Artikel online veröffentlicht: 11.05.2020

Stabilitäten von SARS-CoV-2 und SARS-CoV-1 verglichen

Van Doremalen N et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 2020; doi:10.1056/NEJMc2004973

Die aktuelle weltweite Pandemie wird von dem neuartigen humanen Coronavirus SARS-CoV-2 verursacht. Im Rahmen einer Studie haben N. van Doremalen et al. die Stabilität von SARS-CoV-2 innerhalb von Aerosolen sowie auf verschiedenen Oberflächen ermittelt und die Ergebnisse mit denjenigen von SARS-CoV-1 verglichen.

Bei den Stämmen, die innerhalb der Studie zum Einsatz kamen, handelte es sich um SARS-CoV-2 nCoV-WA1-2020 (MN985325.1) und SARS-CoV-1 Tor2 (AY274119.3). Die Autoren bestimmten die Virusstabilität in Aerosolen sowie auf Plastik-, Edelstahl-, Kupfer- und Kartonoberflächen. Zudem wurden die Zerfallsraten der Viren mittels eines „Bayesian Regression Models“ geschätzt. Es wurden Aerosole (<5 µm) hergestellt, die SARS-CoV-2 ($10^{5,25}$ 50 % „Tissue-Culture Infectious Dose“ [$TCID_{50}$]/ml]) oder SARS-CoV-1 ($10^{6,75-7,00}$ $TCID_{50}$/ml) enthielten.

Ergebnisse

Innerhalb von Aerosolen war SARS-CoV-2 über das gesamte 3-stündige Experiment hinweg lebensfähig. Allerdings reduzierte sich der infektiöse Titer von $10^{3,5}$ auf $10^{2,7}$ $TCID_{50}$/l Luft. Der Titer nahm im Fall von SARS-CoV-1 vergleichbar ab, und zwar von $10^{4,3}$ auf $10^{3,5}$ $TCID_{50}$/l Luft. Die Ergebnisse zur Überlebensfähigkeit der Viren auf festen Oberflächen stellten sich wie folgt dar: Die Stabilität von SARS-CoV-2 war auf Plastik- und Edelstahloberflächen höher als auf Kupfer- oder Kartonoberflächen. Bis zu 72 Stunden nach Aufbringung auf die Oberflächen konnten noch lebensfähige Viren nachgewiesen werden. Auf Plastik nahm der Virustiter innerhalb von 72 Stunden von $10^{3,7}$ auf $10^{0,6}$ $TCID_{50}$/ml Medium ab und auf Edelstahl innerhalb von 48 Stunden von $10^{3,7}$ auf $10^{0,6}$ $TCID_{50}$/ml. Auch hier zeigte SARS-CoV-1 ein vergleichbares Verhalten. Die Titer reduzierten sich im Fall von Plastik von $10^{3,4}$ auf $10^{0,7}$ $TCID_{50}$/ml nach 72 Stunden und im Fall von Edelstahl von $10^{3,6}$ auf $10^{0,6}$ $TCID_{50}$/ml nach 48 Stunden. Nach Ablauf von 24 Stunden war auf Kartonoberflächen kein lebendes SARS-CoV-2 mehr feststellbar, bei SARS-CoV-1 war dies bereits nach 8 Stunden der Fall (auf Kupferoberflächen jeweils nach 4 und 8 Stunden). Im Rahmen der Aerosoltests ergaben sich für SARS-CoV-2 und SARS-CoV-1 vergleichbare Halbwertszeiten, diese lagen bei etwa 1,1 – 1,2 Stunden. Dasselbe galt im Fall von Kupferoberflächen. Die Autoren ermittelten hingegen für SARS-CoV-2 gegenüber SARS-CoV-1 eine längere Halbwertszeit auf Karton. Beide Viren überlebten am längsten auf Edelstahl- und Plastikoberflächen (geschätzte mediane Halbwertszeiten für SARS-CoV-2 jeweils 5,6 und 6,8 Stunden).

FAZIT

Unter experimentellen Bedingungen erwiesen sich SARS-CoV-2 und SARS-CoV-1 als vergleichbar stabil. Die Autoren schlussfolgern daraus, dass die unterschiedlichen epidemiologischen Charakteristika beider Viren auf andere Faktoren zurückzuführen seien. Dazu zähle bspw. eine hohe Viruslast in den oberen Atemwegen, welche die Situation begünstige, dass mit SARS-CoV-2 infizierte Personen ohne Symptome das Virus verbreiten.

Dr. Frank Lichert, Weilburg

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.