

Oro över hygien relaterad till SARS-CoV-2 (COVID-19, coronavirus) och överväganden vid användning av offentliga toalettutrymmen och restauranger



Sammanfattning

På grund av den nuvarande pandemisituationen i samband med COVID-19 har två forskare genomfört en kort litteraturgenomgång för att lägga till sina mikrobiologiska perspektiv och hygienperspektiv gällande spridning av SARS-CoV-2 med fokus på områden som offentliga toalettutrymmen och restaurangmiljöer.

Ämnen som diskuteras är: Hur viruset sprids; risken med att vidröra ytor i offentliga toalettutrymmen; smittspridningsrisker för ytor utifrån olika material, inklusive plastdispensrar för pappershanddukar och servetter samt pappersrefiller och vikten av handtvätt.

Denna sammanfattning representerar aktuell kunskap fram till juli 2020.

Vad är SARS-CoV-2?

SARS-CoV-2 är namnet på det virus som orsakar sjukdomen COVID-19, som även kallas coronavirus. Tidigt under 2020, efter ett utbrott i Kina i december 2019, identifierade Världshälsoorganisationen (WHO) SARS-CoV-2 som en ny typ av coronavirus som orsakar en sjukdom kallad COVID-19 med lindriga till dödliga symtom.

COVID-19 sprids mycket lätt mellan människor – framförallt genom nära kontakt mellan individer³. Dessutom kan symptomfria personer sprida viruset. Information från den pågående COVID-19-pandemin antyder att detta virus sprids effektivare än influensa men inte lika effektivt som mässlingen, vilken är mycket smittsam. Generellt gäller att ju närmare en person befinner sig under interaktion med andra, och ju längre denna interaktion pågår, desto högre är risken för spridning av COVID-19²⁵.

SARS-CoV-2 är en av sju typer av humana coronavirus. Generellt sett är coronavirus en stor familj av virus som orsakar sjukdom hos djur eller människor. Det finns flera coronavirus som är kända att orsaka andningsrelaterade infektioner hos människor och som varierar från vanlig förkylning till mycket svårare sjukdomar som exempelvis Middle East Respiratory Syndrome (MERS) och Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)^{28, 31}.

Coronavirus är virus omslutna av ett hölje som när det betraktas med elektronmikrografer av sfäriska partiklar skapar en bild som liknar en solkorona. Höljevirus har ett yttre dubbelt lipidlager och strukturer inuti höljet, olika proteiner, används för att fästa vid och ta sig in i människoceller⁶. Höljet gör inte viruset mer resistent som man kanske tror vid den allra första anblicken. På grund av dess dubbla lipidlager kan höljet ganska enkelt förstöras av värme, tvål, alkohol, UV-ljus osv. När höljet förstörs blir viruset oförmöget att infektera.

De olika coronavirusarterna är inte identiska, men de har vissa egenskaper gemensamt. Eftersom SARS-CoV-2 är ett nytt coronavirus så finns det inte mycket kunskaper om dess egenskaper. Av detta skäl kan studier av andra coronavirus övervägas när man drar slutsatser angående SARS-CoV-2. Erfarenheter tas från SARS(-CoV-1) och MERS. Dessutom är det enklare att experimentera med mindre patogena arter och därför finns mer data tillgängligt om studier på besläktade virus övervägs.

Hur smittar SARS-CoV-2?

Det här viruset sprids främst från person till person, via små luftburna droppar och kommer från infekterade personer som nyser och hostar, men även när de pratar^{7, 21}. Det är viktigt att hålla avstånd från infekterade personer. Utomhusluft är att föredra jämfört med att vistas inomhus i små, otillräckligt ventilerade utrymmen²⁴. Det är möjligt att en person kan få COVID-19 genom att beröra en yta eller ett föremål som har virus på sig och sedan röra sin egen mun, näsa eller eventuellt sina ögon²⁵. Denna smittväg kan inte uteslutas men den tros inte vara den huvudsakliga spridningen för viruset eftersom stabiliteten för SARS-CoV-2 i omgivande miljö är låg^{4, 22}. För att undvika smittspridning via ytor är det mycket viktigt att tvätta och/eller desinfektera händerna¹. Det finns för tillfället inga bevis för att människor kan smittas via vatten eller livsmedel^{7, 15}.

Hur stor är risken att SARS-CoV-2 överlever på ytor och i luft?

Till skillnad från bakterier som är levande organismer så är virus infektiösa partiklar utan egen metabolism. För att kunna föröka sig behöver virus en levande cell som värd. Därför kan de aldrig föröka sig på egen hand i till exempel fuktiga miljöer på det sätt som bakterier gör. Det är mer korrekt att prata om att inaktivera ett virus snarare än att döda det. Ett inaktiverat virus kan inte längre förorsaka en infektion.

I allmänhet beror coronavirusets överlevnad i miljön på många olika faktorer, inklusive fuktighet, temperatur, antal virus som initialt tillförs, material, närvaro av ämnen osv. Dessutom verkar vissa parametrar vara fördelaktiga för humana coronavirus såsom den stabiliserande effekten av låg temperatur och hög relativ luftfuktighet^{2, 8, 19}. Analysen av flera studier visar att humana coronavirus såsom SARS, MERS eller endemiska humana coronavirus (HCoV) kan bli kvar på döda ytor såsom metall, glas eller plast under upp till flera dagar.

Aerosol- och ytstabiliteten för SARS-CoV-2 och SARS-CoV-1 undersöktes av van Doremalen *et al.*²². Resultaten antydde att aerosolspridning och spridning via döda ytor (fomite transmission) av SARS-CoV-2 är möjligt, eftersom viruset kan förbli levande och infektiöst i aerosoler under dagar (beroende på inokulumfrisättningen). Mängden virus på en yta är viktig. Om många virus tillförs tar det längre tid innan virusantalet minskar tillräckligt för att inte längre smitta, jämfört med om bara några få virus tillförs från början. Alla dessa parametrar, skillnaden i hur stort antal virus som tillförs och metoden för att upptäcka virus gör det svårt att jämföra resultaten mellan olika studier.

Chin *et al.*⁴ undersökte stabiliteten för SARS-CoV-2 i olika miljöförhållanden, inklusive överlevnad på mjukpapper. I en experimentell miljö pipetterades droppar av viruskultur på olika material och virustitern mättes efter att olika tidsperioder förlöpt. Det visade sig att efter den första uppmätta tidpunkten på 30 minuters inkubation var virusladdningen på papper kraftigt minskad. Efter 3 timmar kunde inget virus upptäckas.

I en annan studie rapporteras data om närvaron av SARS-CoV-2 på livlösa ytor under verkliga förhållanden. En infektionsakutavdelning och på en intermediär intensivvårdsavdelning som bedömdes att sannolikt vara kontaminerade av viruset undersöktes genom topsning av ytor och föremål. Resultaten antyder att en lägre nivå av virus hittades under verkliga förhållanden (som skiljer sig från ovan nämnda experimentella studier som genomfördes under kontrollerade förhållanden i laboratorier)⁵.

Coronavirus verkar ha en lägre stabilitet i den omgivande miljön och är mycket känsliga för oxidanter som exempelvis klorin¹⁵. Solljus (UV-ljus) och ozon hjälper också till att förstöra detta virus²⁴. Viruset kan dessutom effektivt inaktiveras av ytdesinficerande procedurer¹².

I en studie av van Doremalen *et al* visades det att SARS-CoV-2 var mer stabilt på plast och rostfritt stål än på koppar och kartong. På plast och rostfritt stål kan viruset överleva i flera dagar. Överlevnaden på absorberande ytor såsom pappskivor och mjukpapper ligger i intervallet minuter till timmar. Risken för smitta genom att vidröra kontaminerat papper är låg²⁰. Samma resultat från experiment har publicerats för SARS-CoV-1¹⁶ där stora droppar av SARS-CoV från andningsvägarna och som innehöll viruset föll ner på papper. Även med en högre koncentration av virus än vad som normalt sett skulle förekomma i prover från nasofarynxspirat fanns det ingen virusinfektivitet kvar efter att papperet hade torkat. Dessa fynd ledde till slutsatsen att risken för infektion via kontakt med papper som kontaminerats med droppar är liten.

Finns det risk för att smittas av COVID-19 när man besöker ett offentligt toalettutrymme?

Eftersom spridningen av viruset främst kan tillskrivas luftburna droppar/aerosoler från personer med COVID-19 så har social distansering ansetts som den främsta åtgärden för att förebygga spridning av sjukdomen^{26,29}. Därutöver är ordentlig handtvätt med täta mellanrum en annan åtgärd som starkt rekommenderas³⁰.

Under COVID-19-pandemin kan användning av offentliga toalettutrymmen medföra risk för att bli smittad eftersom dessa utrymmen besöks med täta mellanrum av olika människor och många samlas på en gång. Dessutom är utrymmet ofta dåligt ventilerat. Bevis antyder att COVID-19 skulle kunna smitta via luft i otillräckligt ventilerade miljöer²⁴. Handblåsar för att torka händer har setts öka spridningen av många olika mikrober, inklusive virus, via luft till olika ytor i toalettutrymmet¹³.

Ytor i toalettutrymmet skulle också kunna vara kontaminerade med SARS-CoV-2 genom nysningar, hostningar eller via aerosoler som frisätts under samtal.

Att spola en toalett utan toalettlock har också diskuterats som en möjlig risk. Att spola en toalett utan toalettlock (eller utan att stänga locket) kan skapa aerosoler och infekterade personers avföring kan innehålla många virus. Det är emellertid oklart om virus i avföring är smittsamt men kan utgöra en ytterligare källa för överföring av smitta^{11, 17, 23}.

Med tanke på offentliga toalettutrymmens utformning och ständiga genomströmning av människor, kan ett toalettbesök utgöra en risk. Detta skapar ett dilemma. Å ena sidan är toalettutrymmen inte ett idealiskt ställe att vistas på, men å andra sidan bör de besökas av hygieniska skäl. Slutsatsen av detta skulle kunna vara att besöket ska vara effektivt och kortvarigt för att begränsa exponeringstiden och hjälpa till att förebygga folksamlingar.

Varför är handtvätt viktigt?

Alla ytor utanför och inuti toalettutrymmet kan potentiellt vara hemvist för oönskade bakterier och virus. Av detta skäl är handtvätt det viktiga sista steget innan man lämnar detta utrymme²⁷.

Att tvätta händerna med tvål och vatten åtföljt av att torka händerna med handduk är ett effektivt sätt att minska både bakterier och virus på händerna^{9, 10}. SARS-CoV-2 är känsligt mot rengöringsmedlet i tvålen eftersom detta förstör det hölje som omger viruset och som krävs för att viruset skall förbli smittsamt. Alkoholbaserade desinfektionsmedel fungerar också på samma sätt¹⁴.

Handtorkning är en mycket viktig del av handtvätten. Det är det sista stadiet av handtvättprocessen och efteråt bör händerna vara fullständigt torra och hygieniska^{9, 10}. Ett rekommenderat sätt är att använda en handduk, som inte bara absorberar vatten men dessutom mekaniskt avlägsnar bakterier och virus. Användning av pappershanddukar för engångsbruk är i allmänhet ansett som hygieniskt och effektivt för detta ändamål¹⁸.

Hur kan pappershanddukar matas ut på ett hygieniskt sätt?

Det har förekommit diskussioner angående säker användning av dispensrar och papper i toalettutrymmen och risken för att infekterasig själv genom att vidröra kontaminerade ytor eller material – åtföljt av virusöverföring till ögon, mun eller näsa (kontakt med slemhinna). Hygieniskt designade dispenserar för pappershanddukar, toalettpapper och pappersservetter ska vara enkla att rengöra och fylla på. Dispenserdesignen ska tillåta användaren att ta pappersprodukten utan att behöva röra själva dispensern. Det finns beröringsfria sensorutlösta dispenserar och beröringsfria manuella dispenserar för pappershanddukar tillgängliga. Tiden som tillbringas i ett allmänt toalettutrymme bör begränsas och därför rekommenderas intuitiva system med snabb utmatning av pappershanddukar såsom beröringsfria, manuella system för pappershanddukar.

Själva pappret anses som lågriskmaterial när det gäller att bevara och överföra virus^{4, 16, 20, 22}. Pålitlig och snabb tillgänglighet av pappershanddukar gör att användaren kan ta ytterligare en pappershandduk för att täcka dörrhandtaget och förhindra direkt kontakt mellan rena händer och handtag när hen lämnar utrymmet.

Är användning av dispenser för pappersservetter ett problem på restauranger?

Liksom pappershanddukar är servetter tillverkade av mjukpapper. Intervallet för virusaktivering på absorberande material såsom mjukpapper varierar från minuter till timmar och risken för smitta genom beröring av ett kontaminerat papper är låg²⁰. När servetter skyddas hygieniskt inuti dispenserns hölje ger detta en torr miljö som är olämplig för virusets överlevnad. Därför bör pappersservetter som tillhandahålls via en dispenser inte väcka oro om överföring av SARS-CoV-2.

Sammanfattning och slutsatser



Eftersom SARS-CoV-2 främst sprids via små luftburna droppar från smittade personer är de viktigaste förebyggande åtgärderna social distansering och handtvätt med täta mellanrum



Viruset kan överföras via luft i otillräckligt ventilerade miljöer såsom små toalettutrymmen. Därför ska ett besök i ett toalettutrymme vara effektivt och kortvarigt för att begränsa exponeringstiden och hjälpa till att förebygga folksamlingar i toalettutrymmet



Hygienisk handtvätt omfattar effektiv handtorkning. Pappershanddukar rekommenderas eftersom de inte bara torkar händerna ordentligt men även mekaniskt avlägsnar virus och bakterier. De tjänar även som en metod för att skydda händerna vid beröring av ytor och dörrhandtag.



Beröringsfria manuella dispensersystem för handdukar levererar pappershanddukar hygieniskt på ett snabbt, intuitivt och pålitligt sätt.



I allmänhet anses risken vara låg för överföring av SARS-CoV-2-viruset via papper när det används som ett absorberande material i pappershanddukar och servetter

Läs mer om hur Tork kan hjälpa dig att säkra den nya hygienstandarden på tork.se/tryggpajobbet

Författare:

Ulrika Husmark, fil.dr: Ulrika är mikrobiolog och tog sin examen som fil.dr 1993. Hon arbetade under 10 år på Research Institutes of Sweden (RISE) inom områdena hygien och livsmedelsmikrobiologi. Under de senaste 20 åren har Ulrika arbetat med hygien och mikrobiologi relaterat till hygien- och hälsoprodukter på Essity. För närvarande är hon senior forskare inom hygien och mikrobiologi på forskningsavdelningen.



Gudrun Schneider, fil.dr: Gudrun tog examen som fil.dr inom mikrobiologi med fokus på nya antimikrobiella komponenter isolerade från svampar. På grund av hennes intresse av antibiotikarelaterade ämnen fortsatte hon sina studier inom läkemedel och erhöll sin farmaceutlegitimation ("approbation"). Gudrun har erfarenhet av att arbeta inom kronisk sårvård och är utbildad sårvårdsexpert i enlighet med protokollen från förbundet för kronisk sårvård (Initiative Chronische Wunden, ICW) i Tyskland. I sin nuvarande roll på Essity är hon senior produktsäkerhetspecialist med fokus på att skydda känslig och skadad hud mot yttre kontaminering.



Referenser

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 [publicerad innan tryck, 22 maj 2020]. *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. Publicerad 15 maj 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. Publicerad 12 nov 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, Danyluk M, Harris L. Efficacy of handwashing duration and drying methods. *external icon Int Assn Food Prot.* 2012 July.
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, V'kovski 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. *Nyhetsbulletin 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):1187511877. 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 [juni 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