

COVID-19 / SARS-CoV-2 Transmissieroutes en risico settings voor verspreiding

5.1.2e

16 april 2020

De primaire transmissieroute van SARS-CoV-2 loopt via aerosolen die door geïnfecteerde personen in de lucht verspreid worden. Bij hoesten en niezen, maar ook bij vocale activiteiten zoals praten en zingen, komen deze aerosolen vrij. De mate waarin dit gebeurt, hangt mogelijk samen met de mate van stemverheffing. Analyses van clusters van patiënten wijzen uit dat verspreiding van SARS-CoV-2 mogelijk ook plaats vindt door personen die (nog) geen symptomen hebben (1).

Het risico op verspreiding van SARS-CoV-2 via aerosolen is het grootst in slecht geventileerde ruimten met veel mensen. Zo zijn clusters beschreven gerelateerd aan verblijf in vakantiechalets, een après-ski bar, winkelcentra en fitness ruimtes (2,3). Het is nog onduidelijk in hoeverre het coronavirus zich in de buitenlucht verspreidt. Uit computersimulaties van nog niet gepubliceerd onderzoek van de Technische Universiteit Eindhoven en de Katholieke Universiteit Leuven zou blijken dat de aerosolen van sporters in de buitenlucht nog vele meters achter hen in de lucht aanwezig zijn. Of dit een rol van betekenis heeft bij de transmissie van SARS-CoV-2, is onbekend. Verschillende studies tonen aan dat SARS-CoV-2 ook enige tijd op oppervlakten kan overleven, al is nog onduidelijk hoe lang die overleving duurt en in welke mate dit bijdraagt aan de transmissie van het virus (4).

Tot slot wordt SARS-CoV-2 ook aangetroffen in feces van geïnfecteerde personen. Slechte sanitaire hygiëne en aerosolvorming vanuit riolering zouden daarom ook een rol kunnen spelen bij de verspreiding van het virus (5). Nader onderzoek is nodig om dit te bevestigen.

Bij een uitbraken zorgen zogeheten *superspreading events* (SSE's) vaak voor opvallende infectiehaarden. SSE's ontstaan in situaties van samenscholing van veel mensen, zeker als zich in hun midden een *superspreader* bevindt met een bovengemiddeld reproductiegetal (R_0). Zo is een buitengewoon aantal besmettingen met SARS-CoV-2 beschreven op cruise schepen, in een kerk en in ziekenhuizen (5,6). Superspreaders worden vaak pas in een laat stadium geïdentificeerd. Verder onderzoek naar hun karakteristieken is nodig om hen tijdig te kunnen opsporen.

Ook in zorginstellingen is het risico op transmissie hoog. Onder de eerste geïnfecteerden in China waren veel zorgmedewerkers. Kort nadat de eerste COVID-19 patiënt in Nederland was geïdentificeerd, werd de infectie ook bij negen zorgmedewerkers in twee ziekenhuizen vastgesteld. Hierop werden 1.353 medewerkers uit deze ziekenhuizen gescreend op SARS-CoV-2 en werden er 86 (6%) positief bevonden. Slechts een klein deel (3%) rapporteerde echter contact te hebben gehad met een in het ziekenhuis opgenomen COVID-19 patiënt; hetgeen doet veronderstellen dat de meeste medewerkers de infectie buiten het ziekenhuis hadden opgelopen (7).

In verpleeghuizen en kleinschalige woonzorgcentra verblijven kwetsbare patiënten bij wie de ziekte atypisch of asymptomatisch kan verlopen en daardoor laat wordt opgemerkt, met grote verspreiding tot gevolg (8). Volgens cijfers van Verenso, de Nederlandse beroepsvereniging van specialisten ouderengeneeskunde, hadden op 14 april 2020 ruim 5.300 verpleeghuisbewoners (4,4%) in Nederland klachten passend bij COVID-19 (waarvan de helft ook positief getest was op SARS-CoV-2; bron: Verenso.nl). Vanwege beperkt testen in woonzorginstellingen is het beeld van wat zich momenteel in deze instellingen aan SARS-CoV-2 besmettingen afspeelt, waarschijnlijk niet compleet.

Literatuur:

- (1) Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, et al. Presymptomatic transmission of SARS-CoV-2 – Singapore, January 23 – March 16, 2020. *MMWR*. 2020; 69(14): 411-15.

- (2) Nishiura H, Oshitani H, Kobayashi T, Saito T, Sunagawa T, et al. Closed environments facilitate secondary transmission of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *MedRxiv*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.02.28.20029272>.
- (3) Pung R, Chiew CJ, Young BE, Chin S, Chen MI, et al. Investigation of three clusters of COVID-19 in Singapore: implications for surveillance and response measures. *Lancet*. 2020; 395(10229): 1039-46.
- (4) Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY, Yen H-L, et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *Lancet Microbe*. 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3).
- (5) Frieden TR, Lee CT. Identifying and interrupting superspreading events-implications for control of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *Emerg Infect Dis*. 2020; 26(6). DOI: 10.3201/eid2606.200495.
- (6) Moriarty LF, Plucinski MM, Marston BJ, Kurbatova EV, Knust B, et al. Public health responses to COVID-19 outbreaks on cruise ships – worldwide, February-March 2020. *MMRW*. 2020; 69(12): 347-52.
- (7) Kluytmans-van den Berg MFQ, Buiting AGM, Pas SD, Bentvelsen RG, Van den Bijllaardt W, et al. SARS-CoV-2 infection in 86 healthcare workers in two Dutch hospitals in March 2020. *MedRxiv*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.03.23.20041913>.
- (8) Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, et al. Asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections in residents of a long-term care skilled nursing facility – King Country, Washington, March 2020. *MMWR*. 2020; 69(13): 377-81.