

Вода, канализация, хигиена и управление на отпадъците във връзка с вируса COVID-19

СЗО/УНИЦЕФ

Временно ръководство

19 март 2020

Контекст

Това временно ръководство допълва документите за превенция и епидемичен контрол, като обобщава препоръките на СЗО за водата, канализацията и отпадъците в здравеопазването относно вируси, включително и коронавируси. Предназначено е за заетите с доставката на вода и канализация и за осигуряващите здравни грижи, търсещи информация относно рисковете и практиките, свързани с водата, канализацията и хигиената.

Осигуряването на безопасна вода, санитарни и хигиенни условия е съществено за защита на човешкото здраве по време на всички взривове от инфекциозни заболявания, включително и от COVID-19. Предоставянето на адекватно снабдяване с вода и канализация, както и спазването на последователна хигиенна практика и управление на отпадъците в общностите, жилищата, училищата, търговските зони и здравните заведения, са в състояние да ограничат предаването на вируса на COVID-19 от човек на човек.

Най-важната информация е обобщена по-долу:

- Честата и правилна хигиена на ръцете е една от най-важните мерки за превенция на инфекцията с вируса на COVID-19. Практикуващите в областта на водоснабдяването, канализацията и хигиената трябва да работят за осигуряване на по-честа и регулярна хигиена на ръцете, като подобряват съоръженията и прилагат изпитани техники за промяна на поведението.
- Ръководството на СЗО за безопасно управление на питейната вода и санитарното обслужване е приложимо за пандемията от COVID-19. Допълнителни мерки не са необходими. Дезинфекцията допринася за по-бързото загиване на вируса на COVID-19.
- Чрез повишаване изискванията към услугите по водоснабдяване, канализация и прилагането на добри хигиенни практики ще бъдат реализирани съпътстващи ползи.

Понастоящем няма доказателства за преживяването на вируса на COVID-19 в питейна вода или отпадъчни води. Морфологията и структурата на вируса на COVID-19 е подобна на другите човешки коронавируси, за които има данни относно устойчивост в околната среда и ефективни мерки за инактивирането им. Този документ е структуриран на базата от доказателства и ръководството на СЗО относно защита от вируси в отпадъчна и питейна вода. Документът ще бъде актуализиран при получаване на нова информация.

1. Разпространение на COVID-19

Основните пътища за разпространение на вируса на COVID-19 са два: въздушно-капков и контактен.

При кашляне или кихане, от дихателните пътища на инфектираното лице се отделят малки капчици. Всеки, който е в близък контакт с лице, което има респираторни симптоми (кихане, кашляне), е в риск да бъде експониран на потенциално инфектирани респираторни капчици.¹ Те могат да попаднат върху повърхности, където вирусът да

запази жизнеспособността си; така заобикалящата среда непосредствено около инфектирания човек може да стане източник на контактно разпространение. При 2–10% от случаите на потвърден COVID-19 има диария²⁻⁴, а две проучвания са установили РНК фрагменти на COVID-19 вируса във фекална материя от пациенти със заболяването^{5,6}. Въпреки това само едно проучване съобщава за култивиране на вируса на COVID-19 от единична фекална проба.⁷ Няма съобщения за предаване на вируса на COVID-19 по фекално-орален път.

2. Устойчивост на вируса на COVID-19 в питейна вода, фекалии, отпадъчни води и върху повърхности.

Въпреки че е възможна устойчивост в питейна вода, няма доказателства на база сурогатни човешки коронавируси, че те могат да присъстват във води от подземни или повърхностни източници или че се предават чрез контаминирана питейна вода. Вирусът на COVID-19 е с неустойчива външна мембрана. Като цяло вирусите с обвивка са по-малко устойчиви в околната среда и са по-чувствителни на окислителни агенти, като например хлор. Към днешна дата няма доказателства за устойчивостта на вируса на COVID-19 в питейна или отпадъчна вода, но е вероятно той да се инактивира значително по-бързо, отколкото човешките ентеровируси без обвивка, за които е известно, че се предават с водата (като аденовируси, норовирус, ротавирус и вируса на хепатит А). Например проучване е установило, че сурогат на човешки коронавирус преживява само 2 дни в дехлорирана питейна вода и в отпадъчна вода от лечебно заведение при 20°C.⁸ Други проучвания отбелязват, че човешкият коронавирус на трансмисивния гастроентерит и мишият хепатитен вирус отмират на 99.9% в рамките от 2 дни⁹ при 23°C и до 2 седмици¹⁰ при 25°C. Топлина, високо или ниско рН, слънчева светлина и често срещаните дезинфектанти (като хлор) улесняват неговото унищожаване.

Не е сигурно колко дълго вирусът, причиняващ COVID-19, запазва жизнеспособност върху повърхности, но вероятно е подобно на останалите коронавируси. Последният обзор относно устойчивостта на човешките коронавируси върху повърхности показва голяма вариабилност – от 2 часа до 9 дни.¹¹ Устойчивостта зависи от редица фактори, вкл. вид на повърхността, температура, относителна влажност и специфичния щам. В същия обзор е установено, че ефективна инактивация може да се постигне в рамките на 1 минута, като се използват обикновени дезинфектанти, като 70% етанол или натриев хипохлорит (виж по-долу „практики за почистване“).

3. Запазване безопасността на водоснабдяването

Вирусът на COVID-19 не е открит в питейни води и на основа наличните доказателства рискът за питейно-битовото водоснабдяване е нисък.¹² Лабораторни изпитвания със сурогат на коронавирус, проведени при добре контролирани условия на средата, са показали, че вирусът може да запази инфекциозност за дни до седмици във фекално контаминирана вода.¹⁰ Редица мерки могат да се предприемат за подобряване безопасността на водата, започвайки със санитарна охрана на водоизточниците; обработка на водата преди водоподаване или потребление и осигуряване на безопасно съхранение на обработената вода в дома в регулярно почиствани и затворени съдове. Конвенционалните централизирани методи за третиране на вода, които използват филтрация и дезинфекция, могат да инактивират вируса на COVID-19. За други човешки коронавируси е установено, че са чувствителни към хлориране и дезинфекция с УВ лъчи.¹³ Тъй като вирусите с обвивка имат неустойчива липидна клетъчна

мембрана, вероятно вирусът на COVID-19 е по-чувствителен към хлор и други окисляващи дезинфектанти, отколкото други вируси, като например коксаки вируси, които имат протеинов слой. За ефективна централизирана дезинфекция трябва да се осигури остатъчна концентрация на свободен хлор ≥ 0.5 mg/L след контактено време не по-малко от 30 минути, при рН < 8.0 .¹² Остатъчният хлор следва да се поддържа по цялата разпределителна система. В местата, където няма централизирано третиране на водата и осигурено водоподаване чрез тръбопроводна система, има ред технологии за обработка на вода в домакинствата, които са ефективни за отстраняване или разрушаване на вируси, в т.ч. преваряване или използване на високоефективна ултрафилтрация, наномембранни филтри, соларно облъчване, а за немътни води – УВ лъчи и хлориране с подходящи дози.

4. Безопасно управление на отпадъчни води и фекални отпадъци

Няма доказателства, че вирусът на COVID-19 се разпространява чрез канализационните системи, със или без третиране на отпадъчната вода.

Освен това няма доказателства за работещи в сферата на канализационните услуги или третирането на отпадъчни води да са развили тежък остър респираторен синдром (SARS), причиняван от друг тип коронавирус, предизвикал голям епидемичен взрив от остро респираторно заболяване през 2003 г. Като част от интегрираната политика по общественото здраве, отпадъчните води от канализационните системи трябва да се третират в добре проектирани и добре управлявани централизирани пречиствателни станции за отпадъчни води. Всеки етап на третирането (както и времето за технологичен престой и разреждане) редуцира потенциалния епидемичен риск. Като цяло, окислителен басейн или лагуна се счита за практична и проста технология за третиране на отпадъчни води, особено подходящ за унищожаване на патогени, тъй като фактори, като относително дълго време на ретенция (20 дни или по-дълго), комбинирани със слънчева светлина, повишени нива на рН, биологична активност и др. допринасят за ускоряване на процеса. Ако наличните пречиствателни станции за третиране на отпадъчни води не са проектирани за отстраняване на вируси, може да се предвиди заключителен етап на дезинфекция. Трябва да се следват най-добрите практики за защита здравето на работещите на пречиствателните съоръжения. Работниците следва да носят подходящи лични предпазни средства (ЛПС), което включва защитно връшно облекло, ръкавици, ботуши, очила или лицев шлем и маска; трябва да хигиенизират ръцете си по-често; да избягват докосване на очите, носа и устата си с неизмити ръце.

Водоснабдяване, канализация и хигиена в здравни заведения

Съществуващите препоръки за водоснабдяване, канализация и хигиенни мерки в здравните заведения са важни за осигуряване на адекватна грижа и защита на пациентите и персонала от инфекциозни рискове.¹⁴ Особено важни са следните действия: (i) безопасно отстраняване на екскретите (фецес и урина), включително недопускане на контакт с тях; (ii) поддържане хигиената на ръцете, като се използват подходящи техники; (iii) въвеждане на правила за регулярно почистване и дезинфекция; и (iv) безопасно управление на медицинските отпадъци.

Други важни мерки включват осигуряване на безопасна питейна вода за персонала, предоставящ здравни грижи и пациентите; гарантиране, че личната хигиена може да бъде съблюдувана, включително хигиената на ръцете за пациенти, персонал и предоставящите здравни грижи; регулярно изпиране на спалното бельо и дрехите на

пациентите; осигуряване на адекватни и достъпни тоалетни (включително отделни съоръжения за потвърдени и съмнителни случаи на COVID-19 инфекция); разделно събиране и безопасно управление на медицинските отпадъци. Детайли по отношение на тези препоръки могат да се намерят в документа на СЗО „Essential environmental health standards in health care“.¹⁴

1. Поддържане на добра хигиена на ръцете

Хигиената на ръцете е изключително важна. Измиването им със сапун и вода или изтриване на ръцете с дезинфектант на алкохолна основа трябва да се направи съгласно инструкциите на СЗО, известни като „Моите 5 етапа за хигиена на ръцете“.¹⁵ Ако ръцете не са видимо мръсни, предпочитаният метод е да се обезпечи хигиена на ръцете чрез изтриването им с препарат на алкохолна основа за 20-30 секунди, като се прилага подходяща техника.¹⁶ Когато ръцете са видимо мръсни, те трябва да се измият със сапун и вода за 40-60 секунди, също с подходяща техника.¹⁷ Хигиената на ръцете трябва да се проведе във всеки един от петте етапа, включително преди поставянето на ЛПС и след отстраняването им; когато се сменят ръкавиците; след какъвто и да е контакт с пациент със съмнение или с потвърдена COVID-19 инфекция или със свързани отпадъци; след контакт със секрети от респираторния тракт; преди хранене и след използване на тоалетна.¹⁸ Ако не са налични препарати за изтриване на ръце на алкохолна основа или възможност за измиване със сапун, тогава използването на разтвор на натриев хипохлорит (0.05%) за измиване на ръцете е възможност. Това обаче не е най-добрият вариант поради това, че честата употреба може да причини дерматит, както и повишен риск от инфекция или астма, тъй като приготвените разреждания може да не са точни.¹⁹ Въпреки това ако няма друг избор, използването на разтвор на натриев хипохлорит за измиване на ръцете е възможност. Функциониращи устройства за хигиена на ръцете трябва да са осигурени за всички здравни работници във всички точки за лечение и обслужване на пациенти, както и в зоните, където се поставят или свалят ЛПС. В допълнение функциониращи съоръжения за хигиена на ръцете трябва да са осигурени за всички пациенти, членове на техните семейства и посетители и трябва да са налични в рамките на 5 m от тоалетните, както и в чакалните, столовите и други общи помещения.

2. Канализация

Хората със съмнение за или с потвърдено COVID-19 заболяване трябва да са осигурени с индивидуална тоалетна с водно промиване, която е със затваряща се врата, отделяща я от стаята на пациента. Тоалетните с водно промиване трябва да са работещи и да имат функциониращи казанчета. Когато е възможно тоалетната трябва да се промива при затворен капак с цел превенция разпръскването на капки и образуването на аерозол. Ако не е възможно да се осигурят индивидуални тоалетни, то тоалетната трябва да се почиства и дезинфектира най-малко два пъти дневно от обучен санитар, който е оборудван с ЛПС (работен комбинезон, ръкавици, ботуши, маска и лицев шлем или очила). Освен това в съответствие със съществуващите ръководства персоналът и осигуряващите здравна грижа трябва да ползват санитарни помещения, които са отделени от тези, ползвани от пациентите.

СЗО препоръчва използването на стандартна, добре поддържана канализационна система, която осигурява превенция срещу проникване на фекална материя под форма на аерозол в канализационната или вентилационна системи²⁰, при отделяне на отпадъчни води.²¹ През 2003 г. неизправна канализация и лошо проектирана

вентилационна система са били фактор за разпространението на аерозол, съдържащ SARS коронавирус, в многоетажен блок в Хонконг.²² Подобен риск е изказан по отношение разпространението на вируса на COVID-19 от неизправни тоалетни в многоетажни сгради.²³ Ако здравните заведения са свързани с канализация, трябва да се направи оценка на целостта на системата за отпадъчни води (т.е. отсъствието на течове) преди достигането на отпадъчните води до мястото за третиране или отстраняване (или и на двете).

Рисковете, свързани с адекватността на събирателните системи или с методите за третиране и отстраняване, трябва да се оценят. Следва се подход за правилно планиране на мерките за ограничаване на риска²⁴ с определяне на приоритетите.

За по-малки здравни заведения, при ограничени ресурси и ако мястото и местните условия позволяват, ползване на тоалетна с изгребна яма също е възможност.

За превенция контаминацията на околната среда с екскрети трябва да се предприемат стандартни мерки. Тези предохранителни мерки трябва да осигурят като минимум 1.5 m между дъното на ямата и нивото на подземните води (по-голяма дистанция трябва да има при груби пясъци, чакъл и други водопроникуеми почвени слоеве), а също тоалетните да се намират най-малко на 30 m хоризонтално от всеки източник на подземни води (включително плитки кладенци и сондажи).²¹ При висок стоеж на подземните води или при отсъствие на подходящо място за изгребна яма, екскретите трябва да се съхранят в непропускливи контейнери и да се оставят толкова дълго, колкото е необходимо за редуция на нивата на вируса, преди да бъдат извозени за допълнително третиране или безопасно отстраняване, или и двете.

Система от два паралелни резервоара би била полезна да подпомогне инактивирането чрез увеличаване времето за задържане, като единият се използва, докато се напълни, и се даде възможност за утаяване, докато се пълни следващият. Специални мерки са необходими, за да се избегне разпръскването и образуването на капки при почистване или изпразване на резервоарите.

3. Тоалетни и обработка на фецес

Хигиената на ръцете е изключително важна, когато има съмнение за или директен контакт с фекална материя (ако ръцете са замърсени, тогава ползването на сапун и вода е за предпочитане пред изтриването на ръцете с препарат на алкохолна основа).

Ако пациентът не е в състояние да използва тоалетна, екскретите трябва да се събират или в памперси, или в чиста подлога и веднага внимателно да се отстранят в сепарирана тоалетна, която се използва само от съмнителни или потвърдени случаи на COVID-19. Във всички здравни заведения, включително и в тези със съмнителни или потвърдени случаи на COVID-19, фецесът трябва да се третира като биоопасност. Всеки, който работи с фецес, трябва да следва предупрежденията на СЗО за рисковете, свързани с капковото или контактното пренасяне на вируса¹⁸, да използва ЛПС за превенция на експозицията, включително работен комбинезон с дълги ръкави, ръкавици, ботуши, маски и очила или лицев шлем.

Ако се използват памперси, те трябва да се отстраняват като инфектиран отпадък, какъвто биха били във всяка ситуация. Персоналът трябва да бъде подходящо обучен как да поставя, използва и отстранява ЛПС, така че тези защитни бариери да не се нарушават.²⁵ Ако ЛПС не са налични или снабдяването е ограничено, хигиената на ръцете трябва да се поддържа постоянно и работещите трябва да спазват като минимум 1 m дистанция от всички съмнителни или потвърдени случаи.

Ако се използва подлога, след изхвърлянето на екскретите от нея тя трябва да се почисти с неутрален детергент и вода, да се дезинфекцира с 0.5% разтвор на белина,

след което да се изплакне с чиста вода, която да се изхвърли в тоалетната. Други ефективни дезинфектанти включват четвъртични амониеви съединения, като цетилпиридиниев хлорид, използван съгласно инструкциите на производителя, пероцетна киселина или пероксиоцетна киселина в концентрации от 500 - 2000 mg/L.²⁶ Хлорът е ефективен за дезинфекция на среди, съдържащи голямо количество твърда и разтворена органична материя. Поради това ползата от добавяне на хлорен разтвор към пресни екскрети е ограничена и е възможно това да внесе рискове, свързани с разпръскване.

4. Изпразване на резервоарите на изгребни ями и цистерните за съхранение и извозване на екскретите

Няма причина предварително да се изпразват изгребните ями на тоалетни и цистерните за съхранение на екскрети при установяване на съмнителни или потвърдени случаи с COVID-19, освен ако не е достигнат капацитетът им.

Като цяло, трябва да се следват най-добрите практики за безопасно третиране на екскретите. Изгребните ями или цистерните за извозване и съхранение трябва да бъдат така проектирани, че да отговарят на потребностите, като се отчете и потенциалът за внезапно увеличаване броя на постъпилите пациенти. Трябва да се планира изпразването им, калкулирано на основа генерираните обеми отпадъчни води. ЛПС (работен комбинезон с дълъг ръкав, ръкавици, ботуши, маски и очила или лицев щит) трябва да се носят постоянно, когато се обработват или извозват екскрети и особено внимание трябва се обърне на избягване генерирането на пръски.

За обслужващите работници това включва изпомпване на изгребните ями или цистерните за извозване и съхранение. След работа и ако няма риск от последваща експозиция, ЛПС трябва да се свалят безопасно и преди влизане в транспортното средство ръцете да се хигиенизират. Замърсени ЛПС трябва да се поставят в затворена торба за безопасно изпиране по-късно (виж „Практики за почистване“). Там, където не се предвижда извозване на отпадъчната вода извън мястото на образуване, може да се приложи варуване на място. За целта се използва 10% варов разтвор, като 1 част варов разтвор се добавя към 10 части отпадъчна вода.

5. Практики за почистване

Препоръчаните процедури за почистване и дезинфекция в здравните заведения трябва да се следват последователно и коректно.¹⁹ Най-малко веднъж дневно и когато пациентът се изписва, трябва да се извърши почистване на повърхностите във всички места, където пациентите с COVID-19 получават грижа (места за лечение, комунални центрове).²⁷ Много дезинфектанти са активни срещу вируси с обвивка, като вируса на COVID-19, включително най-често използваните дезинфектанти в болници.

Понастоящем СЗО препоръчва да се използват:

- 70% етилов алкохол за дезинфекция на малки зони, между употребите при различни пациенти, като специализирани инструменти за многократна употреба (например термометри);
- натриев хипохлорит 0.5% (еквивалентен на 5000 ppm) за дезинфекция на повърхности.

Всички, които работят със замърсено постелъчно бельо, кърпи и дрехи от пациенти с COVID-19 инфекция, трябва да носят подходящи ЛПС преди контакт със замърсени изделия, като се използват ръкавици, маска, защита на очите (очила или лицев щит), работен комбинезон с дълги ръкави, престилка, ако комбинезонът не е резистентен на

течности и ботуши или затворени обувки. Следва да се поддържа хигиена на ръцете след експозиция на кръв или телесни течности и след сваляне на ЛПС. Замърсеното бельо трябва да се слага в ясно етикетирани, непропускливи торби или контейнери, след щателно отстраняване на остатъчни екскременти и изхвърлянето им в тоалетна. Препоръчва се машинно изпиране с топла вода 60-90°C и перилни препарати. След това прането може да бъде изсушено съгласно рутинните процедури. Ако машинното изпиране е невъзможно, бельото може да бъде натопено в голям съд с гореща вода и сапун, като се използва стик за разбъркване и се внимава да не се образуват пръски. След това съдът трябва да се изпразни и бельото да се натопи в 0.05% разтвор на белина за около 30 минути. Накрая прането трябва да се изплакне с чиста вода и да се остави да изсъхне на слънце.

Ако екскретите са върху повърхности (като бельо или под), те трябва да се отстранят внимателно с кърпи и веднага да се изхвърлят в тоалетната. Ако кърпите са за еднократна употреба, те трябва да се третират като инфекциозен отпадък; ако те са за многократна употреба, трябва да се третират като замърсено бельо. След това зоната трябва да се почисти и дезинфектира (например с 0.5% разтвор на белина), следвайки публикувани препоръки за процедурите на почистване и дезинфекция при замърсяване с телесни течности.²⁷

6. Безопасно отстраняване на условно чиста вода или вода от почистване на ЛПС, повърхности и подове

Настоящите препоръки на СЗО са използваните ръкавици и престилки за многократна употреба да се почистват след всяко ползване със сапун и вода и след това да се обработят с 0.5% разтвор на натриев хипохлорит. Ръкавици (нитрилови или латекс) и комбинезони за еднократна употреба се изхвърлят след употреба и не се използват повторно; след като се отстранят ръкавиците, ръцете трябва се хигиенизират. Ако условно чистата вода съдържа дезинфектант, използван преди почистването, не е необходимо тя да се хлорира или третира отново. Въпреки това е важно такава вода да се излива в канализацията или в попивна яма. Ако условно чиста вода се изхвърля в попивна яма, последната трябва да бъде оградена в границите на поземления имот на здравното заведение за превенция на неправомерна намеса и да се избегне възможна експозиция в случай на преливане.

7. Безопасно управление на отпадъците от здравните заведения

Трябва да се следват добрите практики за безопасно управление на медицинските отпадъци, включително определянето на отговорност и достатъчно човешки и материални ресурси за безопасното отстраняване на такива отпадъци. Няма доказателства, че вирусът на COVID-19 е възможно да се предаде чрез директен и незащитен контакт на човек при работа с болнични отпадъци. Всички болнични отпадъци, създадени при обгрижването на пациенти с COVID-19, трябва да бъдат събрани в специално предназначени контейнери и торби и след това безопасно да се отстранят или третират в специализирани за целта съоръжения (за предпочитане на мястото на образуване). Ако отпадъците се извозват извън мястото на образуване, от критично значение е да се знае къде и как ще бъдат третирани и унищожени. Всички, които работят с болнични отпадъци, трябва да носят подходящи ЛПС (ботуши, престилка, работен комбинезон с дълги ръкави, плътни ръкавици, маска и очила или лицев щит) и да спазват хигиена на ръцете след свалянето им.

Повече информация може да бъде намерена в препоръките на СЗО „Safe management of wastes from health-care activities“.²⁸

Препоръки за практиките за водоснабдяване, канализация и хигиена в жилища и общности

Спазването на най-добрите хигиенни практики в дома и общностите също е важно за превенция разпространението на COVID-19 и когато грижите за пациента се осъществяват при домашни условия. Регулярната и правилна хигиена на ръцете е от особено значение.

1. Хигиена на ръцете

Хигиената на ръцете в неболнични условия е една от най-важните мерки за превенция на COVID-19 инфекцията. В домове, училища и обществени места със струпване на хора – като търговски зони, молитвени храмове и железопътни или автобусни гари – ръцете трябва да се измиват регулярно преди приготвянето на храна, преди и след хранене, след използване на тоалетна или смяна на детски памперс и след контакт с животни. Функциониращи съоръжения за измиване на ръце с вода и сапун трябва да са налични до 5 m разстояние от тоалетните.

2. Третиране и изисквания за работа с екскрети

Стриктно да се прилагат и поддържат най-добрите практики по водоснабдяване, канализация и хигиена и специално измиването на ръцете със сапун и чиста вода, тъй като те осигуряват важна допълнителна бариера за разпространението на COVID-19 и на инфекциозните заболявания въобще.¹⁷ Внимание следва да се обърне на безопасното управление на човешките екскрети по цялата санитарна верига, започвайки с осигуряването на достъп до регулярно почиствани и функциониращи тоалетни, както и на правилното третиране на отпадъчната вода. При съмнителни или потвърдени случаи на COVID-19 в жилищата трябва да се предприемат незабавни действия спрямо осигуряващите здравни грижи и за други членове на семейството за защита от контакт с респираторни секрети и екскрети, които могат да съдържат вируса на COVID-19. Често докосвани повърхности в зоната, където се осигурява грижа за пациента, като нощни шкафчета, рамки на легла и други мебели в спални помещения трябва да се почистват регулярно. Баните трябва да се почистват и дезинфекцират най-малко веднъж дневно. Почистването започва с обикновен сапун или детергент и след изплакване се прилага дезинфектант, съдържащ 0.5% натриев хипохлорит (еквивалентно на 5000 ppm или 1 част белина с 5% натриев хипохлорит към 9 части вода). ЛПС трябва да се носят, докато се почиства, включително маска, очила, водонепропусклива престилка и ръкавици²⁹ и след свалянето на ЛПС – поддържане хигиената на ръцете чрез обтриването им с алкохол, съдържащ препарат или сапун и вода.

Материалът е превод на документ с референтен номер WHO/2019-nCoV/IPC_WASH/2020.2 на WHO/UNICEF: „Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus“. Interim guidance, 19 March 2020

Литература

1. Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/advice-for-public>, accessed 3 March 2020).
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395:497–506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
3. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395:507–13. doi:10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
4. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020. Feb 7. doi:10.1001/jama.2020.1585.
5. Xiao E, Tang M, Zheng Y, Li C, He J, Hong H, et al. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV. *medRxiv*. doi:10.1101/2020.02.17.20023721.
6. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H et al. for the Washington State 2019-nCoV Case Investigation Team. First case of 2019 novel coronavirus in the United States. *N Engl J Med*. 2020. Jan 31. doi:10.1056/NEJMoa2001191.
7. Zhang Y, Chen C, Zhu S et al. [Isolation of 2019-nCoV from a stool specimen of a laboratory confirmed case of the coronavirus disease 2019 (COVID-19)]. *China CDC Weekly*. 2020;2(8):123-4. (In Chinese.)
8. Wang XW, Li JS, Zhen B, Kong QX, Song N, Xiao WJ et al. Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus. *J Virol Methods*. 2005;126:171–7. doi:10.1016/j.jviromet.2005.02.005.
9. Gundy P, Gerba CP, Pepper IL. Survival of coronaviruses in water and wastewater. *Food Environ Virol*. 2009;1:10-14. doi:10.1007/s12560-008-9001-6.
10. Casanova L, Rutalal WA, Weber DJ, Sobsey MD. Survival of surrogate coronaviruses in water. *Water Res*. 2009;43(7):1893–8. doi:10.1016/j.watres.2009.02.002.
11. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. 2020;104(3):246–51. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022.
12. Guidelines for drinking-water quality, fourth edition, incorporating the first addendum. Geneva: World Health Organization; 2017 (<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254637/1/9789241549950-eng.pdf>, accessed 3 March 2020).
13. SARS-CoV-2 – water and sanitation. Adelaide: Water Research Australia; 2020 (http://www.waterra.com.au/_r9544/media/system/attrib/file/2199/WaterRA_FS_Coronavirus_V10.pdf, accessed 3 March 2020).
14. Essential environmental health standards in health care. Geneva: World Health Organization; 2008 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43767/9789241547239_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y, accessed 3 March 2020).
15. My 5 moments for hand hygiene. In: WHO/Infection prevention and control [website]. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/infectionprevention/campaigns/clean-hands/5moments/en/>, accessed 3 March 2020).
16. Siddharta A, Pfaender S, Vielle NJ, Dijkman R, Friesland M, Becker B, et al. Virucidal activity of World Health Organization-recommended formulations against enveloped viruses, including Zika, Ebola, and emerging coronaviruses. *J Infect Dis*. 2017;215(6):902–6. doi:10.1093/infdis/jix046.
17. WHO guidelines on hand hygiene in health care settings. Geneva: World Health Organization; 2009 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y, accessed 3 March 2020).
18. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance, 25 January 2020. Geneva: World Health Organization ([https://www.who.int/publications-detail/infectionprevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infectionprevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125), accessed 3 March 2020).
19. Q&A on infection prevention and control for health care workers caring for patients with suspected or confirmed 2019-nCoV. In: WHO/Newsroom [website]. Geneva: World Health

- Organization; 2020 (<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/qa-on-infection-prevention-and-control-for-healthcare-workers-caring-for-patients-with-suspected-or-confirmed-2019-ncov>, accessed 3 March 2020).
20. Health aspects of plumbing. Geneva: World Health Organization; 2006. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43423>, accessed 3 March 2020).
21. Guidelines on sanitation and health. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274939/9789241514705-eng.pdf?ua=1>, accessed 3 March 2020).
22. Yu ITS, Li Y, Wong TW, Tam W, Chan A, Lee JHW, et al. Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus. *N Engl J Med*. 2004;350(17): 1731-9. doi:10.1056/NEJMoa032867.
23. Regan H. How can the coronavirus spread through bathroom pipes? Experts are investigating in Hong Kong. CNN. 12 February 2020 (<https://edition.cnn.com/2020/02/12/asia/hongkong-coronavirus-pipes-intl-hnk/index.html>).
24. Sanitation safety planning: manual for safe use and disposal of wastewater, greywater and excreta. Geneva: World Health Organization; 2015. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/171753>, accessed 3 March 2020).
25. How to put on and take off personal protective equipment. Geneva: World Health Organization; 2008 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/70066>, accessed 3 March 2020).
26. Chemical disinfectants: guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities (2008). In: CDC/Infection Control [website]. Atlanta: US Centers for Disease Control and Prevention; 2019. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/disinfection-methods/chemical.html>, accessed 3 March 2020).
27. Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities in resource-limited settings. Atlanta: US Centers for Disease Control and Prevention; 2019 (<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resourcelimited/environmental-cleaning-508.pdf>, accessed 3 March 2020).
28. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/259491>, accessed 3 March 2020).
29. Home care for patients with suspected novel coronavirus (COVID-19) infection presenting with mild symptoms, and management of their contacts: interim guidance, 4 February 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 3 March 2020).