

Het vraagstuk: koorzang in tijden van COVID-19.

Een wetenschappelijke benadering.

Hans Sportel

INLEIDING

Er is veel onrust binnen het koor over de tweede golf van de SARS-CoV-2 (corona) pandemie. Sars-CoV-2 is de naam van het virus. De ziekte die het veroorzaakt heet COVID-19. Tot heden baseerde het bestuur zich op gegevens en de websites het RIVM en de Rijksoverheid.¹ Daarover is diezelfde avond nog een memo geschreven en op de website van het koor gepubliceerd.² Na de koorrepetitie van 30 september 2020 die is voorafgegaan door een overleg met alle aanwezige koorleden ontvingen wij berichten van de koorleden. Een daarvan betrof een artikel in de Volkskrant³.

Naar aanleiding daarvan heeft het bestuur besloten zich wekelijks te informeren over de stand van zaken op basis van genoemde bronnen maar ook op basis van de beschikbare literatuur die betrekking heeft op COVID-19 in relatie tot zingen.

METHODE

Literatuurstudie op PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) met de zoektermen sars cov 2 aerosol. Op basis van de titels hebben we een selectie gemaakt voor zover die relevant leken voor dit onderzoek. Veel artikelen gaan namelijk over situaties in ziekenhuizen op afdelingen of tijdens onderzoeken. Daarnaast hebben we de website van het RIVM nog eens nauwkeurig en op meer punten bestudeerd.

RESULTATEN

Er zijn 803 hits met deze zoektermen. Het vergt teveel tijd en energie om al die stukken te lezen. De voorlopige opbrengst is 7 artikelen. Waar de tekst aanleiding gaf hebben we uit de referenties nog extra artikelen opgezocht en gelezen.

AEROSOLEN

Aerosolen zijn kleine druppeltjes die in de ruimte zweven. Bekend zijn de druppels die ontstaan uit verstuivers en spuitbussen. Aerosolen kunnen ook ontstaan door spreken, hoesten, niezen en zingen. Dat mag algemeen bekend worden verondersteld. Dat aerosolen zeer waarschijnlijk een rol spelen in de verspreiding van ziektes en vooral ook in de verspreiding van SARS-CoV-2 mag

worden verondersteld uit diverse publicaties in dagbladen en wetenschappelijke tijdschriften.^{4,5}

Dat er aerosolen ontstaan ook bij spreken en zingen blijkt uit diverse studies.⁶⁻⁸ Aerosolen die ontstaan door niezen kunnen over een afstand van 7-8 meter worden verspreid.^{8,9} Het advies om in de kromming van de elleboog te hoesten en te niezen is dan dus ook een logische. Wij kunnen niet terugvinden over welke afstand aerosolen worden verspreid die ontstaan bij spreken of zingen. Het onderzoek van Stadnytskyi et al. beschrijven een onderzoek naar aerosolen die ontstaan bij spreken over een afstand van 30 cm vanaf de mond. Bahl et al. beschrijven een vergelijkbaar onderzoek op een afstand van 26 cm van de mond. Wat er daarnaar met de aerosolen gebeurt wordt niet beschreven: verwaaien ze, zakken ze uit, waar komen ze terecht?

Eén studie kan mogelijk worden aangemerkt als antwoord op die vraag. Santarpia et al. beschrijven hun onderzoek op ziekenkamers waar COVID-19-patiënten worden verpleegd.¹⁰ Zij verwijzen naar een onderzoek waarbij onderzoek aan oppervlaktes virusdeeltjes (met PCR) aantoonde van MERS-CoV en SARS-CoV-1. PCR is een testmethode waarbij genetisch materiaal kan worden aangetoond. Het gaat te ver hier de methode uitgebreid uit de doeken te doen. Op Wikipedia staat een uitleg hierover. Toen werd er opgemerkt: de virusdeeltjes zijn wel aangetoond. In hoeverre zijn het nog levensvatbare deeltjes? In hun eigen onderzoek bestuderen ze op twee verschillende ziekenhuisafdelingen het voorkomen van virusdeeltjes met dezelfde PCR-methode. Het resultaat van het onderzoek was dat op veel oppervlaktes in de patiëntenkamers virusdeeltjes zijn aangetroffen, maar ook op toiletten en gangen (zij het in veel mindere mate). De mate waarin deze contaminatie wordt aangetroffen hangt samen met de ernst van de symptomen van de patiënt.

Terugkomend op de vraag: waar komen de aerosolen terecht? Die kunnen dus met het virus als indicator overall terecht komen. In het geciteerde onderzoek van Santarpia wordt niet verteld hoe groot de afstanden waren tot de patiënt en hoe beweeglijk deze in de ruimte was.¹⁰ Er wordt betoogd dat, omdat virusdeeltjes in de gang zijn aangetroffen, luchtstroom en het opwaaien van virusdeeltjes door persoonlijk verkeer in de ruimte een rol spelen in de verspreiding. Verder vinden de auteurs dat mag worden verondersteld dat virusdeeltjes ook worden verspreid zonder dat de patiënt hoest. Dat wordt ondersteund door de eerder geciteerde publicaties over aerosolen bij spreken en zingen.⁶⁻⁹

Dus (tussentijdse samenvatting):

1. Aerosolen worden gevormd door hoesten, niezen, spreken en zingen.
2. Aerosolen kunnen over grote afstand worden verspreid en op vele oppervlakten worden aangetroffen.
3. Verspreiding wordt in de hand gewerkt door luchtstroom en door bewegingen in de ruimte.

4. Daarom is het zo belangrijk om bij hoesten en niezen dit in je elleboog te doen.

LEVENSvatBAARHEID VAN HET VIRUS

Het SARS-CoV-2 wordt verspreid door onder meer druppels. Dat is hierboven uiteengezet. Dat het virus op veel oppervlakten wordt aangetroffen doet veronderstellen dat de druppeltjes ver door de ruimte kunnen worden verspreid. Ook dat is hierboven uiteengezet. We hebben nog niet stilgestaan bij de besmettelijkheid van het virus. Is het virus levensvatbaar buiten het lichaam? En zo ja, hoe lang?

Het antwoord op die vraag komt misschien van een brief door Van Doremalen et al. Deze verscheen in de *New England Journal of Medicine*, april 2020.¹¹ Zij onderzochten de levensvatbaarheid van het virus in aerosolen en op diverse oppervlakten (koper, karton, roestvrijstaal, plastic).

De halfwaardetijd van het virus was in aerosolen 1,09 uur (betrouwbaarheidsinterval 0,64-2,64 uur). Dat betekent dat van (bijvoorbeeld) 1000 virussen in een druppel en na een uur nog 500 leven, na 2 uur nog 250. Na 7 uur is er nog 1% van het virus aanwezig.

De halfwaardetijd op de genoemde oppervlakten was respectievelijk 0,77 (0,42-1,19), 3,46 (2,34-5,00), 5,63 (4,59-6,86) en 6,81 (5,62-8,17) uur. Let op: deze waarden zijn binnen verkregen.

Dus (korte samenvatting)

1. Het virus overleeft buiten het lichaam, ook op oppervlaktes
2. Daarom is het zo belangrijk om geregeld je handen te wassen.

BESMETTING EN BESMETTELIJKHEID

Om een besmetting op te lopen moeten er een COVID-19-patiënt in de onze buurt zijn geweest. Er zijn aanwijzingen dat mensen asymptomatisch drager kunnen zijn van het virus.¹² Uit de literatuur krijgen we niet duidelijk of een asymptomatische drager het virus verspreidt. En ook niet hoe lang voordat de symptomen al beginnen. Dat je de aanwezigheid van het virus test bewijst nog niet dat het virus ook wordt verspreid. De bovenbeschreven onderzoeken zijn gedaan bij patiënten (met symptomen). We weten dat naarmate iemand meer symptomen heeft, hij meer virussen verspreidt. Dus iemand zonder symptomen zal zeker heel weinig virus verspreiden.

Besmetting treedt alleen op als het virus in aanraking komt met de slijmvliezen van onze luchtwegen (neus, mond, keel, luchtpijp) of onze ogen. Traanbuisjes staan in contact met onze neusslijmvliezen.

WAT IS HET EFFECT VAN LUCHTEN VAN DE RUIMTE

Het RIVM adviseert om de ruimte te ventileren (ramen tegen elkaar open) gedurende 24 uur per dag. Daarnaast wordt geadviseerd om de ruimtes te luchten (af en toe de deuren tegen elkaar open). Daarover konden we geen literatuur vinden. De richtlijnen van de Rijksoverheid en het RIVM zijn voor iedereen inzichtelijk.^{13,14} Belangrijk is de opmerking dat bij het luchten mensen buiten de luchtstroom moeten staan. Dat is te begrijpen uit eerdere uiteenzetting waarin is genoemd dat door beweging het virus kan worden verspreid. Als door slecht weer mensen niet naar buiten kunnen terwijl de ruimte wordt gelucht moeten ze niet bij elkaar staan en zodanig dat de luchtstroom niet over hen heen strijkt.

Doel van ventileren is om de kamerlucht te verversen met frisse buitenlucht in de verwachting dat daardoor de aerosolen verdunnen en uitdrogen waardoor de kans op besmetting in de binnenruimte nog verder afneemt. Wij hebben geen literatuur kunnen vinden over dit onderwerp.

Dus (tussentijdse samenvatting)

1. Er wordt verondersteld dat het ventileren van de ruimte belangrijk is voor het voorkomen van infecties.

IS ER EEN ANDERE INSCHATTING TE MAKEN VAN HET RISICO VOOR KOORZANGERS?

Op de site van het RIVM circuleert een tabel waarin staat aangegeven hoeveel koorzangers bijdragen aan het totaal aantal besmettingen met SARS-CoV-2. Daarbij is niet gekeken naar het totaal aantal besmette koorzanger ten opzichte van het totaal aantal koorzangers.¹⁵ Grafiek in de bijlage (1).

SAMENVATTING

Het is een heel verhaal dat op ons afkomt. We hebben geleerd uit deze literatuurstudie dat veel niet bekend is met betrekking tot koorzang. Veel publicaties hebben betrekking op koren aan het begin van de pandemie. We begrijpen waarom in het begin van de pandemie er onder koren zo'n hoge besmetting was. Ze stonden dicht op elkaar te zingen en kunnen zo elkaars aerosolen ingeademd hebben. We weten dat afstand houden belangrijk is in het voorkomen van besmettingen. In onze huidige repetitieruimte houden we ruim afstand.

Nog belangrijker is dat het risico op besmetting toeneemt wanneer er iemand in de omgeving is die virussen uitscheidt. De uitscheiding neemt toe naarmate er sprake is van meer en ernstiger symptomen. Daarom is het belangrijk om een gezondheidscheck te doen. Deze gezondheidscheck heeft niet alleen betrekking op klachten maar ook op contacten.¹⁶ Eén of meer positieve antwoorden op deze vragen moet leiden tot het besluit thuis te blijven. Dit wordt uitgedragen door het RIVM en ook door de Hochschule für Musik in Freiburg.¹⁷

We hebben ook geleerd dat aerosolen een rol spelen bij de verspreiding van het virus. Daarom is het belangrijk om te hoesten en te niezen in de elleboogsplooi.

We hebben geleerd dat aerosolen met virusdeeltjes overal terecht kunnen komen. Daarom is het belangrijk om geregeld onze handen te wassen en aanraken van ons gezicht te voorkomen. Daarom is handen schudden als begroeting niet verstandig.

Om aerosolen zoveel mogelijk te verdrijven moet de repetitieruimte worden geventileerd en gelucht.

Waarom een half Leids koor besmet is geraakt? Is het de samenkomst geweest, het samen zingen of is er toch iemand op de repetitie geweest die van te voren de gezondheidscheck niet gedaan heeft, of eerlijk ingevuld? En dus eigenlijk thuis had moeten blijven?

DISCUSSIE

Het bestuur van het koor heeft enkele zaken in de hand. Een deel heeft het bestuur niet in de hand. Het kan zijn dat er een koorlid is met heel lichte klachten die zichzelf/zijzelf niet de moeite waard vindt om de repetitie voor te verzuimen. Denk aan een lichte hoest of een lichte verkoudheid. Zijn wij onszelf bewust van onze klachten? Zijn wij eerlijk genoeg naar onszelf en anderen om onszelf beperkingen op te leggen?

Uit de nieuwsberichten en uit verhalen van mensen om ons heen zijn voorbeelden genoeg te noemen dat hiervan niet altijd sprake is.¹⁸

Wat kan ons dan nog verder helpen in deze ontwikkeling bij het maken van een afgewogen beslissing. We besloten de data van het RIVM nog eens te raadplegen. We hebben een kort overzicht gemaakt van de kaart van Nederland zoals die was op de verschillende data in de pandemie.¹⁹

- Kaart 1: 19 feb t/m 3 mrt. Eerste patiënt met COVID-19 in Nederland.
- Kaart 2: 4 mrt t/m 17 mrt. Lockdown werd afgekondigd op 16 maart 2020.
- Kaart 3: 1 apr t/m 14 apr. Pandemie op z'n hoogtepunt?
- Kaart 4: 10 jun t/m 23 jun. Verdere versoepeling van maatregelen. Onder meer gingen de sanitaire ruimtes van de campings open.
- Kaart 5: 19 aug t/m 1 sep. Einde schoolvakanties
- Kaart 6: 16 sep t/m 29 sep.
- Kaart 7: 23 sep t/m 6 okt. Laatste gegevens.

Wat duidelijk is in deze kaarten is dat de kaart van Nederland van 4 maart veel lichter gekleurd is dan de kaart van 16 t/m 29 september. De lockdown werd afgekondigd op een snelle toename van het aantal gevallen maar het aantal besmettingen nu is zeker zo hoog. Het verschil zit hem in het aantal

ziekenhuisopnames, dat nu nog veel lager ligt dan destijds (zie ook grafieken). Het lagere aantal ziekenhuisopnames ligt lager omdat er nu vooral jongeren besmet raken en die worden minder vaak ernstig ziek.

We kunnen meer specificeren naar de gemeente Lochem, waar de meeste van onze koorleden vandaan komen. Dat staat weergegeven in grafieken 1 en 2 (bijlage). Deze gegevens zijn gewoon van de site te halen van het RIVM.

Het komt er op neer dat het aantal besmettingen weer duidelijk toeneemt. De interpretatie van de getallen wordt bemoeilijkt door het feit dat nu iedereen met klachten wordt getest. Tijdens de eerste golf werden alleen die mensen getest die werden opgenomen in een ziekenhuis. Later ook mensen die werden opgenomen in een verpleeghuis. Dat geeft een heel andere steekproef. Het kan dus zeer goed zijn dat in de eerste golf meer mensen besmet zijn geweest. Dat weten we niet.

Uit de grafieken wordt ook duidelijk dat de signaalwaarde voor onze regio is overschreden.¹⁹

CONCLUSIE

Veel is bekend over de mogelijke bijdragende factoren die het risico op besmettingen vergroten.

Die factoren zijn beïnvloedbaar door *omgevingsmaatregelen* (ventileren, luchten) en *gedragsmaatregelen* (handen wassen, geen handen schudden, afstand houden, hoesten/niezen in de kromming van de elleboog).

Een deel van de factoren is niet beïnvloedbaar omdat we daarbij afhankelijk zijn van de keuzes die individuele koorleden maken als het eerlijk invullen van de *gezondheidscheck*.

Sommige pandemische ontwikkelingen kunnen we absoluut niet beïnvloeden. We zien uit de gegevens van het RIVM dat het SARS-CoV-2 weer flink toeslaat.

Het vraagt veel van het bestuur en van het koor om hierin een wijs besluit te nemen. Uiteindelijk is het de vraag hoeveel risico wij als koor of als individueel koorlid willen accepteren.

OVER DE AUTEUR

Hans Sportel is huisarts, heeft twee jaar wetenschappelijk onderzoek gedaan en heeft vier publicaties op zijn naam staan.²⁰⁻²³

DANKWOORD

Met dank aan Martin Lamers en Wim Vermeer voor hun opbouwende commentaar.

LITERATUUR

1. Volksgezondheid. Koren en zangensembles. <https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/adviezen-werk-vrije-tijd/generiek-kader-coronamaatregelen>.
2. Sportel H. MEMO VOOR KOORLEDEN OVER COVID 30 SEPTEMBER. 2020.
3. Keulemans M. Half Leids koor besmet, ondanks open ramen en volgen van coronaregels. *Volkskrant*. 2020;30 sept.
4. Hamner L, Dubbel P, Capron I, et al. High SARS-CoV-2 Attack Rate Following Exposure at a Choir Practice. *Morb Mortal Wkly Rep High*. 2020;69(19):606-610. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6919e6.htm>.
5. Lint P van der. Die ene Passion die wel doorging, met rampzalige gevolgen. *Trouw*. 2020.
6. 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
7. Bahl P, de Silva C, Bhattacharjee S, et al. Droplets and Aerosols generated by singing and the risk of COVID-19 for choirs. *Clin Infect Dis*. 2020. doi:10.1093/cid/ciaa1241
8. Bourouiba L. Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions: Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(18):1837-1838. doi:10.1001/jama.2020.4756
9. Sommerstein R, Fux CA, Vuichard-Gysin D, et al. Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020;9(1):1-8. doi:10.1186/s13756-020-00763-0
10. Santarpia JL, Rivera DN, Herrera VL, et al. Aerosol and surface contamination of SARS-CoV-2 observed in quarantine and isolation care. *Sci Rep*. 2020;10(1):1-8. doi:10.1038/s41598-020-69286-3
11. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *Nejm*. 2020:0-2.
12. Rivett L, Sridhar S, Sparkes D, et al. Screening of healthcare workers for SARS-CoV-2 highlights the role of asymptomatic carriage in COVID-19 transmission. *Elife*. 2020;9:1-20. doi:10.7554/eLife.58728
13. Volksgezondheid. Ventilatie en COVID-19. <https://lci.rivm.nl/ventilatie-en-covid-19>.
14. RIVM. Aerogene verspreiding SARS-CoV-2 en ventilatiesystemen (

- onderbouwing). <https://lci.rivm.nl/aerogene-verspreiding-sars-cov-2-en-ventilatiesystemen-onderbouwing>.
15. RIVM. Aantal en aandeel van positieve tests stijgt. <https://www.rivm.nl/nieuws/aantal-en-aandeel-van-positieve-tests-stijgt>.
 16. Rijksoverheid. Gezondheidscheck. <https://www.rivm.nl/documenten/gezondheidscheck>.
 17. Spahn C, Richter B. Risicobeoordeling van een coronavirusinfectie op het gebied van muziek. <https://www.mh-freiburg.de/en/university/covid-19-corona/risk-assessment>.
 18. Graat J. Coronareel in het hockey: de gezondheid van spelers is geen spelletje. *Trouw*. 2020.
 19. RIVM. Actuele informatie over het nieuwe coronavirus. <https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/actueel>. <https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/actueel>. Published 2020.
 20. Sportel JH, Koëter GH, van Altena R, Löwenberg A, Boersma WG. Relation between beta-lactamase producing bacteria and patient characteristics in chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Thorax*. 1995;50(3):249-253.
 21. Boersma WG, Sportel JH, Löwenberg A, Koëter GH. High Prevalence of Obstructive Airways Disease in Hospitalized Patients With Community-Acquired Pneumonia: Comparison of Four Etiologies. *Clin Pulm Med*. 2005;i(5):291-296. doi:10.1097/01.cpm.0000181649.09072.29
 22. Schreurs L, van Dalen S, Sportel J. Chorea van Sydenham en mitralisklepinsufficiëntie op basis van acuut reuma. *Vasc Geneeskd*. 2008;5:33-35.
 23. Sportel H, Bischoff E. Griepvaccinatie leidt niet tot COPD-exacerbatie. *Huisarts Wet*. 2017;60:553.