



COVID-19 : Nébulisations - O2 - High Flow Nasal Canula CPAP - VNI

Recommandations de la société Suisse de Pneumologie

Version du 20.11.2020

Ces recommandations pour le support respiratoire non invasif dans le cadre de la pandémie de SARS-CoV-2 ont été élaborées en raison de la possibilité d'un risque de transmission accru dû à la formation d'aérosols. Elles concernent les patients en dehors des unités de soins intensifs. Elles ont été basées sur la littérature disponible à ce jour (données expérimentales, cliniques et épidémiologiques) et sur d'autres recommandations nationales ou internationales.

L'indication aux différentes thérapies de soutien respiratoire et le monitoring nécessaire sont laissés à la responsabilité des équipes en charge. Les données disponibles à ce sujet proviennent d'études observationnelles et ne sont pas suffisantes pour recommander de manière positive et universelle l'utilisation de HFNC ou CPAP/VNI en dehors des soins intensifs. Néanmoins, il n'y a pas de signal évident de risque accru avec ces thérapies pour les patients et le personnel, et il semble très probable qu'elles peuvent diminuer le taux d'intubation.

Nébulisations (Aérosols)

- Selon les données actuelles, il n'y a pas d'évidence que les traitements nébulisés (aérosols) augmentent le risque de transmission virale.
- Les aérosols-doseurs (« sprays ») AVEC chambre d'inhalation ne comportent aucun risque et ont une efficacité similaire aux traitements nébulisés.
- De manière générale, les pneumonies liées au COVID ne nécessitent en principe pas de bronchodilatation, sauf si asthme/BPCO sous-jacent.

Oxygène

- La SpO₂ cible est en principe de 92% - 96% dans la phase aiguë de l'infection, sauf dans les situations à risque d'insuffisance respiratoire hypercapnique (cible 88-92%).
- Si le débit d'O₂ doit être augmenté > 6L/min, passer des lunettes à un masque à O₂, qui évite du haut débit dans le nez et permet une plus haute FiO₂. Les évidences pour cette recommandation sont faibles.
- Certaines données expérimentales suggèrent une augmentation de la distance de dispersion des aérosols avec les masque Venturi par rapport aux masques simples ou aux masque à réservoir. Néanmoins, il n'y a aucune évidence en situation clinique que la contagiosité soit plus grande avec les masques Venturi, qui ne sont donc pas à éviter.
- Un masque chirurgical peut être placé au-dessus des lunettes à oxygène lors des soins, en particulier quand le patient tousse. Les évidences pour cette recommandation sont faibles.
- **Oxygène à domicile** : l'oxygène peut être prescrit à domicile chez les patients COVID dans 2 situations : dans le cadre de soins palliatifs à domicile ou après une hospitalisation quand l'état du patient s'est objectivement amélioré mais qu'une oxygénothérapie est encore nécessaire. Dans ce dernier cas, il faut distinguer 2 situations :
 1. Les patients avec un long séjour hospitalier et des besoins stables en oxygène. Dans cette situation, l'oxygénothérapie à domicile est gérée comme toute oxygénothérapie à domicile des patients non-COVID.
 2. Les patients hypoxémiques qui sont encore dans la phase aiguë de l'infection, mais qui s'améliorent suffisamment pour envisager un retour à domicile précoce justifié par une surcharge hospitalière. Ceci n'est en général envisageable que si on peut obtenir une SpO₂ > 92% avec un débit d'O₂ entre 1 et 3L/min. Dans ce cas, un saturomètre doit être fourni au patient, avec la consigne de vérifier régulièrement la SpO₂ et de signaler une diminution persistante de la SpO₂ < 92% à son médecin référent et au prestataire qui a fourni l'oxygène.

Le patient et le prestataire doivent avoir les coordonnées d'un médecin référent au courant de la situation médicale du patient. Un suivi structuré doit être prévu, afin de pouvoir identifier une aggravation ou arrêter l'O2 dès qu'il n'est plus nécessaire. Les contre-indications relatives à ce type de retour précoce à domicile sous O2 concernent les fumeurs actifs et les patients vivant seuls. Il est nécessaire de donner systématiquement au patient une instruction sur les mesures de sécurité en lien avec l'oxygène et sur l'utilisation correcte du saturomètre.

La prescription d'O2 à domicile n'est pas recommandée pour les patients COVID en dehors des 2 indications susmentionnées (palliation ou post-COVID), en particulier pour tenter d'éviter une hospitalisation. En effet, le risque d'aggravation clinique est trop important par rapport aux possibilités de surveillance et d'escalade thérapeutique disponibles à domicile.

High Flow Nasal Canula

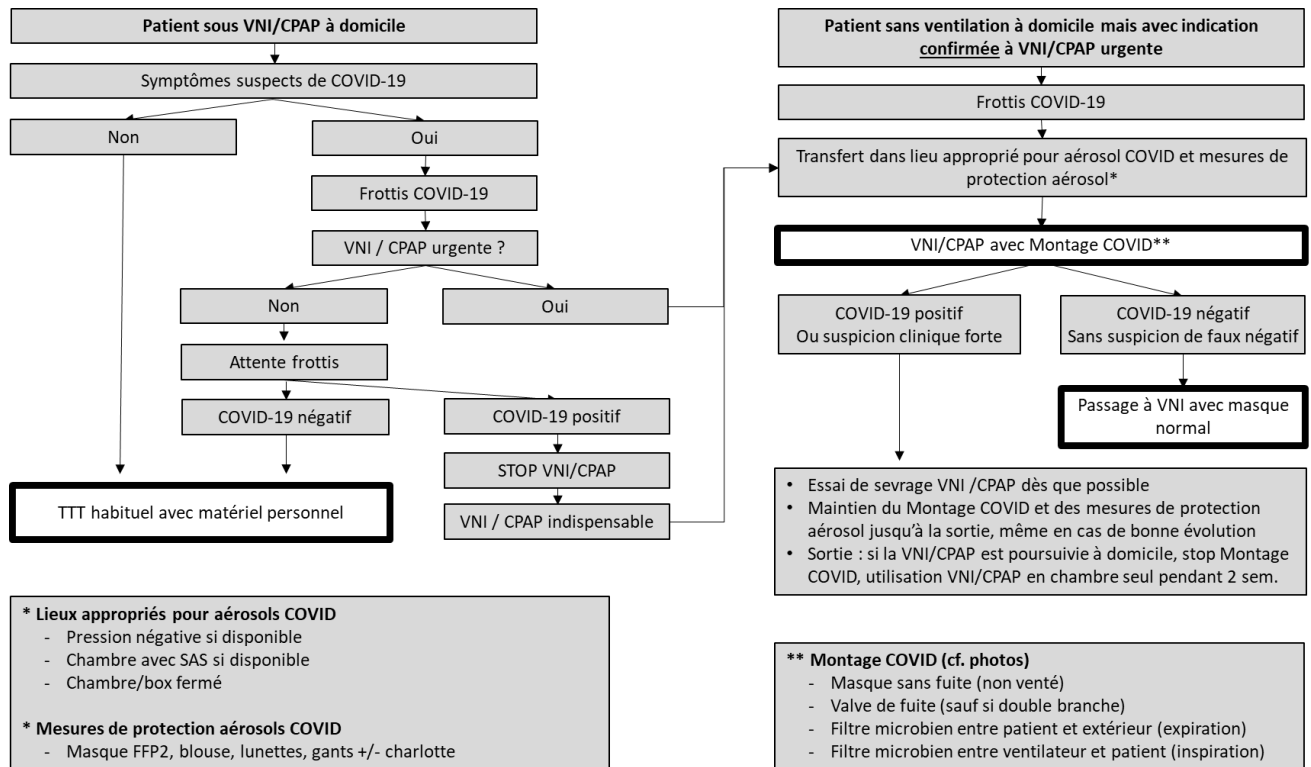
- Les données actuelles semblent montrer que l'utilisation de High Flow Nasal Canula (HFNC) n'augmente pas significativement le risque de transmission virale par rapport à l'oxygénothérapie, en particulier si le personnel est équipé de protection (FFP2).
- Les données actuelles ne sont pas suffisantes pour recommander de manière positive et universelle l'utilisation de l'HFNC en dehors des soins intensifs. Néanmoins, il n'y a pas de signal évident de risque accru avec ces thérapies pour les patients monitorés adéquatement, et il semble très probable que l'HFNC puisse diminuer le taux d'intubation.
- Si le HFNC est utilisé, une surveillance appropriée doit être mise en place, de même qu'une stratégie efficace d'escalade thérapeutique pour garantir une intubation rapide si nécessaire. En effet, le HFNC peut donner une fausse impression de sécurité, mais n'exclut pas une détérioration clinique rapide.
- Par précaution, afin de réduire le risque de transmission virale :
 - Assurer l'étanchéité au maximum de l'interface (canules nasales de grande taille)
 - Baisser le débit au minimum nécessaire (si possible < 40L/min), en favorisant une haute FiO2 plutôt qu'un haut débit. Si cela ne suffit pas, des débits plus hauts peuvent être utilisés.
 - En cas de toux importante, un masque chirurgical peut être placé au-dessus de la canule à O2 lors des soins. Il faut néanmoins alors être conscient du risque de désaturation sévère si les canules se déplacent, ce qui peut passer inaperçu en raison du masque. Un monitoring attentif est donc nécessaire.
 - Mesures de protection du personnel selon le protocole local (ex : FFP2, lunettes, blouse, gants +/- charlotte).

VNI et CPAP

Utilisation de VNI ou CPAP pour des patients COVID Positif ou Suspect hospitalisés seulement après prise en considération des adaptations suivantes :

- Indication indispensable (ex : VNI préexistante à domicile pour hypoventilation alvéolaire chronique, insuffisance respiratoire hypercapnique aiguë sur exacerbation de BPCO ou SOH, OAP). La CPAP (ou VNI) peut être indiquée en cas d'ARDS léger en tant que « pont » jusqu'à une éventuelle intubation, ou en tant que thérapie maximale en cas d'instruction « ne pas intuber » ou en cas d'indisponibilité de la ventilation invasive. A noter que la VNI comporte le risque de retarder l'intubation des patients avec pneumonie COVID et pourrait favoriser le *patient self-induced lung injury* en augmentant les volumes courants qui sont déjà le plus souvent élevés dans cette pathologie. Ce dernier risque est probablement moindre avec la CPAP, qui peut être utile chez les patients présentant une hypoxémie modérée à sévère, mais stables cliniquement.
- Mesures de protection des soignants pour procédures aérosolisantes (FFP2, lunettes, blouse, gants +/- charlotte)
- Lieu adéquat : pression négative si disponible, chambre avec SAS si disponible, chambre/box fermé. Pas durant les transports.
- Utilisation d'un Montage COVID pour la VNI/CPAP (cf. photos ci-dessous) : masque sans fuite, valve de fuite et 2 filtres antibactériens (inspiration et expiration).
- Connaissance des précautions ci-dessous

1. Algorithme VNI /CPAP pour tout patient hospitalisé



Remarques sur l'algorithme :

- La décision de ne pas faire de frottis COVID pour les patients sous CPAP/VNI à domicile qui sont hospitalisés sans symptôme suspect de COVID-19 est une décision propre à chaque institution, en fonction de la disponibilité des frottis.
- La gestion des patients en quarantaine et porteurs de CPAP/VNI est propre à chaque institution. Une attitude raisonnable est d'utiliser le matériel personnel du patient, mais dans une chambre seule et avec des mesures de protection aérosol pour le personnel.

2. Précautions pour VNI/CPAP chez patient COVID hospitalisé

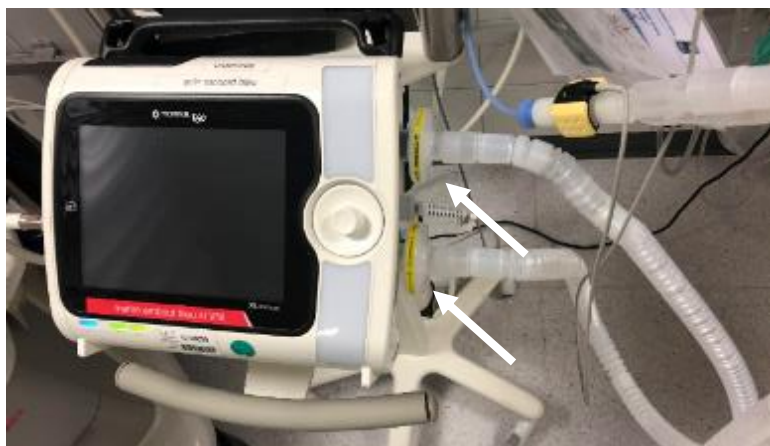
- Étapes de branchement : 1) mettre le masque, 2) brancher le circuit, 3) démarrer la ventilation.
- Étapes de débranchement : 1) arrêt du ventilateur, 2) retrait du masque
- Ne jamais ventiler si le circuit est ouvert (si déconnection nécessaire, mettre appareil en standby ou en pause expiratoire)
- Assurer la meilleure étanchéité du masque (pas de fuites !) en proscrivant les masques nasaux, éventuellement en baissant les pressions si des fuites trop importantes sont présentes.
- Pas d'humidificateurs chauffants (les filtres saturés en eau deviennent inefficaces et les résistances augmentent). Les filtres HME filtrent aussi 99% des virus mais s'imprègnent en eau et doivent donc être changé régulièrement.
- Les filtres antibactériens inspiratoires et expiratoires n'ont pas besoin d'être changés pour des raisons virologiques, mais uniquement s'ils ne fonctionnent plus bien (augmentation de résistance).
- Vérifier régulièrement l'efficacité et la tolérance de la ventilation, en prenant garde aux risques potentiels liés au montage particulier (augmentation de résistance d'un filtre saturé ; obstruction de l'orifice de fuite intentionnel, montage inversé de la valve de fuite (cf. infra) ; augmentation de l'espace mort, etc.).

3. Montage COVID pour VNI / CPAP hospitalisé

Le but est d'éviter l'aérosolisation du virus (protection du personnel et des patients).
Le choix du type de montage dépend du matériel disponible et du degré de surveillance du patient.

3.1 Ventilateur à double branches

- Masque sans fuite (non venté)
- Filtre antibactérien sur les 2 branches, au plus près du ventilateur. Les filtres HME filtrent aussi 99% des virus mais s'imbibent en eau et doivent donc être changés régulièrement.
- Calibrer l'appareil avec les 2 filtres.



3.2 Ventilateur monobranche

- On ne peut pas utiliser le masque CPAP/VNI du patient à domicile (fuites sur le masque)
- Masque sans fuite (non venté)
- Valve de fuite (ex : whisper swivel ou valve Resmed) avec capuchon bien fixé (ou scotch obturant) ou valve expiratoire commandée par le ventilateur
- Filtre microbien entre patient et extérieur (expiration)
- Filtre microbien entre ventilateur et patient (inspiration, proche du ventilateur)
- En cas de disponibilité limitée, le filtre inspiratoire peut être abandonné, mais en aucun cas le filtre expiratoire.
- Calibrer l'appareil avec le montage complet.

3.2.1 Option Montage COVID en série

Cave : risque de saturation en eau du filtre (surtout si HME) avec augmentation de résistance (trigger inspiratoire plus difficile). Donc changer le filtre proche du masque minimum 1x/j.



3.2.2 Option Montage COVID valve déportée

Remarque : utile s'il existe un risque que le filtre expiratoire ne soit pas changé pendant plusieurs jours, car il ne crée pas une résistance inspiratoire même s'il est saturé en eau. L'augmentation de l'effet espace mort est par contre légèrement plus important qu'avec le montage en série.



Commentaires :

- Le capuchon rouge peut être remplacé par un scotch qui obture l'extrémité de la valve (mais pas l'orifice de fuite !).
- Certaines valves de fuite sont directionnelles. Elles doivent être orientées correctement pour éviter une fuite trop importante (tête patient vers capuchon, cf photo)
- La connexion entre le filtre et la valve de fuite peut se faire avec une extrémité découpée du tuyau accordéon du set d'aérosol pour intubés, qui contient également la pièce en T (cf. photo).



4. Ajout d'oxygène sur la VNI/CPAP

Si l'O₂ ne peut pas être connecté directement sur le ventilateur, le raccord d'O₂ devrait être monté proche du ventilateur et non entre le masque et la valve de fuite, car cela comporte 2 désavantages : 1) augmentation de l'espace mort 2) risque de dissémination du virus si le tuyau d'O₂ se déconnecte. Le montage du raccord d'O₂ proche du masque pourrait diminuer le débit d'O₂ nécessaire pour atteindre une FiO₂ donnée, mais cet avantage est marginal. Eviter d'humidifier l'O₂ connecté au ventilateur, pour ne pas saturer en eau plus rapidement les filtres.

5. CPAP/VNI à domicile pour patient COVID ou suspects COVID

5.1 Patients ambulatoires ou en institution avec CPAP/VNI

Avertir le médecin traitant et le prestataire de soin qui suit le patient.

- Si le patient vit seul, poursuite de la CPAP/VNI sans précaution. Bien aérer la chambre avant d'éventuelles visites.
- Si le patient ne vit pas seul :
 - Mettre en suspens la CPAP/VNI pendant l'infection si cela est possible cliniquement (trouble respiratoire du sommeil peu sévère et/ou peu morbide).
 - Si l'arrêt du traitement n'est pas possible, poursuivre la CPAP/VNI idéalement dans une chambre à part, à aérer le matin (cf. remarque ci-dessous pour patients en institution). Ne mettre en marche l'appareil CPAP/VNI qu'après avoir mis en place le masque et l'arrêter avant d'enlever le masque (pour éviter les fuites). Eviter l'utilisation d'un humidificateur.

Ces mesures doivent être maintenues jusqu'à la fin de l'isolement défini par les directives de l'OFSP (après 2 jours sans symptômes, minimum 10 jours après le début des symptômes).

Remarque pour les patients vivant en institution (ex : EMS) : Les institutions hébergeant des patients sous CPAP/VNI doivent être informées du risque d'aérosolisation du virus par la CPAP/VNI en cas d'infection par SARS-CoV-2, ainsi que des précautions à prendre en terme de protection du personnel et d'utilisation de l'appareil (cf. chapitre Précautions ci-dessus). En cas d'infection, le prestataire de soin et le pneumologue doivent être avertis immédiatement, afin de rajouter si possible des filtres selon un montage COVID décrit ci-dessus. Des directives anticipées devraient aussi être discutées.

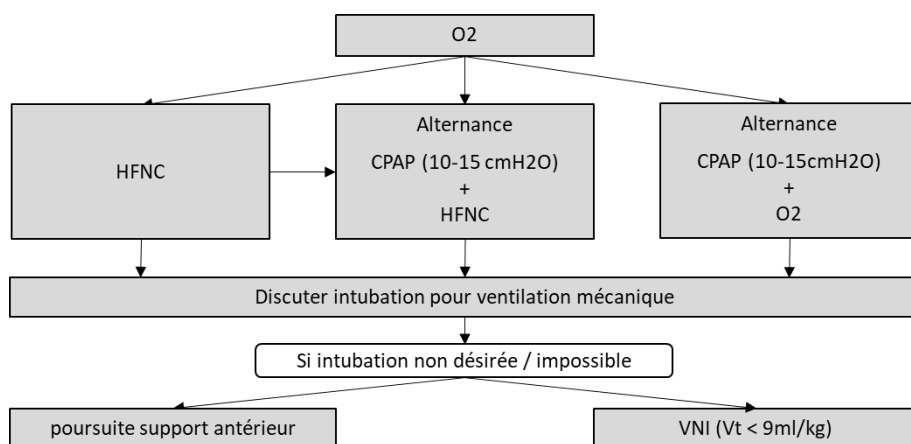
5.2 Retour à domicile avec CPAP/VNI après hospitalisation

Il n'y a pas suffisamment de données pour proposer une recommandation formelle. Une attitude pragmatique serait d'utiliser un montage classique (avec masque venté sans filtre) et de recommander au patient d'utiliser sa VNI/CPAP dans une pièce à part pendant 2 semaines, à aérer régulièrement.

Algorithme de prise en charge concernant le support ventilatoire des patients COVID

L'algorithme de prise en charge concernant le support ventilatoire en dehors des soins intensifs dépend des ressources et compétences disponibles en terme de personnel médical et paramédical, mais également des capacités de monitoring et d'escalade thérapeutique rapide. Ceci est donc propre à chaque institution.

Les modalités du support ventilatoire des patients COVID sont basées sur des avis d'experts. L'escalade de support ventilatoire à mesure que l'hypoxémie devient plus sévère peut suivre l'algorithme ci-dessous, en visant une SpO₂ cible de 92-96% (88-92% en cas de risque d'hypercapnie) et une fréquence respiratoire < 30/min. Cet algorithme ne concerne que les patients COVID sans pneumopathie préexistante significative.



Liens vers des références complémentaires pertinentes :

- Recommandations BTS : <https://www.brit-thoracic.org.uk/covid-19/covid-19-information-for-the-respiratory-community/>
- French Position Paper: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32707480/>
- German Position Paper: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32564028/>
- WHO interim guidance on clinical management of CoViD-19: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>

Auteur principal et correspondant : Dr Grégoire Gex, Service de pneumologie, Hôpital du Valais

Reviewé et approuvé par le Special Interest Group Ventilation and O2

Approuvé par le Special Interest Group Sleep disordered Breathing

Approuvé par le Comité de la Société Suisse de Pneumologie

Historique des versions :

Version	Modifications
22.03.2020	Version initiale
09.05.2020	Update
09.11.2020	Update (Dr. Esther I. Schwarz , Dr. Dan Adler et Dr. Grégoire Gex