах в зависимости от источника хлора и условий окружающей среды, например температуры окружающей среды или воздействия ультрафиолета. Растворы хлора следует хранить в непрозрачных контейнерах в хорошо проветриваемом, закрытом помещении, не подверженном воздействию прямых солнечных лучей.³⁵

Растворы хлора наиболее стабильны при высоком pH (> 9), но дезинфицирующие свойства хлора сильнее при более низком pH (<8). Было показано, что растворы хлора с концентрацией 0,5% и 0,05% стабильны в течение более 30 дней при температуре 25-35 ° C, когда pH выше 9. Однако растворы хлора при более низком pH имеют значительно более короткий срок хранения.³⁶ Таким образом, в идеале растворы хлора должны быть свежеприготовленными каждый день. Если это невозможно, и раствор хлора необходимо использовать в течение нескольких дней, его следует ежедневно проверять, чтобы убедиться, что концентрация хлора поддерживается. Для измерения концентрации хлора можно использовать несколько тестов, и они включают химическое титрование, химическую спектрометрию или колориметрию, цветные круги и тест-полоски в порядке уменьшения точности³⁷.

Распыление дезинфицирующих средств и другие бесконтактные методы

В закрытых помещениях обычное применение дезинфицирующих средств на поверхности окружающей среды путем распыления или туманообразования (также известное как фумигация или запотевание) не рекомендуется для COVID-19. Одно исследование показало, что распыление в качестве первичной стратегии дезинфекции неэффективно при удалении загрязняющих веществ за пределами зон прямого распыления.³⁸ Кроме того, распыление дезинфицирующих средств может привести к риску повреждения глаз, раздражению дыхательных путей или кожи и связанным с этим последствиям для здоровья.³⁹ Распыление или эмиссия некоторых химических веществ, таких как формальдегид, агентов на основе хлора или соединений четвертичного аммония, не рекомендуются из-за неблагоприятного воздействия на здоровье работников в учреждениях, где использовались эти методы.^{40,41} Распыление дезинфицирующих составов на поверхностях окружающей среды как в медицинских учреждениях, так и в других условиях, таких как домашние хозяйства пациентов, может быть неэффективным при удалении органического материала и могут быть пропущены определенные области

поверхности, защищенные предметами, сложенными тканями, или поверхности со сложной конструкцией. Если необходимо применять дезинфицирующие средства, это следует делать с помощью ткани или салфетки, пропитанной дезинфицирующим средством.

В некоторых странах были утверждены бесконтактные технологии для нанесения химических дезинфицирующих средств (например, испаренная перекись водорода) в медицинских учреждениях, таких как нанесение путем оседания при отпотевании⁴². Кроме того, устройства, использующие УФ-облучение, были разработаны для медицинских учреждений. Однако на эффективность ультрафиолетового излучения могут влиять несколько факторов, в том числе расстояние от УФ-устройства; доза облучения, длина волны и время воздействия; размещение лампы; новизна лампы; и продолжительность использования. Другие факторы включают в себя: прямая или непрямая зона видимости по отношению к устройству; размер и форма помещения; интенсивность; и отражательные способности предметов⁵. Примечательно, что эти технологии, разработанные для использования в медицинских учреждениях, используются во время окончательной / заключительной очистки (уборка помещения после выписки или перемещения пациента), когда помещения не заняты, для безопасности персонала и пациентов. Эти технологии дополняют, но не заменяют необходимость очистки вручную.⁴⁴ При использовании бесконтактной технологии дезинфекции поверхности окружающей среды должны быть сначала очищены вручную с помощью щетки или оттирания, чтобы удалить органические вещества.⁴⁴

Распыление или фумигация открытых пространств, таких как улицы или рынки, также не рекомендуется для уничтожения вируса COVID-19 или других патогенных микроорганизмов, поскольку дезинфицирующее средство инактивируется грязью и инородными веществами, и невозможно вручную очистить и удалить все органические вещества из таких пространств. Кроме того, распыление дезинфицирующих средств на пористых поверхностях, таких как тротуары и грунтовые дорожки, будет еще менее эффективным.

Даже в отсутствие органического вещества химическое распыление вряд ли удовлетворительно покроет все поверхности на период времени контакта, необходимый инактивации патогенных микроорганизмов. Кроме того, улицы и тротуары не считаются резервуарами инфекции для COVID-19. Также, распыление дезинфицирующих средств, даже на открытом воздухе, может быть вредным для здоровья человека.

Опрыскивание людей дезинфицирующими средствами (например, в туннеле, боксе или камере) не рекомендуется ни при каких обстоятельствах. Это может быть физически и психологически вредным и не уменьшит способность зараженного человека распространять вирус через капли или контакт. Помимо прочего, опрыскивание людей хлором и другими токсичными химическими веществами может привести к раздражению глаз и кожи, бронхоспазму при вдыхании и желудочно-кишечным расстройствам, таким как тошнота и рвота.^{40, 45}

[Окружающая среда медицинских учреждений](#)

Очистка и дезинфекция окружающей среды в клинических, нетрадиционных лечебных учреждениях и на дому должны осуществляться с соблюдением подробных СОП с четким разграничением обязанностей (например, обслуживающий или медицинский персонал), с разграничением в отношении типа поверхностей и частоты уборки (Таблица 3). Особое внимание следует уделять очистке поверхностей и предметов, к которым чаще всего прикасаются, таких как выключатели света, поручни кроватей, дверные ручки, внутривенные насосы, столы, кувшины для воды / напитков, поддоны, подвижные тележки и мойки, которую следует выполнять часто. Однако все поверхности, к которым прикасаются, должны быть продезинфицированы. Методы очистки и чистота должны регулярно контролироваться. Количество уборщиков должно быть запланировано, чтобы оптимизировать методы уборки. Медицинские работники должны быть осведомлены о графиках уборки и сроках ее завершения, чтобы проводить обоснованные оценки риска при контакте с поверхностями и оборудованием, чтобы избежать загрязнения рук и оборудования во время ухода за пациентом.⁴⁶

Таблица 3. Медицинские учреждения: рекомендуемая частота очистки окружающих поверхностей в соответствии с зонами распределения пациентов с подозрением на наличие или подтвержденным диагнозом COVID-19.

Помещение	Частота ^a	Дополнительные рекомендации
Зона скрининга / сортировки	По крайней мере два раза в день	<ul style="list-style-type: none"> Сосредоточьтесь на поверхностях, к которым чаще всего прикасаются, а затем на полах (последний шаг)
Стационарные комнаты / помещения занятые под когорты	По крайней мере, два раза в день, предпочтительно три раза в день, особенно для поверхностей, к которым часто прикасаются	<ul style="list-style-type: none"> Сосредоточьтесь на поверхностях к которым часто прикасаются, начиная с общих поверхностей, затем переходите к каждой кровати пациента; используйте новую салфетку для каждой кровати, если это возможно; затем приступайте к очистке пола (в последнюю очередь)
Стационарные комнаты - незанятые (заключительная уборка)	После выписки / перевода пациента	<ul style="list-style-type: none"> поверхности, к которым редко прикасаются, поверхности, к которым часто прикасаются, полы (в таком порядке); отходы и постельное белье удалены, кровать тщательно вымыта и продезинфицирована
Амбулаторно-поликлинические кабинеты	После каждого посещения пациента (в особенности, поверхности, к которым чаще всего прикасаются) и хотя бы один раз в день заключительная уборка	<ul style="list-style-type: none"> подлежат дезинфекции после каждого посещения пациента Один раз ежедневно обрабатывать поверхности, к которым прикасаются не часто, пола, поверхности, к которым часто прикасаются, полы (в таком порядке); отходы и постельное белье удалены, смотровая кушетка тщательно вымыта и продезинфицирована

Коридоры / вестибюли	По крайней мере, два раза в день ^б	<ul style="list-style-type: none"> • поверхности, к которым чаще всего прикасаются, включая перила и оборудование в коридорах, а затем полы (в последнюю очередь)
ванные комнаты / туалеты для пациентов	отдельный туалет в больничной палате: минимум два раза в день Общие туалеты: не менее трех раз в день	<ul style="list-style-type: none"> • поверхности, к которым чаще всего прикасаются, в том числе дверные ручки, выключатели, панели, смесители, затем раковины, затем унитазы и, наконец, пол (в таком порядке) • Избегайте совместного использования туалетов персоналом и пациентами

^а Поверхности окружающей среды также следует очищать и дезинфицировать, если они явно загрязнены или контаминированы биологическими жидкостями (например, кровью); ^б Частота может быть один раз в день, если коридоры используются не часто.

При выборе дезинфицирующего средства для окружающих поверхностей в медицинских учреждениях следует учитывать логарифмическое (десятичное число) уменьшение для вируса COVID-19, а также для других патогенов, связанных с оказанием медицинской помощи, включая *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* и вирусы гепатита А и В. В некоторых случаях при выборе дезинфицирующего средства также следует учитывать экологически устойчивые организмы, такие как *Clostridioides difficile* и *Candida auris*, не восприимчивые к определенным дезинфицирующим средствам. Таким образом, надлежащие дезинфицирующие средства должны быть тщательно отобраны для учреждений здравоохранения.⁴⁷

После очистки следующие дезинфицирующие средства и их определенные концентрации могут быть использованы для нанесения на окружающие поверхности для достижения снижения $> 3 \log_{10}$ нагрузки коронавируса человека³³, и они также эффективны против других клинически значимых патогенных микроорганизмов в медицинских учреждениях²².

- этанол 70-90%
- Продукты на основе хлора (например, гипохлорит) в концентрации 0,1% (1000 частей на миллион) для общей дезинфекции окружающей среды или 0,5% (5000 частей на миллион) для больших разливов крови и жидкостей организма (см. Раздел: Использование продуктов на основе хлора)
- Перекись водорода $> 0,5\%$

Для этих дезинфицирующих средств рекомендуется время экспозиции не менее 1 минуты²¹ или согласно рекомендациям производителей. Другие дезинфицирующие средства могут быть рассмотрены при условии, что производители рекомендуют их для целевых микроорганизмов, особенно вирусов с оболочкой. При изготовлении, разбавлении или применении дезинфицирующего средства всегда следует учитывать рекомендации изготовителей по безопасному использованию, а также во избежание смешивания типов химических дезинфицирующих средств.

Объекты не медицинского профиля

Нет никаких доказательств для приравнивания риска передачи вируса COVID-19 в больнице к любой среде за пределами больниц. Тем не менее, по-прежнему важно снизить вероятность заражения вирусом COVID-19 в не относящихся к здравоохранению учреждениях, таких как домохозяйства, офисы, школы, спортивные залы или рестораны. Поверхности, к которым чаще всего прикасаются в этих местах, должны быть определены для приоритетной дезинфекции. К ним относятся дверные и оконные ручки, зоны для кухни и

приготовления пищи, столешницы, поверхности ванной комнаты, туалеты и краны, персональные устройства с сенсорным экраном, клавиатуры персональных компьютеров и рабочие поверхности. Дезинфицирующее средство и его концентрацию следует тщательно подбирать, чтобы избежать повреждения поверхностей и избежать или минимизировать токсическое воздействие на членов домохозяйства или пользователей общественных помещений.

Методы очистки окружающей среды и принципы очистки должны соблюдаться, насколько это возможно. Поверхности должны всегда очищаться с мылом и водой или моющим средством, чтобы сначала удалить органические вещества, а затем дезинфицировать. В учреждениях, не относящихся к здравоохранению, гипохлорит натрия (отбеливатель) может использоваться в рекомендуемой концентрации 0,1% (1000 частей на миллион).⁵ В качестве альтернативы, спирт в концентрации 70-90% может использоваться для дезинфекции поверхностей.

Личная безопасность при приготовлении и использовании дезинфицирующих средств

Уборщики должны носить соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и быть обучены безопасному их использованию. При работе в комнатах, где находятся пациенты с подозрением или подтвержденным диагнозом COVID-19, или где проводятся скрининг, сортировка и клинические консультации, уборщики должны носить следующие СИЗ: халат, резиновые перчатки, медицинскую маску, защиту для глаз (если есть риск разбрызгивания органических материалов или химикатов), а также сапоги или закрытую рабочую обувь.⁴⁸

Дезинфицирующие растворы всегда следует готовить в хорошо проветриваемых помещениях. Избегайте комбинирования дезинфицирующих средств, как во время приготовления, так и при использовании, так как такие смеси вызывают раздражение дыхательных путей и могут выделять потенциально смертельные газы, особенно в сочетании с растворами гипохлорита.

Для персонала, который готовит или использует дезинфицирующие средства в медицинских учреждениях, требуются специальные средства индивидуальной защиты из-за высокой концентрации дезинфицирующих средств, используемых в этих учреждениях, и более длительного времени воздействия дезинфицирующих средств в течение рабочего дня.⁴⁹ Таким образом, средства индивидуальной защиты для приготовления или использования дезинфицирующих средств в медицинских учреждениях включают в себя униформу с длинными рукавами, закрытую рабочую обувь, халаты и / или водонепроницаемые фартуки, резиновые перчатки, медицинскую маску и средства защиты глаз (предпочтительно лицевой щиток) §.

В условиях, не связанных с медицинским обслуживанием, если позволяют ресурсы, когда готовятся и используются дезинфицирующие средства, минимально рекомендуемые средства индивидуальной защиты - это резиновые перчатки, непроницаемые фартуки и закрытая обувь.³⁴ Для защиты глаз от используемых химикатов или если есть риск разбрызгивания могут также потребоваться защитные очки и медицинские маски.

§ Для получения дополнительной информации о надлежащем использовании СИЗ в контексте COVID-19, пожалуйста, см. Рациональное использование средств индивидуальной защиты от коронавирусной болезни (COVID-19) и рекомендации при острой нехватке: временное руководство³⁵.

Литература

1. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>, accessed 6 May 2020)
2. Cheng, V.C.C., Wong, S.-C., Chen, J.H.K., Yip, C.C.Y., Chuang, V.W.M., Tsang, O.T.Y., et al, 2020. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 41, 493–498. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.58>, accessed 6 May 2020)
3. Lai, C.-C., Shih, T.-P., Ko, W.-C., Tang, H.-J., Hsueh, P.-R., 2020. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents* 55, 105924. (<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>, accessed 6 May 2020)
4. Ramesh, N., Siddaiah, A., Joseph, B., 2020. Tackling corona virus disease 2019 (COVID 19) in workplaces. *Indian J Occup Environ Med* 24, 16. (https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM_49_20, accessed 6 May 2020)
5. Bennett, J.E., Dolin, R., Blaser, M.J. (Eds.), 2015. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*, Eighth edition. ed. Elsevier/Saunders, Philadelphia, PA. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7099662/>, accessed 6 May 2020)
6. Ye, G., Lin, H., Chen, L., Wang, S., Zeng, Z., Wang, W., et al., 2020. Environmental contamination of the SARS-CoV-2 in healthcare premises: An urgent call for protection for healthcare workers (preprint). *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*. (<https://doi.org/10.1101/2020.03.11.20034546>, accessed 6 May 2020)
7. Ong, S.W.X., Tan, Y.K., Chia, P.Y., Lee, T.H., Ng, O.T., Wong, M.S.Y., et al., 2020. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA* 323, 1610. (<https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>, accessed 6 May 2020)
8. Faridi, S., Niazi, S., Sadeghi, K., Naddafi, K., Yavarian, J., Shamsipour, M., et al., 2020. A field indoor air measurement of SARS-CoV-2 in the patient rooms of the largest hospital in Iran. *Sci Total Environ* 725, 138401. (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138401>, accessed 6 May 2020)
9. Home care for patients with suspected novel coronavirus (nCoV) infection presenting with mild symptoms and management of contacts. Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts](https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-(ncov)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts), accessed 10 May 2020)
10. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, accessed 10 May 2020)
11. Koh, D., 2020. Occupational risks for COVID-19 infection. *Occup Med* 70, 3–5. (<https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>, accessed 10 May 2020)
12. Practical considerations and recommendations for Religious Leaders and Faith-based Communities in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/practical-considerations-and-recommendations-for-religious-leaders-and-faith-based-communities-in-the-context-of-covid-19>, accessed 10 May 2020)
13. Infection prevention and control for the safe management of a dead body in the context of COVID-19: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-for-the-safe-management-of-a-dead-body-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance>, accessed 10 May 2020)
14. Getting your workplace ready for COVID-19: How COVID-19 spreads. Geneva; World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/who-documents-detail/getting-your-workplace-ready-for-covid-19-how-covid-19-spreads>)
15. COVID-19 and food safety: Guidance for food businesses. Geneva; World Health Organization; 2020 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331705/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-eng.pdf, accessed 10 May 2020)
16. Operational considerations for COVID-19 management in the accommodation sector. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331937/WHO-2019-nCoV-Hotels-2020.2-eng.pdf>, accessed 10 May 2020)
17. Operational considerations for managing COVID-19 cases or outbreak in aviation: interim guidance. Geneva; World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/operational-considerations-for-managing-covid-19-cases-or-outbreak-in-aviation-interim-guidance>, accessed 10 May 2020)
18. Operational considerations for managing COVID-19 cases or outbreaks on board ships: interim guidance. Geneva; World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/operational-considerations-for-managing-covid-19-cases-or-outbreaks-on-board-ships-interim-guidance>, accessed 10 May 2020)
19. Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools. Geneva; World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/key-messages-and-actions-for-covid-19-prevention-and-control-in-schools-march-2020.pdf?sfvrsn=baf81d52_4, accessed 10 May 2020)

20. Preparedness, prevention and control of COVID-19 in prisons and other places of detention (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-determinants/prisons-and-health/publications/2020/preparedness,-prevention-and-control-of-covid-19-in-prisons-and-other-places-of-detention-2020>, accessed 10 May 2020)
21. Risk Communication and Community Engagement (RCCE) Action Plan Guidance COVID-19 Preparedness and Response; Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://www.who.int/publications-detail/risk-communication-and-community-engagement-\(rcce\)-action-plan-guidance](https://www.who.int/publications-detail/risk-communication-and-community-engagement-(rcce)-action-plan-guidance), accessed 14 May 2020)
22. Rutala, W.A., Weber, D.J., 2019. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: A bundle approach. *Am J Infect Control* 47, A96–A105. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.01.014>, accessed 6 May 2020)
23. Chin, A.W.H., Chu, J.T.S., Perera, M.R.A., Hui, K.P.Y., Yen, H.-L., Chan, M.C.W., et al., 2020. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe* S2666524720300033. ([https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3), accessed 6 May 2020)
24. van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., et al., 2020. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 382, 1564–1567. (<https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>, accessed 6 May 2020)
25. Essential environmental health standards in health care. Geneva: World Health Organization; (https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/ehs_hc/en/, accessed 6 May 2020)
26. CDC and ICAN. Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource-Limited Settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019. (<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>, accessed 6 May 2020)
27. Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities. Geneva: World Health Organization; (<https://www.who.int/infection-prevention/publications/decontamination/en/>, accessed 6 May 2020)
28. Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312226/WHO-UHC-SDS-2019.6-eng.pdf>, accessed 10 May 2020)
29. List N: Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2 | US EPA. 2020. (<https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>, accessed 6 May 2020) Rutala, W.A., Weber, D.J., 1997. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clin. Microbiol. Rev.* 10, 597–610. (<https://doi.org/10.1128/CMR.10.4.597>, accessed 6 May 2020)
30. Pereira, S.S.P., Oliveira, H.M. de, Turrini, R.N.T., Lacerda, R.A., 2015. Disinfection with sodium hypochlorite in hospital environmental surfaces in the reduction of contamination and infection prevention: a systematic review. *Rev. esc. enferm. USP* 49, 0681–0688. (<https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000400020>, accessed 6 May 2020)
31. Köhler, A.T., Rodloff, A.C., Labahn, M., Reinhardt, M., Truyen, U., Speck, S., 2018. Efficacy of sodium hypochlorite against multidrug-resistant Gram-negative bacteria. *J Hosp Infect* 100, e40–e46. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.07.017>, accessed 6 May 2020)
32. IL DIRETTORE GENERALE D’Amario, C. 2020. Disinfezione degli ambienti esterni e utilizzo di disinfettanti (ipoclorito di sodio) su superfici stradali e pavimentazione urbana per la prevenzione della trasmissione Dell’infezione da SARS-CoV-2. Ministero della Salute. (<https://www.certifico.com/component/attachments/download/17156>, accessed 6 May 2020)
33. Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., Steinmann, E., 2020. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 104, 246–251. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>, accessed 6 May 2020)
34. Yates, T., Allen, J., Leandre Joseph, M., Lantagne, D., 2017. WASH Interventions in Disease Outbreak Response. Oxfam; Feinstein International Center; USAID. (<https://doi.org/10.21201/2017.8753>, accessed 6 May 2020)
35. Rutala, W.A., Cole, E.C., Thomann, C.A., Weber, D.J., 1998. Stability and Bactericidal Activity of Chlorine Solutions. *Infect Control Hosp Epidemiol* 19, 323–327. (<https://doi.org/10.2307/30141372>, accessed 6 May 2020)
36. Iqbal, Q., Lubeck-Schricker, M., Wells, E., Wolfe, M.K., Lantagne, D., 2016. Shelf-Life of Chlorine Solutions Recommended in Ebola Virus Disease Response. *PLoS ONE* 11, e0156136. (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156136>, accessed 6 May 2020)
37. Lantagne, D., Wolfe, M., Gallandat, K., Opryszko, M., 2018. Determining the Efficacy, Safety and Suitability of Disinfectants to Prevent Emerging Infectious Disease Transmission. *Water* 10, 1397. (<https://doi.org/10.3390/w10101397>, accessed 6 May 2020)
38. Roth, K., Michels, W., 2005. Inter-hospital trials to determine minimal cleaning performance according to the guideline by DGKH, DGSV and AKI 13, 106-110+112. (https://www.researchgate.net/profile/Winfried_Michels/publication/292641729_Inter-hospital_trials_to_determine_minimal_cleaning_performance_according_to_the_guideline_by_DGKH_DGSV_and_AKI/links/571a4d4108ae7f552a472e88/Inter-hospital-trials-to-determine-minimal-cleaning-performance-according-to-the-guideline-by-DGKH-DGSV-and-AKI.pdf, accessed 6 May 2020)

39. Zock, J.-P., Plana, E., Jarvis, D., Antó, J.M., Kromhout, H., Kennedy, S.M., Künzli, N., et al., 2007. The Use of Household Cleaning Sprays and Adult Asthma: An International Longitudinal Study. *Am J Respir Crit Care Med* 176, 735–741. (<https://doi.org/10.1164/rccm.200612-1793OC>, accessed 6 May 2020)
40. Mehtar, S., Bulabula, A.N.H., Nyandemoh, H., Jambawai, S., 2016. Deliberate exposure of humans to chlorine—the aftermath of Ebola in West Africa. *Antimicrob Resist Infect Control* 5, 45. (<https://doi.org/10.1186/s13756-016-0144-1>, accessed 6 May 2020)
41. Schyllert, C., Rönmark, E., Andersson, M., Hedlund, U., Lundbäck, B., Hedman, L., et al., 2016. Occupational exposure to chemicals drives the increased risk of asthma and rhinitis observed for exposure to vapours, gas, dust and fumes: a cross-sectional population-based study. *Occup Environ Med* 73, 663–669. (<https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103595>, accessed 6 May 2020)
42. Weber, D.J., Rutala, W.A., Anderson, D.J., Chen, L.F., Sickbert-Bennett, E.E., Boyce, J.M., 2016. Effectiveness of ultraviolet devices and hydrogen peroxide systems for terminal room decontamination: Focus on clinical trials. *Am J Infect Control* 44, e77–e84. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.11.015>, accessed 6 May 2020)
43. Marra, A.R., Schweizer, M.L., Edmond, M.B., 2018. No-Touch Disinfection Methods to Decrease Multidrug-Resistant Organism Infections: A Systematic Review and Meta-analysis. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 39, 20–31. (<https://doi.org/10.1017/ice.2017.226>, accessed 6 May 2020)
44. Rutala, W.A., Weber, D.J., 2013. Disinfectants used for environmental disinfection and new room decontamination technology. *Am J Infect Control* 41, S36–S41. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.11.006>, accessed 6 May 2020)
45. Benzoni, T., Hatcher, J.D., 2020. Bleach Toxicity, in: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441921/>, accessed 6 May 2020)
46. Gon, G., Dancer, S., Dreibelbis, R., Graham, W.J., Kilpatrick, C., 2020. Reducing hand recontamination of healthcare workers during COVID-19. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1–2. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.111>, accessed 9 May 2020)
47. Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331846/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.3-eng.pdf, accessed 6 May 2020)
48. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19); Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/technical-guidance/infectionprevention-and-control>, accessed 6 May 2020)
49. Medina-Ramon, M., 2005. Asthma, chronic bronchitis, and exposure to irritant agents in occupational domestic cleaning: a nested case-control study. *Occup Environ Med* 62, 598–606. (<https://doi.org/10.1136/oem.2004.017640>, accessed 6 May 2020)