



ASSOCIAZIONE RIABILITATORI
DELL'INSUFFICIENZA RESPIRATORIA



In collaborazione con **A.I.F.I.**

DOCUMENT TRADUIT EN FRANÇAIS PAR

**Julie PAYET, Ana MATA GONZALEZ, Dario Antonio POMPIGNA et
Alessandro SAIU (Kinésithérapeutes AP-HM)**

INDICATIONS DE KINESITHERAPIE RESPIRATOIRE CHEZ LE PATIENT ATTEINT D'INFECTION PAR COVID 19¹

Mise à jour le 16/03/2020

1. INTRODUCTION.....	2
2. PREVENTION DES COMPLICATIONS.....	6
3. PROCEDURE A RISQUE DE CONTAMINATION.....	6
4. PROCEDURE A BANNIR EN PHASE AIGUE.....	7
5. DPI ET MESURES APPROPRIÉES POUR LA PREVENTION ET LE CONTROLE DES INFECTIONS.....	8
6. REFERENCES.....	9
7. ACRONYMES.....	10

Ce document se veut une aide aux kinésithérapeutes travaillant dans la prise en charge des patients atteints de COVID 19. Etant donné la complexité et la fragilité des sujets atteints, nous conseillons que des kinésithérapeutes expérimentés et/ou formation spécifique en kinésithérapie respiratoire s'occupent préférentiellement de ces patients.

PREMICES

Compte tenu de l'évolution rapide et continue de l'avancée épidémiologique, les indications contenues dans ce document ne sont pas prescriptives et devront toujours être adaptées aux directives de « la cellule de crise »

¹ ~~Adattato da~~ "Percorso assistenziale per il paziente affetto da COVID-19 Sezione 2 - Raccomandazioni per la gestione locale del paziente critico - versione 01 Pubblicato il 14.03.2020" della SIAARTI e dal documento "Gestione pneumologica dei pazienti con infezione respiratoria da COVID-19" 08/03/2020 di AIPO - SIP.

1.INTRODUCTION

Le sujet contaminé par le coronavirus (COVID-19) peut développer une pneumonie caractérisée par un syndrome interstitiel bilatéral accompagné de grave insuffisance respiratoire hypoxique. (ARDS -Acute Respiratory Distress Syndrome) entraînant une grave altération du rapport ventilation-perfusion et un possible shunt pulmonaire.

Le patient en hypoxémie aiguë peut manifester une dyspnée persistante, malgré l'administration d'un flux d'oxygène supérieur à 10-15L/min, avec le masque à haute concentration. Dans ces cas, il est possible d'utiliser d'autres supports ventilatoires comme l'High-flow nasal oxygène (HFNO) ou l'application d'une pression positive non invasive CPAP ou NIV à utiliser uniquement chez les patients hospitalisés dans les structures hospitalières adaptées.

IMPORTANT : Il faut considérer le risque élevé d'échec du traitement non invasif et la nécessité d'un monitoring en continu en vue d'une potentielle et rapide détérioration clinique.

Toutefois, malgré l'utilisation de ces techniques il faut garder à l'esprit qu'une aggravation rapide de l'hypoxémie peut arriver, entraînant ainsi l'intubation et la ventilation mécanique invasive du patient.

Au vu du risque d'échec de la VNI, la disponibilité immédiate du personnel qualifié à effectuer une intubation endo-trachéale est requise.

Si la mise en place de la CPAP/VNI est indiquée, celle-ci pourra s'effectuer avec différents types d'interface selon la disponibilité et les indications (masque oro-nasal, total face ou scaphandre). Avant le choix de mise en place de CPAP/VNI, nous devons considérer le risque de propagation des particules.

En particulier ARIR souligne :

« Deux des facteurs à considérer pour la ventilation des patients atteints de COVID-19 en phase intermédiaire (entre le début de la maladie et la potentielle évolution critique, aussi en relation aux co-pathologies) sont les moyens d'oxygénothérapie et le degré d'invasion du support ventilatoire (level of care).

*Les supports non invasifs (CPAP,BIPAP, VNI et **optiflow**/HFNO) peuvent diminuer l'hypoxémie par l'amélioration de l'insuffisance respiratoire (même en absence de données dans la littérature) et retarder , voire éviter, l'intubation endo-trachéale du patient (et toutes ses complications associées).*

Toutefois, en reprenant les recommandations publiées suite à l'épidémie SARS, cette méthode peut augmenter le risque de diffusion aérogène du virus.

Considération à tenir en compte : si le patient présente des facteurs pronostiques évoquant la nécessité d'un support ventilatoire invasif, l'intubation se fera en première intention. L'IOT en urgence sera évitée (si le patient est déjà trop dégradé) afin de minimiser les complications liées à l'intubation mais aussi afin de réduire le risque d'erreur/contamination du personnel.

TAKE HOME MESSAGE

NE PAS INSISTER SUR LES METHODES NON INVASIVES SI PAS DE REPONSE RAPIDE DE LA PART DU PATIENT

ALERTER L'EQUIPE !!!

Dans le respect des consignes déjà mentionnées, nous rappelons :

1.A PATIENTS EN RESPIRATION SPONTANEE OU VNI

1) **OXYGENOTHERAPIE CONVENTIONNELLE** : l'utilisation de lunettes à oxygène est déconseillé. Ceci accentue la dispersion des gouttelettes.

En revanche, l'utilisation des masques à oxygène jusqu'à 5L/min, masque à haute concentration à petit réservoir jusqu'à 10 L/min et masque à haute concentration (**masque VENTURI**) jusqu'à FIO2 60%, sont préconisés. Un masque chirurgical sera installé sur le dispositif choisi et il sera remplacé toutes les 6-8h.

2) Optiflow/HFNO : flux 50L/min et FIO2 60%. Mettre la canule nasale sur le patient, puis un masque chirurgical, couvrant le nez et la bouche. Le masque devra être changé toutes les 6-8h. Si le patient respire avec la bouche ouverte, nous préconisons l'utilisation d'un masque de VNI sans fuite raccordé à un système en T. (cf. photo)



3) VNI/CPAP : faire une tentative d'une heure maximum, si échec au bout d'une heure, prévenir l'équipe pour intubation.

INTERFACE : afin de réduire au minimum le risque de propagation des particules, l'interface la plus sûre sera le scaphandre. Si utilisation de masque facial, il faudrait l'associer à un circuit double à valve expiratoire. Si nous sommes dans l'obligation de mettre un masque facial avec un circuit simple, privilégier le modèle avec valve intégrée, et pas un exhalation port. En plus du filtre anti microbien.

HUMIDIFICATEUR : il est conseillé de mettre un circuit double avec un humidificateur chauffé

FILTRE ANTIMICROBIEN : un filtre près du masque pour protéger le patient et un autre filtre pour protéger le ventilateur et éviter ainsi la dispersion.

La position du patient est important : favoriser la position assise ou semi assise. Si possible en collaboration avec l'équipe, positionner le patient en décubitus latéral alterné ; décubitus ventral si les conditions sont favorables.

ATTENTION : le changement de position à un impact sur le rapport ventilation/perfusion celui-ci pourra améliorer ou empirer l'échange gazeux, donc il faudrait une surveillance constante et un monitoring.

L'installation du patient doit être optimale et favoriser le repos de ses muscles ; nous conseillons l'utilisation des coussins de positionnement.

IMPORTANT : à ce jour il n'existe aucune recommandation sur l'utilisation de la VNI (dans toutes ses formes) pour le traitement de l'insuffisance respiratoire aigue hypoxemiante « de novo » ou associée particulièrement à la pneumopathie d'origine virale . Le retard de l'intubation suite à une VNI prolongée, augmente la mortalité, surtout dans les formes sévères.

Link: <http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/COVID19%20-%20documenti%20SIAARTI/SIAARTI%20-%20Covid-19%20-%20Controllo%20vie%20aeree%20rev.1.1.pdf>

1B. PATIENT EN VENTILATION MECANIQUE INVASIVE

Le décubitus ventral est recommandé pendant 12-16h par jour et son efficacité est augmentée si il est effectué dans les 72 heures qui suivent l'intubation. Si il est efficace, il sera répété jusqu'à ce que le rapport P/F ≥ 150 avec PEEP ≤ 10 cmH₂O et FiO₂ $\leq 60\%$ P/F soit > 150 et que ces derniers soient conservés au moins 4 heures après le retournement (décubitus dorsal). En revanche, cette procédure ne sera pas renouvelée en cas de dégradation de l'oxygénation (c'est-à-dire une réduction du rapport P/F de 20% par rapport au décubitus dorsal) ou en cas d'autres complications graves.

Video suggérée concernant la mise en decubitus ventral

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=bE4mmGdjA5I&list=PLpClorbJ0-261TRyh3nH9r7xdP3ri8wCz>

Tableau récapitulatif afin d'éviter les complications liées au decubitus ventral:

COMPLICATIONS	SOLUTIONS
Escarres de décubitus	Modifier la position des bras et de la tête toutes les 4-6 heures. Vérifier que la sonde d'intubation n'exerce pas de pression contre la bouche et les lèvres, de même pour la sonde naso-gastrique qui ne doit pas demeurer contre la narine. Utiliser des protections tégumentaires anti escarres adaptés aux troubles du décubitus. Aussi, veiller à protéger les zones en relief où les pressions sont majorées.
Œdème facial/ péri orbital	Garder le lit du patient en déclive à 30°
Dommages oculaires	Nettoyer et fermer les paupières en appliquant une pommade ophtalmique et du sparadrap pour la fermeture
Lésion du plexus brachial	Positionner correctement et modifier régulièrement la position des membres supérieurs.
Mauvais positionnement de l'oreille	Contrôler que l'oreille contre le lit ne soit pas pliée
Stabilité des voies veineuses et voies rénales	S'assurer qu'ils soient bien fixés et qu'ils n'exercent aucune pression sur la peau.
Manutention et bons gestes à adopter	Décrire précisément les opérations, mettre à dispositions le nombre de personnes adéquates en fonction de la corpulence du patient et optimiser la coordination durant l'exécution de la manœuvre.

Les MANŒUVRES DE RECRUTEMENT peuvent être indiquées mais sont à risque. Elles doivent être partagées entre les différents membres de l'équipe.

La BRONCHOASPIRATION: UTILISER UN SYSTEME D'ASPIRATION A CIRCUIT FERME AFIN D'EVITER TOUTE DECONNEXION au ventilateur ; nous faisant perdre le bénéfice de la PEEP, ce qui entrainerait un dé-recrutement et l'apparition d'atélectasies.

La manœuvre de broncho-aspiration doit être effectuée uniquement sur demande.

Video suggérée

URGENCE CCORONAVIRUS – DOCUMENTATION DE LA REGION DE VENETIE –

Video gallery: Aspiration trachéale à circuit fermé. <https://www.azero.veneto.it/->

[/emergenza-coronavirus](#)

Afin d'éviter la dispersion des gouttelettes, il est également conseillé:

- La vérification assidue de la tenue du dispositif endotracheal (25-30 cmH₂O);
- Ne pas utiliser les aérosols car la dispersion de gouttelettes est trop risquée.
- Envisager la désobstruction bronchique, validée de manière collégiale et considérée comme indispensable pour l'amélioration clinique du patient.

2.PREVENTION DES COMPLICATIONS

REDUCTION DU TEMPS DE VENTILATION MECANIQUE:

- Utiliser le protocole de weaning qui prévoit l'évaluation quotidienne de la capacité respiratoire spontanée.

Réduire l'incidence des pneumopathies associées au ventilateur :

- Garder le patient en position demi-assise (30-45°);
- Utiliser un système de broncho-aspiration à circuit fermé;
- Utiliser un nouveau circuit de ventilation pour chaque patient et ne le changer que s'il est endommagé.

Réduction de l'incidence des thromboses veineuses

Réduction de l'incidence des escarres de décubitus

Réduction de l'incidence des myopathies liées à la thérapie intensive.

- Mobiliser précocement dès que le patient est stable et que tout risque vital est écarté.

3.PROCEDURE A RISQUE DE CONTAMINATION.

Il y a un risque élevé de contamination du personnel soignant par projections aériennes de gouttelettes. Parmi les procédures à plus haut risque, retenons:

- L'administration d'aérosols
- Désobstruction bronchique (toux ou autres manœuvres favorisant l'expectoration)
- NIV (non invasive ventilation) en particulier les masques ou autres systèmes « à perte ».
- bronchoscopie
- intubation trachéale

- ventilation manuelle avant l'intubation
- trachéotomie
- aspiration endotrachéale
- réanimation cardiopulmonaire
- extubation

4. PROCEDURE A BANNIR EN PHASE AIGUE

En présence d'un cas d'IRA, caractérisé par la réduction de la compliance pulmonaire, l'augmentation du travail respiratoire ainsi que l'altération de l'oxygénation dans la circulation systémique, le sujet met en place une stratégie ventilatoire en accélérant sa fréquence respiratoire adoptant ainsi une ventilation rapide et superficielle. Ceci permet de réduire au minimum l'effort inspiratoire et optimiser l'efficacité de la respiration.

La force musculaire du patient étant réduite, le kinésithérapeute ne doit pas solliciter le patient afin de ne pas l'épuiser. Un travail respiratoire trop accentué peut entraîner un risque de détresse respiratoire.

Pratiques de kinésithérapiques déconseillées chez les patients atteints de COVID-19:

- Respiration diaphragmatique;
- Respiration à lèvres pincées;
- Désobstruction bronchique (PEP Bouteille, EzPAP®, cough-assist, etc);
- Utilisation de spirométrie incitative;
- Mobilisation manuelle/étirement de la cage thoracique;
- Lavage nasal;
- Entraînement des muscles respiratoires;
- réentraînement à l'effort;
- Mobilisation en phase aiguë ou si instabilité clinique (évaluation en équipe indispensable)

N.B : Il est impératif de limiter la désobstruction bronchique afin de réduire au maximum l'effort respiratoire. Les soignants protégés par un DPI (dispositif de protection individuelle) limiteront cette technique aux seuls cas indispensables afin d'éviter la contamination environnementale.

5. DPI ET MESURES APPROPRIEES POUR LA PREVENTION ET LE CONTROLE DES INFECTIONS.

<p>Mascherina chirurgica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limita la diffusione nell'ambiente di particelle potenzialmente infettanti da parte di individui infetti o potenziali infetti ▪ Non ha funzione filtrante in fase inspiratoria, pertanto non protegge dall'inalazione di particelle aeree di piccole dimensioni (aerosols) ▪ Deve essere indossata da individui infetti o potenzialmente infetti
<p>FFP1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtra l'80% delle particelle ambientali con diametro $\geq 0.6 \mu\text{M}$ ▪ Se dotata di valvola espiratoria, non ha funzione filtrante in fase espiratoria ▪ Non è raccomandata per la protezione da agenti patogeni che si trasmettono per via aerea
<p>FFP2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtra il 95% delle particelle ambientali con diametro $\geq 0.6 \mu\text{M}$ ▪ Se dotata di valvola espiratoria, non ha funzione filtrante in fase espiratoria (la valvola espiratoria è per il comfort dell'operatore) ▪ Deve essere indossata dagli operatori sanitari che assistono individui infetti o potenzialmente infetti
<p>FFP3</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtra il 98-99% delle particelle ambientali con diametro $\geq 0.6 \mu\text{M}$ ▪ Se dotata di valvola espiratoria, non ha funzione filtrante in fase espiratoria (la valvola espiratoria è per il comfort dell'operatore) ▪ Deve essere indossata dagli operatori sanitari che assistono individui infetti o potenzialmente infetti, in particolare durante manovre che producono maggiore aerosolizzazione (ad es. intubazione, broncoaspirazione a circuito aperto, broncoscopia)

6. REFERENCES

- <http://www.siaarti.it/News/COVID19%20-%20documenti%20SIAARTI.aspx>
- <http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/COVID19documenti%20SIAARTI/LINEE%20DI%20INDIRIZZO%20ASISTENZIALI%20DEL%20PAZIENTE%20CRITICO%20AFFETTO%20DA%20COVID-19.pdf>
- <http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/COVID19%20-%20documenti%20SIAARTI/Percorso%20COVID-19%20-%20Sezione%20%20-%20Raccomandazioni%20per%20la%20gestione%20locale.pdf>
- <http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/COVID19%20-%20documenti%20SIAARTI/SIAARTI%20-%20Covid-19%20-%20Controllo%20vie%20aeree%20rev.1.1.pdf>
- https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/prone_position_in_adult_critical_care_2019.pdf
- <http://www.aiponet.it/news/speciale-covid-19/2419-covid-19-gestione-pneumologica-deipazienti-con-infezione-respiratoria-da-coronavirus.html>
- <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/pdf/rapporto-covid-19-2-2020.pdf>
- <https://www.azero.veneto.it/-/emergenza-coronavirus>
- <https://www.youtube.com/watch?v=bE4mmGdjA5I&list=PLpClorbJ0-261TRyh3nH9r7xdP3ri8wCz>
- Ambrosino N, Makhahah DN Comprehensive physiotherapy management in ARDS. *Minerva Anestesiol.* 2013 May; 79(5):554-63. Epub 2013 Jan 10
- Blackwood B, Alderdice F, Burns KE, Cardwell CR, Lavery G, O'Halloran P. Protocolized versus nonprotocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 May 12; (5):CD006904. Epub 2010 May 12.
- Connolly B, Salisbury L, O'Neill B, Geneen L, Douiri A, Grocott MP, Hart N, Walsh TS, Blackwood B, ERACIP Group Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jun 22; (6):CD008632. Epub 2015 Jun 22.
- Critical illness neuromyopathy and the role of physical therapy and rehabilitation in critically ill patients. Fan E. *Respir Care.* 2012 Jun; 57(6):933-44; discussion 944-6.
- 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. *Critical care.* 2020 01;24(1):28
- European Center for Disease Prevention and Control. Outbreak of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19): increased transmission globally- fifth update. 2020, March, 2.
- Gruppo di lavoro ISS Prevenzione e controllo delle Infezioni. Indicazioni ad interim per un utilizzo razionale delle protezioni per infezione da SARS-COV-2 nelle attività sanitarie e sociosanitarie (assistenza a soggetti affetti da covid-19) nell'attuale scenario emergenziale SARS-COV-2. Versione del 14 marzo 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020 (Rapporto ISS COVID-19, n.2/ 2020)
- Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, Mercier E, Badet M, Mercat A, Baudin O, Clavel M, Chatellier D, Jaber S, Rosselli S, Mancebo J, Sirodot M, Hilbert G, Bengler C, Richecoeur J, Gainnier M, Bayle F, Bourdin G, Leray V, Girard R, Baboi L, Ayzac L, Ayzac L Prone positioning in severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *NEJM.* 2013, 368 (23): 2159- 2168
- Kallet RH, Hemphill JC, Dicker RA, Alonso JA, Campbell AR, Mackersie RC, Katz JA. The Spontaneous Breathing Pattern and Work of Breathing of Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome and Acute Lung Injury. *Respiratory Care* 2007;52(8):989 –995.
- Tobin MJ, Laghi F, Walsh JM. Monitoring of respiratory neuromuscular function. In: Tobin MJ, editor. *Principles and practice of mechanical ventilation.* New York: McGraw-Hill; 1994: 945–966.
- Van Aerde N, Meersseman P, Debaveye Y, Wilmer A, Gunst J, Casaer MP, Bruyninckx F, Wouters PJ, Gosselink R, Van den Berghe G, Hermans G. Five-year impact of ICU-acquired neuromuscular complications: a prospective, observational study. *Intensive Care Med.* 2020 Jan 22 Epub 2020 Jan 22.
- World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. Interim guidance. 2020, January, 28.
- World Health Organization. Global surveillance for COVID-19 disease caused by human infection with the 2019 novel coronavirus. Interim guidance 27 February 2020.
- Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi. Expert consensus on preventing nosocomial transmission during respiratory care for critically ill patients infected by 2019 novel coronavirus pneumonia. 2020 Feb 20;17(0):E020. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0020. [Epub ahead of print]

7.ACRONYMES

2019nCoV (2019 new Corona Virus)
AIPO (Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri)
ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome)
BiPAP (Biphasic Positive Airway Pressure)
CoVID-19 (Corona Virus Disease 2019)
CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)
CRRT (Continuous Renal Replacement Therapies)
DPI (Dispositivo Protezione Individuale)
EzPAP® (Positive Airway Pressure System)
FFP2 (Filtering Face Piece 2)
FFP3 (Filtering Face Piece 3)
FiO₂ (Frazione Inspirata Ossigeno)
HFNO (High Flow Nasal Oxygen)
HH (Heated Humidification)
IRA (Insufficienza Respiratoria Acuta)
IOT (Intubazione Oro-Tracheale)
MDI (Metered Dose Inhaler)
NIV (Non Invasive Ventilation)
P/F (PaO₂/FiO₂ ratio)
PEP (Pressione Espiratoria Positiva)
PEEP (Positive End-Expiratory Pressure)
SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)
SARS-CoV2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2)
SIAARTI (Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva)
SIP (Società Italiana di Pneumologia)
SNG (sondino nasogastrico)
SpO₂ (Saturation Peripheral Oxygen)