Oxygénothérapie courte durée dans le cadre de patients atteints de Covid19+ grave hors milieu pneumologique

Version 1 du 31/10/2020

Au nom du GAVO2 de la SPLF

Rédacteurs et relecteurs

Jésus Gonzalez-Bermejo (1) Sorbonne Université, INSERM, UMRS1158 *Neurophysiologie Respiratoire Expérimentale et Clinique;* AP-HP, Groupe Hospitalier Universitaire APHP-Sorbonne Université, site Pitié-Salpêtrière, *Service de Pneumologie, Médecine Intensive et Réanimation* (*Département R3S),* Paris, France

Chantal Raherison-Semjen Service des Maladies Respiratoires, pole cardiothoracique, CHU Bordeaux U1219 Inserm - Université de Bordeaux., Bordeaux, France

Bernard Maitre, Service de Pneumologie Centre hospitalier intercommunal de Créteil, de Pneumologie, GH Mondor IMRB U 955, Equipe 8, Université Paris Est Créteil

Christophe Leroyer, CHU de BREST, Service de pneumologie, Brest.

Alexis Mendoza, Prestataire ASV, Paris

Romuald Luque, Prestataire SOS oxygène, Paris

Dany Jaffuel, Maladies Respiratoires et Troubles Respiratoires du Sommeil, Polyclinique Saint-Privat, Rue de la Margeride, 34760 Boujan sur Libron, France.

Arnaud Prigent, pneumologie, Clinique Saint Laurent, Rennes

Illustrations

Estelle Wosniak, kinésithérapeute et dessinatrice, Paris

INTRODUCTION

Ce document vise à élaborer des conseils pour la prise en charge des patients **hors milieu pneumologique** dans le cadre de la pandémie COVID19 ;

La prévalence de l'insuffisance respiratoire aiguë chez des malades atteints de COVID19 a été estimée, entre 15 et 20% (2,5,6). Bien que l'incidence de l'IRA hypoxique soit peu claire (en raison de la méconnaissance du nombre de sujets réellement atteints) il semble apparaitre que 14% des malades développeront une forme sévère nécessitant de l'oxygène et 5% une hospitalisation en réanimation avec ventilation mécanique (2). Des données sur uniquement des malades en IRA grave ont montré que 67% d'entre eux avaient un SDRA avec 63% des malades qui avaient reçu de haut débit nasal, 42% de la VNI et 56% de la ventilation invasive. Enfin sur plus de 1000 malades atteints de COVID19, 41% de tous les malades hospitalisés avaient reçu de l'O2 et 70% des formes graves.

Devant l'expérience de l'oxygénothérapie de domicile en France, associée à un réseau de prestataires de santé couvrant toute la population française, la mise en place d'une oxygénothérapie à domicile peut se faire sans perte de chance pour le malade, si elle suit la réglementation et si elle respecte quelques connaissances techniques.

Les conseils pratiques décrits dans ce manuscrit ont pour objectif d'aider les cliniciens à la prise en charge des patients hors milieu pneumologique dans le cadre de la pandémie COVID19. Tout pneumologue est habilité et expérimenté pour aider à la prescription d'oxygénothérapie et pourra être contacté en cas de doute.

Ils ne peuvent pas être considérés comme des recommandations et n'engagent que la responsabilité des auteurs, leur expérience de plusieurs semaines auprès des malades atteints de COVID 19, leur expertise dans le domaine de l'appareillage respiratoire et leur lecture critique de la littérature. Les auteurs remercient la SPLF de sa confiance. Des mises à jour régulières de ce document seront produites.

1ère partie QUELS MALADES SONT CONCERNES ?

1) Malades en post COVID19 grave.

L'oxygène à domicile est indiqué dans le cadre de la sortie d'hospitalisation post COVID19 grave hypoxémique avec persistance d'une hypoxémie de repos ou à l'effort.

Soit pour raccourcir la durée d'hospitalisation, chez des malades non encore sortis de la phase aiguë (<J14)

Soit en fin de séjour de réhabilitation, sur un poumon porteur de séquelles parenchymateuses (>J24)

2) Malades atteints d'une pneumopathie à SARS-COV2 grave aigu et non hospitalisés

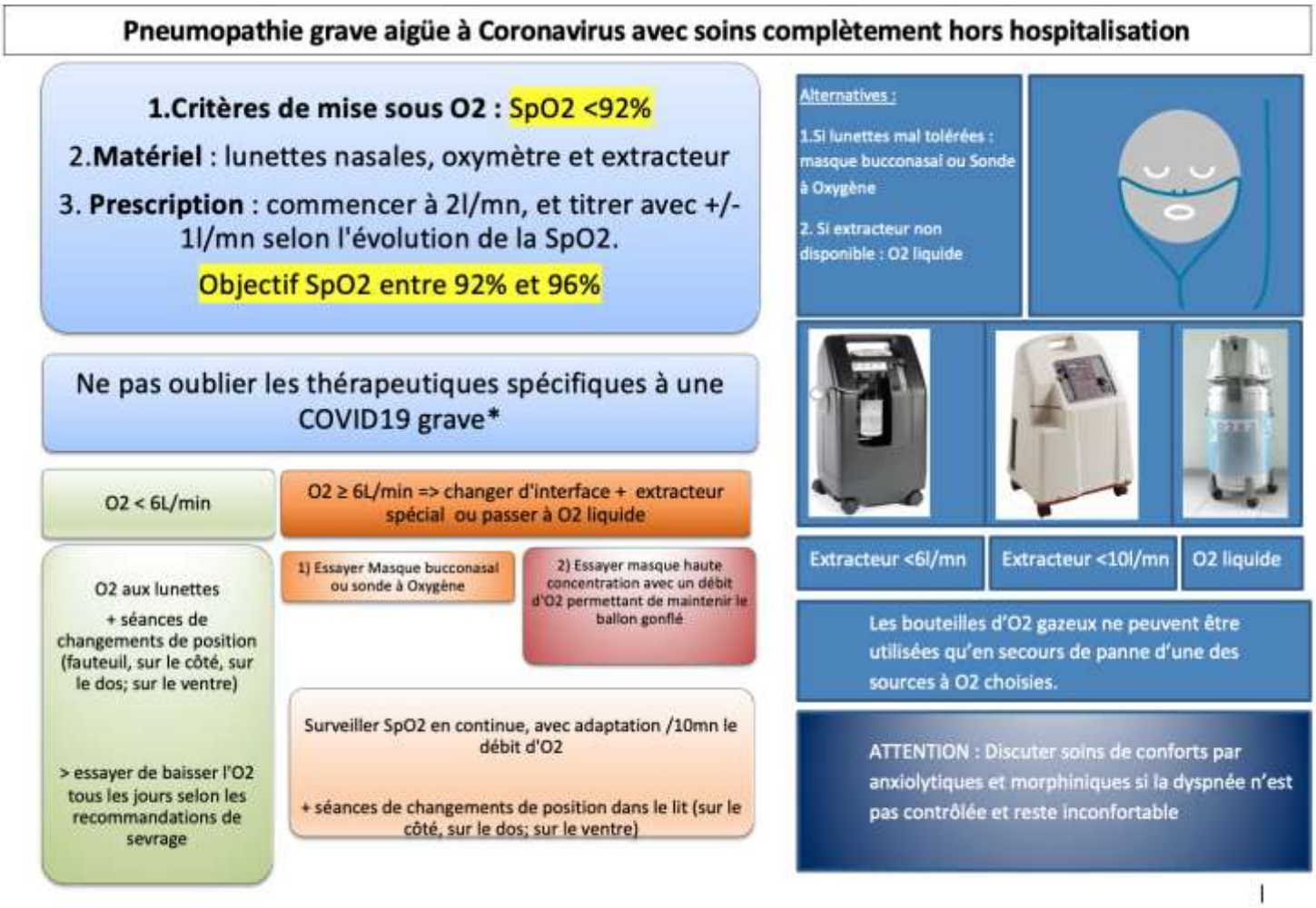
Soit car le malade est en situation palliative mais dyspnéique sur une hypoxémie importante

Soit en attendant une place dans une structure de soins

Soit devant le choix personnel du malade de ne pas être hospitalisé

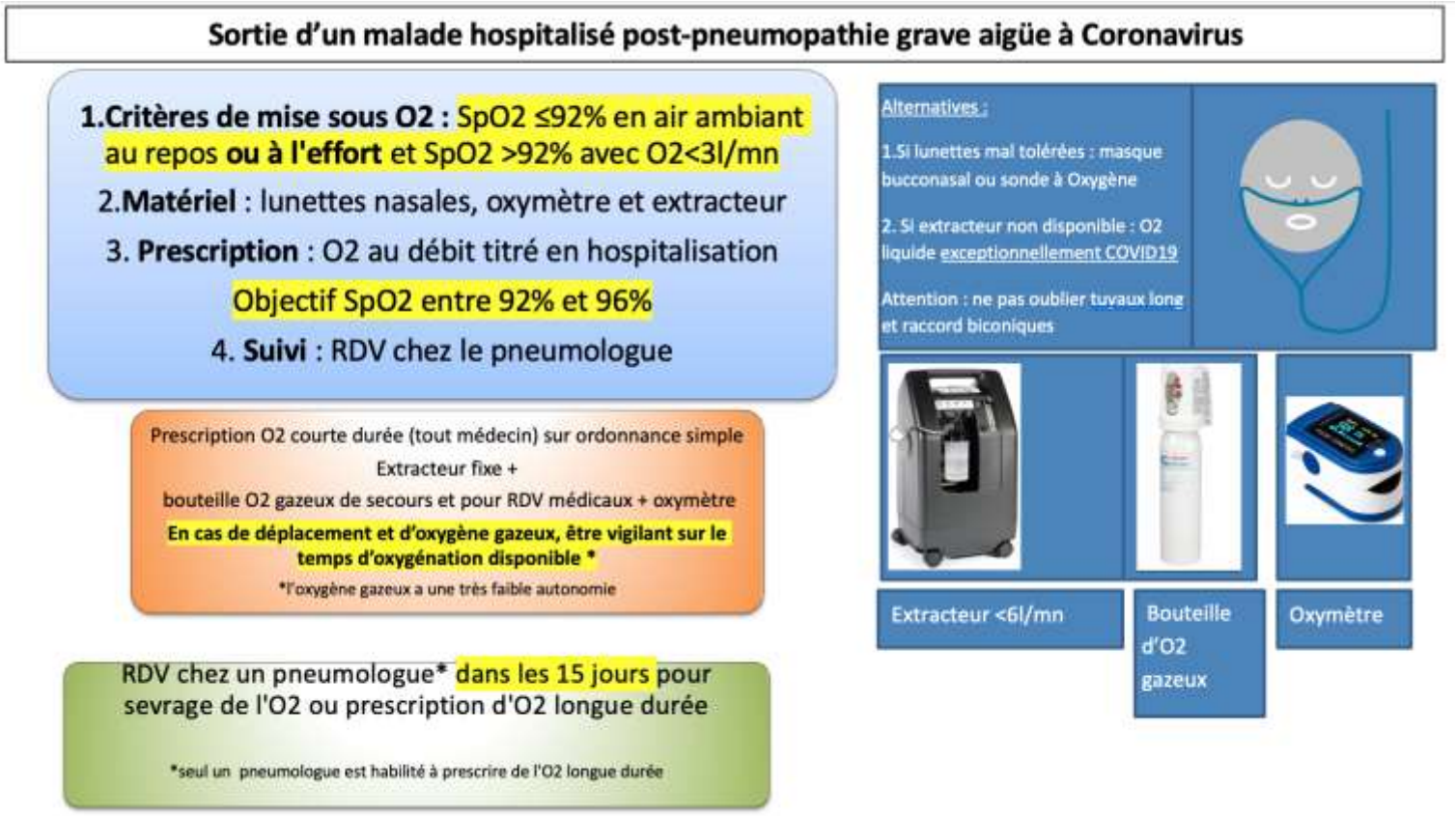
L'indication du niveau d'hypoxémie selon les indications est proposée dans les figures 1 et 2.
Il est proposé d'introduire de l'O2 si la SpO2 < 92%.

Figure 1 : logigramme de prise en charge de l'insuffisance respiratoire aiguë due à une pneumopathie grave à SARS-COV2 sans recours à une hospitalisation



**Au moment de la publication de ce document on peut citer Dexaméthasone 6mg/jour (ou 200 mg de cortisone ou 160 mg d'hydrocortisone ou 40 mg de prednisone ou prednisolone per os.), et une anticoagulation préventive. D'autres thérapeutiques sont susceptibles d'apparaitre et un contact étroit avec une équipe locale prenant en charge les COVID19 et rédigeant les protocoles de soins est recommandée.*

Figure 2 : logigramme de prise en charge d'une hypoxémie persistante post COVID19 grave hospitalisée



2ème partie : LE MATERIEL NECESSSAIRE

L'oxygénothérapie standard

L'oxygène doit être utilisé en cas de pneumopathie grave à CoVID19 probablement dès que la SpO2<92% avec une cible de SpO2 entre 92 et 96%

Il n'existe pas d'études randomisées ou non-randomisées sur l'utilisation de l'O2 chez les malades atteints de COVID19. Toutefois en extrapolant les données des études sur les malades en IRA hypoxémique sévère nous pouvons avoir des arguments pour l'intérêt de l'O2 et le débit à utiliser. Une méta-analyse de 25 études randomisées contrôlées a montré qu'une stratégie sans limite supérieure de débit d'O2 (appelé « bras libéral ») augmentait le risque de décès intra-hospitalier (10). Ceci a été confirmé par l'étude LOCO2 qui montrait une surmortalité à 28 jours avec une stratégie libérale d'O2-thérapie (SpO2 cible >96% ; PaO_2, 90 to 105 mm Hg) par rapport à une stratégie conservatrice (SpO2 cible entre 88%et 92% ; Pa_{O_2}, 55 to 70 mm Hg) (11). Ainsi, de manière très pragmatique, toutes les recommandations récentes proposent une cible comme raisonnable entre 92 et 96%. (12)

Matériel à prévoir

Interfaces : Il n'y a pas d'études sur quelle interface à utiliser. Le confort sera privilégié tout en surveillant l'efficacité.

Les avantages et inconvénients des interfaces sont résumées dans la figure 3

Il n'y a pas de données sur le risque de contagiosité par aérosolisation d'une interface par rapport à une autre.

Le logigramme de choix de l'interface est proposé dans les figures 1 et 2.

La sonde à O2 qui n'est pas présentée en images ne doit pas être oubliée de l'arsenal des interfaces. Elle permet souvent d'obtenir de meilleurs débits d'O2 et elle pourra être utile en cas de rupture de stock des autres interfaces

Sources à O2. A domicile, un prestataire de santé pourra fournir de l'O2 à domicile. Il existe 3 sources d'O2 pour le domicile 1) l'O2 d'extracteurs 2) l'O2 liquide 3) l'O2 gazeux.

Les avantages et inconvénients des différentes sources sont résumés dans la figure 4. Il faut se rendre compte que tout n'est pas possible à domicile et notamment des hauts débits pendant de longues heures.

Des humidificateurs sont possibles sur les extracteurs mais sont à éviter pour éviter une aérosolisation de virus.

Petit matériel : il ne faut pas oublier les tuyaux à O2, qui doivent être étoilés (et non à bulles comme à l'hôpital). Le fait d'être étoilé à la coupe empêche un écrasement du tuyau par inadvertance à domicile. Il

faut aussi penser aux raccords biconiques qui permettent de raccorder les tuyaux. Si ce matériel venait à manquer une O2 thérapie ne serait plus possible. Le matériel nécessaire est résumé dans la figure 5

Désinfection du matériel : La désinfection et nettoyage d'un concentrateur est plus complexe qu'une simple cuve à O2 liquide qui peut bénéficier d'un traitement de surface simple. En ce qui concerne les extracteurs, les prestataires ont des procédures strictes et il ne faudra pas passer un extracteur d'un malade à un autre sans l'avoir rendu auparavant au prestataire pour désinfection

Figure 3 : avantages et inconvénients des différentes interfaces à O2

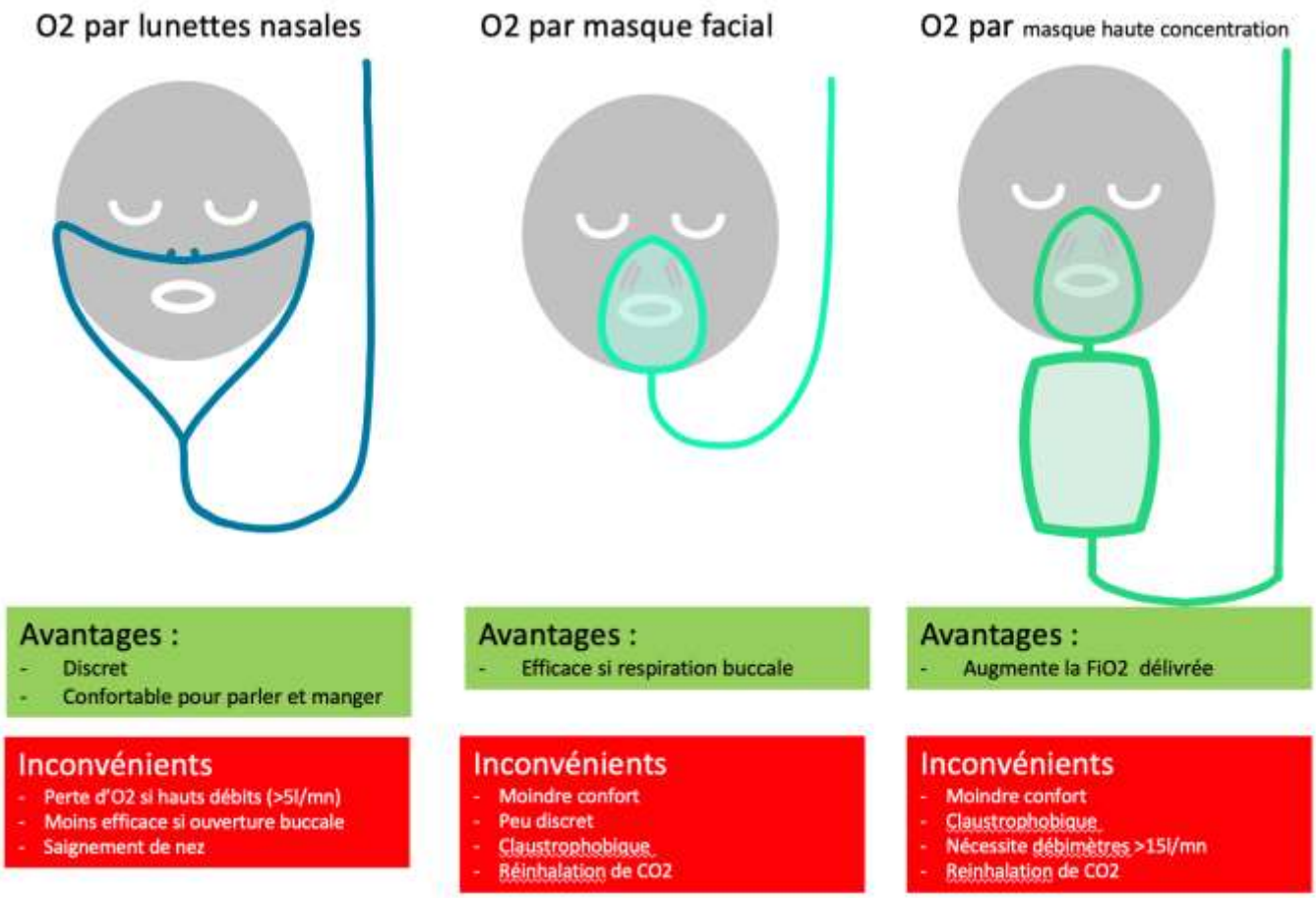


Figure 4 : avantages et inconvénients des différentes sources à O2 pour le domicile

Figure 5 : Matériel à prévoir selon l'interface choisie

O2 par lunettes nasales

1)Débimètre jusqu'à 10l/mn
2)Tuyau à O2
3) Raccords biconiques
4) Lunettes à O2

O2 par masque facial

1)Débimètre jusqu'à 10l/mn
2)Tuyau à O2
3) Raccords biconiques
4) Masque à O2

O2 par masque haute concentration

1)Débimètre > 15l/mn
2)Tuyau à O2
3) Raccords biconiques
4) Masque à réservoir à O2

1) **L'oxygène haut débit et humidifié** (OHD)

En cas de pneumopathie hypoxémiante grave à COVID19 en cas d'inefficacité de l'O2 conventionnel le haut débit humidifié oxygéné peut être envisagé, mais en tenant compte du risque d'aérosolisation de particules virales et des limites techniques de certains appareils en cas de FiO2 élevée nécessaire.

Une étude rétrospective italienne a montré l'intérêt de cette technique chez 25% des malades atteints de COVID19 grave, mais sans preuve formelle de supériorité par rapport aux autres thérapeutiques (Cosino F. et coll ERJ 2020). Seuls des arguments indirects issus des études sur les malades en IRA d'autres causes peuvent être utilisés.

L'OHD consiste à utiliser un mélange gazeux à haut débit (jusqu'à 70 l/mn) avec des proportions variables (FiO2) d'air et oxygène administrés par une canule nasale. Ses avantages par rapport à l'oxygène conventionnelles sont la délivrance d'une FiO2 constante et connue, la réduction de l'espace mort avec diminution du travail ventilatoire et la génération d'une faible pression positive, pouvant entrainer un certain degré de recrutement alvéolaire (28).

Dans une étude randomisée contrôlée sur l'IRA hypoxémique l'OHD a été comparé à l'oxygène conventionnel. Il a réduit la mortalité à 90 jours mais pas le risque d'intubation (19). Mais finalement, une méta-analyse de 9 essais randomisés contrôlés montre une diminution des intubations sans améliorer la survie ou la durée de séjour (29–31). Même s'il n'y a pas de différence de survie, la diminution du nombre d'intubations est un résultat important dans le cadre de la pandémie à COVID19.

En revanche, certaines études, principalement rétrospectives, montraient dans le SARS une augmentation importante de la transmission de la maladie aux soignants au moment de l'intubation chez les malades qui étaient sous OHD (OR 6,6, 95%, IC 2,3 à 18,9) (13,14,32). En dehors de cette période critique de l'intubation, les soignants exposés à des malades SRAS sous OHD n'ont pas eu de sur-risque de contamination. Lors d'études techniques évaluant la dispersion bactérienne environnementale, l'OHD n'était pas plus risqué que l'O2 conventionnel (33) et dans le SARS, les soignants exposés à des malades sous OHD n'ont pas eu de sur-risque de contamination (32). **Pour limiter le risque de contamination il a été proposé de mettre un masque chirurgical au-dessus du visage du malade sous OHD mais ceci n'est étayé par aucune étude à ce jour.**

Ainsi, l'usage doit être restreint aux indications reconnues de l'IRA hypoxémique.

L'utilisation de l'oxygène haut débit humidifié n'est pas envisageable, au domicile hors situation exceptionnelle et parfaitement préparée par une équipe entrainée et avec un prestataire expérimenté.

Les contraintes techniques sont difficilement surmontables à domicile, notamment l'absence de débit élevé d'O2 disponible (qui nécessiterait plusieurs cuves à O2 liquide en série).

Une utilisation à domicile dans la pneumopathie à SARSCOV2 est potentiellement dangereuse, et implique donc une hospitalisation en USIR et/ou en réanimation ou dans certains services de pneumologie expérimentés.

3ème partie : COMMENT PRESCRIRE DE L'O2 au domicile ?

1) **Installation** : L'installation au domicile, le choix de la source et de l'interface est décrit plus haut (voir supra et figures 1 et 2)

2) **Surveillance**

Il est conseillé une surveillance étroite au moins les premières 48-72 h. Au minimum il est conseillé de surveiller la SpO2 et FR et la clinique (Dyspnée et mécanique ventilatoire/ utilisation des muscles accessoires) toutes les 2 à 4 heures selon l'évolution. Il ne faudra pas oublier que sur des malades aussi sévères, il n'y aucune autonomie possible à domicile. La sécurité du malade et de ses soins doit être vérifiée (présence familiale ou d'aidants, personnel de santé passant à domicile ou des structures d'hospitalisation à domicile peuvent être sollicitées).

Une éducation des personnes à domicile est nécessaire et sera faite par le prestataire. Elle peut être aidée par le document d'éducation thérapeutique sur l'O2 fourni par le GAVO2 (https://splf.fr/documents-et-liens-gavo2/ et en annexe)

ALERTE 1 : les patients stables au début peuvent soudainement devenir instables (avec hypoxémie réfractaire et forte fièvre).

ALERTE 2. : un pic tardif de ré-aggravation a été noté chez un pourcentage non négligeable de patients (stabilité puis aggravation rapide après 48 h, jusqu'à 7 jours).

ALERTE 3 : il existe possiblement une atteinte neurologique qui fait que ces malades n'expriment pas correctement leur insuffisance respiratoire (36)

La mise à disposition d'un oxymètre aux malades sortis sous O2 au domicile est indispensable ; il pourra être fourni par le prestatataire à domicile et est considére à ce jour comme utile (Luks A. et coll. Ann Am Thorac Soc 2020).

Des solutions de télé-surveillance sont disponibles dans certaines régions (COVIDOM-O2 en Ile de France par exemple).

L'adaptation du traitement se fera selon les logigrammes de la figure 1 et 2

Dans les 2 cas, un RDV avec un pneumologue sera nécessaire après J15 si le patient reste oxygéno-requérant. La prescription d'O2 à plus long terme, mais surtout d'outils pour la mobilité (comme des extracteurs portables) incombe au pneumologue. Tout pneumologue, en ville ou à l'hôpital, peut prescrire ou sevrer l'oxygénothérapie.

3) Prise en charge financière.

Ces dispositifs d'oxygénothérapie sont pris en charge par l'assurance maladie pour un mois, renouvelable 2 fois, avec prescription par tout médecin : soit dans le cadre d'une oxygénothérapie courte durée curative, soit dans le cadre d'un traitement palliatif de la dyspnée. Dans les 2 cas le remboursement est identique. Il y a peu d'intérêt à prescrire une oxygénothérapie à visée palliative. Nous conseillons donc d'utiliser

uniquement la prescription d'O2 à court terme. Les contenus des remboursements sont rappelés dans les annexes 1 et 2.

4) La prescription se fait sur une ordonnance simple, sans demande d'entente préalable,

Il faut préciser 1) le débit d'O2 nécessaire, 2) la durée sur 24 heures 3) l'interface, la durée de la prescription, généralement de un mois à renouveler 2 fois maximum.

Le prestataire vous conseillera sur la meilleure source à envisager. L'accessibilité du domicile aussi rentrera en compte. La source devrait être notée sur la prescription

A noter : **à titre exceptionnel, l'O2 liquide peut être prescrit d'emblée dans le cadre de la pandémie de SARS COV2.**

Il est indispensable de fournir au patient (idéalement par le prestataire) un oxymètre de pouls.

Une ordonnance type est présentée sur la figure 6

5) Qui livre l'O2 ?

L'O2 et tous ses consommables est livré par un prestataire d'appareillages respiratoires de domicile. Le choix du prestataire est fait en théorie par le malade qui ne doit pas se faire imposer un prestataire s'il en désire un en particulier. Un pharmacien d'officine peut fournir de l'O2 (par l'intermédiaire d'un prestataire aussi).

Le matériel est livré à domicile et accompagné d'une éducation thérapeutique

La liste des prestataires disponibles sera délivrée par les autorités sanitaires – le pneumologue de ville ou d'hôpital, ayant la connaissance de l'environnement régional, est une personne ressource lors du choix pour se faire aider dans la prescription

6) Comment sevrer un patient de son oxygénothérapie à domicile ?

Le sevrage devra nécessiter une prescription médicale ; un avis du pneumologue dans les 15 jours est probablement la meilleure sécurité à mettre en place. Nous proposons dans le logigramme de la figure 1 et 2 de prendre d'emblée RDV avec un pneumologue dans les 15 jours.

On peut conseiller au malade, (selon sa capacité à comprendre les consignes) à son entourage et aux soignants intervenant au domicile, en l'indiquant sur l'ordonnance de baisser progressivement de 1l/mn tous les jours tout en surveillant la SpO2 avec un objectif de >92 %. Ceci sera une information importante pour le pneumologue qui arrêtera l'O2 selon les résultats.

Figure 6 : ordonnance type d'oxygénothérapie à court terme

Identification prescripteur

Nom prénom âge du patient

Dans le cadre d'une pneumopathie grave à SARS COV2

Oxygénothérapie à court terme à domicile,

Débit à …l/mn au repos et à ….l/mn à l'effort

Source principale à O2 :

- ☐ Extracteur fixe jusqu'à 5l/mn
- ☐ Extracteur fixe jusqu'à 9l/mn
- ☐ bouteilles d'oxygène gazeux avec mano-détendeur et débitmètre adapté
- ☐ Cuve d'O2 liquide

+ Source de secours : bouteille d'oxygène gazeux avec mano-détendeur et débitmètre adapté
+ source de mobilité : 1 petite bouteille gazeux avec mano-détendeur et débitmètre adapté

Interface

- ☐ Lunettes nasales
- ☐ Masque à oxygène
- ☐ Masque à haute concentration

Tuyau à O2 étoilé non écrasable

+ un oxymètre de pouls et adapter l'O2 pour obtenir une SP2O supérieure >92%. Une diminution de 1l/mn chaque jour est tolérée pour obtenir une SpO2 supérieure >92%.

1 mois à renouveler 2 fois si besoin

Date et signature

ANNEXE 1 Prise en charge financière

Code LPP : 1128104
Désignation : OXYGÉNOTHÉRAPIE À COURT TERME, OCT 3.00

Oxygénothérapie à court terme à domicile.
Le tarif couvre les prestations communes, en ce qui concerne la source d'oxygène :
- soit un concentrateur fixe dont le débit est adapté aux besoins du patient, respectant les spécifications techniques des concentrateurs
  concentrateur fixe ayant un débit maximal de 5 L/min
  concentrateur fixe ayant un débit maximal de 9 L/min (2 marques Devilbiss^{R} et Invacare Platinum^{R})
- soit des bouteilles d'oxygène gazeux avec mano-détendeur et débitmètre adapté aux besoins du patient ;

+ si nécessaire, à la demande du prescripteur, des bouteilles d'oxygène gazeux en tant que source de secours (en cas de panne du concentrateur), ou en tant que source mobile pour permettre la déambulation.

Pas d'entente préalable
Peut être prescrit par tout médecin
Payé au prestataire 44,46 euros/semaine

A noter, en dérogation pour la crise de COVID19, de l'O2 liquide peut être dispensé.

ANNEXE 2

Code LPP : 1158737
Désignation : OXYGÉNO, PEC DE LA DYSPNÉE PATIENTS SOINS PALLIATIFS OU FIN DE VIE, ODYSP 3.30

Oxygéno, prise en charge de la dyspnée patients soins palliatifs ou fin de vie par oxygénothérapie.
Le tarif couvre les prestations communes. Concernant la source d'oxygène, un concentrateur fixe dont le débit est adapté aux besoins du patient, (concentrateurs fixes ayant un débit maximal de 5 L/min ; et concentrateurs fixes ayant un débit maximal de 9 L/min.)

Pas d'entente préalable
Peut être prescrit par tout médecin
Payé au prestataire 44,46 euros/semaine

Logo Prescripteur

Logo prestataire

GAVO2
Groupe assistance ventilatoire et oxygène

LES PROCEDURES DU GAVO2

TITRE : éducation d'un patient sortant sous O2

Date création : avril 2019
Mise à jour :xxx
Auteurs : Julien Audoux et Jésus Gonzalez-Bermejo
Relecteurs du GAVO2 :

Etiquette patient	Prestataire :	PRESCRIPTION :

JOUR D'EVALUATION	J1	Mi Parcours	J- 3 sortie
Évaluez des besoins du patient pour son dispositif à oxygène à domicile. *Notez Acquis = 1 point– Non Acquis = 0 point et signez de votre nom*			
QUESTION 1 : Choix de la source à Oxygène - Fixe - Pour les déplacements			
QUESTION 2 : Branchement et utilisation de l'appareil et autonomie			
QUESTION 3 : Les dangers liés à l'utilisation d'oxygène			
QUESTiON 4 : Raccorder l'oxygène sur la VNI			
QUESTION 5 : Entretien de l'appareil à Oxygène			
QUESTION 6 : Mise en place des lunettes à oxygène			
QUESTION 7 : Entretien et changement des lunettes à oxygène			
QUESTION 8 : Déplacement avec le matériel à oxygène			
QUESTION 9 : Connaissance de son prestataire et du numéro en cas de défaillance technique			
QUESTON 10 : Connaissance sur la conduite à tenir en cas de voyage en avion			
TOTAL			

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

INSCRIRE L'EVOLUTION DES SCORES SUR LA FLECHE et la date

CE QUI EST ATTENDU DU MALADE

QUESTION 1 :

- ☐ Le malade a bien compris sa source fixe décidée et qu'il a la place de la mettre chez lui ?
- ☐ Le désir de déambulation du malade correspond bien à la source choisie ?
- ☐ En cas de mode pulsé ou continu au choix, Le patient sait-il différencier les différents débits ?

QUESTION 2

- ☐ Si extracteur : Le patient est-il capable de brancher et débrancher sur le courant son appareil ?
- ☐ Est-il capable de démarrer l'appareil à Oxygène, le régler et l'arrêter ?
- ☐ Sait-il si l'appareil dispose d'une batterie ou pas, et si oui il sait quand la machine passe en batterie ?
- ☐ Si O2 liquide, sait-il, remplir les bouteilles portatives, le régler, l'arrêter ?
- ☐ Le malade sait il juger de l'autonomie de son appareil ?

QUESTION 3

- ☐ Le malade connaît il les dangers de l'O2 ?

L'oxygène est un comburant, il est interdit de le mettre en contact avec toutes formes de chaleur intense (flamme, cigarette…etc.). Il ne faut fumer avec de l'O2. Il ne faut pas cuisiner au gaz avec son O2
L'oxygène peut s'enflammer dans un corps gras, il ne faut pas mettre du gras sur les sorties d'O2, mais il n'y a aucun danger avec des crèmes du visage, voir un peu de crème sur les narines. Toutefois pour les narines, un gel acqueux est préférable.

QUESTION 4

- ☐ Le patient est capable de Raccorder l'oxygène sur le ventilateur ?

L'oxygène peut se raccorder à l'arrière des ventilateurs, ou sur un raccord en T à la sortie du ventilateur ou juste avant le masque. A ce jour, des données montrent que le meilleur emplacement est à la sortie du ventilateur

QUESTION 5

- ☐ Le malade est capable de retirer le filtre et le nettoyer ?

Rappels : Pour certains extracteurs portables il y a des Filtres derrières la machine. si Filtre mousse : Rinçage à l'eau claire si autre Filtre : Dépoussiérer le filtre.

QUESTION 6

- ☐ Le malade sait-il mettre seul la lunette et l'ajuster ?
- ☐ Le malade sait-il quoi faire en cas de blessures du nez ou des oreilles ?

Rappels : il existe des lunettes en masque permettant de reposer les trous de nez quelques heures en cas de blessures, il existe des mousses à mettre sur les branches des lunettes en cas de blessure des oreilles. Ceci est commandable chez le prestataire

QUESTION 7

- ☐ Le malade sait-il nettoyer ses lunettes à oxygène tous les jours ?
- ☐ Le malade sait-il qu'il faut les changer régulièrement (au minimum tous les 15j) ?

QUESTION 8

- ☐ Le malade connaît-il les moyens de transport de sa source à O2 ?

Rappel : il existe pour le domicile des sacoches en bandoulières, des sacs à dos ou des chariots adaptés. Ils doivent être fournis par le prestataire.

QUESTION 9

- ☐ Le patient connait-il son prestataire et son numéro en cas de défaillance technique ?

Rappel : Sur chaque appareil un numéro de téléphone est inscrit sur les appareils disponibles 24h/24 7J/7, le patient a aussi un carnet de suivi donné par le prestataire avec les numéros de téléphone.

QUESTION 10

- ☐ Le patient sait-il qu'il peut y avoir un problème en avion ?
- ☐ Le malade sait-il qui contacter en cas de voyage ou de déplacement ?

Rappels : voir procédure voyage en avion

Bibliographie :

1. Managing the Respiratory care of patients with COVID-19 - English version [Internet]. AIPOnet News. [cited 2020 Apr 1]. Available from: http://www.aiponet.it/news/speciale-covid-19/2426-managing-the-respiratory-care-of-patients-with-covid-19-english-version.html

2. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020 Feb 24;

3. Wang Y, Dong C, Hu Y, Li C, Ren Q, Zhang X, et al. Temporal Changes of CT Findings in 90 Patients with COVID-19 Pneumonia: A Longitudinal Study. Radiology. 2020 Mar 19;200843.

4. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Travel Med Infect Dis. 2020 Mar 13;101623.

5. Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020 Feb 28;

6. Shi Y, Yu X, Zhao H, Wang H, Zhao R, Sheng J. Host susceptibility to severe COVID-19 and establishment of a host risk score: findings of 487 cases outside Wuhan. Crit Care. 2020 18;24(1):108.

7. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med. 2020 Feb 24;

8. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA. 2020 Feb 7;

9. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020 15;395(10223):507–13.

10. Chu DK, Kim LH-Y, Young PJ, Zamiri N, Almenawer SA, Jaeschke R, et al. Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2018 28;391(10131):1693–705.

11. Barrot L, Asfar P, Mauny F, Winiszewski H, Montini F, Badie J, et al. Liberal or Conservative Oxygen Therapy for Acute Respiratory Distress Syndrome. N Engl J Med. 2020 12;382(11):999–1008.

12. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Intensive Care Med. 2020 Mar 28;

13. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. PLoS ONE. 2012;7(4):e35797.

14. Fowler RA, Guest CB, Lapinsky SE, Sibbald WJ, Louie M, Tang P, et al. Transmission of severe acute respiratory syndrome during intubation and mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med. 2004 Jun 1;169(11):1198–202.

15. Hui DSC, Zumla A. Severe Acute Respiratory Syndrome: Historical, Epidemiologic, and Clinical Features. Infect Dis Clin North Am. 2019;33(4):869–89.

16. Zayed Y, Banifadel M, Barbarawi M, Kheiri B, Chahine A, Rashdan L, et al. Noninvasive Oxygenation Strategies in Immunocompromised Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: A Pairwise and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Intensive Care Med. 2019 May 2;885066619844713.

17. Xu X-P, Zhang X-C, Hu S-L, Xu J-Y, Xie J-F, Liu S-Q, et al. Noninvasive Ventilation in Acute Hypoxemic Nonhypercapnic Respiratory Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. Crit Care Med. 2017 Jul;45(7):e727–33.

18. Wang T, Zhang L, Luo K, He J, Ma Y, Li Z, et al. Noninvasive versus invasive mechanical ventilation for immunocompromised patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. BMC Pulm Med. 2016 27;16(1):129.

19. Frat J-P, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. N Engl J Med. 2015 Jun 4;372(23):2185–96.

20. Alraddadi BM, Qushmaq I, Al-Hameed FM, Mandourah Y, Almekhlafi GA, Jose J, et al. Noninvasive ventilation in critically ill patients with the Middle East respiratory syndrome. Influenza Other Respir Viruses. 2019;13(4):382–90.

21. Brochard L, Lefebvre J-C, Cordioli RL, Akoumianaki E, Richard J-CM. Noninvasive ventilation for patients with hypoxemic acute respiratory failure. Semin Respir Crit Care Med. 2014 Aug;35(4):492–500.

22. Slutsky AS, Ranieri VM. Ventilator-induced lung injury. N Engl J Med. 2013 Nov 28;369(22):2126–36.

23. Azoulay E, Kouatchet A, Jaber S, Lambert J, Meziani F, Schmidt M, et al. Noninvasive mechanical ventilation in patients having declined tracheal intubation. Intensive Care Med. 2013 Feb;39(2):292–301.

24. Ding L, Wang L, Ma W, He H. Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multi-center prospective cohort study. Crit Care. 2020 30;24(1):28.

25. Patel BK, Wolfe KS, Pohlman AS, Hall JB, Kress JP. Effect of Noninvasive Ventilation Delivered by Helmet vs Face Mask on the Rate of Endotracheal Intubation in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2016 Jun 14;315(22):2435–41.

26. Hui DS, Chow BK, Lo T, Ng SS, Ko FW, Gin T, et al. Exhaled air dispersion during noninvasive ventilation via helmets and a total facemask. Chest. 2015 May;147(5):1336–43.

27. Tripodoro VA, Rabec CA, De Vito EL. Withdrawing noninvasive ventilation at end-of-life care: is there a right time? Curr Opin Support Palliat Care. 2019;13(4):344–50.

28. Drake MG. High-Flow Nasal Cannula Oxygen in Adults: An Evidence-based Assessment. Ann Am Thorac Soc. 2018;15(2):145–55.

29. Ni Y-N, Luo J, Yu H, Liu D, Liang B-M, Liang Z-A. The effect of high-flow nasal cannula in reducing the mortality and the rate of endotracheal intubation when used before mechanical ventilation compared with conventional oxygen therapy and noninvasive positive pressure ventilation. A systematic review and meta-analysis. Am J Emerg Med. 2018 Feb;36(2):226–33.

30. Ou X, Hua Y, Liu J, Gong C, Zhao W. Effect of high-flow nasal cannula oxygen therapy in adults with acute hypoxemic respiratory failure: a meta-analysis of randomized controlled trials. CMAJ. 2017 Feb 21;189(7):E260–7.

31. Rochwerg B, Granton D, Wang DX, Helviz Y, Einav S, Frat JP, et al. High flow nasal cannula compared with conventional oxygen therapy for acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. Intensive Care Med. 2019;45(5):563–72.

32. Raboud J, Shigayeva A, McGeer A, Bontovics E, Chapman M, Gravel D, et al. Risk factors for SARS transmission from patients requiring intubation: a multicentre investigation in Toronto, Canada. PLoS ONE. 2010 May 19;5(5):e10717.

33. Leung CCH, Joynt GM, Gomersall CD, Wong WT, Lee A, Ling L, et al. Comparison of high-flow nasal cannula versus oxygen face mask for environmental bacterial contamination in critically ill pneumonia patients: a randomized controlled crossover trial. J Hosp Infect. 2019 Jan;101(1):84–7.

34. Chikata Y, Oto J, Onodera M, Nishimura M. Humidification performance of humidifying devices for tracheostomized patients with spontaneous breathing: a bench study. Respir Care. 2013 Sep;58(9):1442–8.

35. Scala R, Pisani L. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure: which recipe for success? Eur Respir Rev. 2018 Sep 30;27(149).

36. Li Y-C, Bai W-Z, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. J Med Virol. 2020 Feb 27;