

Utilisation des masques faciaux au sein de la communauté

Réduire la transmission de la COVID-19 par les personnes potentiellement asymptomatiques ou présymptomatiques grâce au port des masques faciaux

9 avril 2020

Champ d'application du présent document

Le présent document communique l'avis de l'ECDC concernant le caractère adéquat du port des masques faciaux et autres articles couvrant le visage au sein de la communauté par des individus qui ne sont pas malades afin de réduire la transmission asymptomatique ou présymptomatique potentielle de la COVID-19 entre le porteur du masque et des tiers.

Public cible

Autorités de santé publique au sein de l'UE/EEE et au Royaume-Uni.

Contexte

- **Le masque facial médical** (aussi appelé masque chirurgical ou masque opératoire) est un dispositif médical qui couvre la bouche, le nez et le menton de façon à créer une barrière limitant la transmission d'un agent infectieux entre le personnel hospitalier et le patient. Il est utilisé par les professionnels de la santé pour empêcher que d'importantes éclaboussures et gouttelettes respiratoires n'atteignent la bouche et le nez de la personne qui le porte ainsi que pour réduire et/ou contrôler à la source la transmission de grosses gouttelettes respiratoires par la personne qui porte le masque facial [1]. Les masques médicaux sont conformes aux prescriptions exposées dans la norme européenne EN 14683:2014.
- **Les masques faciaux non médicaux** (ou masques «communautaires») incluent différentes formes de masques faits maison ou commerciaux ou d'articles couvrant le visage faits de tissu, d'autres textiles ou d'autres matériaux comme le papier. Ils ne sont pas normalisés et ne sont pas destinés à être utilisés dans des environnements médicaux ou par des professionnels de la santé.
- **Un respirateur** ou un masque filtrant facial (*filtering face piece*, FFP) est conçu pour protéger celui qui le porte de toute exposition aux contaminants en suspension dans l'air (par ex. contre l'inhalation d'agents infectieux associés à l'inhalation de gouttelettes à petites et grosses particules) et est considéré comme un équipement de protection individuelle (EPI) [1]. Les respirateurs sont principalement utilisés par les professionnels de la santé pour se protéger, notamment lors de procédures produisant des aérosols. L'utilisation des respirateurs à valve ne convient pas en tant que méthode de contrôle à la source dans la

Citation suggérée: Centre européen de prévention et de contrôle des maladies. Utilisation des masques faciaux au sein de la communauté. Stockholm: ECDC; 2020.

© Centre européen de prévention et de contrôle des maladies, 2020. Reproduction autorisée, moyennant mention de la source.

mesure où ces articles n'empêchent pas le rejet dans l'environnement des particules respiratoires expirées par ceux qui les portent [2]. Les respirateurs sont conformes aux prescriptions exposées dans la norme européenne EN 149:2001+A1:2009.

Dans l'UE/EEE et au Royaume-Uni, à compter du 1^{er} avril, les pays suivants recommandent aux personnes sortant en public d'utiliser des masques faciaux: Autriche, Bulgarie, Tchéquie, Slovaquie et Lituanie.

Preuves et justifications scientifiques de l'utilisation de masques faciaux au sein de la communauté par des personnes asymptomatiques

Les **masques faciaux** médicaux sont conseillés en tant que **méthode de contrôle à la source** pour les personnes qui sont asymptomatiques afin de prévenir la projection des gouttelettes respiratoires produites lors d'une toux ou d'un éternuement. L'étiquette respiratoire (c.-à-d. se couvrir la bouche et le nez avec un mouchoir ou un tissu lorsque l'on tousse) vise également à limiter la propagation de l'infection par un individu infecté. Il a été démontré que l'utilisation des masques médicaux comme méthode de contrôle à la source permettait de réduire la libération de gouttelettes respiratoires porteuses de virus respiratoires [3] et qu'elle est recommandée pour réduire la transmission de la tuberculose [4] et de la grippe [5-7].

De plus en plus de preuves montrent que les personnes asymptomatiques ou présentant des symptômes légers aux stades présymptomatique et précoce de l'infection peuvent contribuer à la propagation de la COVID-19 [8-15]. Le rôle des infections asymptomatiques dans la transmission n'est pas connu. Ces preuves sont tirées d'études de l'excrétion virale [11,13,16], d'enquêtes épidémiologiques sur les clusters de la COVID-19 [14,17] et de conclusions découlant d'une modélisation [10,12] (Annexe). Un masque facial peut aider à réduire la propagation de l'infection au sein de la communauté en **minimisant l'excrétion de gouttelettes respiratoires** par des personnes infectées qui ne savent peut-être pas qu'elles le sont, et avant qu'elles ne développent les premiers symptômes. À cet égard, le port de masques par des personnes asymptomatiques peut être considéré comme une extension de la pratique actuelle qui veut que des individus symptomatiques portent des masques faciaux.

Il existe des preuves contradictoires quant à un effet protecteur, pour le porteur d'un masque facial médical, contre le syndrome grippal (SG) et la grippe confirmée en laboratoire au sein des foyers [5,15,18,19]. En l'absence de preuves, jusqu'à aujourd'hui, il n'a pas été conseillé aux personnes qui ne sont pas malades ou qui ne dispensent pas de soins à un patient de porter un masque pour réduire la transmission de la grippe ou de la COVID-19. Néanmoins, les lignes directrices de l'**OMS**, «Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza» (Mesures sanitaires publiques non pharmaceutiques pour atténuer le risque et l'incidence de la grippe épidémique et pandémique), **recommandent, sous certaines conditions, le port d'un masque facial par les individus asymptomatiques au sein de la communauté** en présence d'une épidémie ou pandémie grave afin de réduire la transmission dans la communauté; cette recommandation est fondée sur la vraisemblance mécanique d'une efficacité potentielle de cette mesure [20]. Il y a lieu de noter que tous les éléments de preuve pertinents sont tirés d'études consacrées à la grippe et à d'autres coronavirus, et peuvent ne pas s'appliquer directement à la COVID-19.

Rien ne prouve que les masques faciaux non médicaux ou les autres articles couvrant le visage constituent des méthodes de protection respiratoire efficaces pour ceux qui les portent. Dans l'ensemble, il a été démontré que de nombreux **masques faciaux non médicaux** présentaient une **très faible efficacité de filtration** (2–38 %) [21]. Au cours d'une étude, le port de masques chirurgicaux en coton a été associé à un risque de pénétration des micro-organismes et du SG plus élevé en comparaison avec le non-port de masque [5].

Il existe peu de preuves indirectes indiquant que les masques non médicaux fabriqués à partir de matériaux divers peuvent réduire le rejet dans l'environnement de gouttelettes respiratoires produites par la toux; cependant, les données disponibles suggèrent que les **masques faciaux non médicaux sont moins efficaces** que les masques médicaux en tant que méthode de contrôle à la source [22]. La fabrication maison des masques faciaux non médicaux ne répond à aucune norme établie. L'un des avantages des masques faciaux non médicaux faits de tissu ou d'autres textiles est qu'ils peuvent être fabriqués facilement et qu'ils peuvent être lavés et réutilisés.

Les masques faciaux médicaux et non médicaux sont largement utilisés par le grand public dans les pays asiatiques, par exemple en Chine, à Singapour, en Corée du Sud et au Japon. Le port de masques faciaux est devenu de plus en plus courant depuis l'épidémie de SRAS de 2003. À Hong Kong, 76 % de la population portait un masque facial pendant l'épidémie de SRAS [23]. Selon une étude réalisée en Chine, le port d'un masque facial

était associé à un risque de SRAS plus faible chez les personnes n'entretenant aucun contact connu avec des patients atteints du SRAS [24]. Il n'a pas été déterminé si le port de ces masques lors de sorties en public est associé aux taux plus faibles de COVID-19 observés dans certains de ces pays, car l'utilisation de masques ne constitue que l'une des nombreuses mesures et pratiques de réponse qui ont été appliquées dans ces pays. Qui plus est, leur pratique au regard de l'étiquette respiratoire et de l'hygiène des mains est considérée comme plus élevée qu'ailleurs [23].

L'utilisation de masques faciaux au sein de la communauté *peut* servir principalement de méthode de contrôle à la source. Cette mesure peut être particulièrement pertinente en présence d'une épidémie, lorsque l'on peut supposer que le nombre de personnes asymptomatiques mais infectieuses dans la communauté est élevé. Le port d'un masque facial pourrait être envisagé, notamment:

- au moment de se rendre dans des espaces fermés et fréquentés, tels que les supermarchés, les centres commerciaux, etc.;
- lors de l'utilisation des transports en commun; et
- pour certains environnements de travail et professions qui impliquent une proximité physique avec de nombreuses autres personnes (par exemple les membres des forces de police, les caissiers – s'ils ne sont pas protégés par une cloison vitrée, etc.) et lorsque le télétravail n'est pas possible.

L'utilisation de **masques faciaux médicaux par tous les professionnels de la santé** qui ne dispensent pas de soins à des patients atteints de la COVID-19 peut être considérée comme une mesure supplémentaire pour réduire la transmission de la COVID-19 dans les établissements de santé. Les stratégies optimales n'ont pas été définies, mais toute stratégie, quelle qu'elle soit, doit tenir compte de la disponibilité des masques médicaux, de l'étendue de la transmission communautaire et des contre-mesures actuellement en place. Un certain nombre d'établissements de santé européens exigent déjà de tout le personnel de santé qu'il porte un masque médical au travail.

Il convient de souligner que le port de masques au sein de la communauté doit être considéré **uniquement comme une mesure venant en complément** et non en remplacement des mesures préventives de base recommandées pour réduire la transmission au sein de la communauté, parmi lesquelles la distanciation physique, le fait de rester à la maison en cas de maladie, le télétravail dans la mesure du possible, l'étiquette respiratoire, une hygiène méticuleuse des mains et éviter de se toucher le visage, le nez, les yeux et la bouche.

Il est important d'**utiliser les masques faciaux correctement**. Le masque facial doit recouvrir entièrement le visage, depuis l'arête du nez jusqu'au menton. Se laver les mains à l'eau et au savon ou avec une solution hydroalcoolique avant de mettre le masque facial et avant de le retirer. Pour ôter le masque facial, le retirer par l'arrière, en évitant de toucher le devant du masque. Éliminer le masque facial en respectant les consignes de sécurité s'il s'agit d'un masque jetable. Se laver les mains ou appliquer du gel hydroalcoolique immédiatement après avoir retiré le masque facial. Les masques faciaux lavables et réutilisables doivent être lavés aussitôt que possible après chaque utilisation, en utilisant un détergent ordinaire à 60 °C. Les campagnes illustrant la bonne utilisation des masques faciaux peuvent améliorer l'efficacité de la mesure.

Le port de masques faciaux au sein de la communauté est assorti de **trois mises en garde importantes**:

- Il convient de veiller à ce que les masques faciaux médicaux (et les respirateurs) soient conservés et à ce que leur utilisation soit **réservée en priorité aux professionnels de la santé**, notamment compte tenu des pénuries actuelles d'équipements de protection individuelle respiratoire signalées dans les pays de l'UE/EEE.
- Le port de masques faciaux peut fournir **un faux sentiment de sécurité**, donnant lieu à une distanciation physique non optimale, une mauvaise étiquette respiratoire et une mauvaise hygiène des mains (pouvant aller jusqu'à ne pas rester à la maison en cas de maladie).
- Il existe un risque que le **retrait incorrect** du masque facial, la manipulation d'un masque facial contaminé ou une tendance accrue à se toucher le visage pendant le port d'un masque facial par des personnes en bonne santé **puisse en fait augmenter le risque de transmission**.

À des fins de communication, il est important de souligner que les personnes qui portent des masques faciaux au sein de la communauté veulent protéger leurs concitoyens au cas où ils seraient infectés. Leur souhait n'est pas de propager le virus sans le savoir. Aussi, le fait de porter un masque ne doit pas être mal interprété comme indiquant que les porteurs veulent se protéger des autres. Le port d'un masque n'est pas un acte d'égoïsme mais doit être davantage considéré comme **un acte de solidarité**.

Tableau. Avantages et inconvénients du port du masque facial au sein de la communauté

Arguments et preuves en faveur du port du masque facial	Arguments et preuves contre le port du masque facial
Comme de plus en plus de preuves indiquent que les personnes asymptomatiques ou présentant des symptômes légers peuvent contribuer à la propagation de la COVID-19, les masques faciaux et autres articles couvrant le visage peuvent être considérés comme une méthode de contrôle à la source complémentaire à d'autres mesures déjà en place pour réduire la transmission de la COVID-19.	Les masques faciaux médicaux sont actuellement en quantité insuffisante. Compte tenu de la pression qui pèse actuellement sur les systèmes de santé, leur utilisation par les professionnels de la santé doit être clairement privilégiée et protégée.
Les éléments de preuve montrent de plus en plus que l'excrétion virale du SARS-CoV-2 est plus élevée juste avant l'apparition des symptômes et pendant les 7 à 8 premiers jours suivant leur apparition.	Il n'existe que peu de preuves indirectes indiquant que les masques faciaux non médicaux sont efficaces en tant que méthode de contrôle à la source.
Les masques faciaux sont largement utilisés par le public dans les pays asiatiques et ont été associés à une légère diminution du risque de SRAS chez les personnes n'entretenant aucun contact connu avec des patients atteints du SRAS pendant l'épidémie de SRAS de 2003.	Le port d'un masque facial peut donner lieu à un faux sentiment de sécurité, conduisant à un relâchement de la distanciation physique et au fait de se toucher le visage de manière plus fréquente (ajustement du masque, etc.).
Les masques faciaux non médicaux et autres articles couvrant le visage en textile ont l'avantage de pouvoir être produits facilement; de plus, ils sont lavables et réutilisables.	Les masques faciaux doivent être placés et retirés avec soin afin de prévenir l'auto-contamination.
	Les masques faciaux ne sont pas bien tolérés par certains groupes de la population (les enfants par exemple) ou par des personnes atteintes de maladies respiratoires chroniques.
	L'utilisation de masques faciaux non médicaux en tant que méthode de contrôle à la source ou de protection individuelle ne répond à aucune norme établie.

Conclusions

- Le port de masques faciaux médicaux doit être réservé en priorité aux professionnels de la santé (priorité sur la communauté).
- L'utilisation de masques faciaux en public peut servir de méthode de contrôle à la source pour réduire la propagation de l'infection au sein de la communauté en réduisant au minimum l'excrétion de gouttelettes respiratoires par des personnes infectées qui n'ont pas encore développé de symptômes ou qui demeurent asymptomatiques. La mesure dans laquelle le port du masque au sein de la communauté, en complément des autres contre-mesures, peut contribuer à réduire la transmission n'a pas été établie.
- L'utilisation de masques faciaux au sein de la communauté pourrait être envisagée, notamment pour se rendre dans des endroits clos et fréquentés, tels que les supermarchés ou les centres commerciaux, ou pour utiliser les transports en commun, etc.
- L'utilisation de masques faciaux non médicaux en différents types de textiles pourrait être envisagée, notamment si, en raison de problèmes d'approvisionnement, les masques faciaux médicaux doivent servir en priorité d'équipement de protection individuelle à destination des professionnels de la santé. Cette hypothèse se fonde sur des preuves indirectes limitées en faveur du port de masques faciaux non médicaux comme méthode de contrôle à la source.
- Le port de masques faciaux au sein de la communauté doit être considéré uniquement comme une mesure venant en complément et non en remplacement des mesures de prévention établies que sont notamment la distanciation physique, l'étiquette respiratoire, l'hygiène méticuleuse des mains et le fait d'éviter de se toucher le visage, le nez, les yeux et la bouche.
- La bonne utilisation des masques faciaux est essentielle à l'efficacité de la mesure et peut être améliorée grâce à des campagnes d'éducation.
- Les recommandations relatives à l'utilisation des masques faciaux au sein de la communauté devraient attentivement prendre en considération les lacunes en matière de preuves, la situation de l'approvisionnement ainsi que les éventuelles répercussions négatives.

Experts de l'ECDC contributeurs (par ordre alphabétique)

Agoritsa Baka, Orlando Cenciarelli, Erika Duffell, Angeliki Melidou, Pasi Penttinen, Diamantis Plachouras, Anastasia Pharris, Emmanuel Robesyn, Carl Suetens

Annexe

L'excrétion virale. Au cours de l'infection, le virus peut être décelé dans des échantillons prélevés dans les voies respiratoires 1 à 2 jours avant l'apparition des symptômes. Il peut persister jusqu'à 8 jours dans les cas modérés et jusqu'à 2 semaines dans les cas graves [16]. Le profil de la charge virale du SARS-CoV-2 est similaire à celui de la grippe dans la mesure où elle culmine environ au moment de l'apparition des symptômes [13]; or, il contraste avec celui du SARS-CoV qui culmine à 10 jours environ après l'apparition des symptômes, et avec celui du MERS-CoV qui culmine la deuxième semaine après l'apparition des symptômes. Un âge avancé a également été associé à des charges virales plus élevées. La charge virale élevée à l'approche de l'apparition des symptômes suggère que le SARS-CoV-2 peut être facilement transmissible à un stade précoce de l'infection et, potentiellement, au cours de la période précédant immédiatement l'apparition des symptômes [13]. L'ARN du virus a été détecté dans les selles à partir du 5^e jour suivant l'apparition des symptômes et jusqu'à 4 à 5 semaines dans les cas modérés, ainsi que dans le sang total, le sérum, la salive et les urines. Une excrétion prolongée de l'ARN du virus a été rapportée à partir d'écouvillons nasopharyngés (jusqu'à 37 jours chez les patients adultes) et dans les selles (plus d'un mois après l'infection chez les patients pédiatriques). Il y a lieu de noter que l'excrétion de l'ARN du virus n'équivaut pas à sa contagiosité. La charge virale peut constituer un marqueur potentiellement utile pour évaluer la gravité et le pronostic de la maladie: une récente étude a indiqué que la charge virale dans les cas graves était jusqu'à 60 fois plus élevée que dans les cas légers [25].

Transmission au cours de la phase présymptomatique de l'infection. Aucune différence significative de la charge virale n'a été rapportée entre les patients asymptomatiques et symptomatiques, ce qui traduit le potentiel de transmission du virus par les patients asymptomatiques [11]. Des incertitudes subsistent quant à l'influence de la transmission présymptomatique sur la dynamique générale de transmission de la pandémie, car

les données sur la transmission par des cas asymptomatiques extraites des rapports de cas ne sont pas optimales.

À Singapour, sept petits clusters ont été documentés, 10 des cas recensés dans ces clusters pouvant être imputés à une transmission présymptomatique, soit 6,4 % des 157 cas dus à des transmissions locales [14]. En outre, des cas de transmissions présymptomatiques et asymptomatiques ont été rapportés en Chine et sont probablement survenus dans un établissement de soins infirmiers aux États-Unis [17].

La proportion de transmission présymptomatique a également été déduite par modélisation et a été estimée (en présence de mesures de contrôle) à 48 % et 62 % environ [10]. La transmission présymptomatique a été jugée probable sur la base d'un intervalle de contamination en série par la COVID-19 plus court (de 4,0 à 4,6 jours) que la période d'incubation moyenne (cinq jours) [12]. Les auteurs ont indiqué que de nombreuses transmissions secondaires se seraient déjà produites au moment de la détection et de l'isolement des cas symptomatiques.

Modes de transmission. Dans la plupart des cas, on estime que les coronavirus se transmettraient d'une personne à l'autre via de grosses gouttelettes respiratoires, ou par inhalation ou dépôt sur des surfaces muqueuses. Parmi les autres voies impliquées dans la transmission des coronavirus figurent le contact avec des vecteurs contaminés et l'inhalation d'aérosols générés lors de procédures produisant des aérosols. Le virus SARS-CoV-2 a été détecté dans des échantillons respiratoires et fécaux. En de rares occasions, de l'ARN du virus a également été détecté dans des échantillons de sang; or, rien n'atteste d'une transmission par contact avec le sang [26]. Le rôle relatif de la transmission du SARS-CoV-2 via des gouttelettes, des vecteurs et des aérosols, tout comme le niveau de protection garanti par les différents composants de l'équipement de protection individuelle et la transmissibilité du virus à différents stades de la maladie, restent incertains.

Utilisation du masque facial au sein de l'UE. À compter du 1^{er} avril, les pays ci-dessous recommandent le port de masques faciaux par les personnes sortant en public:

- Lituanie: http://sam.lrv.lt/uploads/sam/documents/files/KORONA/20200330_Rekomendacijos_AAP_kiti_sektorai.pdf; il est recommandé aux habitants de porter des masques faciaux de protection, des respirateurs ou d'autres équipements de protection pour couvrir le nez et la bouche dans les lieux publics, sauf lors de la conduite de véhicules à moteur. Les parcs et autres espaces publics ouverts doivent être fréquentés par des groupes de deux personnes au maximum (sauf s'il s'agit des membres d'une même famille); il convient d'observer un contact respectant les mesures de sécurité (distanciation supérieure à deux mètres et durée inférieure à 15 minutes) et les exigences en matière d'hygiène.
- Autriche: <https://www.sozialministerium.at/Informationen-zum-Coronavirus/Coronavirus---Aktuelle-Ma%C3%9Fnahmen.html>; https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:5d5ba721-6051-4c66-b059-c554227cc11d/20200403_Fragen%20und%20Antworten%20zum%20Mund-Nasen-Schutz.pdf
- Tchéquie: <https://www.vlada.cz/en/media-centrum/aktualne/the-government-has-decided-to-require-the-wearing-of-protective-equipment-and-reserved-time-for-senior-citizens-to-do-their-food-shopping-180465/>
- Slovaquie: document officiel relatif au port obligatoire du masque (ou autre équipement de protection respiratoire), en vigueur au 25 mars 2020: http://www.uvzsr.sk/docs/info/covid19/Opatrenie_UVZSR_povinnost_nosit_ruska_24032020.pdf
- Bulgarie: <http://www.mh.government.bg/bg/novini/aktualno/grazhdanite-koito-se-namirat-v-zakriti-ili-na-otkr/>

Références

1. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Use of respirators and surgical masks for protection against healthcare hazards [internet]. Atlanta: CDC; 2018 [accessed 1 April 2020]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/healthcarehps/respiratory.html>
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. Stockholm: ECDC; 2014. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/safe-use-of-ppe.pdf>
3. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, Chan K-H, McDevitt JJ, Hau BJP, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med.* 2020 2020/04/03.
4. Dharmadhikari AS, Mphahlele M, Stoltz A, Venter K, Mathebula R, Masotla T, et al. Surgical face masks worn by patients with multidrug-resistant tuberculosis: impact on infectivity of air on a hospital ward. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012 May 15;185(10):1104-9.
5. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, Hien NT, Nga PT, Chughtai AA, et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ open.* 2015;5(4):e006577.
6. MacIntyre CR, Chughtai AA. Facemasks for the prevention of infection in healthcare and community settings. *BMJ : British Medical Journal.* 2015;350:h694.

7. Cheng VC, Tai JW, Wong LM, Chan JF, Li IW, To KK, et al. Prevention of nosocomial transmission of swine-origin pandemic influenza virus A/H1N1 by infection control bundle. *J Hosp Infect.* 2010 Mar;74(3):271-7.
8. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science.* 2020:eabb3221.
9. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *New England Journal of Medicine.* 2020.
10. Ganyani T, Kremer C, Chen D, Torneri A, Faes C, Wallinga J, et al. Estimating the generation interval for COVID-19 based on symptom onset data. *medRxiv.* 2020:2020.03.05.20031815.
11. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med.* 2020 Mar 19;382(12):1177-9.
12. Nishiura H, Linton NM, Akhmetzhanov AR. Serial interval of novel coronavirus (COVID-19) infections. *Int J Infect Dis.* 2020 Mar 4;93:284-6.
13. To KK, Tsang OT, Leung WS, Tam AR, Wu TC, Lung DC, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020 Mar 23.
14. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 — Singapore, January 23–March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020.
15. World Health Organization (WHO). Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza. Geneva: WHO; 2019. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329438/9789241516839-eng.pdf>
16. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Müller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature.* 2020 2020/04/01.
17. Kimball A, Hatfield KM, Arons M. Asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections in residents of a long-term care skilled nursing facility — King County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020.
18. Aiello AE, Murray GF, Perez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M, et al. Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. *The Journal of infectious diseases.* 2010;201(4):491-8.
19. Larson EL, Ferng Y-H, Wong-McLoughlin J, Wang S, Haber M, Morse SS. Impact of non-pharmaceutical interventions on URIs and influenza in crowded, urban households. *Public Health Reports.* 2010;125(2):178-91.
20. World Health Organisation (WHO). Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza: WHO; 2019. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329438/9789241516839-eng.pdf>
21. Rengasamy S, Eimer B, Shaffer RE. Simple Respiratory protection – evaluation of the filtration performance of cloth masks and common fabric materials against 20–1000 nm size particles. *The Annals of Occupational Hygiene.* 2010;54(7):789-98.
22. Davies A, Thompson K-A, Giri K, Kafatos G, Walker J, Bennett A. Testing the efficacy of homemade masks: would they protect in an influenza pandemic? *Disaster medicine and public health preparedness.* 2013;7(4):413-8.
23. Lo JY, Tsang TH, Leung YH, Yeung EY, Wu T, Lim WW. Respiratory infections during SARS outbreak, Hong Kong, 2003. *Emerg Infect Dis.* 2005 Nov;11(11):1738-41.
24. Wu J, Xu F, Zhou W, Feikin DR, Lin CY, He X, et al. Risk factors for SARS among persons without known contact with SARS patients, Beijing, China. *Emerg Infect Dis.* 2004 Feb;10(2):210-6.
25. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Cloth masks and mask sterilisation as options in case of shortage of surgical masks and respirators – 26 March 2020. Stockholm: ECDC; 2020. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Cloth-face-masks-in-case-shortage-surgical-masks-respirators2020-03-26.pdf>
26. Liu Y, Yan LM, Wan L, Xiang TX, Le A, Liu JM, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis.* 2020 Mar 19.
27. World Health Organization (WHO). Report of the WHO–China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). Geneva: WHO; 2020. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>.