

Ce texte est une traduction de *Indicazioni per la fisioterapia respiratoria in pazienti con infezione da Covid-19* de l'Associazione Riabilitatori dell'Insufficienza Respiratoria, en collaboration avec l'Associazione Italiana Fisioterapisti. Texte original disponible sur www.arirassociazione.org/

MERCI infiniment à toutes les personnes qui ont aidé bénévolement à le traduire/relire.

DIRECTIVES POUR LA KINÉSITHÉRAPIE RESPIRATOIRE CHEZ DES PATIENTS INFECTÉS PAR LE COVID-19¹

(Mise à jour du 16/03/2020)

Ce document vise à aider les kinésithérapeutes impliqués dans la gestion des patients atteints du Covid-19. Compte tenu de la complexité et de la fragilité des personnes atteintes, nous conseillons, si possible, de se référer à des kinésithérapeutes disposant d'une expérience ou d'une formation spécifique en kinésithérapie respiratoire. Ces professionnels pourront aider à la mise en pratique et à l'adaptation du traitement proposé dans ce texte, devant la situation clinique spécifique du patient.

AVANT-PROPOS

Compte tenu de l'évolution rapide et continue du cadre épidémiologique, les indications contenues dans ce document **NE SONT PAS à considérer comme normatives et devront TOUJOURS être réadaptées** aux directives des « unités de crise » et approuvées par la direction des structures dédiées à la gestion des patients atteints par le Covid-19.

1. INTRODUCTION

Tout patient atteint du Covid-19, maladie transmise par le coronavirus, peut présenter une grave altération du rapport ventilation/perfusion, voire un shunt. Suite à cela, il peut développer une pneumonie caractérisée par des infiltrats interstitiels bilatéraux, couplés à une grave insuffisance respiratoire hypoxique (syndrome de détresse respiratoire aigüe, SDRA).

Le **patient avec une hypoxémie aigüe** peut présenter une **dyspnée persistante, malgré l'administration par masque avec réservoir d'oxygène à >10-5 l/min**. Dans ce genre de cas et seulement chez des patients hospitalisés, il peut être conseillé d'utiliser l'oxygénation à haut débit ou une ventilation non invasive à pression positive (CPAP ou VNI).

¹ Adaptation du document *Percorso assistenziale per il paziente affetto da COVID-19 Sezione 2 - Raccomandazioni per la gestione locale del paziente critico* - version 1, publié le 14.03.2020 par SIAARTI, <http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/COVID19%20-%20documenti%20SIAARTI/Percorso%20COVID-19%20-%20Sezione%202%20-%20Raccomandazioni%20per%20la%20gestione%20locale.pdf> et du document *Gestione pneumologica dei pazienti con infezione respiratoria da COVID-19*, publié le 08.03.2020 par AIPO - SIP, <https://www.univadis.it/viewarticle/gestione-pneumologica-dei-pazienti-con-infezione-respiratoria-da-covid-19-714825>.

IMPORTANT

LE PATIENT NÉCESSITE UN **MONITORING CONSTANT** EN RAISON DE LA POSSIBILITÉ D'UNE RAPIDE DÉGRADATION DE LA CLINIQUE ET UN HAUT RISQUE D'ÉCHEC DE LA GESTION NON INVASIVE.

Dans les cas d'oxygénation à haut débit ou de ventilation non invasive à pression positive, il faut tenir compte d'une possible dégradation rapide de l'hypoxémie et de la nécessité d'intuber et de ventiler mécaniquement. **Le risque d'échec de la ventilation non invasive étant élevé, il est primordial de pouvoir effectuer, assez tôt dans la prise en charge, une intubation endotrachéale.**

La mise en place de la CPAP/VNI peut être effectuée avec différentes interfaces, selon la disponibilité et les indications (masque oronasal, masque VNI ou casque de ventilation). Lorsque l'on choisit d'utiliser une CPAP ou la VNI, il faut tenir compte du niveau de diffusion des particules d'aérosol dans l'environnement.

L'association italienne de kinésithérapie respiratoire (ARIR) souligne en particulier que :

Lors de la phase intermédiaire du traitement (entre le début de la maladie et l'éventuelle évolution critique du patient, moment où il faut prendre en compte les autres pathologies sous-jacentes du patient), la difficulté réside dans le choix de l'oxygénothérapie et dans le support respiratoire utilisé, qui sera plus ou moins invasif (*level of care*).

Même si les données dans la littérature ne peuvent pas encore le confirmer, les supports non invasifs (CPAP, BiPAP, VNI et oxygénation à haut débit) pourraient corriger l'hypoxémie en aidant à gérer l'insuffisance respiratoire et à retarder ou éviter l'intubation endotrachéale, avec ses éventuelles complications et des effets négatifs sur le pronostic. **On a toutefois remarqué, grâce aux données de l'épidémie de SRAS, que ces méthodes peuvent augmenter le risque de diffusion aérogène du virus.**

Il faut donc évaluer les facteurs pronostiques du patient : il est préférable d'effectuer une intubation programmée plutôt qu'en urgence. Cela permet de réduire au maximum les complications/les risques d'erreur lors de l'intubation, ainsi que la contamination du personnel de santé.



IMPORTANT :

SI LE PATIENT NE RÉPOND PAS RAPIDEMENT AUX STRATEGIES MISES EN PLACE, IL NE FAUT PAS POURSUIVRE LES TRAITEMENTS NON INVASIFS.

ALERTEZ L'ÉQUIPE !

RAPPEL : Pensez à adopter une stratégie collective dans l'équipe multidisciplinaire. Tenez compte des niveaux de soins disponibles, du matériel à disposition et de la faisabilité d'une prise en charge en soins intensifs.

VOICI UN RÉSUMÉ DES INTERVENTIONS PROPOSÉES :

A. PATIENT RESPIRANT SPONTANÉMENT OU SOUS VNI

1) **Oxygénothérapie conventionnelle** : l'utilisation de lunettes (canules nasales) est **déconseillée**, car elles provoquent une grande dispersion de gouttelettes.

Nous conseillons d'utiliser :

- un masque facial jusqu'à 5 l/min
- un masque avec réservoir jusqu'à 10 l/min
- un masque à effet Venturi jusqu'à FiO₂ à 60 %, avec l'utilisation d'un masque chirurgical placé correctement sur le visage du patient qu'il faudra remplacer toutes les 6 à 8 heures.

2) **Oxygénation à haut débit** : on utilise cette interface avec un flux d'au moins 50 l/min et FiO₂ jusqu'à 60 %. Les canules nasales doivent être bien placées dans les narines et le patient doit porter un masque chirurgical. Le masque doit être placé correctement sur les canules nasales, devant la bouche et le nez du patient. Dans ce cas, il faut également remplacer le masque tous les 6 à 8 heures. Afin d'améliorer la SpO₂, les patients qui respirent avec la bouche ouverte peuvent utiliser une VNI **sans valve expiratoire**, reliée avec un raccord en T (voir photo ci-contre).



3) **Ventilation non invasive (CPAP/VNI)** : effectuer un seul essai d'une durée maximale d'une heure. En l'absence d'amélioration manifeste, ne pas continuer et alerter l'équipe.



INTERFACE : pour réduire au minimum le risque de propagation de particules infectées, l'interface la plus sûre reste le casque. Si l'on choisit d'utiliser un masque facial, il est préférable de l'utiliser en double circuit avec valve expiratoire. Avec un masque facial à circuit unique, il convient d'utiliser le masque avec une valve expiratoire intégrée et non avec un raccord comprenant une valve expiratoire. De plus, il faudra utiliser un filtre antimicrobien.

HUMIDIFICATION : il est conseillé d'utiliser un ventilateur à double circuit en mode non invasif, avec un humidificateur chauffant actif.

FILTRES ANTIMICROBIENS : il convient d'évaluer leur positionnement selon la modalité de ventilation et des équipements de protection individuelle disponibles pour le personnel. Il faudra positionner les filtres de façon à protéger le patient et le respirateur, si nécessaire. Il faudra limiter la dispersion de l'air expiré dans l'environnement direct.

Liens à consulter :

SITE SIAARTI : parcours de soins pour les patients atteints de covid-19

<http://www.siaarti.it/SiteAssets/News/COVID19%20-%20documenti%20SIAARTI/LINEE%20DI%20INDIRIZZO%20ASSISTENZIALI%20DEL%20PAZIENTE%20CRITICO%20AFFETTO%20DA%20COVID-19.pdf>

WEBINAIR AIPO COVID 19 comment réduire le risque de dispersion aérienne de gouttelettes lors de l'assistance respiratoire

https://www.youtube.com/watch?v=Qs0hrmTk_FQ

EMERGENCE CORONAVIRUS – DOCUMENTATIONS _ AZIENDA ZERO

<https://www.azero.veneto.it/-/emergenza-coronavirus>

Vidéo Gallery

- Canules Nasale Haut Débit
- Casque de ventilation CPAP avec bretelles
- Casque de ventilation VNI sans bretelles

Le **positionnement** du patient est un point fondamental. Il faut éviter la position affaissée (*slumped*) dans le lit, et favoriser une bonne posture en position semi-assise ou assise. En collaboration avec l'équipe, on pourra évaluer la faisabilité des changements de position : alterner décubitus latéral droit et gauche et éventuellement décubitus ventral ou position semi-couchée ventrale.

ATTENTION : les changements de position peuvent modifier le rapport ventilation/perfusion et amener à deux conséquences : soit une amélioration des échanges gazeux, soit une détérioration radicale de la situation clinique du patient. Il faut donc constamment évaluer l'état clinique et les constantes vitales du patient.

Il est nécessaire de réduire le plus possible les efforts fournis par le patient, même lorsqu'il est au repos dans son lit. Nous conseillons d'utiliser des coussins ou d'autres supports, qui permettent une position stable SANS effort actif par le patient.

IMPORTANT : *Nous ne disposons pas à ce jour de recommandations claires concernant l'utilisation de la VNI. Nous n'avons pas non plus de données à disposition pour ce qui concerne l'insuffisance respiratoire aigüe hypoxique de novo, ou en association à une pneumonie virale. Dans les formes sévères, le retard d'intubation oro-trachéale dû à l'utilisation prolongée de la VNI peut être associé à une mortalité accrue.*

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

B. PATIENTS SOUS VENTILATION MÉCANIQUE INVASIVE

Le **DÉCUBITUS VENTRAL** est recommandé : au moins 12 à 16 heures par jour, idéalement dans un délai de 72 heures après l'intubation endotrachéale. Si la procédure est efficace, répéter jusqu'à ce que la $PaO_2/FiO_2 \geq 150$ avec $PEP \leq 10$ cmH₂O et $FiO_2 \leq 60$ % pendant au moins 4 heures après le retour en décubitus dorsal. Le traitement par décubitus ventral doit être interrompu en cas de dégradation du taux d'oxygénation (diminution de 20 % de la PaO_2/FiO_2 par rapport au décubitus dorsal) ou d'apparition de complications graves.

Vidéo à consulter sur la technique de placement en DÉCUBITUS VENTRAL :

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

Veillez trouver dans le tableau ci-dessous des suggestions concernant les mesures à mettre en œuvre pour un patient placé en DÉCUBITUS VENTRAL afin d'éviter tout effet indésirable :

COMPLICATIONS	SOLUTIONS
Escarres	Modifier la posture de la tête et des bras toutes les 4-6 heures. Vérifier que le tube endotrachéal n'appuie pas contre la bouche ou les lèvres et que la sonde naso-gastrique (SNG) ne fait pas pression sur la narine. Utiliser des dispositifs anti-escarres adaptés et protéger les principales zones d'appui en utilisant par exemple de la mousse haute densité ou haute résilience
Œdème facial/périorbitaire	Installer le lit en anti-Trendelenburg à 30°
Lésion de la cornée et/ou conjonctivale	Nettoyer et fermer les paupières, protéger les yeux par l'application d'une pommade ophtalmique et un pansement oculaire
Lésion du plexus brachial	Corriger le positionnement et modifier la posture des membres supérieurs
Mauvais positionnement du pavillon auriculaire	Veiller à ce que l'oreille en contact avec le matelas ne soit pas pliée
Stabilisation des voies veineuses et problèmes de circuit d'épuration extrarénale continue	Veiller à la bonne fixation des voies et du circuit, éviter une pression excessive sur la peau
Accident du personnel	Former correctement les opérateurs, déterminer le nombre adéquat des personnes nécessaires à la manœuvre selon la taille du patient, des équipements et dispositifs ; optimiser la coordination pendant l'exécution de la manœuvre

Les **MANŒUVRES DE RECRUTEMENT** peuvent être indiquées, mais il s'agit de procédures à risque, leur réalisation doit toujours faire l'objet d'une discussion avec l'équipe.

La **BRONCHO-ASPIRATION** : UTILISER DU MATÉRIEL D'ASPIRATION À CIRCUIT FERMÉ AFIN D'ÉVITER DES DÉCONNEXIONS du ventilateur, la diminution de la PEP, le dé-recrutement et les atélectasies. Effectuer les manœuvres de broncho-aspiration uniquement sur demande.

Lien à consulter

Vous trouverez plusieurs vidéos (en italien) concernant les procédures de prise en charge des patients atteints de Coronavirus.

<https://www.azero.veneto.it/-/emergenza-coronavirus>

Afin de **limiter la dispersion des gouttelettes**, veillez à :

- contrôler régulièrement le gonflement du ballonnet endotrachéal (25-30 cmH₂O) ;
- éviter l'administration de traitements par inhalation via ampoules/cuves (nébuliseurs pneumatiques) : privilégier les inhalateurs d'air sec ou les nébuliseurs ultrasoniques directement branchés au circuit fermé du ventilateur mécanique, sans retirer le filtre antimicrobien de la branche du tuyau expiratoire ;
- pratiquer des manœuvres de désencombrement bronchique, uniquement avec l'accord de l'équipe et si elles sont strictement indispensables à l'amélioration clinique du patient.

2. PRÉVENTION DES COMPLICATIONS

Diminution de la durée de la ventilation mécanique :

- Utiliser les protocoles de sevrage ventilatoire (weaning) en évaluant chaque jour la capacité du patient à respirer de façon spontanée.

Diminution de l'incidence de pneumonie associée à la ventilation mécanique :

- Maintenir le patient en position semi-assise (30-45°) ;
- Utiliser un dispositif d'aspiration trachéale fermé ;
- Utiliser un circuit de ventilation différent pour chaque patient. Une fois le patient sous ventilation mécanique, ne changer le circuit que s'il est endommagé.

Diminution de l'incidence de thromboembolie veineuse, des escarres, de la myopathie acquise en soins intensifs :

- Mobilisation précoce dès que l'évolution de la pathologie et l'état du patient le permettent.

3. PROCÉDURES À RISQUE DE CONTAMINATION

Il convient d'accorder une attention particulière à toute procédure exposant le personnel de santé à un risque accru de contamination par la dispersion aérienne des gouttelettes. Les procédures à plus haut risque de contamination sont :

- la nébulisation par aérosol : si le traitement par aérosol est nécessaire, préférer les inhalateurs pré-dosés (aérosols-doseurs MDI) ;
- le désencombrement bronchique (toux et toute autre manœuvre favorisant l'expectoration) ;
- la ventilation non invasive (VNI), en particulier les appareils qui utilisent des masques à trous ou autre système « à fuite » ;
- la bronchoscopie ;
- l'intubation trachéale ;
- la ventilation manuelle avant l'intubation ;
- l'aspiration endotrachéale ;
- la réanimation cardiopulmonaire (RCP) ;
- l'extubation.

4. PROCÉDURES À ÉVITER EN PHASE AIGÛE

Dans le cadre clinique de l'insuffisance respiratoire aigüe, on assiste à une diminution de la compliance pulmonaire, à une augmentation du travail ventilatoire et à une altération de l'oxygénation du sang. Le patient adopte spontanément un pattern respiratoire rapide et superficiel qui constitue une stratégie visant à minimiser l'effort respiratoire et maximiser l'efficacité de la respiration.

De plus, de telles conditions cliniques peuvent provoquer une diminution importante de la force des muscles respiratoires.

Il est donc très important que les sollicitations et techniques réalisées par le kinésithérapeute s'abstiennent de dégrader le travail respiratoire du patient. Il convient d'éviter toute technique et tout traitement susceptible de conduire à une augmentation du risque de détresse respiratoire.

Voici une liste des **techniques** fréquemment utilisées en kinésithérapie respiratoire et **déconseillées** pour les patients Covid-19 en phase aigüe :

- respiration diaphragmatique ;
- respiration lèvres pincées ;
- désencombrement bronchique/réexpansion pulmonaire (PEP avec bouteille, EzPAP®, Cough-Assist®, etc.) ;
- spirométrie incitative ;
- mobilisation manuelle/stretching de la cage thoracique ;
- lavage nasal
- entraînement des muscles respiratoires ;
- entraînement à l'effort ;
- mobilisations des membres dans la phase d'instabilité clinique (à évaluer avec l'équipe pluridisciplinaire).





N.B. Dans l'objectif de ne pas augmenter le travail ventilatoire, il est nécessaire de **limiter les techniques de désencombrement bronchique** aux seuls cas où elles sont strictement **indispensables**. Si le désencombrement est absolument nécessaire, il est essentiel de considérer le risque de contamination du milieu environnant et de doter le personnel de santé des équipements de protection individuelle (EPI) adéquats.

5. EPI ET MISE EN ŒUVRE IMMÉDIATE DES MESURES APPROPRIÉES POUR LA PRÉVENTION ET LE CONTRÔLE DES INFECTIONS

Nous suggérons de suivre les lignes directrices fournies par l'OMS (en anglais)

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE_use-2020.1-eng.pdf

RAPPEL

Masque chirurgical 	<ul style="list-style-type: none">• Limite la diffusion dans l'air des particules potentiellement infectées par des individus contaminés ou potentiellement contaminés.• Ce masque n'a pas de fonction filtrante en phase inspiratoire, il n'empêche pas d'inhaler des particules aériennes de petites dimensions (aérosols).• Il doit être porté par les personnes potentiellement contaminées ou ayant contracté la maladie.
FFP1 	<ul style="list-style-type: none">• Ce masque filtre 80 % des particules de l'environnement dont le diamètre $\geq 0,6 \mu\text{M}$.• Si ce masque présente une valve expiratoire, il n'a pas d'utilité en tant que filtre en phase expiratoire.• Ce masque n'est pas recommandé pour la protection des agents pathogènes qui se transmettent par voie aérienne.
FFP2 	<ul style="list-style-type: none">• Ce masque filtre 95 % des particules dans l'environnement dont le diamètre $\geq 0,6 \mu\text{M}$.• S'il contient une valve expiratoire, il n'a pas de pouvoir filtrant en phase expiratoire (la valve expiratoire sert au confort d'utilisation).• Il doit être porté par les professionnels de santé qui soignent les individus contaminés ou potentiellement contaminés.
FFP3 	<ul style="list-style-type: none">• Ce masque filtre 98-99 % des particules dans l'environnement dont le diamètre $\geq 0,6 \mu\text{M}$.• S'il contient une valve expiratoire, il n'a pas de pouvoir filtrant en phase expiratoire (la valve expiratoire sert au confort d'utilisation).• Il doit être porté par les professionnels de santé qui soignent les individus contaminés ou potentiellement contaminés. Il doit être utilisé surtout pendant les soins produisant beaucoup d'aérosols (intubation, broncho-aspiration avec circuit ouvert, bronchoscopie, etc.).

Lien à consulter

Vous trouverez plusieurs vidéos (en italien) concernant les procédures de prise en charge des patients atteints de Coronavirus.

<https://www.azero.veneto.it/-/emergenza-coronavirus>

Comment se servir des EPI

<https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/pdf/rapporto-covid-19-2-2020.pdf>

ACRONYMES

AIPO: Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri

ARIR : Associazione Riabilitatori dell'Insufficienza Respiratoria

BiPAP: Bilevel Positive Airway Pressure

Covid-19 : Nouveau Coronavirus 2019

CPAP : Continuous Positive Airway Pressure

EPI: Equipement Protection Individuelle

FFP2 : Filtering Face Piece 2

FFP3 : Filtrring Face Piece 3

FiO2: Fraction Inspirée en oxygène

MDI : Metered Dose Inhaler

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

PEP: Pression Expiratoire Positive

RCP: Réanimation cardiopulmonaire

SRAS: Syndrome Respiratoire Aigüe Sévère

SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aigue

SIAARTI : Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva

SIP: Società Italiana di Pneumologia

SNG : sonde naso-gastrique

SpO2 : Saturation Pulsée en oxygène

VNI : Ventilation Non Invasive

BIBLIOGRAPHIE

- Ambrosino N, Makhahah DN Comprehensive physiotherapy management in ARDS. *Minerva Anesthesiol.* 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 non-protocolized 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 S S-COV-2 nelle attività sanitarie e socio-sanitarie (assistenza a soggetti affetti da covid-19) nell'attuale scenario emergenziale SARS-COV-2. Versione del 14 marzo 2020. *oma Istituto Superiore di Sanita ; 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, Richecœur 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]