

Skrbi glede higiene v času novega koronavirusa SARS-CoV-2 (COVID-19) med uporabo javnih stranišč in restavracij



Povzetek poročila

Zaradi trenutne pandemije bolezni COVID-19 sta naši dve raziskovalki na podlagi literature pripravili svoj mikrobiološki in higienski pogled na širjenje virusa SARS-CoV-2 s poudarkom na področju javnih stranišč in restavracij.

Obravnavane teme so: kako se virus širi; tveganje dotikanja površin v javnih straniščih; tveganja za kontaminacijo površin iz različnih materialov, vključno s plastičnimi podajalniki brisač in serviet ter polnil papirja; ter pomen umivanja rok.

Ta povzetek vsebuje informacije, ki so bile na voljo julija 2020.

Kaj je SARS-CoV-2?

SARS-CoV-2 je ime virusa, ki povzroča bolezen COVID-19, imenovano tudi novi koronavirus.

V začetku leta 2020 je Svetovna zdravstvena organizacija po izbruhu virusa na Kitajskem opredelila SARS-CoV-2 kot novo vrsto koronavirusa, ki povzroča bolezen, imenovano COVID-19, katere simptomi so lahko zelo blagi, za nekatere pa tudi smrtonosni.

COVID-19 se med ljudmi zelo preprosto in vztrajno širi - predvsem s tesnimi stiki z osebo na osebo³. Tudi ljudje brez simptomov lahko prenašajo virus. Informacije o trajajoči pandemiji kažejo, da se virus širi bolj učinkovito od virusa gripe, vendar ne tako kot ošpice, ki so izjemno nalezljive. Na splošno velja, da tesnejši kot je stik osebe z drugimi in daljši kot je stik, večje je tveganje za prenos okužbe COVID-19²⁵.

SARS-CoV-2 je ena od sedmih vrst človeškega koronavirusa. Na splošno so koronavirusi velika družina virusov, ki lahko povzročajo bolezni pri živalih ali ljudeh. Znano je, da pri ljudeh številni koronavirusi povzročajo okužbe dihal, od običajnega prehlada do resnejših obolenj kot sta bližnjevzhodni respiratorni sindrom (MERS) in hud akutni respiratorni sindrom (SARS)^{28, 31}.

Koronavirusi so virusi z ovojnico, ki na posnetkih z elektronskim mikroskopom spominjajo na sončev kolobar. Virusi z ovojnico imajo zunanjo lipidno dvoslojno membrano in strukture znotraj ovojnice, na človeške celice pa se pripnejo s pomočjo različnih beljakovin⁶. Virus zaradi ovojnice ni bolj trpežen, kot bi morda sprva pomislili. Zaradi svoje lipidne dvoslojne membrane ga zlahka uničijo toplota, mila, alkohol, UV-svetloba itd. Ko je ovojnica uničena, virus nima več sposobnosti okužbe.

Različne vrste koronavirusov niso identične, vendar imajo nekatere skupne lastnosti. Ker je SARS-CoV-2 novi koronavirus, se o njegovih lastnostih ne ve prav veliko. Zato se pri ustvarjanju domnev glede SARS-CoV-2 lahko upošteva študije drugih koronavirusov. Izkušnje so povzete iz študij virusov SARS(-CoV-1) in MERS. Z manj patogenimi vrstami virusa je lažje eksperimentirati, poleg tega pa je z uporabo študij na sorodnih virusih na razpolago več podatkov.

Katere so poti okužbe za SARS-CoV-2?

Ta virus se primarno prenaša z osebe na osebo prek drobnih kapljic, ki nastanejo, ko okužena oseba kiha in kašlja, vendar tudi pri govorjenju ^{7,21}. Najpomembnejše je vzdrževati razdaljo do okuženih ljudi. Težje se prenaša na prostem kot v manjših, neprezračeni prostorih ²⁴. Oseba lahko dobi virus COVID-19, če se najprej dotakne površine ali predmeta, na katerem je virus, in se nato s prsti dotakne ust, nosu ali oči ²⁵. Tega načina prenosa ni mogoče izključiti, vendar to ni glavni način širjenja virusa, saj se stabilnost virusa SARS-CoV-2 šteje kot nizka ^{4,22}. Za preprečevanje prenosa prek površin je izjemno pomembno umivanje in/ali razkuževanje rok ¹. V tem trenutku ni nobenih dokazov, da se ljudje lahko okužijo prek vode ali hrane ^{7,15}.

Kakšna je obstojnost virusa SARS-CoV-2 na površinah ali v zraku?

V nasprotju z bakterijami, ki so živi organizmi, so virusi kužni delci brez svoje presnove. Za razmnoževanje potrebujejo žive celice kot gostitelje. Zato se nikoli ne razmnožujejo samostojno, npr. na vlažnih področjih, kot to počno bakterije. Bakterije uničujemo, pri virusih pa rečemo, da jih deaktiviramo. Deaktiviran virus ne more več povzročiti okužbe.

Na splošno je preživetje koronavirusov v okolju odvisno od številnih dejavnikov, vključno z vlažnostjo, temperaturo, številom začetno prisotnih virusov, materiala, prisotnosti drugih snovi itd. Nadalje se zdi, da imajo nekateri dejavniki učinek stabilizacije virusa, kot sta nizka temperatura in visoka relativna vlaga ^{2,8,19}. Analize številnih raziskav humanih koronavirusov, kot so SARS, MERS ali endemični humani koronavirusi (HCoV), kažejo, da lahko virusi ostanejo na neživih površinah (kovini, steklu ali plastiki) tudi več dni.

Aerosolno in površinsko stabilnost virusov SARS-CoV-2 in SARS-CoV-1 so proučevali van Doremalen *et al.* ²². Rezultati kažejo, da je prenos virusa SARS-CoV-2 prek aerosolov in kontaminiranih predmetov verjeten, saj lahko virus ostane aktiven v aerosolih nekaj ur ter na površinah predmetov nekaj dni (odvisno od medija). Pomembna je količina virusa na površini. Če je nanos sestavljen iz množice virusov, bo trajalo dlje, dokler število virusov ne upade dovolj, da ne morejo več povzročiti infekcije, v primerjavi z majhnim številom virusov, uporabljenih na začetku. Vsi ti parametri, različne količine nanosa virusa, metode zaznavanja virusa otežujejo primerjanje rezultatov med različnimi študijami.

Chin *et al.* ⁴ so preučevali stabilnost virusa SARS-CoV-2 v različnih okoljskih pogojih, vključno s stopnjo preživetja na toaletnem papirju. V eksperimentalnem okolju so kapljice s kulturo virusa s pipeto nanесли na različne materiale in izmerili titer virusa v različnih točkah pretečenega časa. Izkazalo se je, da je bil ob prvi meritvi po 30 minutah inkubacije nanos virusa na papirju močno zmanjšan. Po treh urah ni bilo več sledu o virusu.

V drugi študiji so poročali o podatkih prisotnosti virusa SARS-CoV-2 na neživih površinah v realnih življenjskih pogojih. Intenzivno enoto za nalezljive bolezni in oddelek pomožne nege, za katera je bilo ugotovljeno, da sta verjetno okužena, so pregledali z odvzemom vzorcev s površin in predmetov. Rezultati kažejo, da je bila v realnih življenjskih pogojih najdena manjša količina virusa (kar se razlikuje od zgoraj omenjenih eksperimentalnih študij v nadzorovanih laboratorijskih pogojih) ⁵.

Zdi se, da imajo koronavirusi nizko obstojnost v okolju ter da so izjemno občutljivi na oksidante, kot je klor ¹⁵. Sončna svetloba (UV-svetloba) ter ozon prav tako uničujeta ta virus ²⁴. Učinkovito pa ga je mogoče deaktivirati z razkuževanjem površin ¹².

Študija, ki so jo izvedli Doremalen *et al.* je pokazala, da je SARS-CoV-2 bolj stabilen na plastičnih površinah in nerjavnem jeklu, kot na bakrenih in kartonastih površinah. Na plastiki in nerjavnem jeklu lahko preživi več dni. Preživetje na vpojnih površinah, kot sta karton in toaletni papir, pa je nekaj minut do nekaj ur. Tveganje prenosa z dotikom okuženega papirja je nizka ²⁰. Enaki rezultati eksperimentov so bili objavljeni za SARS-CoV-1¹⁶, kjer so večje izdihane kapljice z virusom SARS-CoV padle na papir. Čeprav je bila koncentracija virusa celo višja od koncentracije, ki je običajno prisotna v vzorcih iz nosne sluznice, na papirju, ki se je posušil, ni bilo več virusa. Zaključek je, da je tveganje okužbe prek s kapljicami okuženega papirja majhno.

Ali torej obstaja tveganje za okužbo s COVID-19 pri obisku javnega stranišča?

Ker k širjenju virusa COVID-19 prispevajo predvsem kapljice/aerosoli v izdihanem zraku okuženih ljudi, je bilo socialno distanciranje eden glavnih ukrepov za preprečevanje širjenja te bolezni ^{26,29}. Eden od priporočenih ukrepov je tudi pogosto in temeljito umivanje rok³⁰.

Med pandemijo COVID-19 uporaba javnih stranišč lahko pomeni tveganje za okužbo, saj je v njih gost promet in jih obišče veliko različnih ljudi. Prostori so pogosto tudi slabo prezračevani. Obstajajo dokazi, da se COVID-19 lahko prenaša prek zraka v neustrezno prezračevanih prostorih ²⁴. Sušilniki rok z usmerjenim zrakom dokazano povečujejo širjenje mnogih mikrobov, vključno z virusi, prek zraka na različne površine v toaletnem prostoru ¹³.

Površine v toaletnih prostorih so lahko okužene s SARS-CoV-2 zaradi kihanja, kašljanja ali aerosolov, ki so posledica govorjenja.

Kot možno tveganje za okužbo so izpostavili tudi splakovanje straniščne školjke brez spuščene pokrova. Splakovanje straniščne školjke brez pokrova (ali brez spuščene pokrova) lahko ustvari aerosole, ki vsebujejo viruse iz blata okuženih ljudi. Čeprav ostaja nejasno, ali je virus v fekalijah kužen, obstaja v njih možnost dodatnega vira prenosa ^{11, 17, 23}.

Ob upoštevanju prostorskih značilnosti javnih stranišč, skupaj z dejstvom, da so to zelo obiskana področja, lahko obiski stranišč predstavljajo tveganje. To ustvarja dilemo. Po eni strani stranišča niso idealno mesto, kjer bi se zadrževali, po drugi strani pa jih je treba obiskati iz higienskih razlogov. Zaključek je, naj bo obisk toaletnega prostora učinkovit in kratek, saj se tako omeji čas izpostavljenosti in prevelika gneča.

Zakaj je pomembno umivanje rok?

Vse površine zunaj in znotraj stranišč so lahko potencialna legla bakterij in virusov. Zato je umivanje rok zadnji korak pred izhodom iz stranišča ²⁷.

Umivanje rok z milom in vodo ter sušenje z brisačami sta učinkovita načina, da z rok odstranimo bakterije in viruse ^{9,10}. Virus SARS-CoV-2 je občutljiv na čistilna sredstva v milu, saj uničijo ovojnico virusa, ki je potrebna, da je virus virulent. Razkužila na osnovi alkohola delujejo na enak način ¹⁴.

Sušenje rok je zelo pomemben korak umivanja rok. To je zadnja stopnja v postopku umivanja rok, po kateri so roke povsem suhe in higienski ^{9,10}. Priporočena je uporaba brisač za roke, ki vpijejo vodo in še dodatno mehansko odstranijo bakterije in viruse. Uporaba papirnatih brisač za enkratno uporabo se v splošnem smatra kot higiensko in učinkovito sredstvo za ta namen ¹⁸.

Kako higienično odvreči papirnate brisače za roke?

Veliko je bilo razprav glede varne uporabe podajalnikov in papirja v straniščih ter tveganja za samookužbo prek dotika okuženih površin ali materialov, ki mu sledi prenos virusa v oči, usta ali nos (stik s sluznico). Higienko zasnovane podajalnike za papirnate brisače, toaletni papir in papirnate serviete se preprosto čisti in polni. Oblika podajalnika mora uporabniku omogočati, da vzame papirnati izdelek in se pri tem ne dotakne samega podajalnika. Na razpolago so podajalniki brisač, ki se samodejno aktivirajo s pomočjo senzorja, ter ročni podajalniki brez dotika. Če naj bi v javnem stranišču preživeli čim manj časa, se priporočajo intuitivni sistemi s hitro podajo papirnatih brisač, kot so brezkontaktni sistemi ročnih brisač.

Papir je material z nizkim tveganjem prenosa okužbe^{4, 16, 20, 22}. Hiter in zanesljiv dostop do papirnatih brisač uporabniku omogoča, da vzame dodatno brisačo, s katero pokrije ročaj vrat v stranišču, da s tem prepreči neposredno dotikanje ročaja s čistimi rokami ob izhodu iz stranišča.

Ali je uporaba podajalnikov papirnatih serviet v restavraciji vprašljiva?

Podobno kot papirnate brisače so tudi serviete izdelane iz vpojnega papirja. Stopnja deaktivacije virusa na vpojnih materialih, kot je vpojni papir, traja od nekaj minut do nekaj ur in tveganje za prenos z dotikom okuženega papirja je nizko²⁰. Kadar so serviete higienko zaščitene z ohišjem podajalnika, je v njem suho okolje, ki za preživetje virusa ni primerno. Zato papirnate serviete, ki so na razpolago v podajalnikih, ne bi smele vzbujati skrbi glede prenosa SARS-CoV-2.

Povzetek in zaključki



Ker se SARS-CoV-2 primarno širi prek majhnih kapljic v zraku, ki jih ustvarjajo okuženi ljudje, sta najpomembnejša preventivna ukrepa socialno distanciranje in pogosto umivanje rok.



Virus se lahko prenaša po zraku v neustrezno prezračevanih prostorih, kot so majhna stranišča. Zato mora biti obisk stranišča kratek in učinkovit, da se zmanjša čas izpostavitve in prepreči nabiranje večjega števila obiskovalcev v straniščih.



Higienično umivanje rok vključuje tudi učinkovito sušenje rok. Priporočljive so papirnate brisače za roke, saj ne samo da roke temeljito osušijo, temveč tudi mehansko odstranijo viruse in bakterije. S papirnatimi brisačami si tudi zaščitimo roke ob dotikanju površin in ročajev vrat.



Brezkontaktni sistemi ročnih podajalnikov brisač Touch-Free podajajo papirnate brisače na higieničen, hiter, intuitiven in zanesljiv način.



Na splošno se tveganje prenosa virusov SARS-CoV-2 s papirja, ki se uporablja kot vpojno sredstvo pri papirnatih brisačah in servietah, šteje kot nizko.

Za več informacij, kako vam blagovna znamka Tork pomaga zagotavljati nov higienski standard, obiščite [TorkUSA.com/SafeAtWork](https://www.torkusa.com/SafeAtWork)

Avtorji:

dr. Ulrika Husmark: Ulrika Husmark je mikrobiologinja, ki je pridobila svoj doktorski naziv leta 1993. Deset let je delala za Švedski raziskovalni inštitut (RISE) na področjih higijene in mikrobiologije hrane. V preteklih dvajsetih letih se je Ulrika Husmark pri družbi Essity ukvarjala s higieno in mikrobiologijo v povezavi s higienskimi in zdravstvenimi izdelki. Trenutno je višja znanstvenica na področju higijene in mikrobiologije v raziskovalnem oddelku.



dr. Gudrun Schneider: Gudrun Schneider je študirala mikrobiologijo in se v doktorski nalogi osredotočila na nove protimikrobne snovi, izolirane iz gliv. Ker so jo zanimala teme v zvezi z antibiotiki, je študij nadaljevala na področju farmacije ter pridobila licenco farmacevta. Gudrun Schneider ima izkušnje z delom na področju oskrbe kroničnih ran in je usposobljena strokovnjakinja v skladu s protokoli Združenja za oskrbo kroničnih ran (ICW) v Nemčiji. Trenutno je pri družbi Essity višji strokovnjak za varnost izdelkov, kjer se pri delu osredotoča na zaščito občutljive ali razpokane kože pred zunanjimi okužbami.



Reference

1. Beale S, Johnson AM, Zambon M et al. Hand Hygiene Practices and the Risk of Human Coronavirus Infections in a UK Community Cohort [version 1; peer review: awaiting peer review] *Wellcome Open Research* 2020, 5:98 <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15796.1>
2. Casanova LM, Jeon S, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effects of air temperature and relative humidity on coronavirus survival on surfaces. *Appl Environ Microbiol.* 2010;76(9):2712-2717. doi:10.1128/AEM.02291-09
3. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
4. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY, Yen HL, Chan MCW, Peiris M, Poon LLM. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe.* 2020 May;1(1):e10. doi:10.1016/S2666-5247(20)30003-3.
5. Colaneri M, Seminari E, Novati S, et al. SARS-CoV-2 RNA contamination of inanimate surfaces and virus viability in a health care emergency unit [published online ahead of print, 2020 May 22]. *Clin Microbiol Infect.* 2020;S1198-743X(20)30286-X. doi:10.1016/j.cmi.2020.05.009
6. Cyranoski D. Profile of a killer: the complex biology powering the coronavirus pandemic. *Nature.* 2020;581(7806):22-26. doi:10.1038/d41586-020-01315-7
7. Eslami H, Jalili M. The role of environmental factors to transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19). *AMB Express.* 2020;10(1):92. Objavljeno 15. maja 2020. doi:10.1186/s13568-020-01028-0
8. Geller C, Varbanov M, Duval RE. Human coronaviruses: insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptic strategies. *Viruses.* 2012;4(11):3044-3068. Objavljeno 12. novembra 2012. doi:10.3390/v4113044
9. Huang C, Ma W, Stack S. The hygienic efficacy of different hand-drying methods: a review of the evidence. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(8):791-798. doi:10.1016/j.mayocp.2012.02.019
10. Jensen D, Schaffner D, Danylyuk M, Harris L. Efficacy of handwashing duration and drying methods. *external icon Int Assn Food Prot.* Julij 2012.
11. Johnson DL, Mead KR, Lynch RA, Hirst DV. Lifting the lid on toilet plume aerosol: a literature review with suggestions for future research. *Am J Infect Control.* 2013;41(3):254-258. doi:10.1016/j.ajic.2012.04.330
12. 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):246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
13. Kimmitt PT, Redway KF. Evaluation of the potential for virus dispersal during hand drying: a comparison of three methods. *J Appl Microbiol.* 2015 120, 478-486. doi:epdf/10.1111/jam.13014
14. Kratzel A, Todt D, Vlkovski P, et al. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerging Infectious Diseases.* 2020;26(7):1592-1595. doi:10.3201/eid2607.200915.
15. La Rosa G, Bonadonna L, Lucentini L, Kenmoe S, Suffredini E. Coronavirus in water environments: Occurrence, persistence and concentration methods - A scoping review. *Water Res.* 2020;179:115899. doi:10.1016/j.watres.2020.115899
16. Lai MY, Cheng PK, Lim WW. Survival of severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Clin Infect Dis.* 2005 Oct 1;41(7):e67-71. doi: 10.1086/433186. Epub 2005 Aug 22. PMID: 16142653; PMCID: PMC7107832.
17. Li YY, Wang JX, Chen X. Can a toilet promote virus transmission? From a fluid dynamics perspective. *Phys Fluids (1994).* 2020;32(6):065107. doi:10.1063/5.0013318
18. Moura I, Ewin D, Wilcox M. Small study shows paper towels much more effective at removing viruses than hand dryers. *News release 16-APR-2020, European society of clinical microbiology and infectious disease.* https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-04/esoc-sss041520.php
19. Otter JA, Donskey C, Yezi S, Douthwaite S, Goldenberg SD, Weber DJ. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in healthcare settings: the possible role of dry surface contamination. *J Hosp Infect.* 2016;92(3):235-250. doi:10.1016/j.jhin.2015.08.027
20. Ren SY, Wang WB, Hao YG, et al. Stability and infectivity of coronaviruses in inanimate environments. *World J Clin Cases.* 2020;8(8):1391-1399. doi:10.12998/wjcc.v8.i8.1391
21. Stadnytskyi V, Bax CE, Bax A, Anfinrud P. The airborne lifetime of small speech droplets and their potential importance in SARS-CoV-2 transmission. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(22):11875-11877. doi:10.1073/pnas.2006874117
22. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564-1567. doi:10.1056/NEJMc2004973
23. Xiao F, Sun J, Xu Y, Li F, Huang X, Li H, et al. Infectious SARS-CoV-2 in feces of patient with severe COVID-19. *Emerg Infect Dis.* 2020 Aug [June 2020]. <https://doi.org/10.3201/eid2608.200681> https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681_article?deliveryName=USCDC_333-DM28664
24. Yao M, Zhang L, Ma J, Zhou L. On airborne transmission and control of SARS-CoV-2. *Sci Total Environ.* 2020;731:139178. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.139178
25. CDC 1 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covidspreads.html>.
26. CDC 2 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
27. CDC 3 [<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/hand-hygiene.html>].
28. WHO 1 <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>].
29. WHO 2 https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_2.
30. WHO 3 https://www.who.int/gpsc/clean_hands_protection/en/].
31. Medical news today <https://www.medicalnewstoday.com/articles/256521>] 22.06.2020