



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

> Retouradres Postbus 1 3720 BA Bilthoven

KWF Kankerbestrijding
Postbus 75508
1070 AM Amsterdam

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T
info@rivm.nl

Ons kenmerk
0066/2020 CVB NvdV/tvb

Uw kenmerk

Behandeld door

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e@rivm.nl

Kopie aan

Bijlage(n)

Datum 4 augustus 2020
Betreft Letter of commitment

Geachte KWF Kankerbestrijding,

Met deze brief willen wij aangeven dat het RIVM het project "The impact of the COVID-19 outbreak on organization, costs and outcome of the cancer care continuum" steunt.

Het project betreft het in kaart brengen van de impact van de COVID-19 uitbraak op de diagnostiek, behandeling en uitkomst, waarbij zowel naar de logistiek, de inhoud van de zorg en de uitkomsten (klinische uitkomsten, kosten, QALYs) wordt gekeken. Hierbij kijkt het onderzoeksteam zoveel mogelijk naar het gehele zorgcontinuüm, de effecten van de huidige en een eventuele tweede besmettingsgolf en bepalen we welke factoren een rol spelen. De inhaalslag na de huidige uitbraak wordt geëvalueerd alsmede het behouden van aanpassingen in de zorg organisatie en zorginhoud en het eventueel gezondheidsverlies.

Vanuit RIVM treden mevrouw onderzoeker gezondheids(economische) modellering, en mevrouw afdelingshoofd bevolkingsonderzoeken naar kanker en nationaal programma griepvaccinatie van het Centrum voor Bevolkingsonderzoeken op als contactpersoon. Deze contactpersonen kunnen geconsulteerd worden tijdens het project over de uitvoer, de interpretatie van de resultaten en de verspreiding van de uitkomsten. Ten aanzien van de gezondheids-economische modellen en kwaliteit van leven focus zal dit liggen bij mevrouw Van Giessen. De andere onderwerpen, met focus op de screeningstumoren, zal liggen bij mevrouw Van der Veen.

Met vriendelijke groet,
Mede namens en

5.1.2e

Datum
4 augustus 2020

Ons kenmerk
0056/2020 CVB NvdV/tvb



5.1.2e

Waarnemend Centrumhoofd van het Centrum voor Bevolkingsonderzoek

en



5.1.2e



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

RIVM

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
E 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 @rivm.nl

Actualisatie van de gedragswetenschappelijke literatuur rond mondkapjes

5 augustus 2020; RIVM Corona Gedragsunit

In de Corona Gedragsunit van het RIVM wordt de gedragswetenschappelijke literatuur rondom corona & gedrag continu gescand en samengevat. Op verzoek van het ministerie van VWS (d.d. 24 juli 2020) heeft het RIVM het overzicht van de gedragswetenschappelijke literatuur over mondkapjes van 8 mei jl. geactualiseerd. Hierbij gaan we bij de term 'mondkapjes' uit van mond- en neusbescherming. Omdat in het alledaags gebruik met name de term mondkapjes wordt gebruikt, hanteren we ook in deze actualisatie deze algemeen geaccepteerde term. Op algehele volledigheid wordt geen aanspraak gedaan.

Wat wordt er in dit document beschouwd?

Deze actualisatie focust op de literatuur over schijnveiligheid en risico-compenserend gedrag bij gebruik van mondkapjes. Voor de andere onderwerpen (zie 'wat wordt er niet besproken?') verwijzen we naar het [overzicht](#) van 8 mei jl.

Om de resultaten te duiden, is per artikel aangegeven uit welk type bron de inzichten afkomstig zijn. Er is namelijk een beperkt aantal empirische studies gevonden, waarvan sommigen direct bewijs leveren voor de onderzoeksvraag en anderen indirect. Veel van de literatuur bestaat uit expertopinie-artikelen, die niet zijn meegewogen bij de beantwoording van de onderzoeksvragen. Er zijn wel een aantal quasi-experimentele veldstudies, een online experiment en GPS-data studies (allen preprints, zonder peer review) geïdentificeerd.

Wat wordt er niet besproken?

- Dit document bespreekt geen wetenschappelijk onderzoek over de vraag of mondkapjes een effectieve maatregel zijn om transmissie van het nieuwe coronavirus SARS-CoV-2 tegen te gaan. Het OMT heeft hier 28 juli jl. een [adviesbrief](#) over uitgebracht. Als Gedragsunit behandelen wij alleen gedragsaspecten van mondkapjes.
- Voor de volgende vragen verwijzen wij naar het overzicht van 8 mei:
 - In welke mate houden mensen zich aan een mondkapjesverplichting, waarom wel of niet (compliance)?
 - Gebruiken burgers de mondkapjes correct, en waarom wel/niet?
 - Wat zijn gedragsgevolgen van de keuze om een deel of alle mensen mondkapjes te laten dragen (segmentatie)?
- Het gericht gebruik van mondkapjes als instrument om de toestroom van mensen naar een bepaald gebied te reguleren (vorm van crowd management).

Opstellers/Uitvoering:

Drs. [redacted] 5.1.2e
Prof. Dr. [redacted] 5.1.2e
Dr. [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e

Meelezers:

Prof. Dr. [redacted] 5.1.2e
Prof. Dr. [redacted] 5.1.2e
Prof. Dr. [redacted] 5.1.2e
Dr. [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e
Dr. [redacted] 5.1.2e
Dr. [redacted] 5.1.2e

Actualisatie van de gedragswetenschappelijke literatuur rond mondkapjes. Update 5 augustus '20

Inhoudsopgave

1. Samenvatting.....	3
2. Methodologie.....	5
3. Literatuurbevindingen en conclusie per onderzoeksvraag.....	6
3.1 Onderzoeksvraag 1 Risicocompenserend gedrag.....	6
3.2 Onderzoeksvraag 2 Afstand houden van mondkapjesdragers.....	7
4. Achtergrondliteratuur.....	9
4.1 Onderzoeksvraag 1 Risicocompenserend gedrag bij mondkapjegebruik.	9
4.2 Onderzoeksvraag 2 Afstand houden van mondkapjesdragers.....	15
5. Referenties.....	17
5.1 Referenties tot 8 mei '20.....	17
5.2 Referenties update juli '20.....	17

1. Samenvatting

Achtergrond

Mondkapjes worden in veel landen vrijwillig of verplicht gedragen. De verplichting verschilt tussen landen (in sommige landen is het verplicht in OV, winkels, en/of buiten) en soms tussen regio's binnen landen. De effecten van mondkapjes op SARS-CoV-2 transmissie hangen af van zowel de effectiviteit van de methode (hoe goed werken verschillende typen mondkapjes tegen transmissie?) als van het gedrag van de gebruiker en de mensen in zijn/haar fysieke omgeving (bijv. of men afstand houdt van anderen en mondkapjes correct gebruikt). Dit literatuuroverzicht bevat een samenvatting en beoordeling van de literatuur over één onderdeel van de gedragsaspecten bij mondkapjes, namelijk risicocompenserend gedrag als gevolg van 'schijnveiligheid'.

De onderzoeksvragen zijn:

1. Leidt het gebruik van mondkapjes tot risicocompensatiegedrag, waarbij mondkapjesdragers zich minder aan de 1.5 meter of andere maatregelen (zoals handen wassen) houden?
2. Wat is het effect van het dragen van mondkapjes op het afstand houden door andere mensen, ten opzichte van de mondkapjesdrager?

Methode

Literatuuronderzoek naar artikelen over gedragseffecten van mondkapjes bij COVID-19 in de peer-reviewed literatuur en via pre-print databases. Wegens een beperkt aantal empirische artikelen over COVID-19 specifiek, is er breder gekeken naar het gebruik van mondkapjes door burgers bij andere infectieziekten. Daarnaast is gekeken naar de bredere literatuur (niet alleen mondkapjes), om te beoordelen wat de wetenschappelijke basis is voor het bestaan van risicocompensatie.

Antwoorden:*1. Leidt het gebruik van mondkapjes tot risicocompenserend gedrag?*

Conclusie: Er is geen robuust bewijs gevonden dat risicocompenserend gedrag (minder afstand houden, geen drukte vermijden, of minder vaak de handen wassen) wel of niet optreedt bij het gebruik van mondkapjes.

Belangrijkste onderzoeksbevindingen

- In 1 quasi-experimentele veldstudie in Duitsland tijdens de SARS-CoV-2 pandemie meet men een wat groter gehouden afstand door mensen met mondkapjes.
- In 6 gerandomiseerde studies (niet SARS-CoV-2) treedt geen risicocompensatie op (minder handen wassen) in de groep met mondkapjes.
- 3 GPS-studies hebben mobiliteit gemeten (o.a. toename in tijd die men buitenshuis door heeft gebracht, bijv. winkel bezoek) voor en na mondkapjesverplichting tijdens de SARS-CoV-2 pandemie in de VS en Duitsland. Eén studie rapporteert een kleine toename, een ander een afname, en één geen verschil.

Limitaties: Weinig onderzoeken, bewijslast is observationeel of indirect

2. Wat is het effect van het dragen van mondkapjes op het afstand houden door andere mensen, ten opzichte van de mondkapjesdrager?

Conclusie: Bij vrijwillig gebruik van mondkapjes, op locaties waar afstand houden mogelijk is, lijkt het gebruik van een mondkapje mogelijk beperkt bij te dragen aan afstand houden door anderen van de mondkapjesdrager.

Belangrijkste onderzoeksbevindingen:

- In 3 quasi-experimentele veldstudies waar onderzoekers in alledaagse situaties tijdens de SARS-CoV-2 pandemie wel/geen mondkapjes droegen, houden anderen wat meer afstand van de onderzoeker als deze een mondkapje draagt.

Limitaties: Mondkapjesgebruik was vrijwillig, er is een beperkt aantal onderzoeken en robuuste RCT's ontbreken.

Algemene conclusie:

Er is in de wetenschappelijke literatuur geen eenduidige indicatie gevonden dat risicocompensatie optreedt bij mondkapjesgebruik. Meerdere studies suggereren dat er mogelijk een toename is van gewenst gedrag (afstand houden, met name door anderen). De resultaten kunnen echter niet gegeneraliseerd worden naar verplicht mondkapjesgebruik of locaties waar afstand houden lastig is.

2. Methodologie

Deze literatuur is verkregen via referenties in de wekelijks verzamelde literatuur waarbij wordt gezocht in databases van Google Scholar, Pubmed, Embase, PsycInfo. Deze literatuur wordt samengebracht in de RIVM literatuurdatabase corona & gedrag, waar wekelijks met vaste searchstrings nieuwe studies wordt gescand en toegevoegd indien relevant. Daarnaast worden pre-print databases als Psy Arxiv en Med Rxiv wekelijks doorzocht. De literatuur is aangevuld met de sneeuwbalmethode, waarbij in de geïdentificeerde literatuur wordt gekeken naar referenties voor mogelijk nieuwe relevante studies. Daarnaast is er via het RIVM gedragsexpertiseteam en de Corona Gedragsunit relevante literatuur aangedragen.

Inclusiecriteria:

- Engels of Nederlandstalige literatuur
- Gerelateerd aan mondkapjesgebruik én gedrag
- Gerelateerd aan COVID of soortgelijke pandemieën of infectieziekte uitbraken.
- Gepubliceerd tussen 2010 en 2020, maar uitzonderingen mogelijk als geen betere recentere literatuur beschikbaar is, of in het geval van gevestigde theorieën of modellen.
- Zowel reviews, losstaande studies als opiniestukken en editorials, als grijze literatuur en preprints.
- Kwaliteit is beoordeeld aan de hand van het type studie (bijv. review, wetenschappelijk commentaar, experiment, opiniestuk), wat staat beschreven bij elke studie.

Drie leden van de Wetenschappelijke Adviesraad hebben deze literatuurscan gereviewd en hebben geadviseerd over de duiding van de geïncludeerde onderzoeken.

3. Literatuurbevindingen en conclusie per onderzoeksvraag

3.1 Onderzoeksvraag 1 Risicocompenserend gedrag bij mondkapjegebruik

Leidt het gebruik van mondkapjes tot risicocompensatiegedrag, waarbij mondkapjesdragers zich minder aan de 1.5 meter of andere maatregelen (zoals handen wassen) houden?

In één onderzoek heeft men direct gekeken naar afstand houden door mensen met mondkapjes voor en na invoering van een mondkapjesverplichting in Duitsland. Met behulp van objectieve afstandmeters vonden onderzoekers dat mensen voor en na de invoer van een mondkapjesverplichting tegen SARS-CoV-2 wat meer afstand hielden (gemiddeld 9 cm) van anderen. Het mondkapjesgebruik werd gemeten in de wachtrij buiten een winkel waar de verplichting binnen gold: er kan dus sprake zijn van een selectie effect (mensen die de mondkapjes al in de rij dragen houden zich mogelijk ook strenger aan de regel om afstand te houden).

Een recent literatuuroverzicht naar risicocompensatie identificeerde zes gerandomiseerde interventiestudies naar (vrijwillig) mondkapjesgebruik en handenwassen bij luchtweginfecties (niet SARS-CoV-2). Vier studies lieten geen verschil zien in handenwassen onder mondkapjesdragers en twee studies vonden een toename in handenwassen onder mondkapjesdragers t.o.v. niet-mondkapjesdragers (één grote studie met een heel klein effect, één kleine studie met een groot effect).

Drie onderzoeken keken naar veranderingen in activiteit buitenshuis na de invoer van een mondkapjesplicht tijdens de SARS-CoV-2 pandemie. Eén observationeel onderzoek met GPS data in de VS vond dat burgers in de twee weken na invoer van een mondkapjesplicht méér naar buiten gingen (20-30 minuten per dag) en commerciële locaties bezochten (al was dat niet tegen de regels). Als men controleerde voor de tijd die was verstreken sinds de lockdown, verdween die associatie geheel of gedeeltelijk (afhankelijk van de analyse: na één of twee weken gemeten na invoer van een mondkapjesplicht). Een ander observationeel GPS-onderzoek in de VS met behulp van Google locatievoorzieningen, vond geen toename in mobiliteitsgedrag over een aantal maanden tijd (onder Amerikanen die Google locatievoorzieningen aan hadden staan) na het instellen van een mondkapjesplicht voor ambtenaren. Er werd wel een afname gezien in mobiliteit naar supermarkten, detailhandel en openbaar vervoer. Een derde GPS-onderzoek uit Duitsland vond in de eerste dagen na verplichtstelling ook een afname in het naar buiten gaan, waarna dat verschil verdween en er tot het einde van de follow up (drie weken na verplichtstelling) geen verschil in mobiliteit meer werd geobserveerd vergeleken met vóór de invoer van de mondkapjesplicht.

De bredere literatuur over risicocompensatiegedrag (bijvoorbeeld of men onveilig gedrag gaat vertonen bij het dragen van gordels of fietshelmen in het verkeer), geeft een inconsistent beeld over risicocompensatiegedrag en blijkt vaak lastig te vergelijken met mondkapjesgebruik onder vrijwillige of verplichte condities. Eén recent literatuuroverzicht over risicocompensatie vindt in de meest recente

systematische reviews over verkeersveiligheid, HPV vaccinatie en HIV preventie geen bewijs dat risicocompenserend gedrag optreedt.

Conclusie

Er is geen robuust bewijs gevonden die de hypothese van risicocompensatie bij mondkapjesgebruik ondersteunt. De beschikbare studies bij mondkapjes suggereren mogelijk een klein positief verband tussen vrijwillig mondkapjesgebruik, afstand houden en/of handen wassen. Hierbij dient echter gezegd te worden dat er een zeer beperkt aantal onderzoeken zijn, veelal pre-prints zonder peer review, en dat er wegens de opzet van de onderzoeken geen causale conclusies (oorzaak-gevolg) getrokken kunnen worden. Bij de beschreven studies zijn er alternatieve verklaringen denkbaar voor de gevonden relaties.

3.2 Onderzoeksvraag 2 Afstand houden van mondkapjesdragers

Wat is het effect van het dragen van mondkapjes op het afstand houden door andere mensen, ten opzichte van de mondkapjesdrager?

In drie quasi-experimentele veldstudies tijdens de SARS-CoV-2 pandemie is onderzocht of mensen meer of minder afstand hielden van iemand die een mondkapje droeg. Alle studies maakten gebruik van onzichtbare technologie waarmee de onderzoekers zich in alledaagse situaties begaven (met en zonder mondkapje) om te meten welke afstand mensen van hen hielden.

Een quasi-experimentele veldstudie in Duitsland vond dat anderen significant meer afstand (gemiddeld 9 cm) hielden als de onderzoekers een mondkapje droegen in wachtrijen voor winkels. Uit een online vragenlijst bleek dat proefpersonen mensen met een mondkapje niet zagen als "meer infectieus" maar als mensen die meer afstand willen houden. In een vervolgonderzoek vonden de onderzoekers dit verschil wederom, ook na invoer van een mondkapjesverplichting. Het mondkapjesgebruik werd gemeten in de rij buiten een winkel. Tijdens de twee meting gold er een mondkapjesplicht binnen.

In een Italiaanse veldstudie werd een *social distancing belt* gebruikt om de exacte afstand tussen mensen op het trottoir te meten. De gemiddelde afstand die mensen op het trottoir hielden was 29,5 centimeter, maar dit nam gemiddeld met 58 cm toe als de onderzoekers een medisch mondkapje droeg, en met 69 cm als de onderzoeker een zelfgemaakt mondkapje droeg.

In een virtueel experiment met menselijke avatars werd gevonden dat deelnemers de voorkeur hadden voor een kleinere interpersoonlijke afstand van avatars als deze een mondkapje droegen vergeleken met avatars zonder mondkapje. Het is echter de vraag in hoeverre een dergelijk artificieel experiment rond voorkeuren het gedrag in het dagelijks leven representeert.

Conclusie

Bevindingen van drie quasi-experimentele studies uitgevoerd in alledaagse situaties suggereren dat, mensen geneigd zijn om meer afstand te houden van

Actualisatie van de gedragswetenschappelijke literatuur rond mondkapjes. Update 5 augustus '20

mondkapjesdragers dan van mensen die geen mondkapjes dragen. Daarbij moet wel opgemerkt worden dat deze studies niet onder verplichte condities uitgevoerd zijn: het mondkapje kon dus het signaal afgeven 'Ik wil afstand houden' dat verloren zou kunnen gaan als iedereen een mondkapje draagt. Ook was afstand houden in deze situaties mogelijk en werd het mondkapje niet ingezet in situaties die eigenlijk te druk waren om voldoende afstand te houden. Hoe dan ook suggereren deze studies dat een mogelijk positief effect op afstand houden kan optreden onder omstandigheden waarin mondkapjes vrijwillig worden gedragen op plekken waar men voldoende ruimte kan houden.

4. Achtergrondliteratuur

4.1 Onderzoeksvraag 1 Risicocompenserend gedrag

Leidt het gebruik van mondkapjes tot risicocompensatiegedrag, waarbij mondkapjesdragers zich minder aan de 1.5 meter of andere maatregelen (zoals handen wassen) houden?

Direct bewijs:

Update juli '20: review

Mantzari en collega's (2020) behandelen in hun recente literatuuroverzicht naar risicocompensatie zes gerandomiseerde interventiestudies naar (vrijwillig) mondkapjesgebruik en handenwassen bij luchtweginfecties (niet SARS-CoV-2). Vier studies lieten geen verschil zien in handenwassen onder mondkapjesdragers en twee studies vonden een toename in handenwassen onder mondkapjesdragers t.o.v. niet-mondkapjesdragers (één grote studie met een heel klein effect, één kleine studie met een groot effect). Zie hun tabel met resultaten hieronder.

Study	Effect on hand hygiene	
	Hand washing	Sanitiser use
Alkhalil 2015 ⁴²	+	0
Awilo 2012 ⁴³	0	0
Cowling 2008 ⁴⁴	+	Not reported
Cowling 2009 ⁴⁵	0	0
Larson 2010 ⁴⁶	Not assessed	0
Samuelman 2011 ⁴⁷	0	Not assessed

See supplementary file on bmj.com for details of the studies.
+ increased hand hygiene, 0=no effect. No studies reported a decrease (risk compensator).

Update juli '20: 2 quasi-experimentele veldstudies

Seres en collega's (2020a) hebben een quasi-experimentele veldstudie uitgevoerd (N = 300) en hierin onderzocht of mensen meer of minder afstand houden van iemand die een mondkapje draagt (terwijl zij buiten in een wachtrij stonden bij een winkel). Hier bleek dat mensen een significant grotere afstand (9 cm) hielden van de onderzoekers als deze een mondkapje droegen vergeleken met de situatie waarin zij geen mondkapje droegen (Seres, Balleyer et al. 2020, preprint). Belangrijke bevinding voor de eerste onderzoeksvraag: Deze associatie bleef bestaan als werd gecontroleerd voor (vrijwillig) mondkapjesgebruik door deelnemers zelf (17% van de 300 deelnemers droeg vrijwillig zelf een mondkapje). Er kan hier wel sprake zijn van een selectie effect (mensen die de mondkapjes al in de rij dragen houden zich ook strenger aan andere maatregelen). De auteurs concluderen dat hun bevindingen geen bewijs leveren voor het bestaan van risicocompensatie bij vrijwillig gebruik van mondkapjes.

Seres en collega's (2020b) hebben nog een quasi-experimentele veldstudie uitgevoerd, voor en na invoer van een mondkapjesplicht in winkels, en vonden dat

er kleine positieve verbanden waren tussen vrijwillig mondkapjesgebruik van mensen in wachtrijen voor winkels en de mate van afstand die zij hielden van de onderzoekers die in deze wachtrijen stonden (waar data van zowel voor- als na invoer van een mondkapjesplicht samen werden bestudeerd). Het mondkapjesgebruik werd gemeten in de wachtrij buiten een winkel terwijl de verplichting binnen gold: er kan hier dus ook sprake zijn van een selectie effect (mensen die de mondkapjes al in de rij dragen houden zich ook strenger aan andere maatregelen).

[Update juli '20: inzichten uit GPS data studies rond mobiliteit, niet fysieke afstand \(beide pre-prints\)](#)

Kovacs en collega's (2020) gebruikten een 'difference in differences' design waarbij zij GPS-data van Google gebruikten om mobiliteit te meten. Zij vergeleken deze data tussen elkaar opvolgende implementatie momenten van verplichting van mondkapjes in Duitse staten. Zij vonden geen bewijs voor een verband tussen het verplicht stellen van mondkapjes op mobiliteit in gemeenschappen in de publieke ruimte (tijd doorgebracht in woonplaatsen, bezoeken aan supermarkten, werk en vervoerplekken) in Duitsland, tot drie weken na verplichtstelling van mondkapjes (Kovacs, Dunaiski et al. 2020, preprint). Zij controleerden hierbij voor andere beleidsveranderingen in de observatie periode (minder strenge lockdown regels, of heropening van winkels en scholen). Wat betreft bezoeken van specifieke locaties, vonden zij dat er een kleine maar significante afname in mobiliteit was wat betreft supermarkten en apotheken na invoer van mondkapjesverplichting. Zij vonden ook een kleine afname in gemiddelde mobiliteit de dag na de beleidsverandering, maar geen associaties op de lange termijn. Zij vonden een korte toename van de tijd thuis doorgebracht gedurende de eerste vier dagen na beleidsverandering.

Zij suggereren dat dit komt door het ontbreken van risicocompenserend gedrag, of omdat een toename in mobiliteit (door risicocompensatie) teniet werd gedaan door een hogere 'salience' of 'opvallendheid' en 'hassle factor' van mondkapjes: het mondkapje moet constant gedragen worden en het is sterk zichtbaar (vaccins bijvoorbeeld niet). Daardoor kunnen mondkapjes volgens de auteurs mogelijk een constante herinnering zijn aan het coronavirus, wat een effect kan hebben op keuzes rond mobiliteit van burgers. Daarnaast zijn mondkapjes lastiger dan bijvoorbeeld autogordels (warm, jeukend) waardoor uitjes minder aantrekkelijk lijken. Er is een negatief, maar kortdurende associatie van bezoeken aan winkels als mondkapjes verplicht worden gesteld. De auteurs suggereren hierdoor dat het eerder aan de *hassle factor* ligt dan de opvallendheid: mensen wennen aan het gebruik van een mondkapje. Deze hypothese hebben zij echter niet getest. Het is niet meegenomen hoe er over de mondkapjesmandaten is gecommuniceerd naar de burger door de overheid in de Duitse staten.

Yan en collega's (2020) hebben met geanonimiseerde SafeGraph GPS data van verschillende applicaties onderzocht wat het verband was tussen verplichtstelling van mondkapjes op thuisblijven en bezoeken aan winkels in verschillende staten van de VS tot twee weken na de verplichtstelling (Yan, Bayham et al. 2020, preprint). Zij maten dit met de mediane tijd thuis doorgebracht per geografische unit ('census block group'), en apparaat-gewogen gemiddelden van bezoeken aan verschillende locaties. Zij vonden dat Amerikanen in een staat waar een mondkapjesmandaat werd ingesteld 20 tot 30 minuten minder tijd thuis doorbrachten en meer bezoeken brachten aan commerciële locaties. Dit werd gevonden als thuisblijven werd gemeten 2 weken na het mondkapjesmandaat. Het

openen van winkels en bedrijven had geen effect op de associaties, ook niet als een mondkapjesmandaat op dezelfde datum inging als het openen van bedrijven.

Dit onderzoek toont dus in tegenstelling tot de bovenstaande Duitse studie een negatieve associatie aan tussen het instellen van een mondkapjesmandaat en thuisblijven en een positieve associatie tussen het instellen van een mondkapjesmandaat en bezoeken van commerciële locaties. Echter, de tijd sinds het gelden van thuisblijfmaatregelen had een sterkere negatieve associatie had met de thuis doorgebrachte tijd dan de invoer van mondkapjesmandaten. De toename in mobiliteit kan dus mogelijk ook verklaard worden doordat de coronacrisis al langer duurde. Er werd met een robuustheidscheck ook gekeken naar mobiliteit één week na het mondkapjesmandaat, waarbij werd gecontroleerd voor de tijd sinds thuisblijfmaatregelen, en hier werd geen significante associatie gevonden tussen mobiliteit en invoer van mondkapjesverplichtingen. De auteurs suggereerden als mogelijke reden de ontwikkeling *social distance fatigue* over de tijd, al konden zij de associaties van mondkapjes niet los meten van associaties met *social distancing fatigue*. Er was geen significant bewijs voor spill-over effecten in buurstaten zonder mandaat.

Hoeveel COVID-19 gevallen er waren in de staat had ook geen significante associatie met de thuis doorgebrachte tijd, mogelijk door een afname in media aandacht rond die tijd. Het is niet meegenomen hoe er over de mondkapjesmandaten is gecommuniceerd naar de burger door de overheid in de Amerikaanse staten.

Chernozhukov en collega's (2020) vonden dat het verplichtstellen van mondkapjes voor ambtenaren op 1 april kleine negatieve associaties had met een aantal indicatoren van mobiliteit (intensiteit van bezoeken aan detailhandel, supermarkten en vervoersplekken), en hierbij werd gecontroleerd voor een tijdsfactor (Chernozhukov, Kasaha et al. 2020, preprint). Zij maten dit met Google COVID-19 Community Mobility Reports, waarin de intensiteit van bezoeken aan vervoer, supermarkten, retail en werk worden bijgehouden. De periode waarin zij verbanden bekeken was tussen begin maart en begin juni 2020. Daarnaast waren de verschillende wekelijkse metingen van overheidsmaatregelen en mobiliteit allemaal hoog gecorreleerd met elkaar, behalve de mondkapjesplicht voor ambtenaren.

Kanttekening: Het is niet duidelijk hoe er over de mondkapjesplicht is gecommuniceerd in de verschillende landen (als aanvullend middel of als middel dat versoepeling van andere maatregelen veroorzaakt), dit kan mogelijk gedrag verschillend beïnvloeden.

Indirect bewijs:

Kanttekening: De vergelijking met ander gezondheidsgedrag en risicocompensatie is soms niet of maar gedeeltelijk te maken. Belangrijk in de vergelijking met eerder onderzoek rond andere onderwerpen zoals HIV-preventie of helmgebruik is bijvoorbeeld dat een eventuele mondkapjesplicht de mogelijkheid van een selectie effect (mogelijk zijn mondkapjesdragers ook voorzichtiger wat betreft andere gedragingen) wegneemt. Iedereen moet in dat geval een mondkapje dragen. Daarnaast is HIV-preventie door middel van condooms of Prep (preventieve medicatie die besmetting met HIV-virus voorkomt) niet verplicht. Het dragen van helmen vaak wel, maar daar gelden ook andere regels (snelheidsbeperkingen

bijvoorbeeld). Daarnaast is het niet goed mogelijk om het effect van het dragen van mondkapjes alleen op gedrag vast te stellen in een 'real life' setting, omdat er tegelijk ook andere maatregelen ingevoerd worden die een effect op gedrag hebben. Daarnaast kunnen verschillende maatregelen elkaar versterken of verzwakken. Tevens speelt de context en situatie rond gedrag een rol: zo kan communicatie over de maatregelen het effect daarvan mogelijk beïnvloeden (eenduidig of tegenstrijdige communicatie bijvoorbeeld), maar spelen mogelijk urgentie, mogelijke alternatieven, draagvlak en sociale normen in de bevolking ook een rol.

Update juli '20: review

Mantzari en collega's (2020) beargumenteren in hun literatuurstudie dat zorgen om risicocompensatie de publieke gezondheid bedreigen als deze zorgen rond de introductie van beschermingsmaatregelen zoals mondkapjes vertragen (Mantzari, Rubin et al. 2020). Zij halen hierbij eerdere studies aan rond risicocompenserend gedrag en noemen vier vaak aangehaalde interventies waarbij door systematische reviews geen onderbouwing is gevonden voor risicocompensatie: het dragen van een helm bij fietsen of skiën, besnijdenis en HIV, HIV pre-blootstelling profylaxis en HPV vaccinatie. Zij geven ook aan dat risicocompensatie vaker wordt gevonden in observationele dan experimentele studies. Wat betreft autogordels beschrijven zij dat er onder sommige omstandigheden risicocompensatie kan optreden, al is het meeste onderzoek observationeel. Echter, hun eindoordeel luidt dat er geen overtuigend bewijs is dat er risicocompensatie op populatieniveau bestaat. Zoals eerder aangegeven zijn de beschikbare studies rond ander gedrag echter niet goed vergelijkbaar met afstand houden gedrag na invoering van een mondkapjesplicht.

Uit memo 8 mei '20: Expert opinie/discussie stukken waarin veelal indirect bewijs wordt aangehaald:

Volgens Howard en collega's (2020) wordt in zogenoemd 'real-world' onderzoek geen bewijs gevonden voor de negatieve effecten van risicocompenserend gedrag. Uit dit type onderzoek blijkt dat sommige mensen bij nieuwe veiligheidsmaatregelen weliswaar meer risicocompenserend gedrag gaan vertonen, maar er op populatieniveau juist een algehele verbetering van de veiligheid en het welzijn wordt waargenomen. De verhoogde veiligheid overschaduwet volgens de auteurs dus het mogelijke effect van risicocompensatie bij enkele individuen (Howard et al., 2020, *pre-print review*, Greenhalgh en Howard, 2020, *discussie en opinie paper*).

Het risico op risicocompenserend gedrag ten gevolge van een gevoel van (schijn)veiligheid is volgens Martin en collega's wel aangetoond in experimentele onderzoeken naar HIV-preventie, helmgebruik door motorrijders, en het gebruik van bescherming bij sport (Martin et al. 2020, *pre-print discussie paper*)

De Royal Society DELVE initiative (2020, *pre print review summary*) beschrijven anekdotisch bewijs over negatief gedrag in professionele context (door desensitisatie en bekendheid met gevaarlijk materiaal), maar zij concluderen dat er geen direct bewijs is dat er in publieke context meer risicovol gedrag wordt getoond.

De opiniestukken waarin de schijnveiligheid als relevant probleem wordt voorgesteld, worden niet onderbouwd met wetenschappelijke literatuur (Brosseau and Sietsema, 2020; McCloy, 2020).

Cheng en collega's (2020) concluderen in hun commentaarpaper in het medische tijdschrift *the Lancet* dat zij geen empirisch bewijs kennen dat de zorgen rond schijnveiligheid onderbouwt in relatie tot andere methoden als afstand houden en handenwassen. Ze zijn van mening dat mondkapjes de focus van zelfbescherming op altruïsme leggen, en symbool staan voor sociale solidariteit. Ze benadrukken wel dat het duidelijk gemaakt moet worden aan het publiek dat het gebruik van een mondkapje aanvullend is op de andere maatregelen, als mondkapjes worden ingevoerd (Cheng, Lam et al. 2020). Het benadrukken van dragen van mondkapjes ter bescherming van anderen en uit solidariteit in de communicatie naar de burger wordt ook in een technical report van het European Center for Disease Prevention and Control (2020) aangeraden (European Center for Disease Prevention and Control 2020).

Risicocompensatietheorie

Er zijn meningsverschillen tussen mensen die de traditionele preventiemodellen aanhouden en mensen die deze tegen deze modellen zijn, met als reden dat volgens hen veiligheidsmaatregelen gecompenseerd worden door risicocompensatie; ofwel de risicocompensatietheorie. De risicocompensatietheorie stelt dat we elk een bepaald risiconiveau hebben dat wordt beïnvloed door hoe we de kosten en baten van risicovol of veilig gedrag inschatten, en dat we ons gedrag aanpassen om dat niveau te behouden. Pless (2016) beschrijft in een commentaarpaper dat de risicocompensatie theorie verworpen moet worden. Gesteld wordt dat er slechts enkele studies zijn geweest die de risicocompensatie theorie empirisch hebben getest. Daarnaast is niemand die overtuigd is van de risicocompensatietheorie gekomen met een aannemelijke interventie, afgezien van het overtuigen van mensen om hun risiconiveau naar beneden te stellen; echter, hoe dit zou moeten worden gedaan is nooit uitgelegd. Het lijkt aannemelijker om veiligheidsgedrag te bekijken als synergetisch. Wanneer er besloten wordt één veiligheidsmaatregel te gebruiken, vergroot dit de kans dat andere soortgelijke maatregelen ook gebruikt worden, zoals het nemen van minder risico. Er wordt stellig geëindigd: "*This (risk communication theory) is a dead horse that no longer needs to be beaten.*" (Pless 2016).

Risicocompenserend gedrag, onderzoek veiligheidsgordel

De risicocompensatie-hypothese suggereert dat voorschriften omtrent verkeersveiligheid, zoals de veiligheidsgordelwet, mogelijk tegengestelde effecten hebben, waardoor deze voorschriften eerder bijdragen aan minder veiligheid dan meer veiligheid. Dit wordt veroorzaakt doordat een dergelijke wet bestuurders ertoe zet de veiligheidsgordel te dragen, wat een extra gevoel van veiligheid creëert. Bestuurders compenseren volgens deze hypothese mogelijk dit gevoel van veiligheid door roekelozter te rijden, gezien voor hen daarmee hetzelfde niveau van gewenste veiligheid gehanteerd wordt. Dergelijk compensatiegedrag kan leiden tot grotere risico's voor voetgangers, motorrijders en andere niet-inzittenden. Deze studie onderzoekt de risicocompensatie-hypothese in het kader van veiligheidsgordel wetten in verschillende staten. Dit wordt gedaan aan de hand van fixed-effects modellen op basis van jaarlijkse gegevens (tussen 1985 en 2002) omtrent de ingang van veiligheidsgordelwetten, het daadwerkelijk dragen van de veiligheidsgordel en het aantal geregistreerde sterftcijfer van inzittenden, voetgangers, motorrijders en alle niet-inzittenden door verkeersongevallen. De modellen laten significante afnames zien in sterftcijfers voor inzittenden en motorrijders na de ingang van veiligheidsgordelwetten. Het aantal verkeersdoden

onder voetgangers lijkt gelijk te blijven. Deze resultaten laten zien dat veiligheidsgordelwetten en het toegenomen gebruik van de veiligheidsgordel leidt tot meer veiligheid voor zowel inzittenden als niet-inzittenden en ondersteunt daarmee niet de risicocompensatie-hypothese (Houston and Richardson 2007). [Belangrijke kanttekening hierbij is niet elk gedrag met autogordel gedrag vergelijkbaar is, zo hebben andere studies gevonden dat Prep gebruikers (preventieve medicatie die besmetting met HIV-virus voorkomt) meer onveilige seks hebben: de reden dat zij Prep nemen is omdat zij denken hierdoor onveilige seks te kunnen hebben.]

Greenhalgh en Smidt (2020) pleiten er in een discussie paper dat gepubliceerd is in de British Medical Journal voor om het gebruik van een mondkapje voor te schrijven, ondanks het veelgebruikte argument dat er een risico is op schijnveiligheid, waardoor andere maatregelen zoals handenwassen en social distancing niet goed (meer) worden nageleefd (Greenhalgh, Schmid et al. 2020). Voor zover er al bewijs is voor dit argument, zo stellen de onderzoekers, is dat alleen in experimenten getest: anders dan vrijwilligers in een onderzoeksexperiment verwachten de auteurs dat mensen in een pandemie zoals deze andere maatregelen juist goed zullen naleven.

In een opiniepaper van Brosseau and Sietsema (2020), beiden experts op het gebied van ademhalingsbescherming en infectieziekten, raden de onderzoekers af om mensen die geen COVID-19-achtige symptomen hebben, te verplichten om routinematig een masker te dragen (Brosseau and Sietsema 2020). Een van de genoemde argumenten is dat het gebruik van maskers kan resulteren in dat degenen die ze dragen andere maatregelen, zoals afstand houden of zoveel mogelijk thuis blijven, gaan verminderen omdat ze zich beschermd voelen. Maskers zouden mensen zodoende een vals gevoel van veiligheid geven. De onderzoekers dragen geen bewijs of literatuur aan voor deze aanname. In een ander opiniepaper beargumenteert Rachel McCloy, een gedragswetenschapper aan de University of Reading (UK), dat het dragen van gezichtsmaskers mensen zelfverzekerder maakt dat zij het oplopen van een infectie kunnen voorkomen, een 'over-optimism bias' (McCloy 2020). Zij beweert dat mensen hierdoor eerder sociale contacten zullen opzoeken, waardoor hun blootstellingskansen verhogen. Zij geeft geen wetenschappelijk bewijs om deze stelling te onderbouwen.

Martin et al. (2020) benadrukken in hun discussiepaper dat er voorzichtigheid nodig is in communicatie richting beleidsmakers en het publiek rond mondkapjes, omdat er nog erg weinig onderzoek gedaan is. Ze bespreken een aantal keerzijden van massaal mondkapjesgebruik. Een daarvan zijn de potentiële onbedoelde gevolgen op microsociaal niveau, waarmee wordt bedoeld dat het aanmoedigen van mondkapjes kan leiden tot lagere compliance met andere gedragsrichtlijnen door schijnveiligheid. De auteurs dragen hiervoor andere studies vanuit risicocompensatieonderzoek aan (zoals helmen, autogordels, soa vaccins). Zij noemen het bewijs uit deze onderzoeken wel inconsistent: sommige studies vinden bewijs voor risicocompensatie, terwijl andere studies geen bewijs vinden. Daarbij noemen zij het niet vanzelfsprekend dat bewijs vanuit andere onderwerpen toegepast kan worden op mondkapjes, waar de nadruk niet alleen op individuele bescherming maar juist op publieke gezondheid ligt (Martin, Hanna et al. 2020). Echter, juist omdat de nadruk op het laatste ligt, is er volgens Victor et al. (2020) een risico dat er een lagere opvolging van andere gedragsrichtlijnen kan ontstaan

(observationale studie). Zij halen hierbij een rapid systematische review aan van Brainard et al. (2020), waarin werd gesuggereerd om alleen in hoog-risico plekken een mondkapje te dragen: dan wordt hun status als 'toevoeging' aan bestaande maatregelen én het belang van correct gebruik duidelijker (Brainard, Jones et al. 2020).

In een aantal experimentele onderzoeken naar maskergebruik, als ook naar HIV-preventie en het gebruik van een helm door motorrijders, wordt dit risico op compenserend gedrag bevestigd. In zogenoemd 'real-world' onderzoek wordt hier echter geen bewijs voor gevonden. Hoewel sommige mensen wel meer risicogedrag gingen vertonen, bleek er op populatieniveau een algehele verbetering van de veiligheid en het welzijn te zijn (Greenhalgh, Schmid et al. 2020). Met andere woorden: zelfs als risicocompensatie optreedt bij sommige individuen, wordt dat effect overschaduwd door de verhoogde veiligheid op populatieniveau, aldus de onderzoekers in een review (Howard, Huang et al. 2020). Deze resultaten suggereren volgens de auteurs ook dat in plaats van een preventief instrument achterwege te laten, het vergezeld gaan van nauwkeurige berichten die verschillende preventieve maatregelen combineren, vertrouwen zou tonen in het vermogen van het grote publiek om verantwoordelijk te handelen en burgers ook meer macht/steun geven (empower citizens). Het is volgens de auteurs onwaarschijnlijk dat risicocompensatie de positieve voordelen teniet doet op bevolkingsniveau. Daarnaast zou het dragen van maskers volgens Howard en collega's tot gevoelens van empowerment en zelfeffectiviteit kunnen leiden, wat doet suggereren dat maskers de naleving van ander gezondheidsgedrag juist zou kunnen vergroten (Howard, Huang et al. 2020); *pre-print review*).

4.2 Onderzoeksvraag 2 Afstand houden van mondkapjesdragers

Wat is het effect van het dragen van mondkapjes op het afstand houden door andere mensen, ten opzichte van de mondkapjesdrager?

Direct bewijs:

Update juli '20: inzichten uit quasi-experimentele veldstudies (allen preprints)

Seres en collega's (2020a) hebben middels een gerandomiseerd veldexperiment in Duitsland (N = 300) onderzocht of mensen meer of minder afstand houden van iemand die een mondkapje draagt (terwijl zij buiten in een wachtrij stonden bij een winkel), waaruit bleek dat mensen een significant grotere afstand (gemiddeld 9 cm) hielden van de onderzoekers als deze een mondkapje droegen vergeleken met de situatie waarin zij geen mondkapje droegen (Seres, Balleyer et al. 2020, preprint). Zij maten dit door middel van een mobiele applicatie die de afstand tot op 1 cm nauwkeurig kan meten. Zij hebben ook een online vragenlijst (N=456) uitgezet, waaruit bleek dat de Duitse proefpersonen mensen met een mondkapje niet zien als "meer infectieus" maar wel als mensen die meer afstand willen houden. Een mondkapje dragen kan dus mogelijk gezien worden als sociaal signaal naar anderen ("ik wil afstand houden") die ook gerespecteerd wordt door anderen. Omdat deze studie gedaan is terwijl mondkapjes nog niet verplicht waren, hebben zij nogmaals een quasi-experiment gedaan, zie volgende alinea.

Seres en collega's (2020b) hebben nog een quasi-experimenteel veldexperiment in Duitsland uitgevoerd, waarin zij onderzochten of mondkapjes leidden tot een afname van afstand houden, en of deze associatie met mondkapjes een interactie liet zien met de introductie van een mondkapjesverplichting in Berlijn (Seres, Balleyer et al. 2020, preprint). Door middel van wachtrijen voor winkels waarin de onderzoekers zelf gingen staan (met wel of geen mondkapje op) maten zij de afstanden die mensen van hen hielden (480 observaties in totaal), zowel voor als na de introductie van de mondkapjesverplichting. Zij vonden dat anderen significant meer afstand hielden (gemiddeld 9 cm) van de onderzoekers als deze een mondkapje droegen, zowel voor als na de introductie van de mondkapjesverplichting (in winkels) in Duitsland.

In een Italiaans veldexperiment van Marchiori (2020) naar fysiek afstand houden werd een *social distancing belt* gebruikt om de exacte afstand tussen mensen op het trottoir te meten (Marchiori 2020, preprint). Het experiment werd tijdens de COVID-19 crisis gedurende twee maanden op verschillende locaties in Italië uitgevoerd. Naast het meten van de exacte afstand die mensen hielden werd ook naar de invloed van mondkapjes en veiligheidsbrillen op het houden van afstand gekeken. De uitkomsten van het onderzoek waren als volgt: de gemiddelde afstand die mensen op het trottoir hielden was 29,5 centimeter. De meeste mensen hielden zich dus niet aan de verplichte 1,5 meter afstand. Het gebruik van een mondkapje door de social distancing belt drager vergrootte de gemiddelde afstand tot 58 cm met een medisch mondkapje en 69 cm met een zelfgemaakt mondkapje. Het gebruik van een veiligheidsbril in combinatie met een mondkapje vergrootte de afstand nogmaals significant naar gemiddeld 79 cm voor een bril met medisch mondkapje en naar 92 cm voor een bril met zelfgemaakt mondkapje. Gebaseerd op deze uitkomsten suggereert de auteur dat het gebruik van visuele stimulansen zoals mondkapjes en veiligheidsbrillen behulpzaam kan zijn in het bewustmaken van besmettingsgevaar door fysieke nabijheid.

[Update juli '20: inzichten uit virtueel experiment \(pre-print\)](#)

Cartaud en collega's (2020) onderzochten met een online experiment onder 323 Franse deelnemers de geprefereerde interpersoonlijke afstand van virtuele vrouwelijke en mannelijke menselijke avatars, en vonden dat deze significant kleiner was als de avatars een mondkapje droegen (66.41 cm) vergeleken met andere condities (een avatar met een neutrale (78.5 cm), blij (78.21 cm) of boze (83.1 cm) gezichtsuitdrukking) (Cartaud, Quesque et al. 2020, preprint). De geprefereerde afstand van de avatars was nog kleiner onder deelnemers die met COVID-19 geïnfecteerd waren (-3.2 cm) of in laag-risico gebieden woonden (-3.79 cm). De afstand werd niet beïnvloed door de voorspelde gezondheid van de avatars. De avatars met mondkapje werden als iets bedreigender (en minder gezond) gezien ten opzichte van blij avatars, maar minder bedreigend (en even gezond) ten opzichte van een boos avatar. De avatars met mondkapje werden als betrouwbaarder gezien dan alle andere avatars. Het is echter de vraag in hoeverre een dergelijk artificieel experiment rond voorkeuren het gedrag in het dagelijks leven representeert.

5. Referenties

5.1 Referenties tot 8 mei '20

Brainard, J. S., et al. (2020, preprint). "Facemasks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: A rapid systematic review." *medRxiv*.

Brosseau, L. and M. Sietsema (2020). "COMMENTARY: Masks-for-all for COVID-19 not based on sound data."

Cheng, K. K., et al. (2020). "Wearing face masks in the community during the COVID-19 pandemic: altruism and solidarity." *The Lancet*.

European Center for Disease Prevention and Control (2020). Technical Report. Using face masks in the community. Stockholm, ECDC.

Greenhalgh, T. and J. Howard (2020, preprint). "Masks for all? The science says yes." from <https://www.fast.ai/2020/04/13/masks-summary/>.

Greenhalgh, T., et al. (2020). "Face masks for the public during the covid-19 crisis." *BMJ* **369**.

Houston, D. J. and L. E. Richardson (2007). "Risk compensation or risk reduction? Seatbelts, state laws, and traffic fatalities." *Social Science Quarterly* **88**(4): 913-936.

Howard, J., et al. (2020, preprint). "Face Masks Against COVID-19: An Evidence Review."

McCloy, R. (2020). "Comment. How to Worry Better." <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0262407920305467>.

Pless, B. (2016). "Risk compensation: Revisited and rebutted." *Safety* **2**(3): 16.

Victor, C. T., et al. (2020). "A reality check on the use of face masks during the COVID-19 outbreak in Hong Kong." *EClinicalMedicine*: 100356.

5.2 Referenties update juli '20

Cartaud, A., et al. (2020, preprint). "Beware of virus! Wearing a face mask against COVID-19 results in a reduction of social distancing."

Chernozhukov, V., et al. (2020, preprint). "Causal impact of masks, policies, behavior on early COVID-19 pandemic in the US." [arXiv preprint arXiv:2005.14168](https://arxiv.org/abs/2005.14168).

Kovacs, R., et al. (2020, preprint). "Compulsory face mask policies do not affect community mobility in Germany."

Actualisatie van de gedragswetenschappelijke literatuur rond mondkapjes. Update 5 augustus '20

Mantzari, E., et al. (2020). "Is risk compensation threatening public health in the covid-19 pandemic?" [British Medical Journal](#).

Marchiori, M. (2020, preprint). "COVID-19 and the Social Distancing Paradox: dangers and solutions." [arXiv preprint arXiv:2005.12446](#).

Seres, G., et al. (2020a, preprint). "Face Masks Increase Compliance with Physical Distancing Recommendations During the COVID-19 Pandemic." 44.

Seres, G., et al. (2020b, preprint). "Face mask use and physical distancing before and after mandatory masking: Evidence from public waiting lines." [Available at SSRN 3641367](#).

Yan, Y., et al. (2020, preprint). "Do Face Masks Create a False Sense of Security? A COVID-19 Dilemma." [medRxiv: 2020.2005.2023.20111302](#).