

Aktuelle Studien zu SARS-CoV-2

Günter Kampf

■ Persistenz von Coronaviren auf Flächen

Der Hauptübertragungsweg von COVID-19 ist über Tröpfchen. Im Speichel von COVID-19-Patienten fand sich das SARS-CoV-2 mit bis zu 10^8 Viren pro ml [1]. Nach einer überstandenen COVID-19-Infektion kann die RNA des SARS-CoV-2 bis zu 25 Tage nach Beginn der Symptome im Sputum nachweisbar bleiben [2]. Da Tröpfchen beim Sprechen, Husten und Niesen auf unbelebte Flächen gelangen werden, stellt sich die Frage, wie lange Coronaviren auf Flächen nachweisbar bleiben. Im März 2020 wurde im *Journal of Hospital Infection* eine Übersichtsarbeit veröffentlicht, in der alle bis zum 28.01.2020 in der Literatur auffindbaren Studien zur Persistenz von Coronaviren auf unbelebten Flächen ausgewertet wurden [3]. Dabei wurden sowohl die Daten zu humanen Coronaviren (SARS-CoV, MERS-CoV sowie HCoV) als auch zoonotischen Coronaviren (transmissible gastroenteritis virus [TGEV], mouse hepatitis virus [MHV], canine coronavirus [CCV]) aus 8 Studien ausgewertet. Verschiedene Materialien wie Edelstahl, Aluminium, Metall, Holz, Papier, Glas, Plastik, PVC, Silikon, Latex, Keramik und Teflon wurden mit einigen dieser Viren künstlich kontaminiert, oft mit 10^5 bis 10^6 Viruspartikel pro Testfläche. Bei Raumtemperatur waren die humanen Coronaviren noch nach 1 Stunde bis zu 9 Tagen nachweisbar. Die Mehrzahl der Ergebnisse lag zwischen 4 und 5 Tagen. Eine höhere Ausgangsvirenzahl hat in der Regel eine längere Persistenz zur Folge. Eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit von $> 95\%$ verkürzte die Persistenz [4]. Erste Daten mit dem SARS-CoV-2 zeigen, dass das Virus bei Raumtemperatur auf Edelstahl und Plastik bis zu 3 Tage nachgewiesen werden kann [5]. Die Ergebnisse aller Studien zeigen, dass die Zahl nachweisbarer Viren im Lauf der Zeit immer weiter abnimmt. Hinsichtlich ihrer Bedeutung für die klinische Praxis jedoch gilt es zu berücksichtigen, dass die Viren bei diesen Versuchen weder im Nasensekret noch im Sputum vorlagen, in denen Leukozyten, Antikörper bzw. Bakterien und Pilze zu erwarten sind [6]. Deshalb könnten die Ergebnisse mit Coronaviren im Nasensekret oder Sputum anders ausfallen [6].

■ Wirksamkeit gegen Coronaviren (Suspensionsversuche)

In derselben Übersichtsarbeit wurden auch veröffentlichte Daten zur Wirksamkeit biozider Wirkstoffe aus Desinfektionsmitteln gegenüber Coronaviren zusammengestellt [3]. Darüber hinaus liegen inzwischen erste Erkenntnisse mit dem SARS-CoV-2 vor [7]. Danach zeigt sich gegenüber humanen Coronaviren eine starke Reduktion der viralen Infektiosität innerhalb von 30 s mit Ethanol (30%, 40%, 60%, 80%, 85% und 95%), 2-Propanol (30%, 40%, 60%, 75%, 80%), dem Gemisch aus 45% 2-Propanol und 30% 1-Propanol sowie PVP-Iod (0,23%, 1%, 4%, 7,5%). Wasserstoffperoxid (0,5%) zeigte

sich in 1 min und Glutaraldehyd (0,5%) in 2 min stark wirksam, Benzalkoniumchlorid (0,2%) hingegen war gegenüber humanen Coronaviren in 10 min unwirksam.

■ Wirksamkeit gegen Coronaviren (Keimträgerversuche)

Einzelne Daten fanden sich darüber hinaus zur Wirksamkeit gegenüber humanen Coronaviren in Keimträgerversuchen. Danach sind folgende Wirkstoffe in 1 min stark wirksam: Ethanol (70%), Natriumhypochlorit (0,1% und 0,5%) sowie Glutaraldehyd (2%). Insgesamt gilt: Wenn Präparate auf anderer Wirkstoffbasis oder auf Basis mehrerer Wirkstoffe verwendet werden, sollte für das Produkt mindestens eine Wirksamkeit gegenüber behüllten Viren nachgewiesen sein („begrenzt viruzid“).

Prof. Dr. med. Günter Kampf, Hamburg

■ Literatur

1. To KK, Tsang OT, Chik-Yan Yip C, Chan KH, Wu TC, Chan JMC, Leung WS, Chik TS, Choi CY, Kandamby DH et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis* 2020, im Druck.
2. To KK, Tsang OT, Leung WS, Tam AR, Wu TC, Lung DC, Yip CC, Cai JP, Chan JM, Chik TS et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by Sars-Cov-2: An observational cohort study. *Lancet Infect Dis* 2020, im Druck.
3. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020; 104(3):246–251.
4. Chan KH, Peiris JS, Lam SY, Poon LL, Yuen KY, Seto WH. The effects of temperature and relative humidity on the viability of the sars coronavirus. *Adv Virol* 2011; 2011:734690.
5. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, Harcourt JL, Thornburg NJ, Gerber SI et al. Aerosol and surface stability of Sars-Cov-2 as compared with sars-cov-1. *N Engl J Med* 2020, im Druck.
6. Eccles R. Letter to the editor. *J Hosp Infect* 2020, im Druck.
7. Kratzel A, Todt D, V'kovski P, Steiner S, Gultom ML, Thao TTN, Ebert N, Holwerda M, Steinmann J, Niemeyer D et al. Efficient inactivation of SARS-CoV-2 by who-recommended hand rub formulations and alcohols. *Emerg Infect Dis* 2020, angenommen; Preprint unter bioRxiv 2020, 2020.2003.2010.986711.