

2020-08-12

Rekommendationer till Symf (Sveriges yrkesmusikerförbund) avseende professionella körers verksamhet under coronapandemin

Den pandemiska spridningen av ett nytt coronavirus (SARS-CoV-2) under första halvåret 2020 har medfört stora påfrestningar på hela samhället. Virusnet kan ge upphov till sjukdom, Covid-19, med symtom från många olika organ där feber och hosta har varit mest framträdande. Även om majoriteten av de som blivit sjuka har fått lindriga symtom, är det många personer som behövt sjukhusvård och intensivvård. Närmare 6000 personer (början av augusti), framför allt äldre, har avlidit.

Nedstängningar av alla större evenemang, reserestriktioner, förbudet att fler än 50 personer deltar vid allmänna sammankomster, rekommendationen att personer över 70 år och att medicinska riskgrupper ska undvika nära fysiska kontakter överhuvudtaget, samt rekommendationer att om möjligt arbeta hemifrån har förändrat livet för majoriteten av svenskarna (Faktaruta 1).

Också det professionella musiklivet har drabbats hårt i och med att alla konserter med publik ställts in. Även om man anpassat verksamheten genom att använda mindre ensembler och ge digitala konserter är det många musiker och sångare som inte alls, eller bara delvis har kunnat utöva sitt yrke. Det finns också en oro för att både sång och vissa instrument, som blåsinstrument, skulle kunna leda till luftburen spridning av virus, så kallad aerosolsmitta. För sångare har denna oro förstärkts av några utbrott av Covid-19 i samband med körsång.

Den svenska delen av pandemin visar nu klara tecken på att vara i avtagande och visst hopp finns att samhällspridningen av viruset avtar så mycket att samhället möjligen kan börja att öppnas upp något mer under hösten. Tyvärr ökar dock spridningen av SARS-CoV-2 fortfarande i stora delar av världen, vilket gör att risken för ökande smittspridning i samhället, eller, kanske mer sannolikt, mindre lokala utbrott kommer att finnas kvar under överskådlig tid även i Sverige. Rekommendationer och beslut i enlighet med Faktaruta 1 kvarstår därför i nuläget (början av augusti) och kommer enligt Folkhälsomyndigheten sannolikt att göra så även under hösten.

Detta dokument är framtaget för att beskriva vad som idag är känt när det gäller risken för spridning av SARS-CoV-2 i samband med körsång, som ett underlag för och rekommendation till professionella körer hur de ska kunna hantera sin verksamhet under hösten 2020.

Utbrott av Covid-19 hos körsångare

Åtminstone tre utbrott av Covid-19 hos körsångare finns beskrivna under våren 2020.

Från två av dessa finns det endast uppgifter från dagspressen. Det ena beskriver hur 102 av 130 korister sjuknade efter en konsert med Johannespassionen i Amsterdam den 8 mars och där en kördeltagare dog (1). Det andra beskriver ett ekumeniskt möte på Vrångö, Västkusten, där mer än hälften av 15 korister blev sjuka och testades positivt för Covid-19 (2).

Det tredje utbrottet är dock väl dokumenterat och publicerat i vetenskaplig tidskrift (3). Vid en körövning i Skagit County, Washington, USA, den 10 mars, deltog 61 personer. Kören består egentligen av 122 medlemmar och lokalen var möblerad för detta, 6 rader med 20 stolar i varje rad och med 15-20 cm mellan stolarna i sidled. Kördeltagarna var mellan 31-83 år gamla (median 69 år)

och 84% var kvinnor. Körövningen pågick i 2,5 timmar. I början och slutet av repetitionen var hela kören i samma lokal, där var och en hade sin "egen plats". Däremellan hade man stämövningar där en del av kören gick till en mindre lokal och ett gemensamt "fika". I efterhand har det framkommit att en av körmedlemmarna haft förkylningssymtom sedan den 7 mars. Mellan 1-12 dagar (median 3 dagar) efter körrepetitionen sjuknade 53 (87%) av de 61 sångarna i symtom förenliga med Covid-19, varav 33 (53%) är var verifierade med PCR-test. Tre av sångarna behövde sjukhusvård och två av dessa dog.

Smittvägar och smittrisker

Smittsamhetsperiod och inkubationstid

Smittsamhetsperioden för SARS-CoV-2 anges vara framför allt från 1-2 dagar innan till 7-8 dagar efter symtomdebut (4-6). Sannolikt är det störst risk för smittspridning just runt symtomdebuten, men hur stor del av smittspridningen som kan härröra från personer med helt asymtomatisk infektion är inte klarlagt. Folkhälsomyndigheten anger att inkubationstiden vanligtvis är 2–14 dagar och att de flesta insjuknar inom cirka 5 dagar efter att man smittats (6), vilket stämmer väl med körutbrottet i Skagit County där 50/53 korister sjuknade inom just den tidsrymden.

Droppsmitta och kontaktsmitta

Enligt både Folkhälsomyndigheten och ECDC (European Center for Disease Control) är person-person-kontakt den primära smittvägen för SARS-CoV-2, via stora droppar som utsöndras från luftvägarna i samband med andning, nysning eller hosta. Dessa stora (>5-10 µm) droppar, sjunker till marken relativt snabbt men kan smitta någon direkt som står nära den sjuke (inom ca 2 m), eller indirekt genom att man med handen tar på en yta där det finns sådana droppar och sedan rör sin egen näsa, mun eller ögon (5-6). Det är denna typ av smittväg som är grunden för nuvarande rekommendationer med att hålla avstånd och se till att ha noggrann handhygien. Det finns dock data som talar för att det vid en nysning eller hosta snarare bildas fuktiga gasmoln som innehåller kluster av droppar av varierande storlek och som beroende bl.a. på temperatur, ventilation, luftfuktighet kan spridas upp till 7-8 meter (7-8).

Luftburen smitta (aerosol) vid andning, tal och sång

Ett antal studier har påvisat att en aerosol med SARS-CoV-2 kan bildas när personer som infekterade med viruset, både asymtomatiska och symtomatiska, andas eller pratar (9-12). En aerosol består av mycket små vätskedroppar (< 5-10 µm) som är lösta i ett gasmoln och transporteras med strömningar i luften (8). Dessa droppar torkar in successivt och det bildas en "kärna" av fast material, som när aerosolen kommer från en virusinfekterad person bland annat kan bestå av smittsamt virus. Virus kan överleva länge i denna miljö och i experimentella studier av aerosoler har smittsamt virus kunnat påvisas i upp till 16 timmar (13-14).

Hur länge en aerosol finns kvar i en lokal och hur stor spridningen av en aerosol kan bli beror på många faktorer, som temperatur, luftfuktighet, ventilation m.m. Utbrottet bland korister i Skagit County talar för att en luftburen smitta från en enda sjuk person kan spridas över stora luftvolymmer och under lång tid (15). Det finns experimentella studier som talar för att tiden man kan vistas i ett rum där det finns aerosolsmitta och där det enbart finns "naturlig" ventilation, inte bör överstiga 20

minuter (16). En adekvat ventilation med många luftväxlingar och utsug på adekvata ställen torde därför vara av stor betydelse. CO₂-mätning som en indikator på ett rums aerosolnivåer har föreslagits som ett praktiskt hjälpmedel, men kompletterande studier i sångmiljö behövs (17). Samtidigt är det viktigt att poängtera, att även om det går att göra matematiska modeller för hur stor smittrisen är i olika situationer så är det ett stort antal, ofta mycket osäkra, parametrar som matas in i en sådan modell. Det finns därför ingen möjlighet att ge ett generellt svar på hur länge personer kan vistas i ett rum utan att riskera bli smittade av SARS-CoV-2.

Preliminära data visar att även sång producerar aerosol och att antalet aerosolpartiklar ökar med en faktor 4 till 100 jämfört med tal (18). Graden av aerosolbildning varierar således mycket mellan olika sångare. Det har tidigare visats att aerosol vid tal ökar med ökande röststyrka (19). Mürbe och medarbetare (18) beskriver tendenser till ökad aerosolbildning med ökad röststyrka även vid sång men exakt hur detta och övriga faktorer som röstläge, lungkapacitet och kön påverkar är inte klarlagt. Flera ytterligare studier inom samma område pågår. Man får misstänka att en förhöjd artikulatorisk aktivitet tillsammans med höga subglottiska tryck även resulterar i en större droppspridning. Echternach och medarbetare (20) har mätt utbredning av konstgjord aerosol under klassisk sång och menar att ett säkerhetsavstånd på 2-2,5 m i djupled och 1,5 m i sidled är tillräckligt (20). Man skall här beakta tidigare resonemang om svårigheten att förutse aerosolutbredning i ett rum samt att man i studien endast använde sig av en 7-8 sekunders lång sångfras. Kontinuerlig sång över flera minuter och dess påverkan på utbredning av aerosolmoln har inte studerats.

Djupandning och stora luftvolym

Vid sång förbrukas större luftvolym än vid tal både på grund av större inandad volym och större tömning av lungorna (21–23). Huruvida detta påverkar smittrisk är inte vetenskapligt studerat. Utifrån ovanstående ter det sig dock rimligt att misstänka att sång är förenligt med högre risk både för att sprida virus (på grund av större utandad volym) och för att bli smittad (på grund av större och djupare inandningar).

Munskydd

Kirurgiska munskydd har visats minska risken för spridning av coronavirus, både via dropp- och aerosolsmitta (24). Även under sång bedöms smittrisen kunna reduceras med hjälp av munskydd, främst som barriärskydd mot droppsmitta (masken hindrar framför allt sångarens egna droppar att spridas) men även genom att begränsa utbredningen av aerosolmoln (25). I Tyskland rekommenderas munskydd generellt vid körsång som en av många skyddsåtgärder (26). Även om en riskreducering teoretiskt vore möjligt genom munskydd även i professionella sammanhang bedöms det här både klangligt och konstnärligt oacceptabelt. Utöver detta tillkommer risken för snabbare genomfuktning på grund av intensiv artikulation och stora luftvolym vilket gör att skyddsfunktionen snabbt avtar.

Inom vården används så kallade filtrerande ansiktsmasker (ex FFP-2 och N95). Dessa sitter tätt åtslutande runt haka, mun och näsa och skyddar effektivt maskbäraren mot aerosol- och droppsmitta. Den åtsittande passformen tillsammans med materialet medför dock ett ökat motstånd både vid in- och utandning och vid längre tids användning diskuteras risk för relativ syrebrist och koldioxidretention - man andas in delar av sin just utandade luft (27). Denna andningspåverkan finns redan i vilandning och kan förväntas öka under sång som ställer mycket högre krav på

luftförbrukningen. Även artikulationen och klangen inskränks av den tättsittande passformen. Sammantaget är filtrerande ansiktsmask inte ett alternativ vid sång.

Vilka rekommendationer finns i andra länder

Flera länder har redan publicerat rekommendationer för sångare och musiker under coronapandemin. Dessa skiljer sig åt länderna emellan och ibland ses skillnader även inom samma land. I USA har många forskare propagerat för att all slags körsång skall undvikas till dess att det finns ett vaccin (28). I kontrast till detta valde amerikanska CDC (Center for Disease Control) att i slutet av maj ta bort den tidigare varningen för körsång som en högriskaktivitet (29).

I Tyskland har flera rapporter publicerats där samtliga är överens om vikten av miljöåtgärder som adekvata avstånd, reducerad repetitionstid, god ventilation, rymlig lokal, handhygien/hostetikett och i vissa fall munskydd. Bedömningen om huruvida dessa utgör ett acceptabelt skydd eller inte – vilket också varierar beroende på målgrupp - skiljer sig sedan mellan rekommendationerna. Samtliga är överens om att körsång utomhus i nuläget är det säkraste alternativet (26, 30-31).

I Österrike har man under Salzburgfestivalen valt regelbunden screening med PCR-test av sångarna för att kunna genomföra operaföreställningar inomhus (32). Även Thomanerkören i Leipzig och Wienerfilharmonikerna använder sig av denna strategi (26).

I England talas om en "3-metersregel", eftersom regeringens rekommendationer säger att det bör vara minst 3 meter mellan sångare och att de inte bör sjunga mot varandra (33).

Norska körförbundet har gett ut rekommendationer där den huvudsakliga begränsningen ligger i att avståndet mellan sångare rekommenderas vara minst 1,5 m i sidled och 2 m i djupled (34).

Sammanfattande bedömning och rekommendationer

Ovanstående genomgång av vad som idag är känt kring risken för smittspridning av SARS-CoV-2 i samband med körsång vittnar om de många osäkerhetsfaktorerna och att det därför i grund och botten handlar om hur stor risk man är villig att acceptera. Denna riskbedömning kommer att variera med den person som gör den, utifrån rådande vetenskaplig kunskap och aktuell smittspridning i samhället. När det gäller professionella körer är det arbetsgivaren som i samråd med sina anställda måste göra en sådan riskbedömning.

Våra rekommendationer grundar sig på den kunskap vi har idag, samt på att det i Sverige finns en fortsatt spridning av viruset i samhället. Både kunskapsläget och pandemins spridning kommer att förändras kontinuerligt, vilket gör att även dessa rekommendationer kommer att behöva revideras. Sammantaget är vår bedömning att körsång utomhus bör vara säkert så länge ingen sångare har några sjukdomstecken, alla deltagare har god handhygien och att ett avstånd på minst 2 m hålls mellan sångarna.

Vid sång inomhus är det viktigt att, förutom rekommendationerna i Faktaruta 1, beakta ett flertal faktorer, där vissa tyvärr är mycket svåra att specificera, för att minska smittrisen:

- Lokalerna bör vara så stora som möjligt, gärna med högt i tak (typ "kyrkorum")
- Ventilationen bör optimeras, med många luftväxlingar/timme
- Fasta platser hela repetitionen om möjligt
- Distans med minst 1,5 m mellan stolarna i sidled och 2-2,5 m mellan raderna
- "Korta" pass med vädring emellan. Det finns ingen säker tidsgräns för hur länge en repetition kan pågå utan att det finns risk för luftburen smitta. Ju längre repetition, desto högre risk.
- Social distans före, efter och under paus, inget gemensamt fika

Men, även med genomförande av alla ovanstående åtgärder kvarstår risk för aerosolsmitta. För att så långt som möjligt minska smittriskerna rekommenderas därför, som ytterligare åtgärd, medlemmar av professionella körer regelbunden testning med PCR för påvisande av SARS-CoV-2. En sådan preventiv screening skulle också medföra att personer i kören som tillhör en medicinsk riskgrupp bör kunna fortsätta sitt arbete.

Rekommendation avseende regelbunden testning för SARS-Corona-2 omfattar nedanstående punkter:

- Antikroppstest innan säsongstart på alla sångare (och gärna även på deras familjer/partners/sammanboende).
En person bedöms vara immun (åtminstone under 6 månader) om hen har påvisbara antikroppar med av Folkhälsomyndigheten godkänd metod, genomgången Covid-19 med verifierad PCR-test, eller påvisbara T-celler mot SARS-CoV-2 (35).
- PCR-screening, helst med snabbsvar, rutinmässigt 2 ggr/v av icke-immuna sångare. På grund av den korta inkubationstiden vore det optimalt med 2 ggr/v, men om detta inte är möjligt så bör PCR-test göras åtminstone 1g/v.
- PCR-test vid minsta sjukdomssymtom hos sångarna (gäller både immuna och icke-immuna) eller hos familjer/partners/sammanboende (helst även PCR-test av familjemedlem/partner/sammanboende med symtom).

Åke Örtqvist,
Specialist i Infektionssjukdomar,
Docent vid Karolinska Institutet

Pontus Wiegert,
ST-läkare i Öron-, Näs- och halssjukdomar samt Foniatri
på Skånes universitetssjukhus,
doktorand vid Lunds universitet

Referenser

1. <https://www.theguardian.com/world/2020/may/17/did-singing-together-spread-coronavirus-to-four-choirs>
2. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vast/coronautbrott-pa-vrango-efter-korsammankomst>
3. Hamner L, Dubbel P, Capron I, Ross A, et al. High SARS-CoV-2 attack rate following exposure at a choir practice — Skagit County, Washington, March 2020. *MMWR* 2020; 69: 606-10
4. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med* 2020; 26: 672–5,
5. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/transmission>
6. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/>
7. Bourouiba L. Turbulent gas clouds and respiratory pathogen emissions. Potential implications for reducing transmission of COVID-19. *JAMA*, 2020; 323: 1837-8
8. Mittal R, Ni R, Seo J-H. J. The flow physics of COVID-19. *Fluid Mech.* 2020; 894: F2-1 -F2-14
9. Morawska L, Milton DK. It is time to address airborne transmission of COVID-19. *Clin Infect Dis* 2020 Jul 6; ciaa939. Online ahead of print
10. Buonanno G, Stabile L, Morawska L. Estimation of airborne viral emission: Quanta emission rate of SARS-CoV-2 for infection risk assessment. *Environment International* 2020; 141, 105794: 2-8
11. Chia PY, Coleman KK, Tan YK, Ong SWX et al. Detection of air and surface contamination by SARS-CoV-2 in hospital rooms of infected patients. *Nature Communications* 2020; 11:2800: 1-7
12. Liu Y, Ning Z, Chen Y, Guo M, et al. Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan hospitals. *Nature* 2020; 582: 1-6
13. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020; 382, 16 April 16, nejmc2004973
14. Fears AC, Klimstra WB, Duprex P, Hartman A, et al. Comparative dynamic aerosol efficiencies of three emergent coronaviruses and the unusual persistence of SARS-CoV-2 in aerosol suspensions. *medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.13.20063784>*
15. Miller SL, Nazaroff WW, Jimenez JL, Boerstra A, et al Transmission of SARS-CoV-2 by inhalation of respiratory aerosol in the Skagit Valley Chorale superspreading event. Submitted to *Indoor Air*, preprint 2020.06.15.20132027v2
16. Buonanno G, Morawska L, Stabile L. Quantitative assessment of the risk of airborne transmission of SARS-CoV-2 infection. *medRxiv preprint, doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.01.20118984>*
17. Hartman A, Kriegel M. Hermann-Rietschel-Institut. Risk assessment of aerosols loaded with virus based on CO2-concentration. <http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-10362.2>
18. Mürbe D, Fleischer M, Lange J, Rotheudt H, Kriegel M. Aerosol emission is increased in professional singing. Preprint. <https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/11491>
19. Asadi S, Wexler AS, Cappa CD, Barreda S, et al. Aerosol emission and superemission during human speech increase with voice loudness. *Nature Scientific reports* 2019; 9: 2348
20. Echternach M, Gantner S, Peters G, Westphalen C, et al. Impulse dispersion of aerosols during singing and speaking. *medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.21.20158832>*
21. Bouhuys A, Mead J, Proctor DF, Stevens KN. *Pressure-flow events during singing*. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1969; 155: 165-76

22. Sundberg J. Breathing behavior during singing. Royal Institute of Technology Speech Transmission Laboratory Report 1992; 33: 49-64
23. Thomasson M, Sundberg J. Lung volume levels in professional classical singing, *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 1997; 22:2, 61-70. DOI: 10.3109/14015439709075316
24. Leung NH, Chu DK, Shiu EY, Chan K-H, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nature medicine*. 2020:1-5. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2>
25. Sterz F, Herkner H, Bixa H. Protokoll einer Untersuchung und fotografische Dokumentation von Aerosol- und Kondenswasseremission bei Chor Mitgliedern. 27.05.2020. https://www.chorverband.at/images/AerosoleFotos/Untersuchung_MedUni_Wien_Sterz_Aerosolchor.pdf
26. Spahn C, Richter B. Risk assessment of a coronavirus infection in the field of music. 17.07.2020. <https://www.mh-freiburg.de/fileadmin/Downloads/Allgemeines/RisikoabschaetzungCoronaMusikSpahnRichter17.7.2020Englisch.pdf>
27. Roberge RJ, Coca A, Williams WJ, Powell JB, Palmiero AJ. Physiological impact of the N95 filtering facepiece respirator on healthcare workers. *Respir Care*. 2010;55(5):569-577.
28. <https://www.latimes.com/world-nation/story/2020-06-01/coronavirus-choir-singing-cdc-warning>
29. https://audiologie-phoniatry.charite.de/fileadmin/user_upload/microsites/m_cc16/audiologie/Allgemein/Singen_und_SARS-CoV-2_Prof._M%C3%BCrbe_et_al._04052020.pdf
30. https://dgfmm.org/fileadmin/DGfMM_Musizieren_waehrend_der_SARS_CoV_2_Pandemie_26.05.2020.pdf
31. <https://www.nytimes.com/2020/07/31/arts/music/salzburg-festival-coronavirus-cosi.html>
32. <https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-53446329>
33. <https://www.kor.no/korona>
34. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/1343579287054a328c957e73eb57fde9/vagledning-bedomning-immunitet-infektion-covid-19.pdf>

Faktaruta 1

Hur skyddar du dig själv och andra – Folkhälsomyndighetens rekommendationer och regeringsbeslut

- Stanna hemma vid minsta tecken på sjukdom
- Noggrann handhygien
- Nys och hosta i armvecket
- Undvik att röra ögon, näsa eller mun
- Håll social distans (armlängds avstånd)
- Personer 70 år eller äldre, eller som har medicinska risksjukdomar ska begränsa sina nära kontakter
- Undvik allmänna transporter om möjligt
- Förbud att anordna allmänna sammankomster och offentliga tillställningar där fler än 50 personer deltar.
- Reserestriktionerna inom Sverige avslutades under juni