

Adaptation des mesures d'hygiène en thérapie manuelle et rééducation maxillo-faciale pendant la pandémie COVID-19 (1^{ère} partie)

Mots clés : ► COVID-19 ► Mesures d'hygiène ► Pandémie ► Rééducation maxillo-faciale ► Thérapie manuelle

Le virus SARS-COV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrom CoronaVirus 2*) est un virus de 0,125µm en moyenne et fait partie de la famille des coronavirus. Ils peuvent entraîner des infections respiratoires chez l'être humain allant du simple rhume à des maladies plus grave comme la COVID-19 (*COronaVirus Disease 2019*) [1, 2]. L'épidémie aurait débuté fin novembre 2019 à Wuhan (Chine), puis atteint le stade de pandémie le 11 mars 2020 [3]. Ceci a contraint plusieurs pays à imposer un confinement pendant plusieurs semaines à leur population pour ralentir la propagation du virus.

En France, un déconfinement progressif a débuté le 11 mai 2020, permettant à de nombreux kinésithérapeutes de reprendre leur activité. Des règles d'hygiène strictes ont été recommandées par le CNOMK afin d'empêcher le virus de circuler lors de la reprise. Cependant, les kinésithérapeutes réalisant des soins maxillo-faciaux n'ont pas eu de directives claires concernant les règles d'hygiène supplémentaires à appliquer. En effet, leurs patients seront amenés à enlever leurs masques pendant la séance afin de voir et manipuler les zones orales et buccales.

À partir d'une enquête et d'une revue de littérature, nous avons eu pour objectif de comprendre les modes de contamination du SARS-COV-2 et comment adapter les mesures d'hygiène en rééducation maxillo-faciale dans le contexte de COVID-19. Cela permettra de proposer un protocole.

Méthodologie

Un questionnaire Google Form a été diffusé auprès des kinésithérapeutes spécialisés en rééducation maxillo-faciale afin de faire un état des

lieux de la situation et de lister leurs questionnements, ce qui a permis de guider la recherche.

Une recherche d'articles scientifiques sur les bases de données PubMed et Science Direct a été réalisée. Les articles de moins de 10 ans portant sur des études humaines ont été gardés et analysés. Après lecture, 18 articles ont été sélectionnés. Le contact avec le CPIAS de la région Auvergne Rhône Alpes a permis l'ajout de 4 sites officiels et 2 lettres.

Des mails au Ministère des Solidarités et de la Santé, aux mairies, aux URPS ont été envoyés pour avoir des informations ou du matériel mais sont encore sans réponse.

Résultats

L'Organisation Mondiale de la Santé a listé les symptômes de la COVID-19 les plus fréquents (toux, fièvre, fatigue) et les moins fréquents (courbatures, maux de gorge, diarrhée, conjonctivite, maux de tête, anosmie et agueusie, éruption cutanée, décoloration des doigts et des orteils). Elle décrit également les plus graves : difficulté à respirer ou essoufflement, sensation d'oppression ou douleur de poitrine et la perte d'élocution et de motricité [1, 4]. En tant que kinésithérapeute, il est intéressant de connaître tous ces symptômes avant la prise de rendez-vous, ce qui permettra d'adapter la prise en charge en cas de suspicion (report, téléconsultation, à domicile, etc.) et d'être attentif à ces symptômes chez des patients en séance.

La transmission se fait par les gouttelettes émises par une personne qui respire, parle, tousse, crache ou éternue. Les plus grosses gouttelettes sédimentent et se déposent au sol ou sur les surfaces [5, 6]. Les plus petites

Laurine DELAISSE

Kinésithérapeute
CQP Rééducation maxillo-faciale
Bron (69)

C???? CONDEMINÉ

Kinésithérapeute
DU Techniques de rééducation
maxillo-faciale
Lyon (69)

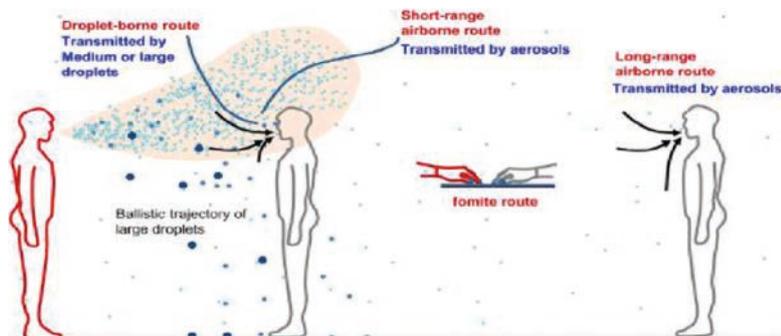
C???? ALVARADO-FAYSSE

Kinésithérapeute
Ostéopathe
DU Techniques de rééducation
maxillo-faciale
Lyon

Pascal POMMEROL

Kinésithérapeute
Cadre de santé
MSc Mécanique, DO
PAPL Formation
Lyon

Adaptation des mesures d'hygiène en thérapie manuelle et rééducation maxillo-faciale pendant la pandémie COVID-19 (1^{ère} partie)



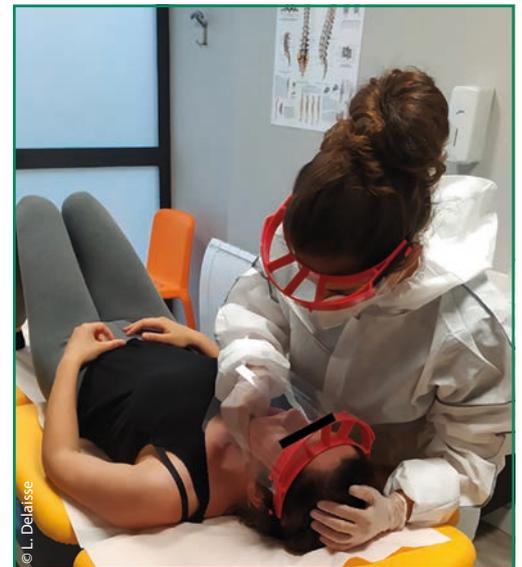
► Figure 1

Mode de transmission par dépôt et aérosol, d'après Wei et Li [9]

se déshydratent et vont rester en suspension dans l'air sous forme d'un aérosol (fig. 1). Une autre personne peut recevoir ces gouttelettes sur ses vêtements ou sa peau, puis les faire entrer dans l'organisme en cas de contact avec ses muqueuses (se frotter les yeux, le nez ou la bouche). Elle peut aussi inhaler directement l'aérosol produit par la personne infectée [6]. Le soignant et le patient doivent donc porter un masque pendant la séance. Lorsque le patient doit enlever le sien pour une manœuvre endobuccale par exemple, il doit alors porter une visière pour limiter l'aérosol produit. Le kinésithérapeute doit mettre une visière ou des lunettes de protection médicale ainsi qu'une surblouse (jetable ou lavable) pour ne pas contaminer le patient suivant.

Le lavage des mains fait partie des recommandations dans les campagnes gouvernementales. Il est justifié par le fait que le SARS-COV-2 peut entrer dans l'organisme par des mains contaminées qui vont au contact des muqueuses orales, nasales ou oculaires. Il est donc indispensable de réaliser un lavage de main correct en suivant le protocole proposé par le CNOMK. Il doit être réalisé avant chaque séance et avant d'enfiler des gants pour les manœuvres endobuccales et la manipulation des lèvres (fig. 2 et 3). Il faut également faire laver les mains au patient avant le début de la séance. Il est important de les sécher complètement avec un papier à usage unique puisque le virus survit sur les surfaces humides [7].

Concernant le **gel hydroalcoolique**, c'est une alternative rapide et pratique pour les soignants entre deux soins mais il faut faire atten-



► Figure 2

Tenue MK et patient sans masque

tion à quelques critères. En effet, il faut vérifier que le gel soit à la norme 14476 (virucide), car certains gels sont seulement antibactériens et antifongiques, ou qu'il contienne au moins 62 % d'alcool. Il doit aussi être efficace au bout de 30 secondes [8] pour permettre son utilisation entre 2 patients.

Il n'a pas été validé que les masques étaient efficaces contre le SARS-COV-2 et une étude montre que les virus de 80-120 nm sont capables de pénétrer le masque dans les deux sens [9]. C'est donc le cas du SARS-COV-2 car il mesure 125 nm. Cependant, les masques permettraient de limiter la création d'aérosols par les personnes infectées [10-13]. Les masques de référence sont les FFP2 et N956 car sont les plus filtrants dans les deux sens. Les masques avec soupapes de type N100 et FFP3 ne sont pas recommandés car la soupape filtrerait l'air entrant mais pas l'air sortant ce qui augmenterait le risque de contaminer nos patients [14]. Il est important de noter que la barbe réduit l'étanchéité du masque, il est donc préférable d'opter pour un rasage de près pour travailler [14].

Le bain de bouche avant la séance est discutable puisqu'il a été validé *in vitro* que la povidone iodine était efficace contre le coronavirus à une concentration de 0,23 %, cependant elle provoquerait des éternuements et la



► **Figure 3**

Manœuvre endobuccale

chlorhexidine provoquerait de la toux [15-17]. Ce sont évidemment des effets secondaires à haut risque d'aérosolisation. En kinésithérapie le bénéfice serait donc moins important que le risque puisque nous n'utilisons pas d'outils très aérosolisants comme les dentistes ou les orthodontistes.

Les surchaussures ne sont pas recommandées car leur manipulation est contaminante. De plus, elles ne sont pas solides et glissent. L'idéal est que le soignant, ait des chaussures réservées pour le cabinet et que le patient ôte les siennes à l'entrée [14].

Concernant **la climatisation**, la ventilation à pression négative dans les hôpitaux permet d'éviter la propagation du virus d'un secteur contaminé vers les autres chambres ou pièces [18]. Cependant, en cabinet de ville nous n'avons pas ce type de ventilation puisque l'air est extrait à l'intérieur de la pièce et est restitué à la température souhaitée [19]. Cela signifie que l'air n'est pas renouvelé et est brassé. Le mieux serait donc d'éviter la climatisation pendant les consultations et de garder une fenêtre ouverte toute la journée afin de renouveler l'air constamment. Entre chaque patient, il faudrait aérer porte fermée pour éviter que de l'air potentiellement contaminé ne circule dans le cabinet.

Pour **désinfecter** le matériel, le sol et le mobilier, il existe un choix important de produits. Les désinfectants efficaces contre le coronavirus sont le peroxyde d'hydrogène 0,5 %, l'alcool à 62-70 % (attention combustible), le sodium hypochlorite : javel 0,1 %, le glutaraldéhyde 0,5-2,5 %, la povidone Iodine 0,23-7,5 %, le formaldéhyde 0,7-1 % [8]. Les concentrations sont importantes car ce sont celles pour lesquelles le produit est efficace contre le coronavirus en une minute d'application [8]. Attention tout de même, il vaut mieux se rapprocher de son fournisseur afin de connaître le protocole de désinfection adapté au matériel.

Concernant **l'entretien du local**, l'aspirateur n'est pas recommandé car il remettrait en suspension dans l'air environnant les particules qui se sont déposées au sol suite à une projection de gouttelettes [14]. Les sols du cabinet doivent cependant être désinfectés chaque soir à la javel [8]. Les déchets seront gérés selon le protocole fourni par le CNOMK.

Une concentration élevée de SARS-COV-2 dans **l'air des toilettes** des patients de l'Hôpital de Fangcang (Chine) a été mesurée, mais cela ne permet pas de dire s'il provient de la respiration, des selles ou de l'urine de ses utilisateurs [18]. Il est émis une probable réplication digestive du virus mais la voie d'excrétion digestive est sans doute moins importante que les transmissions par gouttelettes ou manuportage [19], même si le virus SARS-COV-2 a été retrouvé dans des échantillons fécaux de patients [2]. Il est donc préférable d'inviter nos patients à prendre leurs dispositions chez eux avant de venir au cabinet et d'éviter les toilettes si possible.

De manière générale, l'hygiène apprise en école de kinésithérapie reste de mise telle que l'interdiction des bagues, bracelets, montres, ongles longs et vernis qui emprisonnent les virus et bactéries et favorisent la contamination. Les cheveux doivent être attachés pour ne pas avoir de cheveux qui retomberaient sur le visage et que l'on viendrait manipuler.

Le virus présent sur les vêtements du personnel médical ou au sol peut être remis en suspension lors du **déshabillage** et avec le mouvement du soignant [6, 18]. Il est donc préférable de se déshabiller toujours au même endroit et de mettre les vêtements tout de suite dans un sac fermé

ou dans la machine à laver. Il faut également éviter de se déshabiller chez soi ou de reprendre la voiture avec les vêtements du travail.

L'approvisionnement en matériel reste un problème majeur pour la plupart d'entre nous, même si des solutions ont été mises en place. En effet, chaque semaine un stock d'État est mis à la disposition des kinésithérapeutes comprenant 18 masques, dont 6 FFP2, certaines pharmacies font profiter aux kinésithérapeutes des kits de la Région (normalement réservés aux médecins et infirmiers libéraux), certaines mairies mettent à disposition du matériel tel que des blouses, des visières et des lunettes, les URPS ont fourni des masques FFP2, le CNOMK a prévu 5 masques FFP2 et une visière par kinésithérapeute qui ont été mis à disposition dans des pharmacies référencées.

Par ailleurs, les magasins de bricolage peuvent permettre de trouver des visières, lunettes de protection et blouses de peintre. Nos fournisseurs de matériel médical, dentaire et de kinésithérapie sont débordés mais permettent de commander du matériel même si les délais sont allongés. Dans tous les cas, la situation a été et risque d'être encore compliquée et chacun doit être créatif et surtout rigoureux pour poursuivre notre activité, tout en garantissant notre sécurité et celle de nos patients.

Suite dans notre prochain numéro

Adaptation des mesures d'hygiène en thérapie manuelle et rééducation maxillo-faciale pendant la pandémie COVID-19 (2^e partie)

Mots clés : ► COVID-19 ► Mesures d'hygiène ► Pandémie ► Rééducation maxillo-faciale ► Thérapie manuelle

Discussion

Les règles d'hygiène présentées dans cette revue permettent de limiter la propagation du SARS-COV-2 dans cette pandémie qui a mis à mal le monde entier. Cependant, il serait intéressant de garder certains réflexes d'hygiène et tirer des leçons de cette période inédite. En effet, les autres épidémies saisonnières telles que la gastro-entérite, la grippe et le rhume sont également transmises par gouttelettes et manuportage.

En améliorant nos mesures d'hygiène lors de la prise en charge de patients en rééducation maxillo-faciale, nous pourrions éviter des contaminations, des dépenses mais aussi des morts chaque année. À titre d'exemple, les États-Unis dépensent 40 milliards de dollars par an pour le rhume et 87 milliards de dollars par an pour la grippe [20]. Effectivement, les épidémies dépendent de paramètres environnementaux (température, humidité, etc.) pour lesquels nous n'aurons pas d'action mais aussi des comportements humains [20] que nous pouvons modifier en prenant de nouvelles habitudes tant dans notre vie professionnelle que personnelle.

Conclusion [21-25]

Le virus du SARS-COV-2 se transmet par aérosol ou par dépôt à travers les gouttelettes émises par une personne qui respire, parle, tousse ou éternue. Toutes ces situations peuvent être rencontrées lors d'une séance de rééducation maxillo-faciale, d'autant plus que le patient sera parfois amené à enlever son masque pour le bilan ou une manœuvre endobuccale par exemple. Le soignant est alors proche des voies aériennes supérieures de son patient qui est une zone à haut risque de contamination. Il faut donc que chaque kinésithérapeute adapte les

► Tableau I

Recommandations pour le matériel et les équipements

Recommandations	MK	Patient
Lavage mains savon ou GHA	✓	✓
Masque	✓	✓
Visière ou lunettes	✓	✓
Rinçage buccal	x	x
Gants (manipulations à proximité des muqueuses)	✓	⊙
Surblouse	✓	⊙
Surchaussures	x	x
Chaussures cabinet	✓	✓
Tenue cabinet	✓	⊙

Recommandations	Cabinet
Désinfection matériel	✓
Nettoyage sol :	
- aspirateur	x
- javel	✓
Climatisation	x
Toilettes	x

x : non recommandé
 ✓ : fortement recommandé
 ⊙ : non nécessaire

règles d'hygiène lors de sa pratique en rééducation maxillo-faciale en utilisant un masque, une visière, une surblouse et toutes les autres mesures présentées dans cette revue dans la limite du matériel à disposition (tab. I).

Le kinésithérapeute a un rôle central concernant l'explication, l'application et le maintien des mesures d'hygiène afin d'éviter la propagation du SARS-COV-2. Cela demande de l'organisation, du temps et de l'argent mais il est important de maintenir toutes les dispositions mises en place. Même s'il recule grâce aux efforts de chacun d'entre nous, le SARS-COV-2 circule toujours et nous ne sommes pas à l'abri d'une deuxième vague que les scientifiques redoutent. ✘

Laurine DELAISSE

Kinésithérapeute
 CQP Rééducation maxillo-faciale
 Bron (69)

C???? CONDEMINÉ

Kinésithérapeute
 DU Techniques de rééducation maxillo-faciale
 Lyon (69)

C???? ALVARADO-FAYSSE

Kinésithérapeute
 Ostéopathe
 DU Techniques de rééducation maxillo-faciale
 Lyon

Pascal POMMEROL

Kinésithérapeute
 Cadre de santé
 MSc Mécanique, DO
 PAPL Formation
 Lyon

Protocole au cabinet

Avant la prise de RDV :

- ✓ Questionnaire téléphonique (symptômes ou contact COVID-19, âge, comorbidité, urgence ?) afin de reporter, proposer une téléconsultation ou un soin à domicile en cas de risque.
- ✓ Demander de venir avec un masque et d'apporter une visière s'ils en possèdent une.
- ✓ Demander d'envoyer l'ordonnance et examens par mail si nouveau patient.
- ✓ Prévoir les soins maxillo-faciaux plutôt en fin de journée en cas de pénurie de surblouses.

Avant la séance :

- ✓ Vérifier que la fenêtre est ouverte.
- ✓ Se laver les mains et mettre un FFP2.
- ✓ Vérifier le port correct du masque du patient et lui faire enlever ses chaussures à l'entrée.
- ✓ Regrouper ses affaires à un endroit facilement désinfectable.
- ✓ Surveiller le lavage correct des mains.
- ✓ Se laver les mains.
- ✓ Mettre la surblouse à manche longue lavable ou jetable.

Pendant la séance :

- ✓ Utiliser du papier à usage unique sur la table.
- ✓ Dès que le patient enlève son masque lui faire mettre une visière.
- ✓ Favoriser le face à face séparés par une plaque de plexiglas sur la table (fig. 1).
- ✓ Si soin en contre plongée sans masque, le kiné doit également porter des lunettes de protection médicales ou une visière.
- ✓ Porter des gants si on manipule les lèvres ou en manoeuvres endo-buccales.
- ✓ Instaurer un langage des signes (pouce en haut pouce en bas) pour éviter de faire parler le patient (fig. 2 et 3).



► **Figure 1**
Plaque de plexiglas
et visière



► **Figures 2 et 3**
Langage des signes

- ✓ Le rendre autonome pour permettre au maximum les soins à distance (téléconsultation, fiches d'exercices, applications, vidéos, etc.).

Après la séance :

- ✓ Demander au patient d'enlever la visière et la poser vers ses affaires
- ✓ Vérifier le lavage correct des mains
- ✓ Vérifier qu'il remette correctement son masque et le faire sortir de la salle
- ✓ Oter les gants, la surblouse, le FFP2 (si souillé ou touché) et les jeter dans une poubelle dans un sac plastique avec couvercle et ouverture au pied
- ✓ Oter les lunettes et les désinfecter avec la visière du patient et la zone de ses affaires

Protocole à domicile

Avant la prise de RDV :

- ✓ Questionnaire téléphonique : *idem*.
- ✓ Demander qu'il aère avant et pendant la séance.
- ✓ Demander qu'il porte un masque à votre arrivée et s'il a une visière.
- ✓ Envoyer ordonnance, examens, carte vitale par mail si nouveau patient.
- ✓ Si pénurie de surblouse, lui demander de vous prévoir une tenue (grande chemise, pantalon de pyjama, blouse de peintre, etc propres) que vous réutiliserez à chaque séance et qui reste chez le patient.

Pendant et après la séance :

- ✓ *Idem* qu'au cabinet avec le matériel à disposition.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Organisation Mondiale de la Santé (2020). *Maladie à Coronavirus 2019 (COVID-19) ? : questions-réponses*. <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
- [2] Yuen KS, Ye ZW, Fung SY, Chan CP, Jin DY. SARS-CoV-2 and COVID-19?: The most important research questions. *Cell & Biosci* 2020;10(1):40. <https://doi.org/10.1186/s13578-020-00404-4>
- [3] Gouvernement français. *Comprendre le Covid-19*. <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/comprendre-le-covid-19>
- [4] Ge H, Wang X, Yuan X, Xiao G (2020). *The epidemiology and clinical information about COVID-19*.
- [5] Blocken B, Malizia F, van Druenen T, Marchal T (2020). *Towards aerodynamically equivalent COVID-19 1,5 m social distancing for walking and running*. http://www.urbanphysics.net/Social%20Distancing%20v20_White_Paper.pdf
- [6] Groupe d'études sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (2020). *Avis relatif à la réduction du risque de transmission du SARS-CoV-2 par la ventilation et à la gestion des effluents des patients COVID-19. Risques respiratoires-Généralité*. <https://www.geres.org/les-maladies-a-transmission-respiratoire/Haut-Conseil-de-la-santé-publique>
- [7] Baghizadeh Fini M. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncology* 2020;105:104741. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104741>
- [8] Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020;104(3):246-51. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>
- [9] Wei J, Li Y. Airborne spread of infectious agents in the indoor environment. *Am J Infect Cont* 2016;44(9):S102-S108. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.06.003>
- [10] Fathizadeh H, Maroufi P, Momen-Heravi M, Dao S, Köse Ş, Ganbarov K, Pagliano P *et al*. Protection and disinfection policies against SARS-CoV-2 (COVID-19). *Le Infezioni in Medicina* 2020;28(2):185-91.
- [11] Feng S, Shen C, Xia N *et al*. Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *The Lancet Resp Med* 2020;8(5):434-6. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30134-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30134-X)
- [12] Haut Conseil de la Santé publique (2020). *Risque de transmission du virus SARS-COV-2 sous forme d'aérosol* [Communication personnelle].
- [13] Xiao Y, Torok ME. Taking the right measures to control COVID-19. *The Lancet Infect Dis* 2020;20(5):523-524. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30152-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30152-3)
- [14] Bernet C, Berthod C, Cotart JL, Devoize L (2020). *Guide d'accompagnement à la reprise des soins bucco-dentaires*. <https://urps-cd-ara.fr/wp-content/uploads/2020/05/ARS-ARA-Guide-daccompagnement.pdf>
- [15] Eggers M, Eickmann M, Zorn J. Rapid and effective virucidal activity of povidone-iodine products against Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) and Modified Vaccinia Virus Ankara (MVA). *Infect Dis Ther* 2015;4(4):491-501. <https://doi.org/10.1007/s40121-015-0091-9>
- [16] Fédération française d'orthodontie (2020). *Précautions additionnelles en période d'épidémie (Covid-19)*.
- [17] Maguire D. Oral and nasal decontamination for COVID-19 patients?: More harm than good? *Anesthesia & Analgesia* 2020, Publish Ahead of Print. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004853>
- [18] Liu Y, Ning Z, Chen Y *et al*. Aerodynamic characteristics and RNA Concentration of SARS-CoV-2 aerosol in Wuhan Hospitals during COVID-19 outbreak [Preprint]. *Microbiol* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.03.08.982637>
- [19] Haut Conseil de la Santé publique (2020). *Avis relatif à la réduction du risque de transmission du SARS-CoV-2 par la ventilation et à la gestion des effluents des patients COVID-19*.
- [20] Moriyama M, Hugentobler WJ, Iwasaki A. Seasonality of respiratory viral infections. *Ann Rev Virol* 2020;7(1):annurev-virology-012420-022445. <https://doi.org/10.1146/annurev-virology-012420-022445>
- [21] Eggers M, Koburger-Janssen T, Eickmann M, Zorn J. (2018). In vitro bactericidal and virucidal efficacy of povidone-iodine gargle/mouthwash against respiratory and oral tract pathogens. *Infect Dis Ther* 2018;7(2):249-59. <https://doi.org/10.1007/s40121-018-0200-7>
- [22] Kanagalingam J, Feliciano R, Hah JH, Labib H, Le TA, Lin JC. (2015a). Practical use of povidone-iodine antiseptic in the maintenance of oral health and in the prevention and treatment of common oropharyngeal infections. *Int J Clin Pract* 2015;69(11):1247-56. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12707>
- [23] Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, Chan KH, McDevitt JJ, Hau BJP, Yen HL *et al*. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med* 2020;26(5):676-80. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2>
- [24] Sandaradura I, Goeman E, Pontivivo G, Fine E, Gray H, Kerr S, Marriott D *et al*. A close shave? Performance of P2/N95 respirators in healthcare workers with facial hair: Results of the BEARDS (BEenchmarking Adequate Respiratory DefenceS) study. *J Hosp Infect* 2020;104(4):529-33. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.006>
- [25] van Doremalen N *et al*. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Eng J Med* 2020 Apr; 382: 1564-7.