Société Sénégalaise d'Anesthésie Réanimation
et de Médecine d'Urgence

Ministère de la Santé
et de l'Action Sociale

GUIDE DE PROTOCOLES POUR LA PRISE EN CHARGE DES CAS SÉVÈRES DE COVID 19 AU SENEGAL

www.sosear.org

En décembre 2019, plusieurs cas de pneumonies d'étiologie inconnue ont été reportés à Wuhan, Hubei Province, en Chine. Cette maladie COVID-19 est causée par le nouveau coronavirus, le SARS-CoV-2.

A la date du 11 mars 2020, l'OMS a déclaré la pandémie avec de 118 000 cas dans 114 pays et 4291 décès. Les professionnels de santé dans le monde vivent actuellement une situation sans précédent face à la pandémie de COVID 19.

L'incidence de cette infection virale à Wuhan (environ 1.1 %) donnerait au Sénégal environ 160.000 cas confirmés sur une population de 16.209.125 habitants.

Selon les statistiques, **15 %** des cas de COVID 19 feraient une **forme modérée** de la maladie et **05 %** développeraient une **forme grave**. Ces mêmes statistiques au Sénégal, donneraient 24.000 cas modérés et **8000 cas sévères**. Le but de toutes les mesures préventives prises depuis un mois étant d'éviter cette flambée des cas.

Actuellement au Sénégal le nombre de cas croît quotidiennement avec une note de transmission communautaire qui s'est rajoutée. Par conséquent, le nombre de cas sévères pourrait suivre cette tendance en augmentant parallèlement.

Dans les pays les plus touchés, Chine, Etats Unis, Italie, Espagne, France, les préoccupations face à cette maladie sont nombreuses et croissantes, en particulier celles concernant **la prise en charge des cas graves au niveau de services de soins intensifs ou de réanimation.**

Cette épidémie à COVID-19 représente **un défi important pour les médecins anesthésistes-réanimateurs, urgentistes, techniciens supérieurs en anesthésie (TSAR) et infirmiers de réanimation du Sénégal**. En effet, selon les séries observées en Chine, en Italie ou encore en France, environs 70% des patients présentant une forme sévère étaient intubés, et les taux de mortalité demeuraient très importants.

Cette lourde mortalité est dûe au fait que les formes sévères atteignent en majorité des patients âgés (moyenne d'âge autour de 60-70ans) avec de nombreuses comorbidités (obésité, HTA, diabètes, insuffisance respiratoire chronique, cancer évolutif).

D'autres part, c'est une maladie à tropisme pulmonaire, mais avec des **complications multiples et graves**, notamment : **respiratoires, rénales, cardiaques, cérébrales, hépatiques et vasculaires thrombo-emboliques.**

Le tout pouvant évoluer vers un syndrome de défaillance multiviscérale.

La SOSEAR est une société savante qui compte mener une politique active pour la bonne pratique de l'Anesthésie Réanimation et la Médecine d'Urgence au Sénégal, en édictant des recommandations et référentiels.

Notre pays dispose d'une petite expérience sur la gestion des cas de COVID 19 au niveau des CTE et en réanimation. A ce jour : 7 cas ont été pris en charge en réanimation. La SOSEAR en se basant sur son expérience sénégalaise, sur les articles (relatant les retours d'expériences) et les recommandations de sociétés savantes concernant le COVID19, a sorti à son tour différents protocoles de prise en charge des COVID graves, que nous avons voulus pratiques et adaptés à notre contexte.
Ces protocoles, nous l'espérons seront une base de travail pour les différents urgentistes, anesthésistes-réanimateurs, TSAR et infirmiers de réanimation qui feront face à la prise en charge des cas sévères de COVID.

La mise en place par des **Médecins Anesthésistes Réanimateurs et Médecins Urgentistes Sénégalais**, d'un « **Guide de Protocoles pour la prise en charge des COVD 19 graves** », arrive à son heure.
L'innovation réside dans le fait que certains de nos protocoles ont été élaborés avec d'autres sociétés savantes sénégalaises afin de leur donner une plus grande portée.
Le COVID 19 est une nouvelle maladie, que nous n'avons pas entièrement cernée et que nous continuons à découvrir et à comprendre au jour le jour. Ces protocoles seront donc amenés à évoluer ou seront réactualisés.

Très cordialement

Dr Massamba Sassoum DIOP
Président de la SOSEAR

SOMMAIRE

Préface P1……P3

Comité scientifique ……P4

Abréviations ……P5

Fiche N° 1 :Habillage – Déshabillage pour la prise en charge d'in patient COVID 19 P6……P14

Fiche N° 2 : Intubation d'un patient COVID 19 grave P15……P17

Fiche N° 3 : Prise en charge d'un patient COVID 19 grave en réanimation P18…P29

Fiche N° 4 : Transport médicalisé d'un patient COVID 19 P30……P39

Fiche N° 5 : Maladie Thrombo - Embolique Veineuse et COVID 19 (en cours de validation par toutes les sociétés savantes sénégalaises rédactrices, sera disponible dans notre prochaine édition)

Annexes

……

PRÉFACE

COMITÉ SCIENTIFIQUE

- **Pr Elisabeth DIOUF** - *Professeur Agrégé en Anesthésie Réanimation, H.A.Le Dantec*
- **Pr Oumar KANE** - *Professeur Agrégé en Anesthésie Réanimation, C.H.U.N. Fann*
- **Pr Mamadou Diarra BEYE** - *Professeur Agrégé en Anesthésie Réanimation, Directeur SAMU National*
- **Pr Pape Ibrahima NDIAYE** - *Professeur Agrégé en Anesthésie Réanimation, HALD*
- **Pr Mouhamadou D.BAH** - *Professeur Agrégé en Anesthésie Réanimation, C.H.N. Fann*
- **Dr Massamba Sassoum DIOP** - *Médecin Urgentiste, Président SOS Médecin Sénégal, Président SOSEAR*
- **Dr Cheikh Omar Thierno KONÉ** - *Médecin Anesthésiste Réanimateur, Clinique Ya Salam, vice-président SOSEAR*
- **Dr Hélène BASSAMA** - *Praticienne Hospitalière Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann, Secrétaire générale SOSEAR*
- **Dr Moustapha DIEDHIOU** - *Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, HR / UFR St Louis, S.G. adj. SOSEAR*
- **Dr Mamadou Mour TRAORE** - *Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann, bureau SOSEAR*
- **Dr Fatou DIOP** - *Praticienne Hospitalière Anesthésiste Réanimateur, C.S. Roi Baudouin, bureau SOSEAR*
- **Dr Boubacar SIGNATÉ** - *Médecin Urgentiste, SOS Médecin Sénégal, bureau SOSEAR*
- **Dr Aïda Aïssatou SARR** - *Médecin Anesthésiste Réanimateur, SOS Médecin Sénégal, Bureau SOSEAR*
- **Dr Mouhamadou Bobo DIALLO** - *Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann, bureau SOSEAR*
- **Dr Marie Victoire T. SENE** - *Praticienne hospitalière Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann, bureau SOSEAR*
- **Dr Amadou Diaw DIOP** - *Praticien hospitalier* Anesthésiste Réanimateur, Hôpital Diamniadio
- **Dr Nathalie SANCHEZ** - Praticienne hospitalière Anesthésiste Réanimateur, HO.G. Idrissa Pouye
- **Dr Mamadou Moustapha BA** - Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, C.S.P.M.Senghor
- **Dr Yacine NDOYE** - Praticienne hospitalière Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann
- **Dr Etienne Jérôme SENE** - Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann
- **Dr Rokhaya FALL** - Praticienne hospitalière Anesthésiste Réanimateur, C.S.G.Camara
- **Dr Ngoné NDIAYE** - Praticienne hospitalière Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann
- **Dr Mbaye DIAW** - Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, Hôpital Militaire Ouakam
- **Dr Ibrahima GAYE** - Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, Hôpital Dalal Jam
- **Dr Rokhaya NDOYE** - Praticienne hospitalière Anesthésiste Réanimateur, Hôpital Diamniadio
- **Dr El H. Boubacar BA** - Praticien hospitalier Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N Fann
- **Dr Oulimata DIOP** - Praticienne hospitalière Anesthésiste Réanimateur, C.H.U.N. Fann

PRÉFACE

ABRÉVIATIONS

AI : aide inspiratoire
BAVU : ballon auto remplisseur à valve unidirectionnelle
BPCO : broncho-pneumopathie chronique obstructive
COVID 19 : coronavirus disease 2019
CPAP : continuous positive airway pression (ventilation en pression positive continue)
DV : décubitus ventrale
ECG : électrocardiogramme
EPI : équipement protection individuelle
ETCO2 : end-tidal CO2 (concentration télé expiratoire en CO2)
FDR : facteurs de risque
FC : fréquence cardiaque
FFP2 : filtering facepiece 2 (pièce faciale filtrante)
FIO2 : fraction inspirée en oxygène
GDS : gaz du sang
IDE : infirmière d'état
IMC : index masse corporelle
IOT : intubation orotrachéale
KT : cathéter
MHC : masque haute concentration
MTEV : maladie thromboembolique et veineuse
NP : nutrition parentérale
OAP : œdème aigue du poumon
ONHD : oxygène nasale haut débit
PAC : ventilation en pression assistée contrôlée
PANI : pression artérielle non invasive
PaO2 : pression partielle en oxygène
PCR : polymerase chain reaction
PEP (ou PEEP) : pression expiratoire positive)
P/F : rapport Pao2/Fio2
Pp (ou Pplat) : pression de plateau
RV : résistances vasculaires
SARS COV-2 : severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
SDRA : syndrome de détresse respiratoire aigue
SHA : solution hydro alcoolique
SIOT : sonde d'intubation orotrachéale
SpO2 (SAO2) : saturation partielle artérielle en oxygène
VNI : ventilation non invasion
VAC : ventilation assistée contrôlée
VD : ventricule droit
VCI : veine cave inférieure
VG : ventricule gauche
VM : ventilation minute
VS : ventilation spontanée
VSAI : ventilation spontanée avec aide inspiratoire
Vt (VT) : volume courant
VVC : voie veineuse centrale
VVP : voie veineuse périphérique

FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

HABILLAGE

ÉTAPES POUR ENFILER L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI) : COMBINAISON COMPLÈTE

Questions à se poser avant d'utiliser des EPI

- Où allez-vous mettre les EPI ?
- Avez-vous besoin d'aide ?
- Où et comment allez-vous enlever les EPI ?
- Qu'allez-vous faire avec les déchets générés ?

INDICATIONS

Tout acte effectué par le médecin et le personnel paramédical avec un contact direct ou indirect avec un patient COVID +

LA PROCEDURE

1- Enlevez tous vos effets personnels
(bijoux, montres, téléphones portables, stylos, etc.).,
- **Boire et faire ses besoins naturels**
- **Probable gêne des verres correcteurs.**

2- Enfilez **la tenue de travail** et **les bottes en caoutchouc** dans le vestiaire.

3- Dirigez-vous vers la **zone propre** à l'entrée de l'unité d'isolement.

4- Procédez à une inspection visuelle pour vérifier que les tailles des différents éléments de l'EPI sont adaptées et que la qualité est appropriée.

5- Suivez la procédure pour enfiler l'EPI **sous la direction et la supervision d'un observateur formé (collègue).**

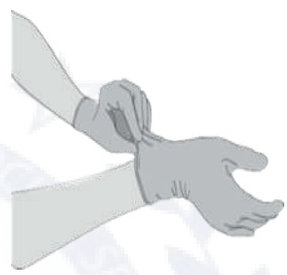
FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

HABILLAGE

6- Appliquez **les mesures d'hygiène des mains.**

7- Enfilez **les gants** (gants d'examen en nitrile).



8- Enfilez **la combinaison.**

9- Enfilez **le masque.**

10- Enfilez **l'écran facial et /ou les lunettes.**

FICHE N°1

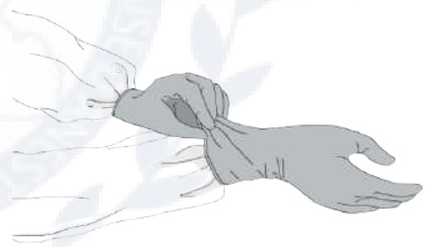
Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

HABILLAGE

11- Enfiler **l'article recouvrant votre tête et votre cou** ; il peut s'agir au choix d'une coiffe chirurgicale couvrant le cou et les côtés de la tête (de préférence avec un écran facial) ou une cagoule.

12- Enfilez **le tablier** jetable imperméable (si vous ne disposez pas de ce type de tablier, utilisez un tablier résistant imperméable et réutilisable).

13- Enfilez **une deuxième paire de gants** (de préférence recouvrant largement le poignet) par-dessus la manche.



1. Si vous ne disposez pas de bottes, utilisez des chaussures fermées (à enfiler, sans lacets et couvrant totalement le cou-de-pied et les chevilles) ainsi que des sur chaussures (antidérapantes et de préférence

2. N'utilisez pas de ruban adhésif pour attacher les gants

3. Si les gants ou les manches de la combinaison ne sont pas assez longs, faites un trou pour le pouce (ou le majeur) dans la manche de la combinaison pour vous assurer que votre avant-bras n'est pas exposé lorsque vous faites des mouvements amples

4. Certain modèles de combinaisons sont équipés d'anneaux pour les doigts au niveau des manches.

FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

CE QU'IL FAUT RETENIR LORSQUE VOUS PORTEZ L'EPI

- **Mettez l'EPI lentement et avec précaution.**
- **Dès que vous entrez dans la zone où se trouve le malade, vos gants sont contaminés.**
- **Ne touchez pas votre visage.**
- **N'ajustez PAS et ne touchez PAS l'EPI.**
- **Ne ramassez PAS d'objets (téléphone portable, stylos, livres, etc.).**
- **Évitez de toucher autant que possible les surfaces ou les objets.**

Organisation mondiale de la Santé

FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

DESHABILLAGE

ÉTAPES POUR RETIRER L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

1- Retirez toujours l'EPI **sous la direction et la supervision d'un observateur formé** (collègue). Vérifiez que des conteneurs pour déchets infectieux sont à disposition dans la zone où vous vous déshabillez afin de jeter l'EPI sans prendre de risques. Il doit y avoir d'autres conteneurs pour les articles réutilisables.

2- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 %)***[1].

3- Retirez **le tablier** en vous penchant vers l'avant et en prenant soin d'éviter de contaminer vos mains.
Lorsque vous retirez un tablier jetable, déchirez-le au niveau du cou et enroulez-le sans toucher l'avant. Dénouez ensuite l'arrière et enroulez le tablier vers l'avant

4- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 %)***[1].

5- Retirez **l'article recouvrant votre tête et votre cou** ; prenez soin d'éviter de contaminer votre visage en commençant par le bas de la cagoule à l'arrière et en l'enroulant de l'arrière vers l'avant et de l'intérieur vers l'extérieur. Jetez cet article sans prendre de risques.

OU

FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

DESHABILLAGE

6- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 % ou la S.H.A.)***[1].

7- Retirez **la combinaison et la paire de gants extérieure**.
- Idéalement, face à un miroir, penchez la tête vers l'arrière.
- Pour atteindre la fermeture éclair, ouvrez complètement la combinaison sans toucher la peau ni la tenue, et commencez à retirer la combinaison du haut vers le bas. Après avoir libéré les épaules, retirez les gants extérieurs[2] tout en sortant les mains des manches. Avec les gants intérieurs, attrapez l'intérieur de la combinaison et enroulez-la à partir de la taille vers le bas, jusqu'aux bottes.
- Utilisez une botte pour dégager la combinaison.
- De l'autre botte et vice versa, puis sortez de la combinaison et jetez-la sans prendre de risques.

8- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 % ou la S.H.A.)***[1].

FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

DESHABILLAGE

9- Retirez **la protection des yeux** en tirant l'attache depuis l'arrière de la tête et placez-la dans le conteneur correspondant sans prendre de risques.

10- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 % ou la S.H.A.)***[1].

11- Retirez **le masque** depuis l'arrière de la tête ; passez d'abord l'attache inférieure par dessus votre tête et laissez-le tomber à l'avant, puis faites la même chose avec l'attache supérieure. Jetez le masque sans prendre de risques.

12- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 % ou la S.H.A.)***[1].

13- Retirez **les bottes** en caoutchouc sans les toucher (ou les surchaussures le cas échéant). Si les mêmes bottes doivent être utilisées en dehors de la zone à haut risque, aux pieds, mais nettoyez-les et décontaminez-les correctement avant de quitter la zone où vous vous déshabillez.[3]

14- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 % ou la S.H.A.)***[1].

FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

DESHABILLAGE

15- Retirez **les gants** avec précaution en utilisant la technique appropriée ; jetez-les sans prendre de risques.

16- Appliquez les mesures d'**hygiène des mains** sur les mains gantées ***(avec la solution chlorée 0,5 % ou la S.H.A.)***[1].

- **Lorsque vous travaillez dans la zone de soins aux patients, les gants extérieurs doivent être changés entre chaque patient et avant de sortir de la zone (après avoir vu le dernier patient).**
- **Cette technique nécessite de disposer de gants à la bonne taille.**
- **Lorsque les gants extérieurs sont trop serrés ou que les gants intérieurs sont trop grands et/ou que les mains sont moites, il se peut que les gants extérieurs doivent être retirés séparément, après avoir quitté le tablier.**
- **Pour décontaminer correctement les bottes, vous devez pénétrer dans un bain de pieds avec une solution chlorée à 0,5 % (et enlever la saleté à l'aide d'une brosse pour toilettes si les bottes sont très souillées de boue et/ou de matières organiques).**
- **Vous devez ensuite frotter tous les côtés avec une solution chlorée à 0,5 %. Au moins une fois par jour, les bottes doivent être désinfectées en les plongeant dans une solution chlorée à 0,5 % pendant 30 minutes, puis rincées et séchées.**

Organisation mondiale de la Santé

FICHE N°1

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

PREPARATION DE LA SOLUTION CHLOREE AVEC HTC À 70 %

VOLUME	SOLUTION À 0,5 %	SOLUTION À 0,05 %
10 litres d'eau	**5 cuillères** (cuillère du kit ou cuillère à soupe)	**½ cuillère**
20 litres d'eau	**10 cuillères**	**1 cuillère**
INDICATIONS DE LA DESINFECTION		
Solution à 0,5 %	**Fluides corporels** (Vomissements, selles…) **Cadavres** **Lits et matelas**	**Latrines** **Mains avec gants** **Sol** **Pédiluve**
Solution à 0,05 %	**Mains nues, la peau, les chaussures thermomètre**	**Blanchisserie** **Assiettes, gobelets, ustensiles**

NB : HTH (Hypochlorite de calcium contenant 70 % de chlore actif)
Si HTH 70 % en poudre n'est pas disponible, l'**eau de JAVEL** peut être utilisée.

CONCLUSION

Assurer la sécurité du personnel de santé

- Travail en binôme ou superviseur
- L'observateur ne touche jamais le porteur de l'EPI et de son équipement.

Des principes à respecter…

- Procédure cohérente et adaptée à la situation : Chaque détail compte
- Travailler dans le calme, sans précipitation
- Formation répétée des professionnels « de première ligne »

FICHE N°2

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

INTUBATION D'UN PATIENT SUSPECT OU ATTEINT DE COVID-19

PREALABLES

- **LIMITER NOMBRE DE PERSONNES DANS LA CHAMBRE**
- **PRÉDÉFINIR LES RÔLES ET COMMUNIQUER DE FAÇON AUDIBLE**
- **INTUBATION RÉALISÉE PAR LE PRATICIEN DISPONIBLE LE PLUS EXPÉRIMENTÉ**
- **EVITER AU MAXIMUM L'AÉROSOLISATION**

MATÉRIEL *(à préparer hors chambre) = check list*

- Mandrin d'Eschmann
- Laryngoscope (manche et lames adaptées) ou vidéo - laryngoscope
- Sonde d'intubation trachéale (SIOT)
- Guide rigide
- Canule de Guedel
- Seringue 10ml
- Système de fixation de la sonde
- Stéthoscope
- Manomètre de contrôle pression du ballonnet de la SIOT
- Respirateur préréglé, testé et en veille ; circuit de ventilation monté sur le respirateur avec 2 filtres antimicrobiens au niveau des branches (expiratoire et inspiratoire) du respirateur + 1 filtre hydrophobe entre la pièce Y et le masque facial en place
- Circuit externe avec BAVU muni d'un filtre entre le masque et la valve du BAVU, ajoutez un filtre au niveau de la valve expiratoire du BAVU
- Capnographie
- Aspirateur de mucosités fonctionnel avec sonde d'aspiration montée : préférer un système clos d'aspiration

FICHE N°2

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

INTUBATION D'UN PATIENT SUSPECT OU ATTEINT DE COVID-19

- **Médicaments :**
  - Hypnotique :
  Prémédication à Kétamine (0.2-0.5mg/kg) si patient agité
  Propofol / étomidate ou hypnotique disponible
  - Curare (d'action rapide) : suxamethonium (Célocurine) 1 mg/kg et Vécuronium (norcuron) (0.1 mg/kg)
  - Morphinique Fentanyl (1-4µg/kg)
  - Ephédrine 30 mg dans 10ml prêt à l'emploi
- Voie Veineuse fonctionnelle et remplissage vasculaire préalable si nécessaire

PROCÉDURE

- Habillage type Covid-19 (cf. recommandations habillage).
- Pré-remplissage si besoin
- Pré-oxygénation , FIO2 à 100, à débit minimal, avec un masque étanche, en laissant le patient respirer seul, SANS ventiler : VNI en VS
- Débit minimal : les pressions d'insufflation sont modérées afin d'éviter le risque de fuites PeeP=5, Pression AI= 10cmH2O
- Induction de l'anesthésie à séquence rapide
- Arrêter le débit d'oxygène juste avant l'intubation (pour éviter l'aérosolisation du virus) en cas d'utilisation d'un BAVU
- Arrêter la ventilation avant d'enlever le masque en cas de VNI
- Après IOT, ATTENDRE d'avoir gonflé le ballonnet de la SIOT et vérifier la pression du ballonnet
- Connecter la SIOT au circuit du ventilateur, pour débuter la ventilation (réglages de départ par défaut : Vt 6 ml/kg de poids idéal théorique, FR 20 à 35/min, PEEP 6 à 20 cmH2O, FiO2 minimale réglée pour Sao2 90%).cf ventilation SDRA
- Surveiller la tolérance immédiate de l'intubation (cf. fiche capno)/
- Si déconnexion nécessaire : arrêt du respirateur (mettre en veille) et clamper la SIOT
- Reconnexion : connecter la SIOT au circuit, déclamper la SIOT puis remettre en marche le respirateur
- Gazométrie après induction et ventilation
Si aspiration, approfondir la sédation et la curarisation. Cf vidéo SOSEAR sur l'aspiration

FICHE N°2

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

INTUBATION D'UN PATIENT SUSPECT OU ATTEINT DE COVID-19

SÉDATION

- **Hypnotiques**
  - Midazolam (Hypnovel) : 2 à 10 mg/h
  - Diazepam (Valium) : 3 à 5 mg/h
- **Morphiniques**
  Fentanyl : 50 à 150 µg/h
- **Curares**
  Vécuronium : 0,05 à 0,1mg /kg/h ou 1-4mg/h
  Curarisation précoce dans les 48h après le SDRA, en perfusion continue sur 48h avec réévaluation

Recommandation SOSEAR : Midazolam + Fentanyl / Vécuronium en bolus au besoin

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DES PATIENTS COVID GRAVE EN RÉANIMATION

RAPPELS SDRA

	LEGER	MODÉRÉ	SÈVÉRE
Temps	Début < 1semaine, contexte clinique compatible		
Hypoxémie $x=PaO_2/FiO_2$ (mmHg)	**200<X≤300**	**100<X≤200**	**<100**
	Chez un patient ventilé avec PEP≥5cmH_2O		
Origine de l'œdème	**Défaillance respiratoire non expliquée entièrement par une insuffisance cardiaque ou une surcharge volémique**		
Anomalies radiologiques	**Opacités bilatérales non expliquées par des épanchements, atélectasies ou nodules**		
Images TDM	**Présence d'opacités pulmonaires en verre dépoli bilatérales, multifocales, périphériques**		
Si PaO2 non disponible	**SpO2/FiO2 ≤ 315 adulte** **SpO2/FiO2 ≤ 264 enfant**		

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

1 - ADMISSION (CAS SUSPECTS OU CONFIRMÉS) ET PRÉALABLES

- **Isolement air et contact** dans une chambre ou un box fermé avec à l'entrée une SHA
- **EPI** avant d'entrer dans la chambre
- **Les phases d'habillage et de déshabillage** doivent être maitrisées par les soignants afin d'éviter toute contamination (cf. procédures d'habillage et de déshabillage)
- **Limiter le nombre de soignants** au nombre minimal

2 - MISE EN CONDITION

- 2 VVP de bon calibre
- Monitorage du patient : ECG, FC, SP02, ETCO2, PANI
- Oxygéner le patient avec un masque à haute concentration (MHC) sans barboteur KT radial opposé au respirateur (pour les mobilisations en DV)
- VVC jugulaire interne gauche (garder la droite pour dialyse)

3- GESTION VA : OXYGÉNOTHÉRAPIE NASALE À HAUT DÉBIT (ONHD) ET VENTILATION NON INVASIVE (VNI)

- Le taux de mortalité 30% - 60% des patients intubés en réanimation est important. Une ventilation intermédiaire est proposée Elles sont proposées pour tenter d'éviter l'intubation.
- Dans un premier temps: l'oxygénothérapie à haut débit et la VNI – sous pression positive continue (CPAP) ou Boussignac trouvent désormais leur place dans le traitement de la pneumopathie grave à Covid.
- Il n'existe pas encore de recommandations officielles, ces techniques sont indiquées **en cas d'impossibilité de maintenir une SpO2 supérieure à 92 % avec un débit d'oxygène supérieur à 6 l par minute au MHC.**
- Le risque d'aérosolisation du virus est accru avec ces techniques.

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

4- GESTION VA : ONHD ET VNI

- ONHD: elle doit débuter à 40L par minute avec une FiO2 à 60

- La CPAP doit pour sa part être réglée initialement avec un débit de 20L d'oxygène par minutes

- **L'objectif est d'obtenir une SpO2 >92 % et baisse de la fréquence respiratoire**

- Précautions à prendre en cas de VNI :
  1- Avant de débuter la VNI: utiliser un masque avec une bonne adhérence au visage du patient afin de limiter les risques d'aérosolisation
  2- La VNI doit être arrêtée avant le retrait du masque du patient

5- GESTION DES VA : INTUBATION ORO-TRACHÉALE (IOT)

- L'intubation n'est indiquée qu'en cas de **fatigue respiratoire**, de **troubles de la conscience** ou **d'hypoxie SPO2<88%** malgré l'augmentation du couple FiO2/débit.
- **Check list IOT** (cf procédure IOT)

- Pré-remplissage prudent : remplissage vas/ulaire 250ml et préparer Noradrénaline PSE branchée

- **Pré-oxygénation FIO2 à 100 par VNI étanche**

- **Induction Séquence Rapide :**
  - Etomidate+ Ketamine+suxamethonium
  - Propofol +Ketamine+suxamethonium
  - Midazolam + Ketamine+suxamethonium

- La curarisation doit être envisagée dès l'intubation afin d'éviter la toux et la dissémination d'aérosol contaminé

6- GESTION DES VA : PRÉCAUTIONS À PRENDRE LORS DE LA VENTILATION

Eviter les aspirations systématiques et non nécessaires

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

- **Eviter les déconnexions** : système clos d'aspiration, pas d'aérosol, éviter si possibles les humidificateurs chauffants
- Il convient chez tout patient nécessitant la ventilation mécanique d'utiliser un **filtre à haute efficacité (HEPA)** sur le circuit expiratoire.

7- SÉDATION : HYPNOTIQUES + MORPHINIQUES

- **Relais sédation : Midazolam + Fentanyl**
  Midazolam : 0,03 -1 mg/kg/h
  baisser le midazolam au minimum efficace pour éviter l'accumulation (idéalement < 10mg/h) quitte à ajouter second hypnotique Propofol / Kétamine.
  Propofol : 3-4mg/kg/h
  Fentanyl : 50-200µg/heure ou 1-2,5 µg/kg/h

8- SÉDATION : CURARISATION

- **Curarisation discontinue au besoin pour :**
  éviter les efforts de toux
  avant les mobilisations pour limiter les risques de désadaptation du ventilateur et de dérecrutement

- **Curarisation continue** précoce dans les 48h après le début du SDRA, pour une durée maximale de 48h :
  - SDRA modéré à sévère avec PaO2/FiO2<150mmHg
  - Impossibilité d'obtenir Pplateau (Pp) <30cmH2O malgré une sédation profonde
  - hypoxémie réfractaire ou hypercapnie sévère

- **Vecuronium : 0,06-0,1 mg/k g/min ou 1-4 mg/h**

9- VENTILATION PROTECTRICE

- **Régler en Volume contrôlée (VAC) ou en Pression contrôlée (PAC)**
  Volume courant (VT) = 6ml/kg de PIT (Poids idéal théorique)

- En PAC: Pression inspiratoire réglée pour un VT de 6ml/kg

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

- Recrutement par **PEEP réglée de 6-20 cmH2O**: monter prudemment par pallier de 2cmH2O en respectant une valeur de **Pplateau < 30cmH2O**
  -Particularité du SDRA sur COVID: la compliance est modérément altérée et les volumes sont souvent conservés
  -Ne pas administrer des pressions trop importantes (Peep<10; AI<10)

- FiO2 minimale réglée pour **SaO2 > 90% et paO2 > 60 mmHg**

- Adapter la PEEP selon niveau de FiO2 nécessaire (en réglant le niveau de PEEP le plus bas pour chaque niveau de FiO2 - selon Table ARDSnetlowPEP)

FiO2 réglée	0,3	O,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Niveau de PEP	5	5-8	8-10	10	10-12-14	14	14-16-18	18-20-22-24

- Si défaillance cardiaque documentée , baisser la PEEP

- Fréquence entre **20 - 34 cycles/min adaptée pour une valeur de CO2 expiré (EtCO2) à 35 mmHg et pH > 7.30**

- Rapport I/E ½ [min 1/3 -1/1 max]

- Débit inspiratoire 50 et 70l/min

- Monitorer de façon continue la Pp par une pause inspiratoire de 1-3 seconde et faire en sorte qu'elle ne dépasse pas 30 cmH2O

10- MANŒUVRE DE RECRUTEMENT : CPAP

- **Manœuvre de CPAP 30-40cmH2O, si HMD stable:**
  - Insufflation ponctuelle à 40 cmH2O / 15-20sec + ↑ PEEP progressivement
  - Monter la PEEP de 5cmH2O tous les 3 cycles, monter progressivement jusqu'à Pp=40,maintenir pendant 10 cycles respiratoires et revenir au niveau de PEP initiale
  - Monitorer la gazométrie artérielle (GDS) : PaO2/FiO2 (P/F)

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

11- MANŒUVRE DE RECRUTEMENT : DÉCUBITUS VENTRAL (DV)

- **DV indiqué** chez les patients avec P/F < 150mmhg

- Bolus de curare

- Identifier les patients non répondeurs (absence d'amélioration du rapport P/F en DV) après la 2e cure.

Séance de minimum 16h/jour

Monitorage : Pplat , GDS après 2h en DV.

Efficacité du DV :

PaO2/FiO2> 150 + FiO2< 0,6 persistant plus de quatre heures après le retournement en décubitus dorsal

ou **Baisse de plus de 20% du rapport P/F** pendant 2 séances de DV

- **Contre-indications du Décubitus Ventral :**

- Hypertension intracrânienne
- Instabilité hémodynamique
- Sternotomie récente (<15jours)
- Hémoptysie massive
- Trachéotomie récente, TVP récente , Pacemaker

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

12- MANŒUVRE DE RECRUTEMENT : DV

A. Préparation au retournement
- Vérifier les constantes hémodynamiques et respiratoires
- Effectuer les soins du visage (yeux, bouche, nez), pendant que son accès est aisé
- Contrôler que l'équipement du patient soit bien fixé et fonctionnel
- Protection des points d'appui (menton, genou) avec un pansement hydrocolloïde

B. Retournement (minimum 4 personnes)
- Mettre le patient en décubitus latéral (on peut s'aider de l'alèse)
- Retirer les électrodes du patient
- Finir de tourner le patient pour qu'il soit sur le ventre

C. Réinstallation
- Repositionner les électrodes
- Mettre la tête de côté et s'assurer qu'elle soit repositionnée sur le côté opposé aux 3 heures
- Mettre le bras opposé au tube à hauteur de la tête et l'autre le long du corps
- Installer un oreiller sous les tibias pour surélever les pieds
- Vérifier que l'équipement du patient (cathéters, drains, etc.) soit fonctionnel
- Contrôle du tube endotrachéal et de la ventilation
- Positionner le lit en anti-Trendelenburg à 20°
- Vérifier les constantes hémodynamiques et respiratoires

Complications:
- ⬆ Débit cardiaque (augm RV et dim postcharge du VD)
- ⬇ Débit cardiaque (compression VCI, augm postcharge du VG)
- Escarres au niveau des points d'appui

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

13- GESTION DES SITUATIONS À RISQUE

1- Ma pression plateau est élevée >30cmH2O (constatée à 2 reprises à 10 min d'intervalle) :

- Si Pression de crête également élevée, vérifier:
  - absence obstruction sonde, coudure circuit,
  - asymétrie auscultatoire (évocatrice d'un pneumothorax ou d'une intubation sélective)

- Vérifier que la sédation (+/-curarisation) est optimale + bolus de curare

- Si absence d'amélioration après vérification des 2 points précédents, dans l'ordre :
  - baisser le Vt à 5 ml/Kg PIT,
  - si absence d'amélioration baisser à 4 ml/kg PIT,
  - si absence d'effet baisser la PEEP par paliers de 2 cmH20 jusqu'à atteindre une Pplat< 30 cmH20
  - Considérer le décubitus ventral (12-16h)

2- Mon patient désature

- Monter progressivement la FiO2 et régler la PEEP associée selon table ARDnet

- Si hémodynamique stable: réaliser des manœuvres de recrutement :
  - Manœuvre CPAP 40cmH20 durant 20s
  - Considérer le décubitus ventral

3- Mon patient fait de l'acidose respiratoire PCO2 >60 et pH<7,30

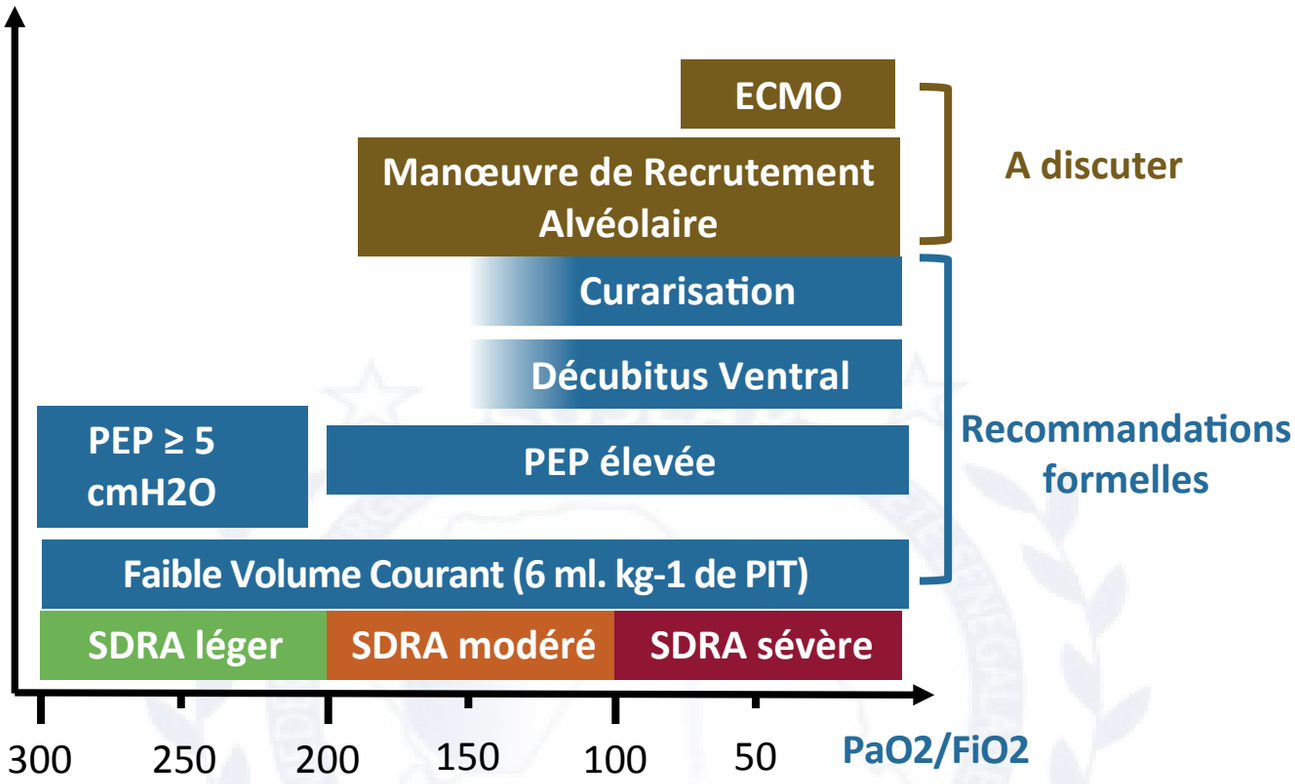
- Monter la FR (max 35/min)

- Augmenter tant que possible le VT par pallier Vt à 7ml/kg PIT puis 8ml/kg PIT au maximum

- Surveiller la pression de plateau à 30 cm H2O et la pression de crête

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**



14- TRAITEMENT NON SPÉCIFIQUE

- **Antibiothérapie empirique** : existence de surinfections ou de co-infections bactériennes très précoces sur l'épithélium pulmonaire agressé
  - Discuter d'une couverture systématique d'une infection/surinfection bactérienne dans les formes sévères et ce d'autant qu'il existe des foyers de condensation alvéolaire.
  - Choix des antibiotiques en fonction de l'écologie du service

- **Nutrition parentérale ou entérale** : dénutrition fréquente avec albuminémie basse
  - J4 à J8 : NP (25Kcal/Kg/j) + Vitamines + Complexes d'acides aminés
  - J8 : Relais par voie entérale à dose croissante (25Kcal/Kg/j).

- **Prophylaxie antiulcéreuse**: Oméprazole IV 40mg/j
  Anticoagulation (cf fiche technique sur la prévention des MVTE)

- **Corticoïdes** : à discuter en cas d'aggravation et/ou syndrome inflammatoire intense : méthylprenisolone 1mg/kg

- **Dialyse: hémodiafiltration**

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

15- TRAITEMENT SPÉCIFIQUE

chez tout patient COVID + confirmé :

- **Hydrochloroquine 200mg x 3 /j**
  - Durée 10 jours.
  - Contre-indication : allergie, maladie de la rétine
  - Pas d'adaptation de posologie si insuffisance rénale (dialyse comprise) ou insuffisance hépatique modérée.
  - Effets secondaires : trouble du rythme cardiaque, allongement QT, hypoglycémie
- **Azythromycine 500mg/j pdt 3j**

16- PARACLINIQUE: DC DE GRAVITÉ, COMPLICATIONS

- **GDS, lactate:** Dc de gravité
  Na, K, urée, créatininémie, iono U, albiminurie : complications rénales tubulaires (insuffisance rénale aiguë)
- **NFS, CPK, CRP, TGO, TGP, LDH, Ferritinémie :** Sd inflammatoire, Sd d'activation macrophagique
- **PLT, TP, TCA, GSRH :** trouble de l'hémostase
- **Troponine, CPKmb, ECG, échocoeur:** complications cardiaques
- **D-dimères, fibrinogène, angioscanner thoracique :** MVTE, EP
- **RT- TDM - Echo pulmonaire:** Dc + , Dc gravité, évolution
- **GB, PCT, HC, ECBU, LAB:** bilan infectieux
- **rT-PCR SARS-COV2 à H72 puis chaque 48h:** évolution CV

17- SEVRAGE VENTILATOIRE

- La durée de ventilation des patients COVID en SDRA est longue (≥15j) car l'inflammation persiste longtemps.

- Le sevrage est difficile discuter la réalisation d'une trachéotomie>7j

- Discuter le sevrage si :
  - **FiO2 < 0,6** , sans défaillances associées (hémodynamique, neurologique) +↓ Sd inflammatoire : CV, CRP, LDH, DDimères
  - Pas de critères de PAVM, pas de sepsis évolutif ou de bronchorrhée importante

- **Sevrage très progressif (sur 48h)** : le respirateur doit rester adapté au patient

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

- Le sevrage de la sédation est difficile : patients encéphalopathes, agités, confus, Sd dysautonomique
- Relais avec PSE Propofol ou catapressan + Morphine

● **Sevrage ventilatoire:**

- VSAI : avec niveau d'aide décroissant (↓ AI de 2 cmH2O) en monitorant les Vt générés ≤8ml/kg PIT
- Si AI < 7cmH2O tenter extubation

MONITORAGE ET OBJECTIFS DE SOINS

1. **OBJECTIF SPO2 = 92-96% max**
   - Surmortalité dans l'hyperoxémie prolongée
2. **GAZOMETRIE 3 fois par jour**
   - surtout si défaillance hémodynamique
3. **ECONOMIE DES RESSOURCES en O2 – CIRCUIT FERME EN ANESTHESIE**
4. **OBJECTIF ETCO2 (30-35 mmHg) à corréler avec PaCO2 +++**
   - Intérêt ++ de la capnographie en continu
5. **SURVEILLANCE CLINIQUE +++**
6. **Réévaluer au minimum toutes les 24heures l'efficacité et la tolérance de l'ensemble des paramètres ventilatoires et des thérapeutiques du SDRA**
   - Si Doute Senior de garde

FICHE N°3

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

MESSAGES CLÉS – COMMENT NE PAS AGGRAVER LES PATIENTS

- Pplat statique/4h par pause inspiratoire manuelle 3s -> OBJECTIF < 30 cmH2O
- PEP systématique pour tous les patients ≥ 8 cmH2O
- Vt = 6 ml/kg de poids idéal théorique
- Réglage de la FiO2 sur la saturation pulsée pour objectif Sat = 92%
- Surveillance EtCO2 continue avec adaptation des objectifs sur PCO2
- Eviter les aspirations systématiques et non nécessaires
- Eviter au maximum les ouvertures du circuit pour limiter le dérecrutement
- Pas de remplissage vasculaire à l'aveugle

REFERENCES

- www.srlf.org › uploads › 2019/01 › 20190123_RFE_SDRA
- sfar.org › recommandations-prise-charge-sdra
- https://urgences-serveur.fr/detresse-respiratoire-aigue-et-pandemie-covid-19-ventilat
- ion-du-sdra.html
- Surviving Sepsis Campaign : Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with
- Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)
- https://www.revmed.ch/RMS/2014/RMS-N-454/Decubitus-ventral-et-syndrome-de-det
- resse-respiratoire-aigue-de-l-adulte-de-la-theorie-a-la-pratique

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

TRANSPORT DU PATIENT COVID-19 *(SUSPECT OU CONFIRMÉ)*

1- LA CONTAMINATION

- **La majorité** des infections COVID-19 ne présente pas de gravité.
- **Les personnes à risque** de formes compliquées sont les personnes âgées, les obèses et les personnes atteintes de certaines pathologies chroniques (insuffisance respiratoire ou cardiaque, diabète, asthme…).
- Il existe néanmoins des **formes sévères**, essentiellement à type de détresse respiratoire voire de SDRA.
- **La contamination** se fait principalement par voie aérienne (risque « gouttelettes » et « aérosolisation »). Le risque de transmission inter humaine est élevé. Il passe par :
  - **Projection de grosses gouttelettes**, avec contamination des muqueuses du visage directe ou indirecte par les mains contaminées
  - **Contamination des conjunctives**
  - **La transmission aérienne par petites gouttelettes** se fait à l'occasion de manœuvres de réanimation (intubation, VNI, aspiration trachéale, ….).
  - Il existe des **formes cliniques** avec troubles gastro-intestinaux initiaux. Le virus est présent dans les selles diarrhéiques. Cette situation, peu fréquente, impose une protection de type contact identique à celle des patients porteurs d'entérobactéries multi-résistantes, en plus de la protection respiratoire détaillée, ci-dessous. **Prévoir ici des sur-bottes.**

2- LES DEFINITIONS

- **Un patient infecté** est défini comme un sujet ayant un prélèvement nasopharyngé positif par PCR.

- **Un patient suspect** de covid-19 est défini comme un sujet ayant une notion de **contage** durant les 14 jours précédents l'apparition des symptômes évocateurs (définitions actuelles : fièvre ≥38°C ou toux ou dyspnée fréquence respiratoire >22/min) et des critères d'hospitalisation (pneumopathie hypoxémiante ou comorbidités sévères).

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

TRANSPORT DU PATIENT COVID-19 *(SUSPECT OU CONFIRMÉ)*

3- EQUIPEMENT DU PERSONNEL DE TRANSPORT

Tout le personnel impliqué dans la prise en charge et le transport d'un patient covid-19 doit porter un équipement de protection individuelle (EPI complet) composé des éléments suivants :

- **Un masque** de protection (idéalement de type FFP2, sinon au minimum de type chirurgical correctement ajusté au visage)
- **Des lunettes** de protection
- **Une cagoule**
- **Une charlotte**
- **Une combinaison intégrale**
- **Des gants** (deux paires non stériles et une troisième paire de gants stériles, si gestes aseptiques)
- **Des sur-bottes** ou des **sur-chaussures.**

4- TRANSPORT D'UN PATIENT COVID-19 (SUSPECT OU CONFIRMÉ)

1- Faire porter un masque de soins au **patient** non réanimatoire.

2- Port d'un masque de soins par le **professionnel de la santé** qui accompagne le patient à l'**avant du véhicule** (ambulancier) qui ne participe pas aux soins, pour ne pas contaminer la cabine de conduite.

3- Pour le personnel à l'arrière du véhicule dont le nombre variera entre deux (un médecin sénior et un paramédic) et trois (un médecin sénior et deux paramédics)

- **Un masque** de protection (idéalement de type FFP2, sinon au minimum de type chirurgical correctement ajusté au visage)
- **Des lunettes** de protection
- **Une cagoule**
- **Une charlotte**
- **Une combinaison intégrale**
- **Des gants** (deux paires non stériles et une troisième paire de gants stériles, si gestes aseptiques)
- **Des sur-bottes** ou des **sur-chaussures.**

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

TRANSPORT DU PATIENT COVID-19 *(SUSPECT OU CONFIRMÉ)*

4- **Respect** des Précautions Standard par le personnel du véhicule médicalisé, en particulier respect des **5 indications à l'hygiène des mains.** (avant le contact patient, avant le geste aseptique, après le risque d'exposition à un liquide biologique, après le contact patient, après contact avec l'environnement du patient)

5- **Entre deux transports**, procéder au **nettoyage** du véhicule selon les recommandations habituelles et aérer le véhicule pendant une heure (si utilisation d'un brumisateur)

5- ATTENTION AU RISQUE LIE AUX AEROSOLS ET GOUTTELETTES.

1- **La gestion des voies aériennes** doit être réalisée par le senior le plus expérimenté.

2- **Les manœuvres sur les voies aériennes** doivent systématiquement être réalisées par l'équipe soignante avec masque de protection de type FFP2, lunettes de protection et gants. Les autres personnels peuvent porter un masque chirurgical.

3- **Une pré-oxygénation** en oxygène pur et une séquence d'induction rapide peuvent être proposés pour éviter la ventilation manuelle du patient qui pourrait favoriser les aérosols contaminés dans les voies aériennes du patient.

4- **En cas de ventilation manuelle**, le masque d'anesthésie doit être ajusté à deux mains par une aide, pour minimiser les fuites.

5- **En cas d'hypoxémie**, de gradient alvéolo-artériel élevé, d'incapacité à tenir une apnée de 30 secondes ou de contre-indication à la succinylcholine, l'utilisation de petits volumes courants peut être utilisée.

6- Dans tous les cas ci-dessus, les **débits de gaz** les plus faibles possibles doivent être choisis pour maintenir l'oxygénation.

7- **L'intubation vigile sous fibroscopie** doit être évitée sauf indication spécifique du fait du risque de toux et d'aérosol lors de la pulvérisation de l'anesthésique local qui favorise la dispersion du virus en aérosols.

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

TRANSPORT DU PATIENT COVID-19 *(SUSPECT OU CONFIRMÉ)*

8- **L'utilisation de vidéo-laryngoscopie** qui éloigne l'opérateur du patient peut être proposée en première intention si disponible.

9- **L'utilisation de l'intubation trachéale** est préférable au masque laryngé.

10- **La ventilation mécanique** en pression positive ne doit être démarrée qu'après gonflage du ballonnet de la sonde d'intubation.

11- **La curarisation** doit être privilégiée pour éviter la toux et la dissémination d'aérosol contaminé

12- Lors de la **prise en charge de détresse respiratoire**, l'utilisation de ventilation non-invasive ou d'oxygénation à haut débit peut être envisagée dans certaines indications comme les BPCO et les OAP, tout en faisant attention à la création d'un aérosol du virus dans la pièce. Une intubation précoce devrait être envisagée chez tout patient présentant une détérioration rapide de son état clinique.

13- En cas de prise en charge d'un patient transféré de réanimation déjà intubé et ventilé, le **circuit de ventilation de transport** ne doit pas être déconnecté pour éviter toute contamination. Si une déconnection est nécessaire, le filtre patient est laissé sur la sonde.

14- Après la procédure, tout **le matériel non protégé par filtre hydrophobe** utilisé pour la ventilation et le matériel pour l'intubation est jeté ou désinfecté par un détergent désinfectant standard (Surfa safe, ….)

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

FICHE TECHNIQUE VENTILATION ARTIFICIELLE

1- PRINCIPE

Amener un mélange air/oxygène dans les voies aériennes du patient, en «poussant» ces gaz (ventilation en pression positive)

2- DEUX TYPES

- Par l'intermédiaire d'un masque facial = Ventilation Non Invasive (= «VNI»)
- Par l'intermédiaire d'une sonde d'intubation oro-trachéale = Ventilation Invasive

3- MODES VENTILATOIRES PRINCIPAUX

- Ventilation Assistée Contrôlée («VAC») Utilisée pour les malades en phase aiguë.

Le respirateur contrôle la ventilation du patient. Le volume et la fréquence délivrés sont réglés sur le respirateur.

- Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire («VSAI») Utilisée pour le sevrage ventilatoire.

Le malade déclenche le respirateur qui l'assiste à chaque cycle.
La fréquence est celle du malade.

4- RÉGLAGES DES RESPIRATEURS

- **VOLUME COURANT** («VT»)

La quantité de gaz qui est insufflée à chaque cycle par le respirateur. En général, 6 à 8 ml/kg de poids idéal théorique (taille en cm -100 chez l'homme et - 110 chez la femme).

- **FRÉQUENCE RESPIRATOIRE** (FR) :

Nombre de fois où le VT est insufflé par minute. En général, de 20 à 30/min.

- **VOLUME MINUTE** (VM) :

Volume de gaz réellement insufflé par minute au patient (VT mesuré par le respirateur x FR mesurée par le respirateur).

- **FRACTION INSPIRÉE EN OXYGÈNE** («FiO2») :

Quantité d'oxygène contenue dans le mélange gazeux insufflé. De 21% (air ambiant) à 100% (oxygène pur).

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

FICHE TECHNIQUE VENTILATION ARTIFICIELLE

- **PRESSION EXPIRATOIRE POSITIVE** («PEP») :

Pression positive maintenue dans les voies aériennes du patient à la fin de l'expiration. Utilisée pour maintenir les alvéoles malades ouvertes pendant l'expiration.

- **AIDE INSPIRATOIRE** («AI»): Niveau de pression d'assistance qu'exerce le respirateur quand le malade déclenche un cycle. En général entre 8 et 20 cmH2O.

5- SURVEILLANCE DE LA VENTILATION

- **SUR LE PATIENT**

. Pression du ballonnet de la sonde d'intubation (20 à 30 cmH2O)
. Position de la sonde d'intubation (repère gradué au niveau de la commissure labiale)
. Sécrétions dans la sonde d'intubation : abondance, aspect (muqueux, purulent, sanglant...)
. Adaptation au respirateur : efforts inspiratoires visibles; toux; lutte contre la machine.
. Mécanique respiratoire : respiration calme/polypnée, tirage, sueurs, etc.

- **SUR LE RESPIRATEUR**

. Surveillance des paramètres réglés par rapport à la prescription (VT, FR, FiO2, PEP)
. Vérification des paramètres mesurés par rapport aux paramètres réglés : VT, volume minute, FR...

- **SUR LE SCOPE**

. Fréquence cardiaque
. Pression artérielle
. SpO2 (objectif 90-96%)
. Fréquence respiratoire

- **RÉGLAGE INITIAL DES ALARMES**

. VT : alarme haute 10 ml/kg ; basse 4 ml/kg
. FR : 35/min
. VM : alarme haute 200% du VM initial ; basse 50% du VM initial
. P crête : (pression générée par l'insufflation du VT) : 50 cm H2O.

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

FICHE TECHNIQUE INTUBATION

1- OBJECTIF

Permettre la ventilation mécanique invasive grâce à l'insertion d'un tuyau dans les voies aériennes supérieures du patient (« sonde d'intubation oro-trachéale » ou « SIOT »)

2- REMARQUE

Dans le cadre de l'intubation d'un patient suspect ou atteint de covid-19 :

. Limiter au possible le nombre de personnels (idéal : le médecin + 1 IDE si expérimenté (e), 2 si moins expérimenté (e)s).
. L'intubation est réalisée par le praticien disponible le plus expérimenté ou par l'équipe mobile dédiée à l'intubation en fonction de l'organisation du site.

3- MATÉRIEL NÉCESSAIRE (à préparer le plus tôt possible)

. Le laryngoscope ou vidéolaryngoscope si disponible.
. La sonde d'intubation (SIOT) : taille 7 ou 7,5. Vérifier l'absence de trou dans le ballonnet de la SIOT en injectant 10 ml d'air avec une seringue avant la procédure (puis dégonfler le ballonnet en ré-aspirant l'air à la seringue).
. Un ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle (BAVU) avec un filtre antimicrobien raccordé entre le masque et le BAVU, si masque non adaptable, couvrir la sortie d'air, ou l'orienter dans une direction qui n'expose pas les opérateurs aux aérosols.
. Les médicaments nécessaires pour réaliser l'anesthésie générale.
. un hypnotique (pour endormir) : kétamine 1 mg/kg ou étomidate 0,3 mg/kg
. un curare d'action rapide (pour paralyser les muscles) : Célocurine™ (suxamethonium) à la dose de 1 mg/kg (au frigo) ou Esméron™ (rocuronium) 1 mg/kg.
. Le respirateur : vérifier qu'il est bien allumé, qu'un circuit de ventilation avec filtre antimicrobien au niveau de la branche expiratoire est bien monté sur le respirateur.
. Une aspiration (branchée au vide mural si des gestes sont réalisés avant le transport ou durant la transmission, ou sur une pompe à vide portative), montée et fonctionnelle.

4- LES DROGUES

. Kétamine, prévoir 2 amp. de 5 ml
. Etomidate prévoir 2 amp. de 10 ml
. Célocurine : 1 amp. de 2 ml dans 8 ml de Sérum physiologique.
. Préparer les drogues de sédation à l'avance.

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

FICHE TECHNIQUE INTUBATION

5- **PROCÉDURE**

- Habillage type Covid-19 (cf. procédure habillage) + masque FFP2 (car exposition de la sphère ORL du patient)
- Vérifier que le laryngoscope et le vidéo-laryngoscope s'allume correctement.
- Administrer de l'oxygène («pré-oxygénation») au moyen du BAVU (par le médecin) en laissant le patient respirer seul, SANS ballonner
- Arrêter le débit d'oxygène du BAVU juste avant l'intubation (pour éviter d'aérosoliser du virus)

Induction de l'anesthésie : vérifier les doses, puis l'hypnotique IVD, et dans la foulée le curare IVD

- Une fois le patient intubé, ATTENDRE d'avoir gonflé le ballonnet de la SIOT, puis connecté la SIOT au circuit du ventilateur, pour débuter la ventilation (réglages de départ par défaut: Vt 6 ml/kg de poids idéal théorique, FR 20/min, PEP 5 cmH2O, FiO2 100%)
- Surveiller la tolérance immédiate de l'intubation (cf. surveillance ventilation)

FICHE TECHNIQUE SEDATION

1- **HYPNOTIQUES**

Propofol : 1 à 4 mg/kg/h
Midazolam (Hypnovel) : 2 à 10 mg/h
Diazepam (Valium) : 3 à 5 mg/h

2- **MORPHINIQUES**

Fentanyl : 50 à 150 µg/h

3- **CURARES**

Vecuronium : 0,05 à 0,1 mg/kg/h
Curarisation précoce dans les 48 heures après le SDRA, en perfusion continue sur 48 heures avec réévaluation.
Covid-19, ou suspects, en structures d'urgence

Bibliographie

1- Dr Albert Chan hôpital Prince of Wales Hong Kong, traduction Clément Buleon. Principes de gestion des voies aériennes
2- M. Garnier & Groupe travail APHP COVID-19 formation PM-PNM -180320.
3- P.-G. Claret, M. Martinez, E. Cesareo, E. Montassier, P. Le Conte, J. Treille, E. Casalino, P. Hausfater, A. Chauvin, P. Loubet, X. Lescure, Commission des référentiels de la SFMU. Prise en charge des patients Covid-19, ou suspects, en structures d'urgence

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

TRANSPORT DU PATIENT COVID-19 POUR IMAGERIE

1- Le transfert inter ou intra-hospitalier d'un patient cas possible ou confirmé COVID-19 motivé par une imagerie médicale (radiographie, scanner ou autre) doit être planifié du fait du risque de contamination lié aux conditions de transport et aux procédures médicales. Il faudra établir un annuaire des numéros de téléphones utiles, contenant les coordonnées des personnels du service de départ, des personnels de transport, des personnels du service receveur chargés de l'accueil du patient.

2- L'ambulance doit disposer d'un téléphone dédié au transport, protégé par un film plastique permettant une bonne écoute et il sera décontaminé en fin de transport, au même titre que le matériel médical.

3- De manière générale, les techniques à risque d'aérosolisation, ainsi que les déconnections du circuit, sont à risque de contamination du personnel et doivent être autant que possible évitées.

4- Il faut une bonne coordination avec le service demandeur et le service d'imagerie médicale, pour

i. l'établissement de couloirs dédiés au patient
ii. La planification des voies d'accès et un circuit clairs et connus à l'avance par l'équipe de transport.

5- L'anticipation de l'arrivée du patient doit se faire de la façon la plus fluide possible de sorte que le patient n'attende pas dans la salle d'attente.

6- L'organisation au sein du service d'imagerie, sera laissée à l'appréciation du chef de service de radiologie, qui indiquera le chemin à suivre et les consignes à respecter par l'équipe de transporteurs.

7- Compte-tenu du risque d'aérosolisation en lien avec patient ventilé ou sous oxygénothérapie à débits élevés, une attention particulière sera portée aux points suivants :

a. Les couloirs et ascenseurs doivent être dégagés de toute personne lors du transfert.
b. Si le patient n'est pas intubé, une attention doit être portée à la ventilation de la salle qui sera idéalement en pression négative ou interrompue.

FICHE N°4

Rédaction : **SOSEAR**
Date de validation : **27 Avril 2020**

TRANSPORT DU PATIENT COVID-19 POUR IMAGERIE

c. Le personnel impliqué dans la procédure doit être muni d'équipement de protection identique à ceux utilisés dans la chambre du patient **(masque FFP-2, sur blouse à manches longues imperméable, friction hydro-alcoolique (SHA), charlotte, port systématique de gants, lunette de protection ou masque à visière).**

d. La désinfection des mains respectera les 5 indications à l'hygiène des mains. (avant le contact patient, avant le geste aseptique, après le risque d'exposition à un liquide biologique, après le contact patient, après contact avec l'environnement du patient)

e. Le nombre de personnes impliquées dans la prise en charge doit être limité au minimum, idéalement sans sortie de salle ni échange de personnel durant toute la durée de la procédure.

8. Le matériel utilisé pour la procédure est nettoyé avec les produits détergents décontaminant habituels.

Société Sénégalaise d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence

www.sosear.org