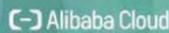




FAHZU MANUEL DE PREVENTION ET TRAITEMENT DU COVID-19

The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine
Etabli surla base de l'expérience clinique







Note de l'éditeur

Face un virus inconnu, partager et collaborer est le meilleur remède.

La publication de ce manuel est une des meilleures façons de témoigner du courage et de la sagesse qu'ont démontrés les acteurs de la santé pendant ces 2 derniers mois.

Merci à tous ceux qui ont contribué à ce manuel en partageant, alors qu'ils sauvaient la vie des patients, leur immense expérience avec les collègues soignants du monde entier.

Merci aux collègues chinois qui ont partagé leur pratique et nous ont motivé.

Merci à la fondation Jack Ma d'avoir initié ce programme et à Alihealth pour l'aide technique qui a permis à ce manuel d'exister pour aider à combattre l'épidémie.

Ce manuel est disponible gratuitement. Toutefois en raison du délai limité pour le réaliser, il peut y avoir quelques erreurs et oublis. Votre retour et vos avis sont les bienvenus !

Prof. Tingbo LIANG

Editor-in-Chief of the Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment

Chairman of The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, positioned below the printed name and title.

Préface

C'est une guerre totale jamais vécue auparavant - l'humanité fait face au même ennemi : le nouveau Coronavirus et dans cette première bataille les soldats sont les soignants.

Pour être certain que cette guerre puisse être gagnée, nous devons en premier lieu être certains que nos équipes médicales ont suffisamment de ressources, d'expérience et de technologies. Ainsi nous devons être certains que l'hôpital sera le champ de bataille où nous allons éliminer le virus et non pas l'endroit où le virus va nous faire échouer.

Dans ce contexte, la fondation Jack Ma et la fondation Alibaba, ont réunis un groupe d'experts médicaux de retour de la ligne de front. Avec l'aide du First Affiliated Hospital, de la faculté de médecine de Zhejiang (FAHZU), ce manuel a été rapidement publié sur l'expérience clinique du traitement de ce nouveau coronavirus. Ce manuel propose des recommandations et des références contre la pandémie à destinée du personnel médical qui souhaite participer à cette guerre à travers le monde.

Des remerciements particuliers vont au personnel médical de FAHZU qui a pris des risques immenses en traitant les patients COVID-19. Ils ont enregistré leur expérience journalière qui est partagée dans ce manuel. Dans les 50 derniers jours, 104 patients infectés ont été admis à FAHZU, et parmi eux 78 étaient dans un état critique. Grâce aux efforts inédits du personnel médical et l'utilisation des nouvelles technologies, nous avons vu apparaître un miracle ; aucun personnel n'a été infecté et il n'y a pas eu de patients mal diagnostiqués ou décédés.

À ce jour, avec l'étendue de la pandémie, ces expériences constituent la meilleure source d'information et l'arme la plus efficace pour les médecins qui travaillent sur le front. C'est une nouvelle maladie et la Chine a été la première à souffrir de cette pandémie. Isolement, diagnostic, traitement, mesures de protection, et réhabilitation ont tous démarrés à partir des premiers cas. Nous espérons que ce manuel pourra permettre aux médecins et aux infirmières dans d'autres contrées, d'obtenir une information solide qui leur permettra de ne pas entrer dans la bataille seuls.

Cette pandémie est un challenge pour toute l'humanité face à la globalisation. Le partage des ressources, des expériences et des leçons, qui qu'on soit, est notre seule chance de gagner. Le réel remède contre cette pandémie n'est pas l'isolement mais la coopération.

La guerre vient juste de commencer.

Avertissement concernant la traduction en langue française

Ce manuel a été écrit et diffusé par les médecins du First Affiliated Hospital, de Zhejiang University School of Medicine (FAHZU) en Chine. Il rassemble l'expérience de cette institution dans sa lutte contre la COVID-19. Riche, précis, répondant à de très nombreuses questions sur la prise en charge de cette maladie ce document est remarquable. On notera qu'il met sur le même plan les mesures de protection individuelle de chacun, la désinfection, le diagnostic, le traitement, les protocoles infirmiers illustrant très bien ainsi que la lutte contre le COVID-19 est un combat qui associe tous les métiers de l'hôpital en une exemplaire coordination.

Un mot de prudence cependant. Ce manuel n'est pas un ensemble de recommandations, n'est pas des Guidelines. Plusieurs propositions renvoient à des matériels ou des traitements non disponibles ou des doses non habituelles en France. C'est la présentation de l'expérience d'un groupe. Nous leurs sommes très reconnaissant de l'avoir mise ainsi à la disposition de tous. (Pour la version en langue anglaise <https://www.mayun.xin/#/home> ou <https://www.alibabacloud.com> ou <http://www.zy91.com/ywsy.jhtml>

Le Groupe Soins Intensifs de Cardiologie de la Société Française de Cardiologie a considéré que ce document était à ce point intéressant et utile dans la période actuelle qu'il méritait d'être traduit en Français. La traduction a été réalisée avec l'accord du board et de son éditeur en chef le Pr Tingbo Liang. Nous avons apprécié l'aide du Dr Wei.

Traduction en Français : Groupe Soins Intensifs de Cardiologie de la Société Française de Cardiologie

Coordination de la traduction : Eric Bonnefoy

Carlos ElKhoury

Christophe Tron,

Clément Delmas,

Edouard Gerbaud,

Emmanuel Rorhbacher,

Etienne Puymirat,

Francois Roubille,

Guillaume Schurtz,

Gérald Vanzetto,

Martin Kloeckner,

Nadia Aissaoui,

Pascal Lim,

Patrick Henry,

Stephane Silberman,

Thomas Bochaton

Au nom du groupe USIC

| | |
|--|-----|
| Note de l'éditeur | III |
| Préface | IV |
| Avertissement concernant la traduction en langue française | V |
| 1ère Partie - PREVENTION ET ORGANISATION | 1 |
| Gestion de la zone d'isolement | 1 |
| Circuit Patient Fébrile (Fever Clinic) | 1 |
| Tableau 1. Critères de sélection des cas suspects de COVID-19 | 3 |
| Unités d'isolement | 4 |
| Gestion du personnel | 4 |
| Gestion des flux de personnel | 4 |
| Gestion de la santé du personnel | 4 |
| COVID-19 Gestion de la Protection Personnelle | 6 |
| Protocoles hospitaliers pendant l'épidémie de COVID-19 | 7 |
| Comment mettre les équipements de protection personnel | 7 |
| Comment retirer les équipements de protection personnel | 8 |
| Procédures de désinfection pour la zone de l'isolement COVID-19 | 9 |
| Procédures d'élimination des déchets de sang / de liquides de patients COVID-19 | 10 |
| Désinfection des matériels réutilisables, désinfection des purificateurs d'air | 11 |
| Procédures de nettoyage et de désinfection pour l'endoscopie digestive et la bronchofibroscopie | 12 |
| Prétraitement d'autres dispositifs médicaux réutilisables | 12 |
| Procédures de désinfection des tissus considérés comme infectés (patients suspects ou confirmés) | 13 |
| Procédures d'élimination des déchets médicaux liés au COVID-19 | 13 |
| Procédures en cas d'exposition au SARS-Cov-2 dans un cadre professionnel | 14 |
| Procédures pour les opérations chirurgicales pour les patients suspects ou confirmés | 15 |
| Procédures de traitement des corps de patients décédés suspects ou confirmés de COVID19 | 16 |
| Support informatique et de réseau pour le contrôle de l'épidémie | 17 |
| 2ème Partie - DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT | 18 |
| Gestion personnalisée, collaborative et pluridisciplinaire | 18 |
| Marqueurs étiologiques et inflammatoires | 19 |
| Prélèvements biologiques pour détection des acides nucléiques du SARS-CoV-2 | 19 |
| Détection d'acide nucléique | 19 |
| Isolement et culture de virus | 20 |
| Détection des anticorps dans le sérum | 20 |
| Marqueurs de réponse inflammatoire | 20 |
| Surinfections bactériennes et fongiques | 20 |
| Sécurité du laboratoire | 21 |
| Imagerie thoracique - scanner | 22 |

| | |
|--|----|
| Application de la bronchoscopie dans le diagnostic et la prise en charge des patients COVID-19 | 23 |
| Diagnostic et classification clinique de COVID-19 | 23 |
| Classifications cliniques: | 24 |
| Traitement antiviral pour l'élimination rapide des agents pathogènes | 25 |
| Traitement antiviral | 25 |
| Durée de traitement antiviral | 25 |
| Traitement contre le choc et l'hypoxémie | 25 |
| Utilisation de glucocorticoïdes lorsque cela est nécessaire | 26 |
| Suppléance artificielle du foie pour la suppression de la cascade de cytokines | 27 |
| Traitements de l'hypoxémie | 27 |
| Oxygénothérapie | 28 |
| L'oxygénation à haut débit nasal (Optiflow) | 28 |
| Ventilation mécanique | 29 |
| Utilisation rationnelle des antibiotiques pour prévenir les infections secondaires | 31 |
| Équilibre de la microécologie intestinale et nutrition | 32 |
| Intervention microécologique | 32 |
| Nutrition | 33 |
| Assistance ECMO pour les patients COVID-19 | 34 |
| Thérapie par plasma de patient convalescent pour les patients COVID-19 | 37 |
| Collection de plasma | 38 |
| Utilisation clinique du plasma convalescent | 38 |
| Médecine chinoise traditionnelle pour améliorer l'effet des traitements | 39 |
| Classement et stades | 39 |
| Traitements fondés sur la classification | 39 |
| Gestion des médicaments chez les patients COVID-19 | 40 |
| Identification des effets indésirables des médicaments | 40 |
| Les principaux effets indésirables des antiviraux comprennent: | 40 |
| Surveillance thérapeutique des médicaments | 40 |
| Précaution à prendre du fait du risque d'interaction médicamenteuses. | 42 |
| Éviter les complications dans des populations particulières | 44 |
| Intervention psychologique auprès des patients COVID-19 | 44 |
| Le stress psychologique et les symptômes des patients COVID-19 | 44 |
| Mise en place un mécanisme dynamique d'évaluation et d'alerte des décompensations psychologiques | 45 |
| Prise en charge et traitements basés sur l'évaluation psychologique réalisée | 45 |
| Réadaptation des patients COVID-19 | 46 |
| Thérapie de réadaptation pour les patients sévères et graves | 46 |
| Transplantation pulmonaire chez les patients atteints de COVID-19 | 47 |
| Évaluation préalable à la transplantation | 47 |
| Contre-indications | 48 |
| Normes de sortie et plan de suivi pour les patients COVID-19 | 48 |
| Normes de sortie | 48 |
| Médicaments après sortie | 49 |
| Isolement à domicile | 49 |
| Suivi | 49 |

| | |
|---|----|
| Prise en charge des patients à nouveau positifs après sortie | 49 |
| 3ème Partie - SOINS INFIRMIERS | 51 |
| Soins infirmiers pour les patients recevant de l'oxygène par canule nasale à haut débit (HFNC) | 51 |
| Évaluation | 51 |
| Surveillance | 51 |
| Traitement des sécrétions | 51 |
| Soins infirmiers pour les patients ayant une ventilation mécanique | 51 |
| Procédure d'intubation | 51 |
| Gestion de l'analgésie, de la sédation et du délire | 52 |
| Prévention de la pneumonie associée à la ventilation mécanique (PAVM) | 52 |
| Aspiration des expectorations | 52 |
| Élimination de la condensation des ventilateurs | 52 |
| Soins infirmiers pour la ventilation en position ventrale | 52 |
| Gestion et surveillance quotidiennes de l'ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation) | 53 |
| Soins infirmiers de la suppléance hépatique (ALSS : Artificial Liver Support System) | 54 |
| Soins infirmiers pendant le traitement | 54 |
| Soins intermittents | 55 |
| Epuration extra-rénale | 55 |
| Préparation avant dialyse | 55 |
| Soins en cours dialyse | 55 |
| Soins post-dialyse | 55 |
| Soins infirmiers généraux | 56 |
| Surveillance | 56 |
| Mesures préventives en lien avec l'aspiration | 56 |
| Prévenir les lésions cutanées | 56 |
| Risque thrombo-embolique | 56 |
| Repas et alimentation | 57 |
| ANNEXE | 58 |
| I. Exemple d'avis médical pour les patients COVID-19 | 58 |
| Conseils médicaux pour les cas légers de COVID-19 | 58 |
| Conseils médicaux pour les cas modérés de COVID-19 | 58 |
| Conseils médicaux pour les cas graves de COVID-19 | 59 |
| Conseils médicaux pour les cas critiques de COVID-19 | 59 |
| II. Processus de consultation en ligne pour le diagnostic et le traitement | 61 |
| Consultation en ligne pour le diagnostic et le traitement | 61 |
| Plate-forme de communication des médecins en ligne | 62 |
| Editorial Board | 63 |
| References | 63 |
| NOTES de traduction | 65 |
| Échelle CPOT : observation comportementale de la douleur des adultes en soins aigus (Critical-Care pain Observation Tool) | 65 |
| Échelle RASS | 67 |
| Score de Padoue | 68 |
| Présentation de FAHZU | 70 |

1ère Partie - PREVENTION ET ORGANISATION

Gestion de la zone d'isolement

Circuit Patient Fébrile (Fever Clinic)

● Description

- (1) Les établissements de santé mettent en place un accueil spécifique des patients fébriles avec un circuit indépendant des prises en charge usuelles et marqué par une signalisation visible;
- (2) La circulation des personnes doit respecter le principe de « trois zones et deux passages » : une zone contaminée, une zone potentiellement contaminée et une zone propre clairement délimitées avec deux zones tampons entre la zone contaminée et la zone potentiellement contaminée ;
- (3) Un passage indépendant doit être réservé pour les articles contaminés ; mettre en place une signalisation (en sens unique) pour le passage d'articles provenant d'une zone potentiellement contaminée vers une zone contaminée (salle d'isolement) ;
- (4) Des procédures appropriées doivent être définies pour le personnel soignant afin de s'équiper et de retirer le matériel de protection. Indiquer les différentes zones, flécher les itinéraires à emprunter ;
- (5) Du personnel doit superviser le personnel soignant lors de la mise et du retrait du matériel de protection pour éviter les risques de contamination ;
- (6) Tous les articles de la zone contaminée qui n'ont pas été désinfectés ne doivent pas être déplacés.

● Séparation des zones

- (1) Mettre en place une salle d'examen indépendante, un laboratoire, une salle d'observation et une salle de réanimation ;
- (2) Mettre en place une zone de triage pour effectuer un dépistage préliminaire des patients (pré-examen clinique) ;
- (3) Séparer les zones de diagnostic et de traitement : les patients ayant été en contact COVID19 et ayant de la fièvre et/ou des symptômes respiratoires doivent être guidés dans une zone de patients suspects de COVID-19 ; les patients qui ont de la fièvre mais pas de contexte de contagio doivent être guidés vers une zone distincte.

● Gestion des patients

- (1) Les patients fébriles doivent porter des masques chirurgicaux ;
- (2) Seuls les patients sont autorisés à entrer dans la salle d'attente afin d'éviter la surpopulation ;
- (3) La durée de la visite du patient doit être réduite au minimum afin d'éviter les infections croisées ;
- (4) Éduquer les patients et leurs familles pour qu'ils identifient rapidement les symptômes et connaissent les actions préventives essentielles.

● Dépistage, admission et exclusion

- (1) Tous les professionnels de santé doivent bien comprendre les caractéristiques épidémiologiques et cliniques du COVID-19 et dépister les patients conformément aux critères de dépistage ci-dessous (voir tableau 1);
- (2) Des tests d'acides nucléiques (NAT) doivent être effectués sur les patients suspects répondant aux critères de dépistage ;
- (3) Les patients ne répondant pas aux critères de dépistage mais dont le diagnostic de COVID-19 ne peut pas être totalement exclu (clinique, imagerie) doivent avoir une évaluation plus poussée et un diagnostic ;

(4) Tout patient dont le test NAT est négatif doit avoir un nouveau test 24 heures plus tard. Si un patient a deux résultats NAT négatifs sans manifestation clinique, il peut être considéré comme n'ayant pas le COVID-19 et sortir de l'hôpital. Si le diagnostic ne peut pas être exclu en raison des manifestations cliniques, les patients doivent être soumis à des tests NAT supplémentaires toutes les 24 heures jusqu'à ce que le diagnostic soit exclu ou confirmé ;

(5) Les cas confirmés de COVID-19 (résultat NAT positif) sont admis et traités selon leur état de gravité (service d'isolement général ou unité de soins intensif isolée).

Tableau 1. Critères de sélection des cas suspects de COVID-19

| | | | | |
|---------------------------|---|--------------------|------------------|-----------------------------------|
| Epidémiologie (E) | <p>@ Dans les 14 jours avant le début des symptômes, le patient a voyagé ou séjourné dans des régions/pays à haut risque ;</p> <p>@ Dans les 14 jours avant le début des symptômes, le patient a été en contact direct avec des personnes infectées par le SRAS-CoV-2 (sur la base d'un résultat NAT positif) ;</p> <p>@ Dans les 14 jours avant le début des symptômes, le patient a été en contact direct avec des patients atteints de fièvre ou de symptômes respiratoires dans les régions ou les pays à haut risque ;</p> <p>@ Regroupement de patients (2 cas ou plus de fièvre et/ou de signes cliniques et radiologiques) dans des endroits tels que les maisons, les bureaux, salles de classe ... dans les 2 semaines précédentes.</p> | > 1 E ET 2 © | 0 E ET 3 © | 0 E ET > 1 © et scan+ |
| Symptômes et signes © | <p>@ Le patient présente de la fièvre et/ou des symptômes respiratoires ; suspicion d'infection COVID-19 :</p> <p>@ Le patient présente une imagerie pulmonaire caractéristique : syndrome alvéolo-interstitiel précoce (en particulier à la périphérie pulmonaire) évoluant vers de multiples opacités en verre dépoli dans les deux poumons. Dans les cas graves, le patient peut avoir un foyer pulmonaire et épanchement pleural (rare) ;</p> <p>@ Le taux de globules blancs au stade précoce de la maladie est normal ou diminué, le nombre de lymphocytes est diminué (lymphopénie).</p> | | | |
| DIAGNOSTIC DE CAS SUSPECT | | OUI | OUI | Avis |

Unités d'isolement

● **Champ d'application**

La zone d'isolement comprend la zone d'observation, les salles d'isolement et une zone des soins intensifs. L'aménagement du bâtiment et l'organisation du travail doivent répondre à des règles strictes d'isolement au sein de l'hôpital. Les établissements qui disposent de chambres à pression négative doivent mettre en œuvre une gestion protocolisée conforme aux recommandations. L'accès aux salles d'isolement doit être limité strictement.

● **Disposition**

Se référer au chapitre Fever Clinic ci-dessus (Circuit Fievre).

● **Patients dans les unités d'isolement**

- (1) Les patients suspects et confirmés doivent être séparés dans différentes zones ;
- (2) Les patients suspects doivent être isolés dans des chambres individuelles. Chaque chambre doit être équipée d'installations telles qu'une salle de bain privée et les patients ne doivent pas quitter la zone d'isolement ;
- (3) Les patients confirmés peuvent être placés dans la même pièce avec un espacement des lits d'au moins 1,2 mètres. La chambre doit être équipée d'installations telles qu'une salle de bain et les patients ne doivent pas quitter la zone d'isolement.

● **Gestion des patients**

- (1) Les visites familiales doivent être refusées. Les patients devraient être autorisés à disposer de leurs appareils de communication électroniques pour faciliter les interactions avec leurs proches ;
- (2) Éduquer les patients pour les aider à prévenir la propagation du CoVID-19 et fournir des instructions sur la façon de porter des masques chirurgicaux, le bon lavage des mains, l'étiquette de la toux, l'observation médicale et la quarantaine à domicile.

Gestion du personnel

Gestion des flux de personnel

- (1) Avant de travailler dans une unité COVID (salle d'isolement), le personnel doit suivre une formation stricte et des contrôles pour s'assurer qu'ils/elles savent comment mettre et retirer leurs protections individuelles. Ils doivent réussir ces contrôles avant d'être autorisés à travailler dans ces zones.
- (2) Le personnel devrait être divisé en différentes équipes. Chaque équipe doit être limitée à un maximum de 4 heures de travail dans les salles d'isolement. Les équipes doivent travailler dans les zones contaminées à différents moments.
- (3) Organiser traitement, contrôle et désinfection en groupe pour chaque équipe afin de réduire la fréquence du personnel entrant et sortant des salles d'isolement.
- (4) Avant de quitter ses fonctions, le personnel doit se laver et effectuer les pratiques d'hygiène pour prévenir une éventuelle infection de leurs voies respiratoires et de leurs muqueuses.

Gestion de la santé du personnel

- (1) Le personnel en première ligne dans les zones d'isolement (personnel soignant, techniciens et personnel de la logistique) doit vivre dans un logement isolé et ne doit pas sortir sans permission.
- (2) Un régime nutritif riche doit être fourni pour améliorer l'immunité du personnel soignant.

(3) Surveiller et enregistrer l'état de santé de tout le personnel au travail et effectuer un suivi de leur santé. Pour le personnel en première ligne : surveillance de la température corporelle et des symptômes respiratoires ; les aider à résoudre les éventuels problèmes psychologiques et physiologiques.

(4) Si le personnel présente des symptômes évocateurs (fièvre surtout, ...), il doit être isolé immédiatement et testé avec un NAT.

(5) Lorsque le personnel de première ligne (personnel soignant, techniciens médicaux et personnel de la logistique) termine son travail dans la zone d'isolement et reprend une vie normale, il doit d'abord être testé NAT pour le SARS-CoV-2. S'il est négatif, il doit être isolé collectivement dans une zone spécifiée pendant 14 jours avant d'être libéré de toute observation médicale.

COVID-19 Gestion de la Protection Personnelle

| Niveau de protection | Équipement de protection | Champ d'application |
|--------------------------------|--|--|
| Premier niveau de protection | Calot chirurgicale jetable Masque chirurgical jetable Niveau I Uniforme de travail Gants jetables en latex ou / et protection vestimentaire d'isolation jetable si nécessaire | Triage pré-examen, protection générale dans service ambulatoire |
| Deuxième niveau de protection | Calot chirurgicale jetable Masque de protection médical (N95/FFP2) Combinaison de travail Uniforme de protection jetable Gants en latex jetables Lunettes | Fever Clinic / Circuit Fièvre Zone d'isolement (dont les rea/SI isolés (COVID)) Examen des échantillons non respiratoires pour les patients suspects / confirmés Scanner et autre imagerie pour les patients suspects / confirmés Nettoyage des instruments chirurgicaux utilisés avec des patients suspects / confirmés |
| Troisième niveau de protection | Calot chirurgicale jetable Masque de protection médical (N95/FFP2) Combinaison de travail Uniforme de protection jetable Gants en latex jetables Protection respiratoire intégrale pour les respirateurs avec appareil de purification de l'air | Lorsque le personnel effectue des opérations comme l'intubation trachéale, trachéotomie, fibroscopie, endoscopie gastrique où les patients peuvent pulvériser ou asperger de sécrétions des voies respiratoires, de fluides corporels / sang Lors d'une chirurgie ou d'une autopsie Lorsque le personnel effectue un prélèvement NAT pour COVID-19 |

NOTES

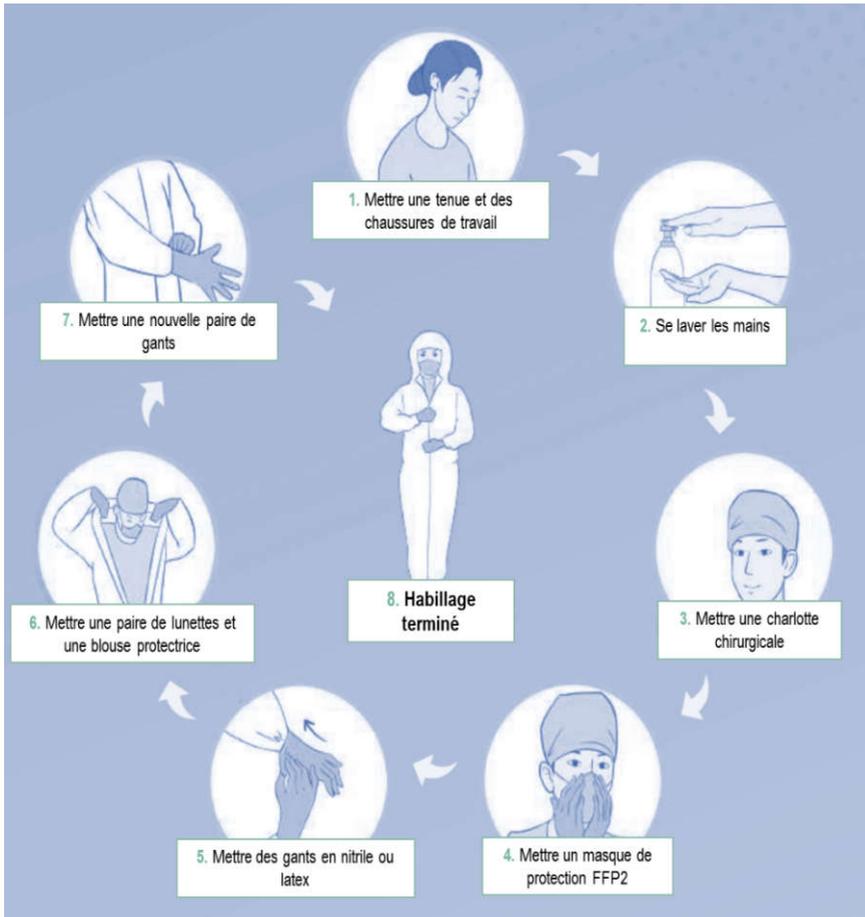
1. Tout le personnel des établissements de santé doit porter des masques chirurgicaux médicaux;
2. Tout le personnel travaillant dans le service des urgences, le service des maladies infectieuses, en pneumologie, en stomatologie, en salle d'examen endoscopique (comme l'endoscopie gastro-intestinale, la bronchofibroscopie, la laryngoscopie, etc.) doit mettre un masque de protection médicale {N95/ FFP2} dans le cadre d'une protection de niveau 1.
3. Le personnel doit porter un écran facial de protection basé sur une protection de niveau II lors de la collecte d'échantillons respiratoires auprès de patients suspectés / confirmés.

Protocoles hospitaliers pendant l'épidémie de COVID-19

Comment **mettre** les équipements de protection personnel

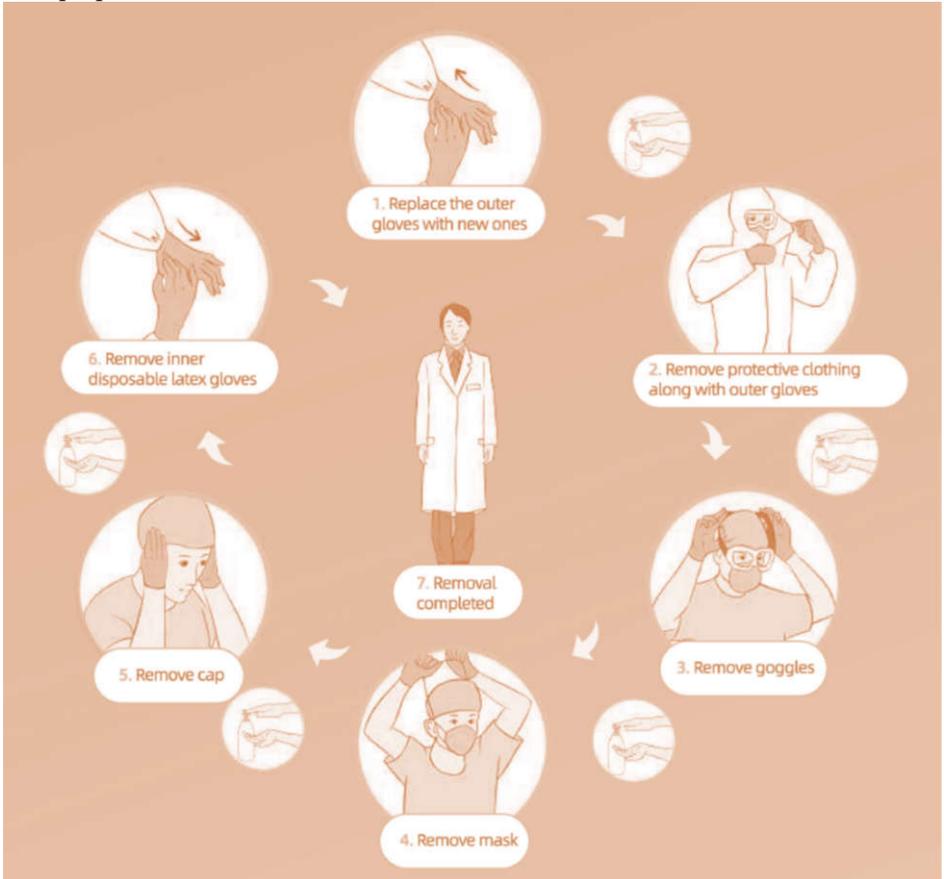
Protocole d'habillage avec l'équipement personnel de protection

Porter des vêtements de travail spéciaux et des chaussures de travail → Se laver les mains → Mettre une charlotte chirurgicale jetable → Mettre un masque de protection médical (FFP2) → Mettre des gants intérieurs jetables en nitrile / latex → Mettre des lunettes et la blouse de protection (et des surchaussures si nécessaire) → Mettre un tablier jetable et un écran facial / un respirateur à épuration d'air motorisé (si nécessaire dans la zone de travail spécifique) → Mettre une deuxième paire de gants en latex



Comment **retirer** les équipements de protection personnel

Se laver les mains et éliminer les liquides corporels / contaminants sanguins visibles sur les surfaces extérieures des deux mains → Se laver les mains et remplacer les gants extérieurs par de nouveaux gants → Retirer le respirateur à adduction d'air filtré / masque intégral à filtre auto-amorçant (si utilisé) → Se laver les mains → Retirer la blouse de protection avec les gants extérieurs → Se laver les mains et remettre des gants extérieurs → Entrer dans la zone de retrait n°1) → Se laver les mains et retirer les vêtements de protection ainsi que les gants extérieurs (pour les gants et les vêtements, retournez-les tout en les roulant; remarque: si utilisés, retirez les couvre-bottes imperméables avec des vêtements) → Se laver les mains → Entrer dans la zone de retrait n°2 → Se laver les mains et retirer les lunettes → Se laver les mains et retirer le masque → Se laver les mains et retirer la charlotte → Se laver les mains et retirer la dernière paire de gants en latex → Se laver les mains et quitter la zone de retrait n°2 → Se laver les mains, prendre une douche, mettre des vêtements propres et entrer dans la zone propre



Procédures de désinfection pour la zone de l'isolement COVID-19

● Désinfection des sols et des murs

- (1) Les polluants visibles doivent être complètement éliminés avant la désinfection et manipulés conformément aux procédures d'élimination des déchets de sang et de fluides corporels;
- (2) Désinfecter le sol et les murs avec un désinfectant contenant du chlore (1000 mg / L) à l'aide d'une serpillière, pulvérisation ou essuyage;
- (3) S'assurer que la désinfection est effectuée pendant au moins 30 minutes;
- (4) Effectuer la désinfection trois fois par jour et répéter la procédure à tout moment en cas de contamination.

● Désinfection des surfaces des objets

- (1) Les polluants visibles devraient être complètement éliminés avant la désinfection et manipulés conformément aux procédures d'élimination des déchets de sang et de fluides corporels;
- (2) Essuyer les surfaces des objets un désinfectant contenant du chlore (1000 mg/l) ou des lingettes avec du chlore à concentration adaptée; attendez 30 minutes puis rincez à l'eau claire. Effectuer la procédure de désinfection trois fois par jour (répéter à tout moment en cas de suspicion de contamination);
- (3) Nettoyer d'abord les régions plus propres, puis les régions plus contaminées: Nettoyer d'abord les surfaces des objets qui ne sont pas fréquemment touchées, puis les surfaces des objets qui sont fréquemment touchées. (Une fois la surface d'un objet nettoyée, remplacer la lingette utilisée par une nouvelle).

● Désinfection de l'air

- (1) Les stérilisateurs d'air peuvent être utilisés et en continu pour la désinfection de l'air dans un environnement avec activité humaine;
- (2) S'il n'y a pas de stérilisateurs d'air, utiliser des lampes ultraviolettes pendant 1 heure à chaque fois. Effectuer cette opération trois fois par jour.

● Élimination des matières fécales et des eaux usées

- (1) Avant d'être rejetées dans le système de drainage municipal, les matières fécales et les eaux usées doivent être désinfectées en les traitant avec un désinfectant contenant du chlore (pour le traitement initial, le chlore actif doit être supérieur à 40 mg / L). S'assurer d'un temps de désinfection d'au moins 1,5 heure;
- (2) La concentration de chlore résiduel total dans les eaux usées désinfectées devrait atteindre <10 mg / L.

Procédures d'élimination des déchets de sang / de liquides de patients COVID-19

● Pour un petit volume (<10 ml) de sang / fluides corporels:

(1) Option 1: Le liquide doit être recouvert de lingettes désinfectantes contenant du chlore (contenant 5000 mg / L de chlore efficace) et soigneusement enlevé, puis les surfaces de l'objet doivent être essuyées deux fois avec des lingettes désinfectantes contenant du chlore (contenant 500 mg / L de chlore efficace);

(2) Option 2: Retirez soigneusement le liquide avec des matériaux absorbants jetables tels que de la gaze, des lingettes, etc., qui ont été trempés dans une solution désinfectante contenant du chlore à 5000 mg / L.

● Pour un volume important (> 10 ml) de sang et de fluides corporels:

(1) Premièrement, placer des panneaux pour indiquer la présence d'un déversement;

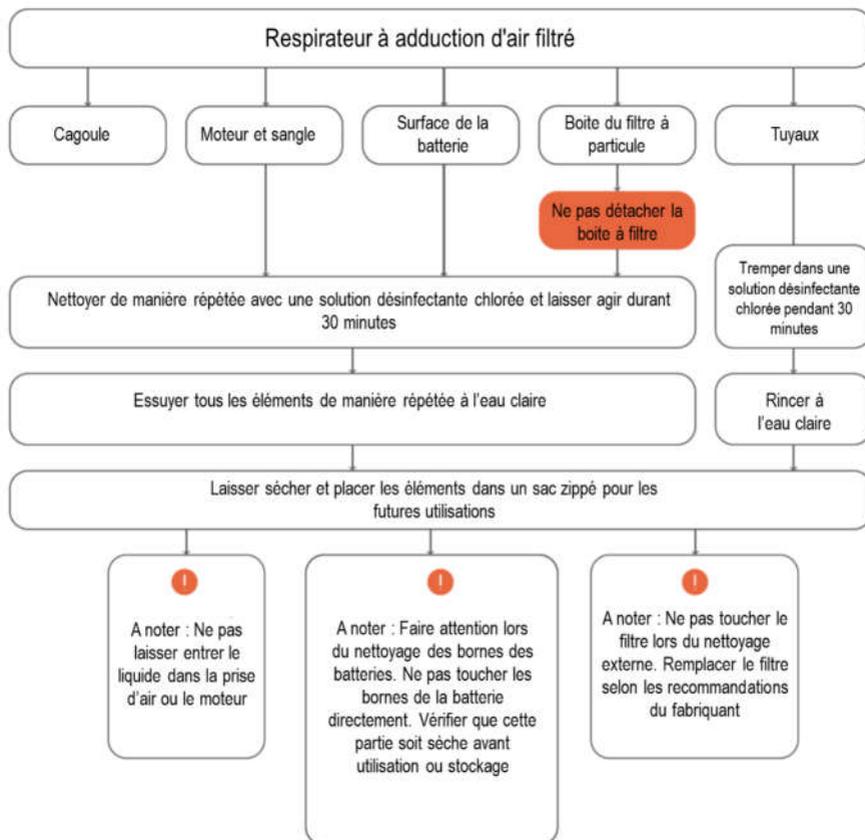
(2) Effectuer les procédures d'élimination selon l'option 1 ou 2 décrites ci-dessous:

Option 1: Absorber les liquides renversés pendant 30 minutes avec une serviette absorbante propre (contenant de l'acide peroxyacétique qui peut absorber jusqu'à 1 L de liquide par serviette), puis nettoyer la zone contaminée après avoir éliminé les polluants.

Option 2: Recouvrir complètement le déversement avec de la poudre désinfectante ou de l'eau de Javel contenant des produits absorbant l'eau ou le couvrir complètement avec des matériaux jetables absorbant l'eau, puis verser une quantité suffisante de désinfectant contenant du chlore (10000 mg / L) sur le produit absorbant (ou couvrir avec une serviette sèche qui sera soumise à une désinfection de haut niveau). Laisser agir au moins 30 minutes avant de retirer soigneusement le déversement.

(3) Les matières fécales, les sécrétions, les vomissements, etc. des patients doivent être collectés dans des conteneurs spéciaux et désinfectés pendant 2 heures par un désinfectant contenant du chlore à 20 000 mg / L avec un rapport déchet / désinfectant de 1

Désinfection des matériels réutilisables, désinfection des purificateurs d'air



Remarque: Les procédures de désinfection des cagoules de protection décrites ci-dessus s'appliquent uniquement aux cagoules de protection réutilisables (à l'exclusion des cagoules de protection jetables).

Procédures de nettoyage et de désinfection pour l'endoscopie digestive et la bronchofibroscopie

- (1) Faire tremper l'endoscope et les valves réutilisables dans de l'acide peroxyacétique à 0,23% (confirmer la concentration du désinfectant avant utilisation pour s'assurer qu'il sera efficace);
- (2) Connecter la ligne de perfusion de chaque canal de l'endoscope, injecter 0,23% de liquide d'acide peroxyacétique dans la ligne avec une seringue de 50 ml jusqu'à ce qu'elle soit complètement remplie, et attendre 5 minutes;
- (3) Détacher la ligne de perfusion et laver chaque cavité et valve de l'endoscope avec une brosse de nettoyage spéciale jetable;
- (4) Placer les valves dans un oscillateur à ultrasons contenant une enzyme. Connectez la ligne de perfusion de chaque canal à l'endoscope. Injecter 0,23% d'acide peroxyacétique dans la ligne avec une seringue de 50 ml et rincer la ligne en continu pendant 5 minutes. Injecter de l'air pour le sécher pendant 1 minute;
- (5) Injecter de l'eau propre dans la conduite avec une seringue de 50 ml et rincez la conduite en continu pendant 3 minutes. Injectez de l'air pour le sécher pendant 1 minute;
- (6) Effectuer un test de fuite sur l'endoscope;
- (7) Installer une machine de lavage et de désinfection endoscopique automatique. Fixez un niveau élevé de désinfection pour le traitement;
- (8) Envoyer les appareils au centre de désinfection pour qu'ils soient stérilisés à l'oxyde d'éthylène.

Prétraitement d'autres dispositifs médicaux réutilisables

- (1) S'il n'y a pas de polluants visibles, tremper l'appareil dans du désinfectant contenant du chlore (1000 mg / l) pendant au moins 30 minutes;
- (2) S'il y a des polluants visibles, tremper l'appareil dans un désinfectant contenant du chlore à 5000 mg / l pendant au moins 30 minutes;
- (3) Après séchage, emballer et enfermer complètement les appareils et les envoyer au centre de désinfection.

Procédures de désinfection des tissus considérés comme infectés (patients suspectés ou confirmés)

● Tissus infectés

- (1) Vêtements, draps, couvre-lits et taies d'oreiller utilisés par les patients;
- (2) Rideaux de lit ;
- (3) Serviettes de sol utilisées pour le nettoyage de l'environnement.

● Méthodes de collecte

- (1) Commencez par emballer les tissus dans un sac en plastique jetable soluble dans l'eau et scellez le sac avec des attaches de câble adaptées;
- (2) Ensuite, mettez ce sac dans un autre sac en plastique, scellez-le avec des attaches de câble à la manière d'un col de cygne;
- (3) Enfin, mettez le sac en plastique dans un sac en tissu jaune et fermez le sac avec des attaches de câble;
- (4) Apposez une étiquette spéciale mentionnant l'infection et le nom du service. Envoyez le sac à la buanderie.

● Stockage et lavage

- (1) Les tissus infectés doivent être séparés des autres tissus infectés (non COVID-19) et lavés dans une machine à laver dédiée;
- (2) Laver et désinfecter ces tissus avec un désinfectant contenant du chlore à 90 ° C pendant au moins 30 minutes.

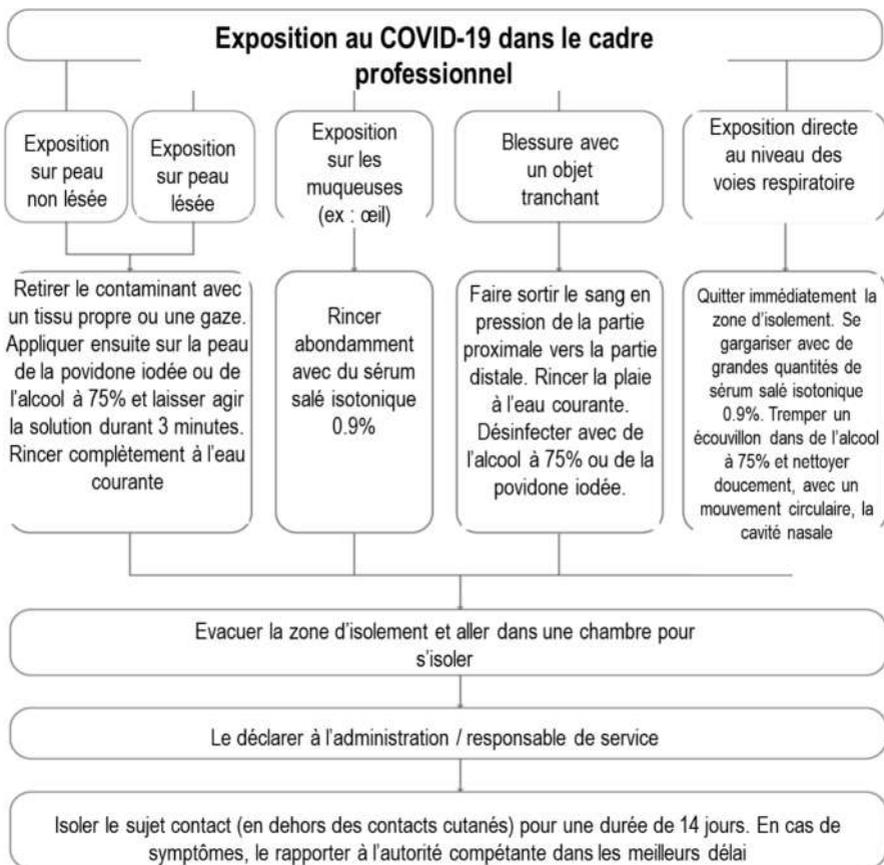
● Désinfection des outils de transport

- (1) Des outils de transport dédiés devraient être utilisés spécifiquement pour le transport des tissus infectieux;
- (2) Les outils doivent être désinfectés immédiatement après chaque utilisation pour le transport de tissus infectés;
- (3) Les outils de transport doivent être essuyés avec un désinfectant contenant du chlore (avec 1000 mg / L de chlore actif). Laisser le désinfectant pendant 30 minutes avant d'essuyer les outils avec de l'eau propre.

Procédures d'élimination des déchets médicaux liés au COVID-19

- {1} Tous les déchets générés par des patients suspects ou confirmés doivent être éliminés comme déchet médical;
- (2) Mettre les déchets médicaux dans un sac à déchets médicaux à double couche, scellez le sac avec un serre-câbles à col de cygne et vaporisez le sac avec un désinfectant contenant du chlore (1000 mg / L);
- (3) Placer les objets tranchants dans une boîte en plastique spéciale, fermez la boîte et vaporisez la boîte avec un désinfectant contenant du chlore (1000 mg / L);
- 4) Mettre les déchets en sac dans une boîte de transfert de déchets médicaux, attacher une étiquette d'infection, enfermer complètement la boîte et la transférer;
- (5) Transférer les déchets vers un point de stockage temporaire pour les déchets médicaux selon un itinéraire spécifique et à un moment précis et stocker les déchets séparément à un endroit dédié;
- {6} Les déchets médicaux doivent être collectés et éliminés par un prestataire agréé pour l'élimination des déchets médicaux.

Procédures en cas d'exposition au SARS-Cov-2 dans un cadre professionnel



Procédures pour les opérations chirurgicales pour les patients suspects ou confirmés

● Exigences relatives aux salles d'opération et aux équipements personnels de protection

- (1) Installer le patient dans une salle d'opération à pression négative. Vérifier la température, l'humidité et la pression d'air dans la salle d'opération;
- (2) Préparer tous les instruments requis pour l'opération et utiliser des instruments chirurgicaux jetables si possible;
- (3) Tout le personnel chirurgical (y compris les chirurgiens, les anesthésistes, les infirmières et aides opératoires de la salle d'opération) doit mettre son EPP dans la salle tampon avant d'entrer dans la salle d'opération: mettre un double calot, un masque de protection médical (N95/ FFP2) , lunettes de protection médicale, vêtements de protection médicale, couvre-bottes, gants en latex et respirateur à adduction d'air filtré;
- (4) Les chirurgiens et les infirmières aides opératoires devraient porter des vêtements opératoires stériles jetables et des gants stériles en plus de l'EPP mentionné ci-dessus;
- (5) Les patients doivent porter des calots jetables et des masques chirurgicaux jetables en fonction de leur situation;
- (7) Les infirmières responsables de la salle tampon sont chargées de livrer les articles de la zone tampon à la salle d'opération à pression négative;
- (8) Pendant l'opération, la salle tampon et la salle d'opération doivent être hermétiquement fermées et l'opération ne doit être effectuée que si la salle d'opération est sous pression négative;
- (9) Le personnel non utile ne doit pas entrer dans la salle d'opération.

● Procédures de désinfection finale

- {1} Les déchets médicaux doivent être éliminés en tant que déchets médicaux liés au COVID-19;
- {2} Les dispositifs médicaux réutilisables doivent être désinfectés conformément aux procédures de désinfection des dispositifs médicaux réutilisables liés au SRAS-CoV-2;
- (3) Les linges et autres tissus médicaux doivent être désinfectés et éliminés conformément aux procédures de désinfection des tissus infectieux liés au SRAS-CoV-2;
- (4) Pour les surfaces d'objets (instruments et appareils, y compris table d'appareil, table d'opération, lit d'opération, etc.), les déchets visibles (sang /fluides corporels) doivent être complètement éliminés avant la désinfection (manipulés conformément aux procédures d'élimination des déversements de sang et de fluides corporels).
@ Toutes les surfaces doivent être essuyées avec un désinfectant contenant 1000 mg / L de chlore actif et laissées reposer pendant 30 minutes avec le désinfectant.
- 5) Planchers et murs : les déchets visibles (sang /fluides corporels) doivent être complètement éliminés avant la désinfection (manipulés conformément aux procédures d'élimination des déversements de sang et de fluides corporels).
@ Toutes les surfaces doivent être essuyées avec un désinfectant contenant 1000 mg / L de chlore actif et laissées reposer pendant 30 minutes avec le désinfectant.
- (6) Air intérieur: Éteignez l'unité de filtre du ventilateur (FFU). Désinfectez l'air par irradiation par lampe ultraviolette pendant au moins 1 heure. Allumez le FFU pour purifier l'air automatiquement pendant au moins 2 heures.

Procédures de traitement des corps de patients décédés suspectés ou confirmés de COVID19

(1) EPP du personnel: le personnel doit s'assurer qu'il est entièrement protégé en portant des vêtements de travail, des casquettes chirurgicales jetables, des gants jetables et des gants en caoutchouc épais à manches longues, des vêtements de protection jetables médicaux, des masques de protection médicale (N95/FFP2) ou des respirateurs à adduction d'air filtré motorisés (PAPR), écrans faciaux de protection, chaussures de travail ou bottes en caoutchouc, couvre-bottes imperméables, tabliers imperméables ou blouses d'isolation imperméables, etc.

(2) Soins du corps: Remplissez toutes les ouvertures ou plaies que le patient peut avoir, telles que la bouche, le nez, les oreilles, l'anus et les ouvertures de trachéotomie, en utilisant des boules de coton ou de la gaze trempée dans 3000-5000 mg / L de désinfectant contenant du chlore ou 0,5% acide peroxyacétique.

(3) Enveloppement: Envelopper le cadavre avec un drap à double couche imbibée de désinfectant, et l'envelopper dans un sac spécifique à double couche, scellé et étanche imbibé de désinfectant contenant du chlore.

(4) Le corps doit être transféré par le personnel de la salle d'isolement de l'hôpital via la zone contaminée vers l'ascenseur spécial, hors de la salle, puis directement transporté vers un endroit spécifié pour l'incinération par un véhicule spécial dès que possible.

(5) Désinfection finale: Effectuez la désinfection finale de la salle et de l'ascenseur.

Support informatique et de réseau pour le contrôle de l'épidémie

● Réduire le risque d'infection croisée lorsque les patients demandent des soins médicaux

(1) Guider le public pour avoir accès à des services non urgents tels que le traitement des maladies chroniques en ligne afin de diminuer le nombre de visiteurs dans les établissements de santé. Cela minimise le risque d'infection croisée.

(2) Les patients qui doivent se rendre dans des établissements de santé doivent prendre rendez-vous par d'autres moyens, y compris des portails Internet, qui fournissent les conseils nécessaires pour le transport, le stationnement, l'heure d'arrivée, les mesures de protection, les informations de triage, la navigation intérieure, etc. Collecter des informations complètes à l'avance en ligne sur le patient pour améliorer l'efficacité du diagnostic et du traitement et limiter la durée de la visite du patient.

(3) Encourager les patients à profiter pleinement des appareils numériques en libre-service pour éviter tout contact avec les autres afin de réduire le risque d'infections croisées.

● Diminution de l'intensité de travail et des risques d'infection du personnel médical

(1) Recueillir les connaissances et l'expérience d'experts partagée par le biais d'une consultation à distance et d'une équipe multidisciplinaire (MDT) pour offrir une thérapie optimale dans les cas difficiles et compliqués.

(2) Faire le tour médical à distance pour réduire les risques d'exposition inutiles et réduire l'intensité de travail du personnel médical tout en économisant les fournitures de protection.

(3) Accéder à l'avance par voie électronique via des codes QR de santé aux dernières conditions de santé des patients (remarque: tout le monde doit obtenir un code vert via le système QR de santé pour voyager dans la ville) et aux questionnaires épidémiologiques en ligne pour fournir des conseils d'orientation aux patients, en particulier ceux qui ont de la fièvre ou des cas suspects, tout en prévenant efficacement le risque d'infection.

(4) Les dossiers de santé électroniques des patients dans les Fever Clinic et le système d'intelligence artificielle pour l'imagerie du COVID-19 peuvent aider à réduire l'intensité du travail, à identifier rapidement les cas hautement suspects et à réduire les diagnostics manqués.

● Réponse rapide aux besoins urgents de confinement du COVID-19

(1) Les ressources numériques de base associées à un système hospitalier basé sur le des serveurs informatiques permettent une mise à disposition immédiate des systèmes d'information nécessaires pour répondre à l'épidémie, tels que les systèmes numériques équipés pour les Fever Clinic nouvellement créées, les salles d'observation de la fièvre et les salles d'isolement.

(2) Utiliser le système d'information hospitalier basé sur l'infrastructure Internet pour la formation en ligne des personnels de santé et un système de déploiement en un clic, et pour faciliter les interventions et hotline des ingénieurs informatiques pour effectuer la maintenance à distance et la mise à jour de nouvelles fonctions pour les soins médicaux.



2ème Partie - DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

Gestion personnalisée, collaborative et pluridisciplinaire

FAHZU est un hôpital qui a été orienté pour la prise en charge des patients COVID-19, en particulier les patients sévères dont l'état évoluait rapidement, avec souvent une atteinte multiviscérale nécessitant le soutien d'une équipe pluridisciplinaire (EPD).

Depuis l'épidémie, FAHZU a mis en place une équipe d'experts composée de médecins des départements de maladies infectieuses, de pneumologie, de soins intensifs, de biologie, d'imagerie, de la pharmacie, de la médecine traditionnelle chinoise, de la psychologie, de la kinésithérapie et réadaptation, de la nutrition, des soins infirmiers, etc.

Un programme pluridisciplinaire complet de diagnostic et de traitement a été établi dans lequel les médecins, à l'intérieur comme à l'extérieur des unités d'isolement, pouvaient discuter quotidiennement des dossiers des patients par vidéoconférence. Cela leur permet de déterminer des stratégies de traitement, intégrées et personnalisées pour chaque patient, notamment les plus sévères.

Une prise de décision judicieuse est l'issue de la discussion de l'équipe pluridisciplinaire. Au cours de la discussion, les experts des différents départements se concentrent sur les problèmes de leurs domaines de spécialité ainsi que sur les problèmes critiques de diagnostic et de traitement. La décision finale est déterminée par des médecins expérimentés à partir de ces diverses discussions, avis et conseils.

Une démarche systématique est au cœur de la discussion pluridisciplinaire. Les patients âgés souffrant de comorbidités sont susceptibles de développer des formes sévères de la maladie. Tout en surveillant de près la progression du COVID-19, l'état de base du patient, les complications et les résultats des examens quotidiens doivent être analysés de manière approfondie pour voir comment la maladie évoluera. Il est nécessaire d'anticiper pour prévenir les complications et prendre des mesures proactives telles que les antiviraux, l'oxygénothérapie et le soutien nutritionnel. L'objectif de la discussion pluridisciplinaire est d'obtenir un traitement personnalisé. Le plan de traitement doit être adapté à chaque profil de patients en tenant compte des particularités et de l'évolutivité de la maladie.

Notre expérience est que la collaboration pluridisciplinaire peut améliorer considérablement l'efficacité du diagnostic et du traitement du COVID-19.

Marqueurs étiologiques et inflammatoires

Prélèvements biologiques pour détection des acides nucléiques du SARS-CoV-2

La nature des échantillons biologiques, une méthode et un timing appropriés des prélèvements sont importants pour améliorer la sensibilité de détection du virus. Les types d'échantillons comprennent : les échantillons des voies aériennes supérieures (écouvillons pharyngés, écouvillons nasaux, sécrétions nasopharyngées), les échantillons des voies aériennes inférieures (expectorations, aspirations bronchiques, liquide de lavage broncho-alvéolaire), sang, fèces, urine et sécrétions conjonctivales.

Les expectorations et autres prélèvements des voies respiratoires inférieures ont un taux de positifs d'acides nucléiques élevé et doivent être prélevés de préférence. Le SARS-CoV-2 prolifère préférentiellement dans les cellules alvéolaires de type II (AT2) et le pic de l'excrétion virale apparaît 3 à 5 jours après le début de la maladie. Par conséquent, si la PCR est négative au début, de nouveaux prélèvements doivent être réalisés les jours suivants.

Détection d'acide nucléique

L'identification de l'acide nucléique viral est la méthode utilisée préférentiellement pour le diagnostic d'infection à SARS-CoV-2. Le processus du test selon les instructions du kit est le suivant : les échantillons sont prétraités et le virus est lysé pour extraire les acides nucléiques. Les trois gènes spécifiques du SARS-CoV-2, à savoir : Open Reading Frame la/b (ORFla/b), la protéine de nucléocapside (N) et la protéine d'enveloppe (E), sont ensuite amplifiés par la technologie de PCR quantitative en temps réel (RT-PCR). Les gènes amplifiés sont détectés par fluorescence. Les critères de positivité du test sont : le gène ORFla/b est positif et/ou le gène N/gène E est positif.

La détection combinée d'acides nucléiques à partir de plusieurs types d'échantillons peut améliorer la précision du diagnostic. Chez 30% à 40% des patients ayant une PCR positive dans un prélèvement respiratoire, les acides nucléiques du virus ont également été identifiés dans le sang et chez 50% à 60% des patients dans les selles. Cependant, la détection des acides nucléiques du virus est faible dans les urines. Des tests combinés avec des échantillons provenant des voies respiratoires, des matières fécales, du sang et d'autres types d'échantillons sont utiles pour améliorer la sensibilité

diagnostique des cas suspects, surveiller l'efficacité du traitement et la gestion des mesures d'isolement après la sortie.

Isolement et culture de virus

La culture du virus doit être effectuée dans un laboratoire avec un niveau de biosécurité 3 qualifié (BSL-3). Le processus est brièvement décrit comme suit. Des échantillons frais d'expectorations, de selles, etc. du patient sont obtenus et inoculés sur des cellules Vero-E6 pour culture du virus. L'effet cytopathogène (CPE) est observé après 96 heures. La détection des acides nucléiques du virus dans le milieu de culture indique une culture réussie. Mesure du titre viral : Après dilution de la concentration du stock de virus d'un facteur 10 en série, le TCID₅₀ est déterminé par la méthode micro-cytopathogénique. Sinon, la viabilité virale est déterminée par plaque forming unit (PFU).

Détection des anticorps dans le sérum

Des anticorps spécifiques sont produits après une infection par le SARS-CoV-2. Les méthodes de détermination des anticorps sériques comprennent l'immunochromatographie à l'or colloïdal, la technique ELISA, le dosage immunologique par chimiluminescence etc.

Une sérologie positive en IgM et/ou une sérologie positive en IgG (avec un titre d'anticorps 4 fois supérieur en phase de rémission qu'à la phase aiguë) peuvent être utilisées comme critères diagnostique chez les patients ayant une PCR négative.

Au cours du suivi, les IgM sont détectables 10 jours après l'apparition des symptômes et les IgG dès 12 jours. La charge virale diminue progressivement avec l'augmentation des taux d'anticorps sériques.

Marqueurs de réponse inflammatoire

Les dosages suivants sont recommandés : CRP, procalcitonine, ferritine, D-dimères, numération lymphocytaire avec les sous-populations, IL-4, IL-6, IL-10, TNF alpha et INF gamma et autres marqueurs inflammatoires ou immunologiques, ayant un intérêt pour évaluer les progrès cliniques, alerter sur les formes de mauvais pronostic et fournir une base pour la formulation de stratégies de traitement.

La plupart des patients atteints de COVID-19 ont un niveau normal de procalcitonine avec des taux significativement augmentés de CRP. Une élévation rapide des concentrations de CRP doit faire penser à une éventuelle surinfection. Le taux de D-dimères est significativement élevé dans les cas graves, et représente un marqueur de mauvais pronostic. Les patients lymphopéniques au début de la maladie ont généralement un mauvais pronostic. Les patients sévères ont un taux de lymphocytes qui diminue progressivement au cours de la prise en charge. L'expression d'IL-6 et d'IL-10 sont très élevés chez les patients sévères. La surveillance des niveaux d'IL-6 et d'IL-10 est utile pour évaluer le risque de progression vers une forme sévère.

Surinfections bactériennes et fongiques

Les patients sévères sont vulnérables aux infections bactériennes ou fongiques secondaires. Des échantillons spécifiques doivent être prélevés sur le site suspect d'infection pour une culture bactérienne ou fongique. Si une infection pulmonaire

secondaire est suspectée, il faut collecter et mettre en culture les expectorations profondes, les aspirations trachéales, le liquide de lavage broncho-alvéolaire et les échantillons de brosses doivent être mis en culture. Une hémoculture doit être effectuée chez les patients présentant une fièvre élevée. Chez les patients avec un cathéter, les hémocultures doivent être prélevées dans des veines périphériques ou les cathéters en cas de suspicion de septicémie. Il est recommandé de faire des hémocultures au moins deux fois par semaine en plus de la culture fongique.

Sécurité du laboratoire

Les mesures de protection en matière de biosécurité doivent être déterminées en fonction des différents niveaux de risque du processus expérimental. La protection individuelle doit être prise conformément aux exigences de protection en laboratoire BSL-3 pour la collecte d'échantillons des voies respiratoires, la détection des acides nucléiques et les opérations de culture de virus. La protection individuelle conformément aux exigences de protection en laboratoire BSL-2 doit être effectuée pour les tests biochimiques, immunologiques et autres tests de laboratoire de routine. Les échantillons doivent être transportés dans des réservoirs et des boîtes de transport spéciaux qui répondent aux exigences de biosécurité. Tous les déchets de laboratoire doivent être strictement passés à l'autoclave.

Imagerie thoracique - scanner

L'imagerie thoracique est d'une grande valeur dans le diagnostic du COVID-19, la surveillance de l'efficacité thérapeutique et l'évaluation avant la sortie des patients. Un scanner haute résolution est hautement préférable. Les radiographies thoraciques portables sont cependant utiles pour les patients non transportables. Le scanner pour l'évaluation initiale des patients atteints de COVID-19 est généralement effectué le jour de l'admission, et si l'évolution est défavorable, peut être répété après 2 à 3 jours. Si les symptômes sont stables ou améliorés après le traitement, le scanner thoracique peut être répété après 5 à 7 jours. Les radiographies thoraciques au lit quotidiennes sont recommandées pour les patients les plus sévères.

Le COVID-19 au stade précoce présente souvent des opacités multifocales ou des opacités en verre dépoli situées dans la périphérie pulmonaire, la région sous-pleurale et les deux lobes inférieurs. Le grand axe de la lésion est généralement parallèle à la plèvre. Dans certaines opacités en verre dépoli, on peut observer un épaississement des septa interlobulaires ou un épaississement interstitiel intralobulaire se manifestant par une réticulation sous-pleurale (motif de "crazy paving"). Un petit nombre de cas peut montrer des lésions solitaires, localisées ou des lésions nodulaires/dispersées réparties en relation avec les bronches et des opacités en verre dépoli périphérique. La progression de la maladie se produit principalement sur 7 à 10 jours, avec une densité et une taille accrue des lésions par rapport aux images précédentes ainsi que des lésions consolidées avec des signes de bronchogramme aérien. Les cas critiques peuvent montrer une condensation étendue à tout le poumon montrant une opacité accrue, ou «poumon blanc». En cas d'amélioration, les opacités en verre dépoli peuvent être complètement résolutive mais certaines lésions de condensation laisseront des lésions fibrotiques ou une réticulation sous-pleurale. Les patients présentant une atteinte lobulaire multiple, en particulier ceux présentant des lésions étendues, doivent être surveillés attentivement car à risque d'aggravation. Ceux qui présentent des manifestations pulmonaires typiques au scanner doivent être isolés et subir des tests d'acide nucléique répétés même si le test d'acide nucléique du SAR-CoV-2 est négatif.

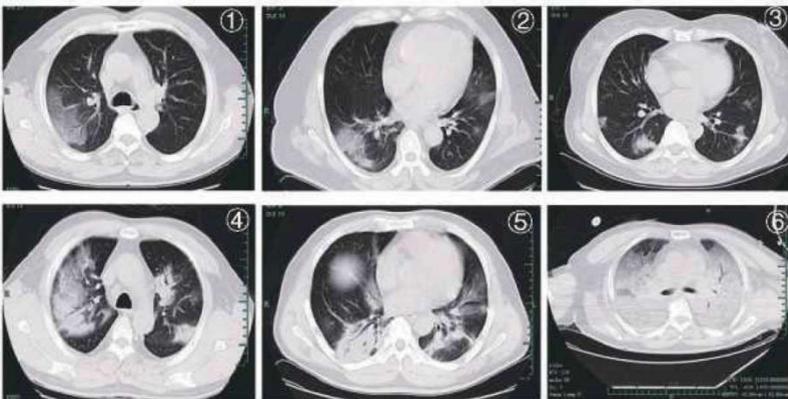


Figure 1 : Scannographie typique du CoVID-19, Figure 2: opacités en verre dépoli dispersées; Figure 3: nodules et exsudation dispersés; Figure 4, Figure 5: lésions de condensation multifocales; Figure 6: condensation diffuse, «poumon blanc».

Application de la bronchoscopie dans le diagnostic et la prise en charge des patients COVID-19

La bronchoscopie flexible est polyvalente, facile à utiliser et bien tolérée chez les patients COVID-19 en ventilation mécanique. Ses applications comprennent :

(1) Collection d'échantillons respiratoires des voies respiratoires inférieures (c'est-à-dire crachats, aspiration endotrachéale, lavage broncho-alvéolaire) pour le SARS-CoV-2 ou d'autres agents pathogènes permettant de guider la sélection des traitements antimicrobiens, ce qui peut représenter un bénéfice clinique. Notre expérience indique que les échantillons des voies respiratoires inférieures sont plus susceptibles d'être positifs pour SARS-CoV-2 que les échantillons des voies respiratoires supérieures.

(2) Utilisation pour localiser le site de saignement, arrêter une hémoptysie, éliminer les sécrétions et caillots sanguins ; si le site de saignement est identifié par bronchoscopie, l'injection locale de solution saline froide, épinéphrine, vasopressine ou de fibrine ainsi qu'un traitement au laser peuvent être effectués via le bronchoscope.

(3) Aide à la mise en place des voies artificielles pour la ventilation, guide l'intubation trachéale ou la trachéotomie percutanée.

(4) Administration de médicaments tels que la perfusion d' α -interféron et de N-acétylcystéine via le bronchoscope.

Vues bronchoscopiques d'une muqueuse bronchique : hyperémie étendue, oedème, sécrétions mucoïdes dans la lumière et expectorations gélatineuses bloquant les voies respiratoires chez les patients gravement malades. (Figure 7).



Figure 7:

Manifestations bronchoscopiques de COVID-19: oedème et congestion de la muqueuse bronchique; grandes quantités de sécrétions de mucus dans la lumière

Diagnostic et classification clinique de COVID-19

Un diagnostic, un traitement et un isolement précoces doivent être effectués dans la mesure du possible. Pour le suivi, l'imagerie pulmonaire, les indices d'oxygénation et les niveaux de cytokines sont utiles pour identifier précocement les patients pouvant évoluer vers des formes graves et critiques. Un résultat positif de l'acide nucléique de SARS-CoV-2 constitue la référence pour le diagnostic de COVID-19. Cependant, considérant la possibilité de faux négatifs dans la détection des

acides nucléiques, les cas suspects présentant des manifestations caractéristiques au scanner thoracique peuvent être traités comme des cas confirmés même si le test d'acide nucléique est négatif. L'isolement et la poursuite des tests avec plusieurs échantillons doivent être effectués dans de tels cas.

Les critères diagnostiques suivent les Protocoles de diagnostic et de traitement du COVID-2019. Un cas confirmé est basé sur les antécédents épidémiologiques (y compris la transmission au sein d'un cluster), les manifestations cliniques (fièvre et symptômes respiratoires), l'imagerie pulmonaire et les résultats de la détection d'acide nucléique du SRAS-CoV-2 et des anticorps spécifiques sériques.

Classifications cliniques:

● Cas légers

Les symptômes cliniques sont légers et aucune manifestation de pneumonie sur l'imagerie.

● Cas modérés

Les patients présentent des symptômes tels que fièvre et symptômes des voies respiratoires, etc. et des manifestations de pneumonie peuvent être observées en imagerie.

● Cas graves

Adultes qui répondent à l'un des critères suivants doivent être traités comme des cas graves :

- fréquence respiratoire ≥ 30 respirations / min;
- saturation en oxygène $\leq 93\%$ à l'état de repos;
- pression artérielle partielle d'oxygène : (PaO₂) / concentration en oxygène (FiO₂) ≤ 300 mm Hg.
- progression des lésions de $> 50\%$ en imagerie pulmonaire dans les 24 à 48 heures

● Cas critiques

Sont considérés comme critiques (risque de décès à court terme), les patients avec l'un des critères suivants: survenue d'une insuffisance respiratoire nécessitant ventilation mécanique; présence d'un état de choc; autre défaillance d'un organe nécessitant une surveillance et le traitement en service de réanimation.

Les cas critiques sont en outre divisés en stades précoce, intermédiaire et tardif selon l'indice d'oxygénation et la compliance du système respiratoire.

• *Stade précoce:*

- 100 mmHg < indice d'oxygénation ≤ 150 mm Hg;
- compliance respiratoire ≥ 30 ml / cm H₂ O;
- sans défaillance d'organe autre que les poumons.

Le patient a une grande chance de récupération grâce à un traitement antiviral actif, un traitement contrecarrant la tempête cytokinique et les soins de support.

• *Stade intermédiaire:*

- 60 mmHg < indice d'oxygénation ≤ 100 mmHg;
- $30 >$ compliance du système respiratoire ≥ 15 ml / cm H₂ O ;
- peut être compliquée par d'autres dysfonctionnement d'organes considérées comme légères ou modérées

• *Stade tardif:*

- indice d'oxygénation ≤ 60 mmHg;
- compliance du système respiratoire < 15 mL / cm H₂ O ;

- atélectasies diffuses des deux poumons qui nécessitent l'utilisation de l'ECMO; ou défaillance d'autres organes vitaux.

Le risque de mortalité est considérablement augmenté.

Traitement antiviral pour l'élimination rapide des agents pathogènes

Un traitement antiviral précoce peut réduire l'incidence des cas graves et critiques. Bien qu'il n'y a aucune preuve clinique de l'efficacité des médicaments antiviraux actuellement, les stratégies antivirales sont basées sur les caractéristiques du SARS-CoV-2 et sont adoptées conformément aux Protocoles de diagnostic et de traitement de COVID-19 (prévention, contrôle, diagnostic et prise en charge).

Traitement antiviral

À FAHZU, lopinavir / ritonavir (2 gélules, po toutes les 12 h) en association avec l'unifénovir (ARBIDOL (200 mg po toutes 2h) ont été appliqués comme traitement de base. D'après l'expérience de traitement de 49 patients dans notre hôpital, le temps moyen pour obtenir un premier test d'acide nucléique viral négatif était de 12 jours (95% CI: 8-15 jours). Le délai pour obtenir un test négatif plus de 2 fois consécutives avec un intervalle ≥ 24 h était de 13,5 jours (95% CI: 9,5 - 17,5 jours).

Si le schéma de base n'est pas efficace, le phosphate de chloroquine peut être utilisé chez les adultes entre 18 et 65 ans (poids ≥ 50 kg: 500 mg x 2/j; poids ≤ 50 kg: 500 mg x 2/jour pour les deux premiers jours, 500 mg/jour pendant les cinq jours suivants).

La nébulisation de l'interféron est recommandée dans les protocoles COVID-19. Nous recommandons qu'elle soit effectuée dans des unités en pression négative plutôt que des services standards en raison de la possibilité de transmission du virus par aérosol.

Le darunavir / cobicistat a une certaine activité antivirale in vitro et sur la base de l'expérience de traitement des patients atteints du SIDA, les événements indésirables sont relativement modérés. Pour les patients intolérants au lopinavir / ritonavir, le darunavir / cobicistat (1 comprimé/jour) ou le favipiravir (dose initiale de 1600 mg suivie de 600 mg x 2/ jour) est une option après avis éthique.

L'utilisation simultanée de trois antiviraux ou plus n'est pas recommandée.

Durée de traitement antiviral

La durée de traitement du phosphate de chloroquine ne doit pas dépasser 7 jours. La durée de traitement des autres thérapeutiques n'a pas été déterminée et se situe généralement autour de 2 semaines. Les médicaments antiviraux doivent être interrompus si les résultats des tests d'acides nucléiques des expectorations restent négatifs plus de 3 fois.

Traitement contre le choc et l'hypoxémie

Au cours de la progression du stade grave au stade critique, les patients peuvent développer une hypoxémie, une cascade de cytokines, des infections graves avec éventuellement un état de choc, des troubles de la perfusion tissulaire, une défaillance de multiples organes. Le traitement vise à contrôler la volémie et éliminer les acteurs inflammatoires. Les systèmes d'assistance hépatique et l'épuration sanguine peuvent diminuer efficacement les médiateurs inflammatoires et la cascade de cytokines et

prévenir la survenue de choc, de l'hypoxémie et du SDRA (syndrome de détresse respiratoire aigu).

Utilisation de glucocorticoïdes lorsque cela est nécessaire

L'utilisation appropriée et courte de corticostéroïdes pour inhiber la cascade de cytokines et prévenir la progression de la maladie doit être envisagée le plus tôt possible pour les patients atteints de pneumopathie COVID-19 sévère. Cependant, une dose élevée de glucocorticoïdes doit être évitée en raison d'effets indésirables et des complications.

● Indication des corticostéroïdes

1. Pour les stades sévères et critiques ;
2. Pour les cas de fièvre élevée persistante (température supérieure à 39 ° C) ;
3. Pour ceux dont le scanner (CT) a montré un verre dépoli irrégulier « patchy » ou une atteinte pulmonaire de plus de 30% ;
4. Pour ceux dont le scanner a montré une progression rapide (plus de 50% de la surface pulmonaire sur les images de scanner dans les 48 heures) ;
5. Pour ceux dont l'IL-6 est supérieure ≥ 5 ULN.

● Corticostéroïdes en pratique

L'initiation de Méthylprednisolone à une dose de 0,75 à 1,5 mg / kg par voie intraveineuse une fois par jour (près de 40 mg une ou deux fois par jour) est recommandée. Cependant, la méthylprednisolone à une dose de 40 mg toutes les 12h peut être envisagée pour les patients dont la température corporelle baisse ou chez les patients avec des cytokines significativement augmentées sous les doses habituelles de stéroïdes. Même la méthylprednisolone à une dose de 40 mg à 80 mg toutes les 12h peut être envisagée pour les cas critiques.

Il faut surveiller étroitement la température corporelle, la saturation en oxygène du sang, les examens sanguins de routine, la CRP, les cytokines, le profil biochimique et le scanner pulmonaire tous les 2 à 3 jours durant la durée du traitement. La posologie de méthylprednisolone doit être réduite de moitié tous les 3 à 5 jours si les l'état des patients s'améliorent, la température corporelle se normalise, ou les lésions observées au scanner se résorbent de manière significative. Méthylprednisolone par voie orale (Medrol) une fois par jour est recommandé lorsque la dose intraveineuse est réduite à 20 mg par jour. La durée des corticostéroïdes n'est pas définie ; certains experts ont suggéré un arrêt du traitement aux corticostéroïdes lorsque les patients sont presque rétablis.

● Considérations spéciales pendant le traitement

1. le dépistage de la tuberculose par dosage T-SPOT, du VHB et du VHC par dosage des anticorps doit être réalisée avant la corticothérapie ;
2. les inhibiteurs de la pompe à protons peuvent être envisagés pour prévenir les complications ;
3. la glycémie doit être surveillée. Une glycémie élevée doit être traitée avec l'insuline si nécessaire ;
4. une hypokaliémie doit être corrigée ;
5. la fonction hépatique doit être étroitement surveillée ;
6. la phytothérapie traditionnelle chinoise peut être envisagée pour les patients avec sudation ;
7. Les sédatifs-hypnotiques peuvent être administrés temporairement pour les patients souffrant de troubles du sommeil.

Suppléance artificielle du foie pour la suppression de la cascade de cytokines

Les système de dialyse hépatique artificielle (ALSS) peuvent effectuer des échanges plasmatique, l'adsorption, la perfusion et la filtration des médiateurs inflammatoires tels que les endotoxines et les substances métaboliques de petit ou moyen poids moléculaire. Il peuvent également permettre l'apport d'albumine sérique, des facteurs de coagulation, aider à l'équilibre de la volémie, des électrolytes et du rapport acide-base, et contrôler des tempêtes cytokiniques, un choc, une inflammation pulmonaire etc... Ce faisant, il peut également aider à améliorer les fonctions de plusieurs organes, y compris le foie et les reins. Ainsi, il peut augmenter le succès du traitement et réduire la mortalité des patients sévères.

● Indication de l'ALSS

Patients présentant 1. + 2. ou patient se trouvant en 3 .

1. le niveau de marqueur inflammatoire sérique, comme l'IL-6, devient ≥ 5 ULN, ou le taux croît ≥ 1 par jour;
2. l'atteinte des zones pulmonaires radiographique ou scannographique progresse de plus de 10% par jour;
3. un système d'assistance hépatique artificielle est nécessaire pour le traitement des maladies sous-jacentes.

● Contre-indications

Il n'y a pas de contre-indication absolue pour les patients gravement malades. Cependant, la suppléance hépatique ou artificial liver support system (ALSS) devrait être évitée dans les situations suivantes:

- @ Maladie hémorragique sévère ou coagulation intravasculaire disséminée;
- @ Allergies aux composants sanguins ou aux médicaments utilisés dans le traitement tels que le plasma, l'héparine et la protamine;
- @ Maladies cérébrovasculaires aiguës ou traumatisme crânien grave;
- @ Insuffisance cardiaque chronique en grade III;
- @ Hypotension et choc incontrôlés;
- @ Arythmie sévère.

L'échange plasmatique combiné avec une adsorption de plasma ou des méthodes plus sophistiquées (double plasma molecular adsorption system (DPMAS)) sont recommandées en fonction de la situation. Environ 2000 ml de plasma doivent être échangés lors de l'ALSS.

Dans notre expérience, l'ALSS réduit considérablement le temps que ces patients gravement malades restent en réanimation. En règle générale, les niveaux de cytokines sériques telles que IL-2 / IL-4 / IL-6 / TNF-a sont nettement réduits et la saturation en oxygène est très améliorée après ALSS.

Traitements de l'hypoxémie

Une hypoxémie peut survenir en raison d'une altération des fonctions respiratoires par le COVID-19.

L'oxygénothérapie peut corriger l'hypoxémie, soulageant les dommages secondaires aux organes causés par une détresse respiratoire et une hypoxémie.

Oxygénothérapie

{1} Monitoring continu de la saturation en oxygène pendant l'oxygénothérapie. Certains patients ne présentent pas nécessairement une altération des fonctions d'oxygénation au début de l'infection mais peuvent manifester une détérioration rapide de l'oxygénation au fil du temps. Par conséquent, une surveillance continue de la saturation en oxygène est recommandée, avant et pendant l'oxygénothérapie.

{2} Oxygénothérapie dès que possible

L'oxygénothérapie n'est pas nécessaire pour les patients présentant une saturation en oxygène (SpO₂) supérieure à 93% ou pour les patients sans symptômes évidents de détresse respiratoire sans oxygène. L'oxygénothérapie est fortement recommandée aux patients présentant des symptômes de détresse respiratoire. Il convient de noter que certains patients sévères avec PaO₂ / FiO₂ <300 n'avaient aucun symptôme évident de détresse respiratoire.

{3} Objectif de traitement de l'oxygénothérapie

Le but de l'oxygénothérapie est de maintenir la saturation en oxygène (SpO₂) à 93% -96% pour les patients sans maladie pulmonaire chronique et à 88% -92% pour les patients avec insuffisance respiratoire chronique de type II. En particulier, la concentration en oxygène doit être augmentée à 92% -95% pour les patients dont la SpO₂ descend fréquemment en dessous de 85% au cours des activités de la journée.

(4) Contrôle de l'oxygénothérapie

Le rapport PaO₂ / FiO₂ est un indicateur sensible et précis de la fonction d'oxygénation. La stabilité et le monitoring de la FiO₂ sont très importantes pour les patients dont la maladie progresse avec un rapport PaO₂ / FiO₂ inférieur à 300 mmHg. L'oxygénothérapie contrôlée est le traitement préféré.

L'oxygénation à haut débit nasal (Optiflow)

- **Elle est recommandée pour les patients présentant les conditions suivantes:**

SpO₂ <93%; PaO₂ / FiO₂ <300 mmHg (1 mmHg = 0,133 kPa); fréquence respiratoire > 25 par minute; ou une aggravation significative sur les images scannographiques. Les patients doivent porter un masque chirurgical pendant ce traitement.

Le débit d'air doit être débuté à un faible niveau et être augmenté progressivement jusqu'à 40-60 L/min lorsque le rapport PaO₂ / FiO₂ se situe entre 200 et 300 mmHg afin que les patients ne ressentent pas une oppression thoracique et un essoufflement évidents. Un débit d'air initial d'au moins 60 L/min doit être immédiatement administré aux patients présentant une détresse respiratoire évidente.

- Quand intuber ?

La décision de l'intubation trachéale des patients dépend de la progression de la maladie, de l'état systémique et du risque de complication des patients pour ceux en situation stable mais avec un faible indice d'oxygénation (<100 mmHg). Ainsi, des évaluations détaillées de l'état clinique des patients sont très importantes avant la prise de décision.

L'intubation trachéale doit être réalisée le plus tôt possible pour les patients ayant un indice d'oxygénation inférieur à 150 mmHg, une aggravation des symptômes de détresse respiratoire ou des dysfonctionnements d'organe multiples dans les 1-2 heures après un débit élevé (60 L/min) et une concentration élevée (> 60%) d'oxygénothérapie à haut débit.

Les patients plus âgés (> 60 ans) avec plus de complications ou avec un rapport PaO₂ / FiO₂ inférieur à 200 mmHg doivent être traités en service de réanimation.

Ventilation mécanique

(1) NON INVASIVE (VNI)

La VNI n'est pas fortement recommandée chez les patients COVID-19 qui échouent au traitement par oxygénothérapie à haut débit. Certains patients sévères évoluent rapidement vers un SDRA. Une pression d'inflation excessive peut provoquer une distension gastrique et une intolérance qui contribuent à l'aspiration et aggravent les lésions pulmonaires. Une utilisation à court terme (moins de 2 heures) de la VNI peut être étroitement envisagée si le patient présente une insuffisance cardiaque gauche aiguë, une bronchopneumopathie obstructive chronique ou si le patient est immunodéprimé. L'intubation doit être réalisée le plus tôt possible si il n'y a pas d'amélioration rapide des symptômes de détresse respiratoire ou du rapport PaO₂ / FiO₂. La VNI avec un double circuit est recommandée. Un filtre antivirus doit être installé entre le masque et la valve d'expiration lors de l'application de la VNI avec un seul tube. Des masques appropriés doivent être choisis pour réduire le risque de propagation du virus par fuite d'air.

(2) INVASIVE

● **Principes de la ventilation mécanique chez les patients de réanimation.**

Il est important d'équilibrer les demandes de ventilation et d'oxygénation et le risque de lésion pulmonaire liée à la ventilation mécanique dans le traitement des patients présentant une infection COVID-19.

- Régler strictement le volume courant à 4 - 8 ml/kg. En général, plus la compliance pulmonaire est faible, plus le volume courant prédéfini doit être petit.
- Maintenir la pression de plateau <30 cm H₂O (1 cmH₂O = 0,098 kPa) et la pression motrice <15 cmH₂O.
- Régler la PEEP selon le protocole SDRA.
- Fréquence de ventilation: 18-25 fois par minute. Une hypercapnie modérée est autorisée.
- Administrer une sédation, une analgésie ou un relaxant musculaire si le volume courant, la pression de plateau et la pression motrice sont trop élevés.

● **Manœuvres de recrutement pulmonaire**

Le recrutement pulmonaire améliore les patients atteints de SDRA avec une distribution hétérogène des lésions. Cependant, cela peut entraîner de graves complications respiratoires et circulatoires et, par conséquent, la manœuvre de recrutement pulmonaire n'est pas systématiquement recommandée. L'évaluation de l'expansibilité pulmonaire doit être effectuée avant son éventuelle application.

● **Ventilation en décubitus ventral**

La plupart des patients gravement malades atteints de COVID-19 répondent bien à la ventilation en décubitus ventral, avec une amélioration rapide de l'oxygénation et de la mécanique pulmonaire.

La ventilation en décubitus ventrale est recommandée comme stratégie de routine pour les patients avec un rapport PaO₂ / FiO₂ <150 mmHg ou avec des critères d'imagerie thoracique évidentes après avoir exclu d'éventuelles contre-indications.

La durée recommandée pour la ventilation en décubitus ventral est de plus de 16 heures à chaque fois. La ventilation ventrale peut être arrêtée une fois que PaO₂ / FiO₂ est supérieur à 150 mmHg pendant plus de 4 heures en décubitus dorsal.

Une ventilation en décubitus ventral peut être tentée pour les patients éveillés qui n'ont pas été intubés ou qui n'ont pas de détresse respiratoire évidente mais avec une oxygénation altérée ou qui ont des zones de condensation dans des zones pulmonaires dépendantes de la gravité sur les images thoraciques scannographiques. Des procédures d'au moins 4 heures à chaque fois sont recommandées. La position en décubitus ventral peut être considérée plusieurs fois par jour selon les effets et la tolérance.

● **Prévention des régurgitations et aspiration**

Le volume gastrique résiduel et la fonction gastro-intestinale doivent être systématiquement évalués. Une nutrition entérale appropriée doit être administrée le plus tôt possible.

Une alimentation naso-intestinale et une décompression nasogastrique continue sont recommandées. La nutrition entérale doit être suspendue et une aspiration avec une seringue de 50 ml doit être effectuée avant changement de sonde. En l'absence de contre-indication, une position semi-assise à 30 ° est recommandée.

● **Gestion des fluides**

Une surcharge hydrique excessive aggrave l'hypoxémie chez les patients atteints du COVID-19. Pour réduire l'exsudation pulmonaire et améliorer l'oxygénation, la quantité de liquide doit être strictement contrôlée tout en assurant la perfusion du patient.

● **Stratégies pour la prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (PAVM)**

- 1 Sélectionner le type approprié de sonde d'intubation endotrachéale ;
- 2 Utiliser une sonde endotrachéale à aspiration sous-glottique (une fois toutes les 2 heures, aspirations avec 20ml de seringue vide à chaque fois);
- 3 Placer la sonde d'intubation endotrachéale à la bonne position et à la bonne profondeur, fixer correctement et éviter de tirer;
- 4 Maintenir la pression du ballonnet de la sonde d'intubation à 30 - 35 cm H₂O (1 cmH₂O = 0,098 kPa) et surveiller toutes les 4 heures;
- 5 Surveillez la pression du ballonnet et traitez les condensats d'eau lorsque la position change (deux personnes coopèrent pour déverser et verser les condensats d'eau dans un récipient bouché contenant une solution de chlore désinfectante); être vigilant avec les sécrétions accumulées dans la sonde d'intubation et son ballonnet;
- 6 Nettoyez les sécrétions de la bouche et du nez régulièrement

● **Sevrage de la ventilation**

Les sédatifs sont réduits et arrêtés avant le réveil lorsque le rapport PaO₂/FiO₂ du patient est supérieure à 150 mmHg. Le sevrage doit être effectué le plus tôt possible si les critères sont réunis. L'oxygénation par haut débit nasal ou la ventilation non invasive peuvent être utilisés pour un soutien respiratoire séquentiel après extubation.

Utilisation rationnelle des antibiotiques pour prévenir les infections secondaires

- L'infection COVID-19 est une infection virale ; par conséquent, les antibiotiques



ne sont pas recommandés pour prévenir l'infection bactérienne chez les patients légers ou « standards »; il doit être utilisé avec précaution chez les patients sévères en fonction de leur situation.

- Les antibiotiques peuvent être utilisés en revanche chez les patients qui ont les conditions suivantes : lésions pulmonaires étendues; excès de sécrétions bronchiques; maladies chroniques des voies respiratoires avec des antécédents de colonisation par des agents pathogènes dans les voies respiratoires basses; prise de glucocorticoïdes avec un dose 20 mg pendant au moins 7 j (en termes de prednisone).
- Les options antibiotiques incluent les quinolones, les céphalosporines de 3^{ème} génération, les inhibiteurs des beta-lactamases, etc.
- Les antibiotiques doivent être utilisés pour la prévention des infections bactériennes chez les patients gravement sévères, en particulier ceux avec ventilation mécanique invasive.
- Les antibiotiques tels que les carbapénèmes, les inhibiteurs de la beta-lactamase, le linézolide et la vancomycine peuvent être utilisés chez les patients gravement malades en fonction des facteurs de risque individuels.
- Les symptômes, signes cliniques et indicateurs biologiques tels que la NFS, la CRP et la procalcitonine doivent être étroitement surveillés pendant le traitement. Lorsque le changement de l'état d'un patient est détecté, une évaluation clinique complète doit être faite. Lorsque l'infection secondaire ne peut être exclue, des échantillons spécifiques doivent être prélevés pour être testés par préparation de frottis, culture, PCR pour acide nucléique, antigène et anticorps, afin de déterminer l'agent infectieux le plus tôt possible.

- Les antibiotiques peuvent être utilisés empiriquement dans les conditions suivantes: plus d'expectoration, couleur des expectorations plus foncée, en particulier des expectorations de pus jaunes; augmentation de la température corporelle qui n'est pas due à une exacerbation de la maladie d'origine; augmentation marquée des globules blancs et / ou neutrophiles; procalcitonine > 0,5 ng / mL; ® Exacerbation de l'indice d'oxygénation ou troubles circulatoires qui ne sont pas causés par l'infection virale; et les autres conditions suspectes causées par des infections bactériennes.
- Certains patients COVID-19 sont à risque d'infections fongiques secondaires en raison de l'immunité cellulaire affaiblie causée par des infections virales, l'utilisation de glucocorticoïdes et / ou d'antibiotiques à large spectre. Il est nécessaire d'effectuer des détections microbiologiques des sécrétions respiratoires telles que la préparation et la culture des frottis pour les patients gravement malades; et fournir en temps opportun les tests de détection du D-glucose (test G) et du galactomannane (test GM) sur le sang ou le liquide de lavage bronchoalvéolaire des patients suspects.
- Il est nécessaire d'être vigilant face à une éventuelle infection à candidose invasive et un traitement antifongique. Le fluconazole ou l'échinocandine peuvent être utilisés dans les conditions suivantes: antibiotiques à large spectre pendant sept jours ou plus; nutrition parentérale; examen ou un traitement invasif; culture de candida positive dans les échantillons obtenus de deux parties du corps ou plus; augmentation importante du GM-test.
- Il faut être vigilant face à une éventuelle aspergillose pulmonaire invasive. Les traitements antifongiques tels que le voriconazole, le posaconazole ou l'échinocandine sont à envisager dans les conditions suivantes: glucocorticoïdes pendant sept jours ou plus; tous les patients ont une agranulocytose; maladie pulmonaire obstructive chronique et une culture d'aspergillus est testé positif dans l'échantillon prélevé dans les voies respiratoires; augmentation importante du GM-test.

Equilibre de la microécologie intestinale et nutrition

Certains patients COVID-19 présentent des symptômes gastro-intestinaux (tels que douleurs abdominales et diarrhée) dus à une infection virale directe de la muqueuse intestinale ou à des médicaments antiviraux et anti-infectieux. Il a été rapporté que l'équilibre microécologique intestinal est rompu chez les patients COVID-19 avec une réduction significative des probiotiques intestinaux tels que les lactobacilles et les bifidobactéries. Le déséquilibre microécologique intestinal peut entraîner une translocation bactérienne et une infection secondaire, il est donc important de maintenir l'équilibre de la microécologie intestinale par un modulateur microécologique et un soutien nutritionnel.

Intervention microécologique

- (1) La microécologie peut réduire la translocation bactérienne et les infections secondaires. Elle peut augmenter la flore intestinale dominantes, inhiber les bactéries nocives intestinales, réduire la production de toxines et réduire les infections causées par la dysbiose de la microflore intestinale.
- (2) La microécologie peut améliorer les symptômes gastro-intestinaux des patients. Elle peut réduire les pertes hydriques dans les selles, améliorer la nature des selles et

la fréquence de défécation, et réduire la diarrhée en inhibant l'atrophie de la muqueuse intestinale.

(3) L'hôpital disposant des ressources appropriées peut effectuer une analyse de la flore intestinale. De fait, la perturbation de la flore intestinale peut être découverte tôt selon les résultats. Les antibiotiques peuvent être ajustés en temps opportun et des probiotiques peuvent être prescrits. Ceux-ci peuvent réduire les risques de translocation bactérienne intestinale et d'infection dérivée de l'intestin.

(4) Le soutien nutritionnel est un moyen important de maintenir l'équilibre microécologique intestinal. La nutrition entérale doit être instituée au bon moment sur la base d'évaluations précises des risques nutritionnels, des fonctions digestives et des risques d'aspiration.

Nutrition

Les patients COVID-19 sévères et gravement malades qui sont dans un état de stress sévère courent des risques nutritionnels élevés. Des évaluations précoces du risque nutritionnel, des fonctions gastro-intestinales et des risques d'aspiration, ainsi qu'un bon timing pour débiter la nutrition entérale sont importants pour le pronostic du patient.

(1) L'alimentation orale est préférée. La nutrition entérale précoce peut fournir un soutien nutritionnel, faire fonctionner les intestins, améliorer la fonction barrière de la muqueuse et l'immunité, et la microécologie intestinales.

(2) Voie de nutrition entérale. Les patients sévères et gravement malades présentent souvent des lésions gastro-intestinales aiguës, qui se manifestent par une distension abdominale, une diarrhée et une gastroparésie. Pour les patients présentant une intubation trachéale, le placement d'une sonde gastrique en post-pylorique pour la nutrition est recommandé pour l'alimentation.

(3) Sélection de la solution nutritive. Pour les patients souffrant de lésions intestinales, des préparations de peptides courts pré-digérés, faciles à absorber et à utiliser dans l'intestin, sont recommandées. Pour les patients ayant de bonnes fonctions intestinales, des préparations de protéines entières avec des calories relativement élevées peuvent être sélectionnées. Pour les patients atteints d'hyperglycémie, des préparations nutritionnelles facilitant le contrôle glycémique sont recommandées.

(4) Approvisionnement énergétique. 25-30 kcal par kg de poids corporel, la teneur en protéines cible est de 1,2-2,0 g / kg par jour.

(5) Moyens d'approvisionnement nutritionnel. L'infusion à la pompe de nutriments peut être utilisée à une vitesse uniforme, en commençant par une faible dose et en augmentant progressivement. Lorsque cela est possible, les nutriments peuvent être chauffés avant le repas pour réduire l'intolérance.

(6) Les patients âgés à haut risque d'aspiration ou les patients présentant une distension abdominale évidente peuvent bénéficier temporairement d'une alimentation parentérale. Elle peut être progressivement remplacée par une alimentation orale ou une nutrition entérale après amélioration de leur état.

Assistance ECMO pour les patients COVID-19

COVID-19 est une nouvelle maladie hautement infectieuse ciblant principalement les alvéoles pulmonaires pouvant induire des dommages pulmonaires importants associés à une insuffisance respiratoire très sévère. L'oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) participe au traitement du COVID-19. Les professionnels de santé doivent alors porter une attention particulière aux éléments suivants: le délai et les moyens de l'intervention, l'anticoagulation et les saignements, la coordination avec la ventilation mécanique, l'état de conscience pendant l'ECMO et la rééducation précoce, les stratégies de prise en charge des complications.

● ECMO en sauvetage

Une ECMO de sauvetage doit être envisagée si en ventilation mécanique et alors que des mesures telles que la ventilation protectrice et la position ventrale pendant 72 h ont déjà à été essayées est présent au moins un des critères suivants:

- (1) $PaO_2 / FiO_2 < 80$ mm Hg (quel que soit le niveau de PEEP);
- (2) Pression de plateau < 30 mm Hg, $PaCO_2 > 55$ mm Hg;
- (3) Début du pneumothorax, fuite d'air $> 1 / 3$ volume courant, durée > 48 h;
- (4) détérioration de l'hémodynamique avec une dose de norépinéphrine $> 1 \mu g / (kg \cdot min)$;
- (5) Arrêt cardiaque intrahospitalier et/ou méthode de CPR mécanique.

● ECMO de suppléance

Une ECMO doit être envisagée sans plus de délai lorsque la ventilation mécanique déjà en place est en échec sur le long terme, marqué par l'une des conditions suivantes:

- (1) Diminution de la compliance pulmonaire. Après les manœuvres de recrutement pulmonaire, la compliance du système respiratoire est < 10 mL / cmH_2O ;
- (2) Exacerbation ou persistance d'un pneumomédiastin ou d'un l'emphysème sous-cutané alors que l'on estime que les paramètres de ventilation mécanique ne peuvent pas être réduits dans les 48 h
- (3) $PaO_2 / FiO_2 < 100$ mmHg. Et il n'est pas envisagé d'amélioration avec les méthodes de routine dans les 72 h.

● ECMO vigile

L'ECMO vigile peut être appliquée à des patient(e)s en ventilation mécanique lorsqu'ils ont des paramètres qui resteront élevés pendant probablement plus de 7 jours. Il faut pour cela qu'ils remplissent les conditions nécessaires pour l'ECMO vigile. Ces conditions sont:

- (1) État de conscience clair et entièrement coopérant. Il ou elle comprend le fonctionnement de l'ECMO et les besoins de maintenance;
- (2) Pas de complication neuromusculaires;
- (3) Score Murry de dommages pulmonaires $> 2,5$;
- (4) Peu de sécrétions pulmonaires. L'intervalle de temps entre les deux procédures d'aspiration des voies aériennes > 4 h;
- (5) Hémodynamique stable. Les agents vasoactifs ne sont pas nécessaires.

● Mise en place des canules

Étant donné que le temps de prise en charge de l'ECMO pour la plupart des patients atteints de COVID-19 est supérieur à 7 jours, la méthode Seldinger guidée par échographie doit être utilisée autant que possible pour l'insertion des canules périphériques. Cela réduit les risques hémorragiques et infectieux par rapport à un abord chirurgical en particulier pour les patients ECMO vigile. Une mise en place chirurgicale de la veine ne peut être envisagée que pour les patients présentant de

mauvaises conditions vasculaires, les patients dont la technique de Seldinger a échoué ou l'échographie n'a pu identifier la veine

● **Sélection du mode**

(1) Le premier choix pour les patients atteints d'insuffisance respiratoire est le mode Veino-Veineux (V-V). Le mode V-A ne devrait pas être la première option en raison des complications vasculaires.

(2) Pour les patients souffrant d'insuffisance respiratoire compliquée d'une insuffisance cardiaque, $PaO_2 / FiO_2 < 100$ mm Hg, le mode V-A-V doit être sélectionné avec un flux total > 6 l/min et le maintien d'un $V / A = 0,5 / 0,5$.

(3) Pour les patients COVID-19 sans insuffisance respiratoire sévère mais compliqués d'un choc cardiogénique, le mode ECMO V-A doit être sélectionné. Le support IPPV (intermittent positive pressure ventilation) est toujours nécessaire et l'ECMO vigile doit être évitée.

● **Règlage de l'ECMO**

(1) Réglage initial $> 80\%$ du débit cardiaque (CO) avec un rapport d'auto-cycle $< 30\%$.

(2) $SPO_2 > 90\%$. $FiO_2 < 0,5$ en ventilation mécanique ou autre forme d'oxygénothérapie.

(3) Pour assurer le flux cible, une canule d'accès à la veine de 22 Fr est le premier choix pour le patient dont le poids corporel est inférieur à 80 kg. Sinon, utiliser une canule de 24 Fr.

● **Règlage de la ventilation**

Maintien d'une ventilation normale en ajustant:

(1) Le débit d'air initial avec un balayage 1: 1. L'objectif de base est de maintenir une $PaCO_2 < 45$ mmHg. Pour les patients compliqués de BPCO, $PaCO_2 < 80\%$ du niveau basal.

(2) La force respiratoire spontanée et la fréquence respiratoire (RR) du patient doivent être préservées, avec $10 < RR < 20$ et sans que le patient ne signale de difficulté respiratoire.

(3) La configuration des débits respiratoires en mode V-A doit garantir une valeur de pH de 7,35 à 7,45 sur le flux sanguin après la membrane de l'oxygénateur.

● **Anticoagulation et prévention des saignements**

(1) Pour les patients sans saignement actif, sans saignement viscéral et avec une numération plaquettaire > 50 G/ L, la posologie initiale d'héparine recommandée est de 50 U / kg.

(2) Pour les patients présentant des saignements ou une numération plaquettaire $< 50 \times 10^9 / L$, la posologie initiale d'héparine recommandée est de 25 U / kg.

(3) Il est proposé que le dosage du traitement anticoagulant cible un temps de thromboplastine partielle activée (aPTT) de 40 à 60 secondes. L'évolution des D-dimères doit être considérée en même temps.

(4) Un foncionnement sans héparine peut être effectué dans les circonstances suivantes: le support de l'ECMO doit continuer mais il y a un saignement fatal ou un saignement actif qui doit être contrôlé; tout le circuit est heparin-coated et le débit sanguin est > 3 L / min. Cette situation ne devrait pas se prolonger plus de 24 heures et le matériel de remplacement doit être prêt.

(5) Résistance à l'héparine. Dans certaines conditions d'utilisation de l'héparine, un PTT n'est pas en mesure d'atteindre la norme et une coagulation sanguine se produit. Dans ce cas, l'activité de l'antithrombine III plasmatique (ATIII) doit être surveillée. Si l'activité diminue, du plasma frais congelé doit être complété pour restaurer la sensibilité à l'héparine.

(6) Thrombopénie induite par l'héparine (HIT). En cas de HIT, nous recommandons d'effectuer des échanges plasmatiques ou de remplacer l'héparine par de l'argatroban.

● **Le sevrage de l'ECMO et de la ventilation mécanique**

(1) Si un patient traité par V-V ECMO et ventilation mécanique satisfait l'état d'ECMO vigile, nous suggérons d'abord d'essayer de sevrer la ventilation, sauf si le patient présente des complications liées à l'ECMO ou le moment prévu pour le retrait de toutes les assistances est inférieur à 48 h.

(2) Chez un patient qui a trop de sécrétions des voies respiratoires nécessitant de fréquentes aspirations, qui devrait avoir un support de ventilation mécanique à long terme, un rapport PaO₂ / FiO₂ > 150 mm Hg pour > 48 h, dont l'image pulmonaire change pour le mieux, et dont les lésions liées à la ventilation mécanique ont été maîtrisés, l'ECMO peut être retirée.





Thérapie par plasma de patient convalescent pour les patients COVID-19

Depuis que Behring et Kitasato ont signalé les effets thérapeutiques du plasma d'antitoxine diphtérique dans 1891, la thérapie plasmatique est devenue un moyen important d'immunothérapie pour les maladies infectieuses aiguës. La progression de la maladie est rapide chez les patients sévères et gravement malades lors d'une maladie infectieuse émergente. Dans la phase précoce, les agents pathogènes lésent directement les organes cibles puis entraînent de graves phénomènes immuno-pathologiques. Les anticorps immunitaires passifs peuvent neutraliser efficacement et directement les agents pathogènes, ce qui réduit les dommages aux organes cibles et bloque ensuite les dommages immuno-pathologiques ultérieurs. Au cours de plusieurs flambées épidémiques mondiales, l'OMS a également souligné que "la thérapie par plasma convalescent est l'une des thérapies potentielles les plus recommandées. Elle a été utilisée lors d'autres flambées épidémiques". Lors de l'épidémie de COVID-19, le taux de mortalité initial était plutôt élevé en raison de l'absence de traitements spécifiques et efficaces. Le taux de mortalité est une mesure importante et préoccupe la population. Les traitements cliniques qui peuvent réduire efficacement le taux de mortalité des cas critiques contribuent aussi à éviter une panique. En tant qu'hôpital tertiaire dans la province du Zhejiang, nous avons été chargés de traiter les patients de Hangzhou et les patients gravement malades de la province. Il existe dans notre hôpital de nombreux donneurs potentiels de plasma convalescent et des patients gravement malades qui ont besoin d'un traitement au plasma convalescent.

Collection de plasma

En plus des exigences communes du don de sang et des procédures, les détails suivants doivent être notés.

Collection de plasma

● Principes

En plus des exigences communes du don de sang et des procédures, les détails suivants doivent être notés..

Au moins deux semaines après la récupération et la sortie (le test d'acide nucléique de l'échantillon prélevé dans les voies respiratoires inférieures reste négatif ~ 14 jours).

Age entre 18 et 55 ans.

Poids corporel > 50 kg (pour les hommes) ou > 45 kg (pour les femmes).

Au moins une semaine depuis la dernière utilisation de glucocorticoïdes.

Plus de deux semaines depuis le dernier don de sang.

● Méthode de collecte

Plasmaphérèse, 200-400 ml à chaque fois (sur la base d'une consultation médicale).

● Tests post-collecte

En plus du test de qualité général et du test des maladies transmissibles par le sang, les échantillons de sang doivent être testés pour:

(1) Test d'acide nucléique pour le SARS-CoV-2;

(2) une dilution de 160 fois pour le test qualitatif de détection de IgG et IgM spécifiques au SARS-CoV-2; ou une dilution de 320 fois pour le test qualitatif de détection d'anticorps entiers. Si possible, conserver > 3 ml de plasma pour les expériences de neutralisation virale.

Les points suivants doivent être notés quant à la comparaison du titre de neutralisation du virus et de la détection quantitative d'anticorps IgG par luminescence. Nous avons constaté que la détection d'anticorps IgG spécifiques du SARS-CoV-2 ne reflète pas pleinement la capacité réelle de neutralisation virale du plasma. Par conséquent, nous avons suggéré le test de neutralisation du virus comme premier choix, alternativement, tester le niveau d'anticorps global avec la dilution du plasma de 320 fois.

Utilisation clinique du plasma convalescent

● Indication

(1) patients COVID-19 sévères ou gravement malades testés positifs sur les prélèvements des voies respiratoires;

(2) Les patients COVID-19 qui ne sont pas sévères ou gravement malades, mais en état de suppression de l'immunité; ou ont de faibles valeurs CT dans les tests d'acides nucléiques du virus mais avec une progression rapide de l'atteinte pulmonaire

Remarque: en principe, le plasma convalescent ne doit pas être utilisé chez les patients COVID-19 présentant une évolution de la maladie de plus de trois semaines. Pourtant en pratique clinique, nous avons constaté que la thérapie par plasma de convalescent est efficace pour les patients avec une évolution de la maladie dépassant trois semaines et dont les test PCR (acides nucléiques viraux) restent positifs. Il peut accélérer l'élimination du virus, augmenter le nombre de lymphocytes plasmatisés et de cellules NK, réduire le niveau d'acide lactique plasmatisé et améliorer la fonction rénale.

● Contre-indication

- (1) Antécédents d'allergie au plasma, au citrate de sodium et au bleu de méthylène;
- (2) Pour les patients ayant des antécédents de maladies du système auto-immun ou une déficience sélective en IgA, l'utilisation de plasma de convalescent doit être évaluée avec prudence par les cliniciens.

Plan de perfusion

En général, la posologie de la thérapie par plasma de convalescent est de > 400 ml pour une perfusion, ou de 200 ml par perfusion pour plusieurs perfusions.

Médecin chinoise traditionnelle pour améliorer l'effet des traitements

Classement et stades

COVID-19 peut être divisé en phases précoce, intermédiaire, critique et de récupération. Au stade précoce, la maladie a deux principaux types: "poumons mouillés" et "froid externe et chaud interne". L'étape intermédiaire se caractérise par «froid et chaud intermittents». Le stade critique est caractérisé par un «bloc interne de toxine épidémique». Le stade de récupération est caractérisé par une «carence en qi dans rate-poumon».

La maladie appartient initialement au syndrome du poumon humide. En raison de la fièvre, des traitements alternés au froid et au chaud sont recommandés.

Au stade intermédiaire, le froid, l'humidité et la chaleur coexistent, et correspond à un "mélange froid-chaud" en termes de TCM. La thérapie par le froid et la chaleur doit être envisagée. Selon la théorie de la MTC, la chaleur devrait être traitée avec les médicaments luttant contre le froid. Mais les médicaments contre le froid altèrent le Yang et conduisent à une rate froide et à un estomac froid et à un mélange chaud-froid du middle-Jiao. Par conséquent, à ce stade, les traitements contre le froid et la chaleur doivent être envisagés tous les deux. Parce que les symptômes chaud-froid sont généralement observés chez les patients COVID-19, la thérapie par la chaleur-froid est meilleure que les autres approches.

Traitements fondés sur la classification

- (1) Poumons humides Ephedra Herb 6 g, Semen Armeniacae Amarung 10 g, Coix Seed 30 g, Licorice Root 6 g, Baical Skullcap Root 15 g, Huoxiang 10 g, Reed Rhizome 30 g, Cyrtomium Rhizome 15 g, Indian Buead 20 g, Rhizome Atractylodes chinois 12 g, Écorce de Magnolia Officinal 12 g.
- (2) Froid externe et chaud interne Herba Ephedrae 9 g, Raw Gypsum Fibrosum 30 g, Semen Armeniacae Amarung 10 g, Licorice Root 6 g, Baical Skullcap Root 15 g, Pericarpium Trichosanthis 20 g, Fructus Aurantii 15 g, Officinal Magnolia Bark 12 g, Tripterospermum Cordifolium 20 g, Écorce de racine de mûrier blanc 15 g, Pinellia Tuber 12 g, Indian Buead 20 g, Racine de Platycodon 9 g.
- (3) Tuiles de pinellia à chaud-froid intermittents 12 g, Racine de calotte baical 15 g, Fil doré 6 g, Gingembre séché 6 g, Date chinoise 15 g, Racine de kudzuvine 30 g, Costusroot 10 g, Indian Buead 20 g, Thunberg Fritillary Bulb 15 g, Graine Coix 30 g, Racine Licorice 6 g.
- (4) Bloc interne de toxine épidémique Utilisez cheongsimhwan pour le traitement.
- (5) Carence en Qi des poumons et de la rate Racine de Milkvetch membraneuse 30 g, Racine d'Asiabell pileuse 20 g, Rhizome à grosse tête rôtie Atractylodes 15 g, Buead indien 20 g, Fructus Amomi 6 g, Rhizome solomonseal de Sibérie 15 g, Pinellia Tuber

10 g, Mandarine Peler 6 g, Wingde Yan Rhizome 20 g, Semen Nelumbinis 15 g, Date chinoise 15 g. Les patients à différents stades doivent adopter des approches différentes. Une dose par jour. Faire bouillir le médicament dans l'eau. Prenez-le tous les matins et tous les soirs.

Gestion des médicaments chez les patients COVID-19

Les patients COVID-19 sont souvent compliqués de maladies sous-jacentes recevant plusieurs types de médicaments. Par conséquent, nous devons accorder plus d'attention aux effets indésirables des médicaments et aux interactions médicamenteuses afin d'éviter les dommages aux organes induits par les médicaments et d'améliorer le taux de réussite du traitement.

Identification des effets indésirables des médicaments

Il a été démontré que l'incidence des anomalies hépatiques est de 51,9% chez les patients COVID-19 qui ont reçu un traitement antiviral par l'association arbidol et lopinavir / ritonavir. Une analyse multivariée a révélé que les agents antiviraux et l'association concomitante de traitements préexistants sont deux facteurs de risque indépendants de perturbation du bilan hépatique. Donc, la surveillance des effets indésirables des médicaments doit être renforcée; les combinaisons de médicaments inutiles doivent être réduites.

Les principaux effets indésirables des antiviraux comprennent:

(1) Lopinavir / ritonavir et darunavir / cobicistat: diarrhées, nausées, vomissements, augmentation des aminotransférases sériques, ictère, dyslipidémie, acidose lactique. Les symptômes disparaissent à l'arrêt du traitement.

(2) Arbidol (Umifénovir): augmentation des aminotransférases sériques et ictère. Lorsqu'il est combiné avec le lopinavir, l'incidence est encore plus élevée. Les symptômes disparaissent à l'arrêt du traitement.

Parfois, une bradycardie est possible; il est donc nécessaire d'éviter la combinaison de l'Arbidol avec des bêtabloquants tels que le métoprolol et le propranolol. Il est suggéré d'arrêter la prise médicamenteuse lorsque la fréquence cardiaque descend en dessous de 60/min.

(3) Fapilavir: élévation de l'acide urique plasmatique, diarrhée, neutropénie, choc, hépatite fulminante, insuffisance rénale aiguë. Les effets indésirables ont été fréquemment observés chez les personnes âgées ou chez les patients présentant un véritable orage cytokinique.

(4) Phosphate de chloroquine: étourdissements, céphalées, nausées, vomissements, diarrhée, différents types d'éruptions cutanées. L'effet indésirable le plus grave est l'arrêt cardiaque. Le principal inconvénient est sa toxicité oculaire. Un électrocardiogramme doit être réalisé et analysé avant toute prescription de chloroquine. Elle est interdite et contre-indiquée chez les patients souffrant d'arythmie ou de troubles conductifs, en cas de maladie de la rétine ou de perte auditive.

Surveillance thérapeutique des médicaments

Certains médicaments antiviraux et antibactériens nécessitent une surveillance thérapeutique spécifique. La Table 1 présente les concentrations plasmatiques de ces médicaments et leur ajustement posologique. En cas d'apparition d'aberrations de concentrations plasmatiques des traitements utilisés, les schémas thérapeutiques doivent être ajustés en tenant compte des symptômes cliniques et des médicaments concomitants.

Tableau 1 : Concentrations plasmatiques et points de vigilance pour le monitoring des principaux traitements utilisés chez les patients COVID-19

| Nom du traitement | Délai pour les prélèvements sanguins | Concentrations plasmatiques | Ajustement du dosage |
|-----------------------|--|---|--|
| Lopinavir / Ritonavir | Pic : 30 minutes après l'administration du traitement Taux résiduel : 30 minutes avant l'administration du traitement | Lopinavir : Pic < 8.2 µg/mL Résiduel > 1 µg/ml | Corrélié avec l'efficacité du traitement et les effets secondaires |
| Imipénème | 10 minutes avant l'administration du traitement | 1-8 µg/mL | Interprétation et ajustement de la concentration plasmatique basé la concentration minimale inhibitrice (CMI) du pathogène testé |
| Méropénème | 10 minutes avant l'administration du traitement | 1-16 µg/mL | |
| Vancomycine | 30 minutes avant l'administration du traitement | 10-20 mg/L (15-20 mg/L pour les infections sévères à SARM) | Le taux résiduel corrèle avec le taux d'échec du traitement anti-infectieux et avec la toxicité rénale. Lorsque la concentration est trop élevée, une diminution de la fréquence d'administration ou le passage à une dose unique est nécessaire |
| Linézolide | 30 minutes avant l'administration du traitement | 2-7 µg/mL | Le taux résiduel corrèle avec les effets secondaires (notamment myélotoxicité). Les données de biologie standard (NFS notamment) doivent être monitorés de manière rapprochée |
| Voriconazole | 30 minutes avant l'administration du traitement | 1-5.5 µg/mL | Le taux résiduel corrèle avec l'efficacité thérapeutique et les effets secondaires tels que les anomalies hépatiques |

Précaution à prendre du fait du risque d'interaction médicamenteuses.

Les médicaments antiviraux tels que le Lopinavir / Ritonavir sont métabolisés par l'enzyme hépatique CYP3A. Lorsque les patients reçoivent d'autres traitements, les interactions potentielles doivent être soigneusement prises en compte. Le tableau 2 montre les principales interactions entre traitements antiviraux et traitements courants.

Tableau 2 : Interactions entre les antiviraux et les médicaments courants

| Traitements | Interactions potentielles | Contre-indication dans l'association d'autres traitements |
|------------------------|---|--|
| Lopinavir / Ritonavir | En association avec d'autres traitements métabolisés par le CYP3A (ex : statines, voriconazole, immunosuppresseurs tels que Tacrolimus) la concentration plasmatique du traitement peut augmenter (augmentation d'AUC de 153% pour le Rivaroxaban, 5,9 fois pour l'Atorvastatine et 13 fois pour le Midazolam). Prêter attention aux symptômes cliniques monitorer les traitements. | L'utilisation concomitante de Cordarone (risque d'arythmie fatale), de Quétiapine (risque de coma) ou la Simvastatine (rhabdomyolyse) est contre-indiquée. |
| Darunavir / Cobicistat | En association avec d'autres traitements métabolisés par le CYP3A et/ou le CYP2D6, la concentration plasmatique du traitement peut augmenter. Voir Lopinavir / Ritonavir | Idem Lopinavir / Ritonavir |
| Umifénovir | Interagit avec le CYP3A4, et l'UGT1A9 | - |
| Fapilavir | ① La Théophylline augmente la biodisponibilité du Fapilavir ② Le Fapilavir augmente la biodisponibilité du Paracétamol (multiplié par 1,79 fois) ③ Son association à la Pyrazinamide augmente la concentration plasmatique d'acide urique ④ Son association avec la Repaglinide augmente la concentration plasmatique de Repaglinide | - |
| Chloroquine | - | Ne pas associer à des traitements allongeant l'intervalle QT (tels que Moxifloxacine, Azithromycine, Amiodarone,...) |

Note : “-“ signifie qu’il n’existe pas de données disponibles. AUC : area under the curve; UGT1A9 : uridine diphosphate glucosidase 1A9.

Éviter les complications dans des populations particulières

Les populations particulières comprennent les femmes enceintes, les patients atteints d'insuffisance hépatique et/ou rénale et/ou cardiaque, les patients sous ventilation mécanique, les patients sous épuration extra-rénale continue ou discontinue, les patients sous assistance par oxygénation membranaire extra corporelle {ECMO), etc...

Les aspects suivants doivent être notés lors de l'administration des médicaments.

(1) Femmes enceintes : des comprimés de lopinavir / ritonavir peuvent être utilisés. Le favipiravir et le phosphate de chloroquine sont interdits.

{2) Patients atteints d'insuffisance hépatique : Les médicaments excrétés inchangés par les reins sont préférés, comme la pénicilline et les céphalosporines, etc...

(3) Patients atteints d'insuffisance rénale (y compris ceux sous hémodialyse) : les médicaments métabolisés par le foie ou excrétés par une double voie hépatique et rénale doivent être préférés, tels que le linézolide, la moxifloxacine, la ceftriaxone, etc...

(4) Patients sous hémofiltration ou hémofiltration continue (CRRT) : Pour la vancomycine, le schéma thérapeutique recommandé est une dose de charge 1 g associé à une dose d'entretien 0,5g/12h (à adapter secondairement à la vancocinémie). Pour l'imipénème, la posologie quotidienne maximale ne doit pas dépasser 2g*.

* Note traduction : ces doses ne correspondent pas aux recommandations françaises pour les patients sous ECMO.



Intervention psychologique auprès des patients COVID-19

Le stress psychologique et les symptômes des patients COVID-19

Les patients COVID-19 confirmés présentent souvent des symptômes psychologiques tels que regrets et ressentiment, la solitude, le sentiment d'impuissance, la dépression, l'anxiété et la phobie, l'irritabilité et les troubles du sommeil. Certains patients peuvent avoir des crises de panique.

Les évaluations psychologiques des patients isolés ont démontré qu'environ 48% des patients confirmés au COVID-19 présentent un stress psychologique lors de l'admission précoce, la plupart provenant de leur réponse émotionnelle au stress. Le pourcentage de délirium et d'hallucinations est élevé parmi les patients graves. Il y existe même la possibilité d'encéphalite induite par le SRAS-CoV-2 conduisant à symptômes psychologiques tels que les troubles de la conscience et l'irritabilité.

Mise en place un mécanisme dynamique d'évaluation et d'alerte des décompensations psychologiques

L'état mental des patients (stress psychologique individuel, humeur, qualité du sommeil,...) doit être surveillé chaque semaine après l'admission et avant la sortie.

Il existe des outils d'auto-évaluation: Questionnaire d'auto-déclaration 20 (SRQ-20), Santé des patients Questionnaire 9 (PHQ-9) et Trouble d'anxiété généralisée 7 (GAD-7).

Il existe également des questionnaires d'évaluation médicaux : Hamilton Depression Rating Scale (HAMD), Hamilton Anxiety Rating Scale (HAMA), échelle du syndrome positif et négatif (PANSS).

Dans ces conditions spéciales d'isolement intra-hospitalier ou à domicile, nous suggérons que les patients soient guidés via leurs téléphones portables pour remplir leurs questionnaires. Les médecins peuvent interroger et effectuer l'échelle évaluation avec les patients en présentiel ou par le biais de discussions en ligne.

Prise en charge et traitements basés sur l'évaluation psychologique réalisée :

● **Principes d'intervention et de traitement**

Pour les patients avec symptomatologie légère, une intervention psychologique peut être suggérée. L'auto-gestion psychologique repose sur un entraînement à la relaxation respiratoire et à la pleine conscience (mindfulness).

Pour les patients avec symptomatologie modérée à sévère, la prise en charge proposée s'appuie sur l'association de médicaments et d'une psychothérapie. Des antidépresseurs, des anxiolytiques et/ou des benzodiazépines peuvent être prescrit pour améliorer l'humeur et la qualité du sommeil des patients. En deuxième ligne, des antipsychotiques de deuxième génération comme l'olanzapine et la quétiapine peuvent être utilisés pour la prise en charge de symptômes psychotiques tels que hallucinations et paranoïa.

● **Recommandation concernant les médicaments psychotropes chez les patients âgés**

La situation médicale des patients COVID-19 d'âge moyen ou âgé est souvent compliquée par la coexistence de maladies physiques telles que l'hypertension et le diabète. Par conséquent, lors de la sélection des médicaments psychotropes, les interactions médicamenteuses et leurs effets sur la respiration doivent être pleinement pris en considération. Nous recommandons d'utiliser le citalopram, l'escitalopram, etc. pour améliorer les symptômes dépressifs et anxieux; les benzodiazépines telles que l'estazolam, l'alprazolam, etc. pour améliorer l'anxiété et la qualité du sommeil; et les antipsychotiques type olanzapine, quétiapine, etc. pour améliorer les symptômes psychotiques.

Réadaptation des patients COVID-19

Les patients les plus sévères et graves souffrent de différents degrés de dysfonctionnement, en particulier d'insuffisance respiratoire, de dyskinésie et de troubles cognitifs, au cours de la phase aiguë mais également en phase de récupération et de convalescence.

Thérapie de réadaptation pour les patients sévères et graves

Le but d'une intervention de réadaptation précoce est de réduire les difficultés respiratoires, de soulager les symptômes, de soulager l'anxiété et la dépression et de réduire l'incidence des complications. Le processus d'intervention précoce en réadaptation repose sur une évaluation des besoins de réadaptation, la réalisation de celle-ci puis sa réévaluation.

● **Évaluation pour la réadaptation**

Elle est basée sur une évaluation clinique générale du patient, en particulier sur une évaluation fonctionnelle comprenant l'évaluation de la respiration, de l'état cardiaque, de la mobilité et l'autonomie du patient. Il doit exister un focus sur l'évaluation de la réadaptation des voies respiratoires qui comprend l'évaluation de l'activité thoracique, de l'amplitude de l'activité du diaphragme, du type de respiration et de la fréquence respiratoire, etc.

● **Thérapie de réadaptation**

Le traitement de réadaptation des patients COVID-19 sévères ou graves comprend principalement la gestion de posture, l'entraînement respiratoire et la physiothérapie.

● **Gestion des postures.**

Le drainage postural peut réduire l'influence des expectorations sur les voies respiratoires, ce qui est particulièrement important pour améliorer le rapport ventilation/perfusion (V/Q) du patient. Les patients doivent apprendre à s'incliner et à se mobiliser dans des positions qui permettent à la gravité d'aider à drainer les sécrétions des différents lobes ou segments pulmonaires. Pour les patients sédatisés et/ou souffrant de troubles de la conscience, l'utilisation de positions favorisant la surélévation de la tête du lit (30 ° -45 ° -60 °) peut être appliqué si l'état du patient le permet. La position debout est la meilleure position du corps pour respirer au repos, ce qui peut augmenter efficacement l'efficacité respiratoire du patient et maintenir le volume pulmonaire. Tant que le patient se sent bien, laissez le prendre une position debout et augmentez progressivement la durée debout.

● **Exercice respiratoire**

L'objectif des exercices respiratoires est de favoriser le drainage des sécrétions des poumons, des alvéoles pulmonaires et des voies respiratoires vers les grandes voies aériennes afin que les expectorations ne s'accumulent au fond des poumons. Ceci augmente la capacité vitale et permet d'améliorer la fonction pulmonaire. Une respiration lente et profonde associée à une expansion ample de la cage thoracique combinée à une expansion des épaules sont les deux principales techniques d'exercices respiratoires.

● **Contrôle respiratoire**

Respiration lente et profonde: En inspirant, le patient doit faire de son mieux pour déplacer activement son diaphragme. La respiration doit être aussi profonde et lente que possible pour éviter la réduction de l'efficacité respiratoire causée par une respiration rapide et superficielle. Comparé à une respiration thoracique, ce type de respiration nécessite moins de force musculaire tout en améliorant le volume courant

et le rapport ventilation/perfusion (V/Q), et peut être utilisé pour ajuster la respiration en cas de dyspnée.

- **Expansion thoracique** combinée à une expansion des épaules pour augmenter la ventilation pulmonaire.

En prenant une inspiration profonde et lente, on élargit sa poitrine et ses épaules; et on recule sa poitrine et ses épaules en expirant. En raison des facteurs pathologiques particuliers de la pneumonie virale, la suspension respiratoire pendant une longue période doit être évitée afin de ne pas augmenter la charge de la fonction respiratoire et du cœur, ainsi que la consommation d'oxygène. En attendant, éviter d'aller trop vite. Ajuster la fréquence respiratoire à 12-15 fois / min.

- **Cycles actifs respiratoires.**

Il peut éliminer efficacement les excréctions bronchiques et améliorer la fonction pulmonaire sans aggravation de l'hypoxémie et de l'obstruction expiratoire.

Il se compose de trois étapes (contrôle respiratoire, expansion thoracique et expiration). La réalisation de ces cycles de respiration doit être adaptée à l'état du patient.

- **Entraînement respiratoire à pression expiratoire positive.**

L'interstitium pulmonaire des patients COVID-19 a été gravement endommagé. En ventilation mécanique, l'utilisation de pression basse et de petits volumes est nécessaire pour éviter des baro et volotraumatismes additionnels. Par conséquent, après sevrage de la ventilation mécanique, un entraînement respiratoire à pression expiratoire positive peut être utilisé visant à faciliter le drainage des sécrétions des segments pulmonaires de faible volume vers les segments à volume élevé, permettant de réduire les difficultés d'expectoration. La pression expiratoire positive peut être générée par la vibration du flux d'air, qui fait vibrer les voies respiratoires afin d'obtenir le support respiratoire. Les excréctions peuvent ensuite être éliminées puisque le flux expiratoire rapide déplace les excréctions.

- **Physiothérapie.**

Cela comprend les ondes ultracourtes, les oscillateurs, les stimulateurs diaphragmatiques externes, la stimulation musculaire électrique, etc.

Transplantation pulmonaire chez les patients atteints de COVID-19

La transplantation pulmonaire est une stratégie efficace de traitement pour les maladies pulmonaires chroniques terminales. Cependant, la transplantation pulmonaire pour traiter des maladies pulmonaires infectieuses aiguës a rarement été rapportée. Comme cette question se pose aux médecins dans le cadre du COVID-19, FAHZU a fait dans ce chapitre une synthèse sur ce sujet à travers la pratique clinique et es résultats actuels. Théoriquement, si les lésions pulmonaires ne sont pas améliorées de manière significative après un traitement médical adéquat et raisonnable, et que le patient est dans un état critique, la transplantation pourrait être envisagée.

Évaluation préalable à la transplantation

(1) Age : Il est recommandé que les bénéficiaires ne soient pas âgés de plus de 70 ans. Les patients de plus de 70 ans doivent faire l'objet d'une évaluation minutieuse des autres fonctions d'organes et des capacités de récupération post opératoires.

(2) Cours de la maladie : Il n'y a pas de corrélation directe entre la durée de l'évolution de la maladie et sa gravité. Cependant, pour les patients atteints depuis peu de temps

(moins de 4-6 semaines), une évaluation médicale complète est recommandée pour évaluer si des médicaments adéquats, une assistance ventilatoire et une ECMO ont été utilisés.

(3) État de la fonction pulmonaire : En fonction des paramètres relevés au scanner pulmonaire, de ventilation, et de l'ECMO, il est nécessaire d'évaluer s'il y a une chance de guérison.

(4) Évaluation fonctionnelle d'autres organes majeurs :

a. Évaluation de la conscience

Une évaluation de l'état de conscience des patients par tomographie par ordinateur cérébrale et électroencéphalographie est cruciale, car la plupart d'entre eux auront été sous sédation pendant une période prolongée.

b. Cardiaque

Une évaluation par électrocardiogramme et échocardiographie basée sur la taille du cœur droit, la pression artérielle pulmonaire et la fonction cardiaque gauche est recommandée.

c. Les niveaux de créatinine et de bilirubine du sérum doivent également être surveillés. Pour les patients présentant une insuffisance hépatique ou rénale, ils ne doivent pas être transplantés pulmonaire avant récupération des fonctions hépatiques et rénales.

(5) Le test d'acide nucléique du COVID-19 : Le patient doit avoir au moins deux tests d'acide nucléique consécutifs négatifs avec un intervalle de temps supérieur à 24 heures. Compte tenu de l'augmentation du nombre de test COVID-19 redevenant de négatif à positif après traitement, il est recommandé de réviser la norme à trois tests négatifs consécutifs. Idéalement, des résultats négatifs devraient être observés dans tous les échantillons de fluides corporels, y compris sang, expectoration, nasopharynx, lavage broncho-alvéolaire, urine et excréments. Cependant du fait des difficultés d'obtention, au moins l'étude des crachats et du lavage broncho-alvéolaire doivent être négatifs.

(6) Évaluation de l'état infectieux : Avec un traitement prolongé, les patients atteints de COVID-19 peuvent avoir de multiples infections bactériennes, et donc il est recommandé d'évaluer la situation sur le plan infectieux, en particulier pour les infections bactériennes multirésistantes. En outre, des plans de traitement antibiotiques doivent être envisagés pour estimer le risque d'infections post-opératoire.

(7) Processus d'évaluation médicale préopératoire pour la transplantation pulmonaire chez les patients COVID-19 : un plan de traitement proposé par l'équipe de soins intensifs (évaluation médicale complète, analyse et traitement des contre-indications relatives) doit être réalisé avant l'accession à la transplantation pulmonaire.

Contre-indications

Veillez consulter le Consensus ISHLT 2014 : document consensuel pour la sélection des candidats à la transplantation pulmonaire publié par la Société internationale pour la transplantation cardiaque et pulmonaire (mise à jour en 2014).

Normes de sortie et plan de suivi pour les patients coVID-19

Normes de sortie

(1) La température corporelle reste normale pendant au moins 3 jours (la température tympanique est inférieure à 37,5°C)

(2) Les symptômes respiratoires sont considérablement améliorés

- (3) L'acide nucléique est testé négatif pour un agent pathogène des voies respiratoires deux fois consécutivement (intervalle d'échantillonnage de plus de 24 heures) ; un test d'acide nucléique dans les selles peut être effectué en même temps si possible
- (4) L'imagerie pulmonaire montre une amélioration évidente des lésions
- (5) Il n'y a pas de comorbidités ou de complications nécessitant une hospitalisation
- (6) Saturation O₂>93 % sans oxygène
- (7) Sortie approuvée par l'équipe médicale multidisciplinaire.

Médicaments après sortie

En général, les médicaments antiviraux ne sont pas nécessaires après la sortie. Des traitements pour les symptômes peuvent être administrés si les patients ont une toux légère, un mauvais appétit, une langue chargée, etc. Les médicaments antiviraux peuvent être utilisés pour les patients présentant des lésions pulmonaires multiples après sortie dans les 3 premiers jours après que leur acide nucléique ait été testé négatif.

Isolement à domicile

Les patients doivent poursuivre deux semaines d'isolement après la sortie.

Les conditions d'isolement recommandées à la maison sont :

- zone de vie indépendante avec ventilation et désinfection fréquentes
- éviter le contact avec les nourrissons, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées à la maison
- les patients et les membres de leur famille doivent porter des masques et se laver les mains fréquemment
- la température corporelle est prise deux fois par jour (le matin et le soir) et une attention particulière doit être portée à tout changement dans l'état du patient.

Suivi

Un médecin spécialiste doit être disponible pour le suivi de chaque patient sorti. Le premier appel de suivi doit être effectué dans les 48 heures suivant la sortie. Le suivi ambulatoire sera effectué 1 semaine, 2 semaines et 1 mois après la sortie. Les examens comprennent l'analyse des fonctions hépatiques et rénales, un bilan sanguin, une recherche d'acide nucléique dans les échantillons d'expectoration et de selles, et des tests de fonction pulmonaire ou un scanner pulmonaire selon l'état du patient. Des appels téléphoniques de suivi doivent être effectués 3 et 6 mois après la sortie.

Prise en charge des patients à nouveau positifs après sortie

Des normes strictes de sortie ont été mises en œuvre dans notre hôpital. Il n'y a pas de cas de sortie dans notre hôpital dont les échantillons d'expectorations et de selles ont été à nouveau testés positifs dans nos suivis. Cependant, il y a quelques cas rapportés de patients testés positifs à nouveau, après être sortis sur la base des recommandations nationales (résultats négatifs d'au moins 2 écouvillons consécutifs de gorge recueillis à un intervalle de 24 heures, température corporelle restant normale pendant 3 jours, amélioration considérable des symptômes, régression évidente de l'inflammation sur les images pulmonaires). Ceci est principalement dû à des erreurs de collecte d'échantillons et à des tests faussement négatifs. Pour ces patients, les stratégies suivantes sont recommandées :

- 1) Isolement selon les normes pour les patients CoVID-19.

2) Poursuite d'un traitement antiviral qui s'est avéré efficace pendant l'hospitalisation antérieure.

(3) Sortie seulement lorsque l'amélioration est observée sur l'imagerie pulmonaire et que les crachats et les selles sont testés négatifs 3 fois consécutives (avec un intervalle de 24 heures).

(4) Isolement à domicile et visites de suivi après sortie conformément aux exigences mentionnées ci-dessus.

3ème Partie - SOINS INFIRMIERS

Soins infirmiers pour les patients recevant de l'oxygène par canule nasale à haut débit (HFNC)

Évaluation

Fournir au patient des informations détaillées sur l'oxygénothérapie HFNC pour obtenir sa coopération avant la mise en œuvre. Utilisez un sédatif à faible dose avec une surveillance étroite si nécessaire. Choisir une canule nasale appropriée en fonction du diamètre de la cavité nasale du patient. Ajuster l'étanchéité de la sangle de tête et utiliser des pansements de décompression pour éviter les blessures dues à la pression de l'appareil sur la peau du visage. Maintenir le niveau d'eau dans la chambre d'humidification. Titrer le débit, la fraction d'oxygène inspiré (FiO₂) et la température de l'eau en fonction des exigences respiratoires et de la tolérance du patient.

Surveillance

Signaler au médecin de garde d'évaluer et de remplacer l'HFNC par la ventilation mécanique si l'un des éléments suivants se produit : instabilité hémodynamique, détresse respiratoire démontrée par la contraction évidente des muscles accessoires, hypoxémie persistante malgré l'oxygénothérapie, détérioration de la conscience, fréquence respiratoire > 40 respirations par minute en permanence, quantité importante de crachats.

Traitement des sécrétions

La salive, les sécrétions nasales et les crachats des patients doivent être essuyés avec du papier, être éliminés dans un contenant scellé avec un désinfectant contenant du chlore (2500 mg/L). Alternativement, les sécrétions peuvent être enlevées par extracteur oral de mucus ou tube d'aspiration et être éliminées dans un collecteur d'expectorations avec un désinfectant contenant du chlore (2500 mg/L).

Soins infirmiers pour les patients ayant une ventilation mécanique

Procédure d'intubation

Le nombre de membres du personnel médical devrait être limité au nombre minimum qui peut assurer la sécurité du patient. Porter le respirateur purifiant à l'air alimenté sous forme d'EPP. Avant l'intubation, administrez suffisamment d'analgésique et de sédatifs, et utiliser un relaxant musculaire si nécessaire. Surveillez de près la réponse hémodynamique pendant l'intubation. Réduire le mouvement du personnel dans la salle, purifier et désinfecter continuellement la pièce avec une technologie de purification de l'air pendant 30 min après la fin de l'intubation.

Gestion de l'analgésie, de la sédation et du délire

Déterminer quotidiennement l'objectif de contrôle de la douleur. Évaluer la douleur toutes les 4 heures (Echelle CPOT: observation comportementale de la douleur des adultes en soins intensifs), mesurer le niveau de sédation toutes les 2 heures (Echelle RASS). Titrer le débit de perfusion des analgésiques et des sédatifs pour atteindre les objectifs de contrôle de la douleur. Pour les procédures connues comme douloureuses, une analgésie préventive est administrée. Effectuer un dépistage du délire (Echelle CAM-ICU) à chaque quart de travail pour assurer un diagnostic précoce des patients COVID-19. Appliquer une stratégie de centrée sur le patient pour la prévention du délire, incluant le soulagement de la douleur, la sédation, la communication, un sommeil de qualité et une mobilisation précoce.

Prévention de la pneumonie associée à la ventilation mécanique (PAVM)

Le protocole de ventilation utilisé pour réduire la PAVM comprend : le lavage des mains ; l'augmentation de l'angle d'inclinaison du lit du patient de 30 à 45 ° en l'absence de contre-indication ; des soins bucco-dentaires toutes les 4 à 6 heures en utilisant un extracteur de mucus buccal jetable ; le contrôle de la pression du ballonnet de la sonde endotrachéale (30-35 cmH₂O) toutes les 4 heures ; le soutien nutritionnel entéral et le contrôle du volume résiduel gastrique toutes les 4 heures ; l'évaluation quotidienne de la possibilité de sevrage du ventilateur ; l'utilisation de tubes trachéaux lavables pour une aspiration sous-glottique continue associée à une aspiration à la seringue de 10 ml toutes les 1 à 2 heures ; l'ajustement de la fréquence d'aspiration en fonction de la quantité réelle de sécrétions. Jeter le contenu des aspirations sous-glottique : la seringue contenant les sécrétions sous-glottiques est immédiatement utilisée pour aspirer une quantité appropriée de désinfectant contenant du chlore (2500 mg /L), puis être recapuchonnée et jetée dans un récipient approprié.

Aspiration des expectorations

- (1) Utilisez un système d'aspiration clot, y compris un cathéter d'aspiration clot et un sac de collecte jetable clot pour réduire la formation d'aérosols et de gouttelettes.
- (2) Collecte des échantillons d'expectoration : utilisez un cathéter d'aspiration clot et un sac de collecte approprié pour réduire l'exposition aux gouttelettes

Élimination de la condensation des ventilateurs

Utiliser un tuyau de ventilation jetable avec une résistance chauffante à double boucle et un humidificateur automatique pour réduire la formation de condensation. Deux infirmières devraient coopérer pour déverser rapidement la condensation dans un récipient fermé avec un désinfectant contenant du chlore (2500 mg / L). Le récipient peut ensuite être placé directement dans une machine à laver, qui peut être chauffée jusqu'à 90 ° C, pour un nettoyage et une désinfection automatique.

Soins infirmiers pour la ventilation en position ventrale

Avant de changer le patient de position, sécurisez la position de la sonde d'intubation et vérifiez tous les joints pour réduire le risque de déconnexion. Changer la position du patient toutes les 2 heures.

Gestion et surveillance quotidiennes de l'ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation)

1. Le dispositif d'ECMO doit être géré par des perfusionnistes et les éléments suivants doivent être vérifiés et enregistrés toutes les heures: débit / vitesse de rotation de la pompe ; débit sanguin ; débit d'oxygène ; concentration en oxygène ; s'assurer que le régulateur de température circule ; noter la température réglée et la température réelle ; s'assurer de l'absence de caillots dans le circuit ; vérifier l'absence de compression ou de coudure sur les canules ou la tubulure du circuit ainsi que l'absence de "secousses" au niveau des lignes de l'ECMO ; surveiller la couleur des urines du patient avec une attention particulière à la présence d'urine rouge ou brun foncé; contrôler que la pression pré et post membrane est celle requise par le médecin.

2. Les éléments suivants doivent être surveillés et enregistrés au cours de chaque tour : Vérifier la profondeur et la fixation des canules, les différentes connexions du circuit ECMO, le niveau d'eau du régulateur de température, l'alimentation électrique de la machine et la connexion de l'oxygène, le site de canulation à la recherche de tout saignement ou gonflement ; mesurer le tour de jambe et observer si le membre inférieur du côté de la canule est enflé ; surveiller les membres inférieurs : pouls pédiéux , température et couleur cutanées, etc.

3. Surveillance quotidienne : analyse des gaz sanguins en aval de l'oxygénateur à membrane.

4. Gestion de l'anticoagulation : L'objectif fondamental de la gestion de l'anticoagulation sous ECMO est d'obtenir un effet anticoagulant modéré, afin de conserver une certaine activité de la coagulation tout en évitant son activation excessive et la formation de thrombus, autrement dit maintenir l'équilibre entre anticoagulation, coagulation et fibrinolyse. Les patients doivent recevoir une injection d'héparine sodique non fractionnée (HNF) (25-50 UI / kg) au moment de la canulation et être maintenus sous HNF au pousse seringue (7,5-20 UI / kg / h) pendant la durée de l'ECMO. La posologie d'HNF doit être ajustée en fonction des résultats des TCA qui doivent être maintenus entre 40 et 60 secondes. Pendant la période d'anticoagulation, le nombre de ponctions cutanées doit être réduit le plus possible. Les gestes doivent être effectués en douceur. L'état des saignements doit être soigneusement observé.

5. Mettre en œuvre une stratégie de « ventilation pulmonaire ultra-protectrice » pour éviter ou réduire la survenue de lésions pulmonaires liées au ventilateur. Il est recommandé que le volume courant initial soit < 6 ml / kg et que la fréquence d'une respiration spontanée soit conservée (la fréquence respiratoire doit être comprise entre 10-20 / min).

6. Observez attentivement les signes vitaux des patients, maintenez la PAM entre 60 et 65 mmHg, la PVC < 8 mmHg, la SpO2 > 90%, quantifiez la diurèse, et surveillez le ionogramme sanguin.

7. Ne perfuser ou transfuser que dans les lignes à en aval de l'oxygénateur à membrane, en évitant la perfusion d'émulsion grasse et de propofol.

8. Selon les enregistrements de surveillance, évaluer la fonction d'oxygénateur ECMO à chaque tour.

Soins infirmiers de la suppléance hépatique (ALSS : Artificial Liver Support System)

Les soins infirmiers ALSS sont principalement divisés en deux périodes différentes : les soins infirmiers pendant le traitement et les soins intermittents. Le personnel infirmier doit observer de près les conditions des patients, standardiser les procédures opératoires, se concentrer sur les points clés et traiter les complications en temps opportun afin de mener à bien la suppléance hépatique.

Soins infirmiers pendant le traitement

Cette partie renvoie aux soins infirmiers à chaque étape du traitement ALSS. Le processus global de fonctionnement peut être résumé comme suit : préparation de l'opérateur, évaluation du patient, installation, préparation des lignes de suppléance, fonctionnement, réglage des paramètres, sevrage et enregistrement.

Voici les points clés des soins infirmiers à chaque étape :

(1) Préparation de l'opérateur

Suivez des mesures de niveau III ou des mesures de protection encore plus strictes.

(2) Évaluation du patient

Évaluez les conditions de base du patient, en particulier les antécédents d'allergies, la glycémie, la fonction de coagulation, l'oxygénothérapie, la sédation (pour les patients éthyliques, faites attention à leur état psychologique) et l'état de fonctionnement du cathéter.

(3) Installation et préparation des lignes

Utilisez des consommables en circuit clot tout en évitant l'exposition au sang et aux fluides corporels du patient. Les instruments, lignes de perfusion et autres consommables doivent être sélectionnés en fonction du mode de traitement prévu. L'équipe doit être familière de toutes les fonctions et caractéristiques de base des consommables

(4) Fonctionnement

Il est recommandé que la vitesse initiale de prélèvement sanguin soit ≤ 35 ml / min pour éviter une pression artérielle basse qui pourrait être causée par une vitesse élevée. Les signes vitaux doivent également être surveillés.

(5) Réglage des paramètres

Lorsque la circulation extracorporelle du patient est stable, tous les paramètres de traitement et les paramètres d'alarme doivent être ajustés en fonction du mode de traitement souhaité. Une quantité suffisante d'anticoagulant est recommandée au stade précoce et la dose d'anticoagulant doit être ajustée pendant la période d'entretien en fonction de la pression de traitement.

(6) Sevrage

Adopter une méthode de récupération par gravité ; la vitesse de récupération doit être ≤ 35 ml / min ; après le sevrage, les déchets médicaux doivent être traités conformément aux exigences de prévention et de contrôle des infections du SRARS-Cov-2 et la salle de traitement et les instruments doivent également être nettoyés et désinfectés.

(7) Enregistrement

Faites des enregistrements précis des signes vitaux du patient, des médicaments et des paramètres de traitement pour l'ALSS et prenez consignez tous les événements notables.

Soins intermittents

(1) Observation et traitement des complications différées : réactions allergiques, syndromes de déséquilibre, etc.;

(2) Soins du cathéter d'ALSS:

Le personnel médical : doit observer à chaque tour les conditions du patient et les consigner ; prévenir la thrombose liée au cathéter ; effectuer un entretien soigneux du cathéter toutes les 48 heures;

(3) Canulation et décanulation de l'ALSS:

Une échographie vasculaire doit être effectuée avant décanulation. Après décanulation, le membre inférieur concerné ne doit pas être mobilisé pendant 6 heures et le patient doit rester au lit pendant 24 heures. Le point de ponction doit d'être régulièrement surveillé.

Epuration extra-rénale

Préparation avant dialyse

Préparation du patient : établir un accès vasculaire efficace. Généralement, un cathéter veineux central est nécessaire, la veine jugulaire interne étant préférée. Un dispositif de dialyse peut être intégré au circuit d'ECMO si les deux sont nécessaires simultanément. Préparez l'équipement, les consommables et les drogues nécessaires à l'ultrafiltration.

Soins en cours dialyse

(1) Soins au niveau de l'accès vasculaire : Effectuer des soins soigneux du cathéter toutes les 24 heures pour les patients ayant un cathétérisme veineux central afin de fixer correctement l'accès pour éviter une compression, une torsion ou une plicature. Lorsque le dispositif d'hémofiltration est intégré à l'ECMO, la séquence et l'étanchéité de la connexion du cathéter doivent être confirmées par deux infirmières. Il est suggéré que les lignes d'entrée et de sortie de dialyse soient connectées en aval de l'oxygénateur à membrane.

(2) Surveiller de près l'état de conscience et les signes vitaux du patient ; calculer avec précision l'entrée et la sortie de fluide ; rechercher attentivement la présence de caillot dans les circuits d'ECMO et de dialyse ; répondez efficacement à toutes les alarmes et assurez-vous que la machine fonctionne correctement. Évaluez l'équilibre électrolytique et acide-base du patient par une analyse des gaz sanguins toutes les 4 heures. Les solutés de remplissage doivent être préparés fraîchement et étiquetés clairement dans des conditions stériles strictes.

Soins post-dialyse

(1) Pratiquer un bilan sanguin standard, un bilan hépatique et rénal, et un bilan de coagulation.

(2) Nettoyer la machine de dialyse toutes les 24 heures si un traitement continu est appliqué. Les consommables et les liquides perdus doivent être éliminés conformément aux exigences de l'hôpital pour éviter les infections nosocomiales.

Soins infirmiers généraux

Surveillance

Les signes vitaux des patients doivent être surveillés en permanence, en particulier les changements de la conscience, du rythme respiratoire et de la saturation en oxygène. Observer des symptômes tels que toux, crachats, oppression thoracique, dyspnée et cyanose. Surveiller attentivement l'analyse des gaz du sang artériel. Reconnaître en temps opportun toute détérioration afin d'ajuster les stratégies d'oxygénothérapie ou de prendre des mesures d'urgence.

Faire attention aux lésions pulmonaires associées au ventilateur (VILI) en cas de pression expiratoire positive élevée (PEP) et de ventilation à haute pression. Surveiller de près les changements dans la pression des voies respiratoires, le volume courant et la fréquence respiratoire.

Mesures préventives en lien avec l'aspiration

(1) Moniteur de rétention gastrique: effectuer une alimentation post-pylorique continue avec une pompe nutritionnelle pour réduire le reflux gastro-œsophagien. Évaluer la motilité gastrique et la rétention gastrique par échographie si possible. Les patients dont la vidange gastrique est normale n'ont pas besoin d'une évaluation de routine;

(2) Évaluer la rétention gastrique toutes les 4 heures. Re-perfuser l'aspirat si le volume résiduel gastrique est <100 ml; sinon, le signaler au médecin;

(3) Prévention de l'aspiration pendant le transport du patient: avant le transport, arrêter l'alimentation nasale, aspirer les résidus gastriques et connecter la sonde gastrique à un sac à pression négative. Pendant le transport, soulever la tête du patient jusqu'à 30° ;

(4) Prévention de l'aspiration pendant HFNC: Vérifier l'humidificateur toutes les 4 heures pour éviter une humidification excessive ou insuffisante. Éliminer rapidement toute accumulation d'eau dans la tubulure pour éviter la toux et l'aspiration causées par l'entrée accidentelle de condensation dans les voies respiratoires. Garder la position de la canule nasale plus haute que la machine et les tubes. Éliminer rapidement la condensation dans le système. Mettre en œuvre des stratégies pour prévenir l'infection sanguine liée au cathéter et l'infection des voies urinaires liée au cathéter.

Prévenir les lésions cutanées

Elles sont dues à la pression, y compris les blessures liées à la pression liées aux appareils, la dermatite associée à l'incontinence et les lésions cutanées liées aux adhésifs. Identifier les patients à haut risque avec l'échelle d'évaluation des risques et mettre en œuvre des stratégies de prévention.

Risque thrombo-embolique

Évaluer tous les patients à l'admission et lorsque leurs conditions cliniques changent avec le modèle d'évaluation des risques de maladies thromboemboliques pour identifier ceux qui sont à haut risque et mettre en œuvre des stratégies de prévention (voir Annexe Score Padoue). Surveiller la coagulation, les niveaux de D-dimère et les manifestations cliniques liées à la maladie thrombo-embolique.

Repas et alimentation

Assister les patients faibles, essouffés ou présentant un indice d'oxygénation fluctuant évident lors de leur alimentation. Intensifier la surveillance de l'indice d'oxygénation de ces patients pendant les repas. Fournir une nutrition entérale à un stade précoce à ceux qui ne peuvent pas manger par la bouche. Pendant chaque quart de travail, ajustez le taux et la quantité de nutrition entérale en fonction de la tolérance de la nutrition entérale.

ANNEXE

I. Exemple d'avis médical pour les patients COVID-19

Conseils médicaux pour les cas légers de COVID-19

1.1 Base

- Isolement, surveillance de la saturation en oxygène du sang, oxygénothérapie avec canule nasale

1.2 Examens

- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (crachats) quotidien
- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (féces) quotidien
- En routine profil biochimique, bandelette urinaire, selles (eau oxygénée), fonction de coagulation + dimère D, analyse des gaz sang + acide lactique, biologie hépatique, fonction rénale, PCT, ABO + groupe sanguin RH, fonction thyroïdienne, enzymes musculaires et dosage quantitatif de la troponine
- Quatre dosages spécifiques en routine : test du virus respiratoire, cytokines, test G/GM, enzyme de conversion de l'angiotensine
- Échographie du foie, de la vésicule biliaire, du pancréas et de la rate, échocardiographie et scanner pulmonaire à l'admission

1.3 Médicament

- Arbidol comprimés 200 mg po tid
- Lopinavir / Ritonavir 2 comprimés po q12h
- Spray interféron 1 spray pr. Tid

Conseils médicaux pour les cas modérés de COVID-19

1.1 Base

- Isolement, surveillance de la saturation en oxygène du sang, oxygénothérapie avec canule nasale

1.2 Examens

- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (crachats) quotidien
- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (féces) quotidien
- En routine profil biochimique, bandelette urinaire, selles (eau oxygénée), fonction de coagulation + dimère D, analyse des gaz sang + acide lactique, biologie hépatique, fonction rénale, PCT, ABO + groupe sanguin RH, fonction thyroïdienne, enzymes musculaires et dosage quantitatif de la troponine
- Quatre dosages spécifiques en routine : test du virus respiratoire, cytokines, test G/GM, enzyme de conversion de l'angiotensine
- Échographie du foie, de la vésicule biliaire, du pancréas et de la rate, échocardiographie et scanner pulmonaire à l'admission

1.3 Médicament

- Arbidol comprimés 200 mg po x3/j
- Lopinavir / Ritonavir 2 comprimés po toutes les 12h

- Spray interféron 1 spray pr. X3/j
- NS 100 ml+ Ambroxol 30mg ivgtt x2/j

Conseils médicaux pour les cas graves de COVID-19

1.1 Base

- Isolement, surveillance de la saturation en oxygène du sang, oxygénothérapie avec canule nasale

1.2 Examens

- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (crachats) quotidien
- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (fèces) quotidien
- En routine profil biochimique, bandelette urinaire, selles (eau oxygénée), fonction de coagulation + dimère D, analyse des gaz sang + acide lactique, biologie hépatique, fonction rénale, PCT, ABO + groupe sanguin RH, fonction thyroïdienne, enzymes musculaires et dosage quantitatif de la troponine
- Quatre dosages spécifiques en routine : test du virus respiratoire, cytokines, test G/GM, enzyme de conversion de l'angiotensine
- Échographie du foie, de la vésicule biliaire, du pancréas et de la rate, échocardiographie et scanner pulmonaire à l'admission

1.3 Médicament

- Arbidol comprimés 200 mg po x3/j
- Lopinavir / Ritonavir 2 comprimés po toutes les 12h
- Spray interféron 1 spray pr. X3/j
- NS 100 ml+ Ambroxol 30mg ivgtt x2/j
- NS 100 ml + méthylprednisolone 40 mg ivgtt /j
- NS 100 ml + pantoprazole 40 mg ivgtt /j
- Caltrate 1 comprimé /j
- Immunoglobuline 20 g ivgtt /j

Conseils médicaux pour les cas critiques de COVID-19

1.1 Base

- Isolement, surveillance de la saturation en oxygène du sang, oxygénothérapie avec canule nasale

1.2 Examens

- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (crachats) quotidien
- Détection de l'ARN du nouveau coronavirus 2019 (trois sites) (fèces) quotidien
- Biologie sanguine, type sanguin ABO + RH, urinaire, selles + OB, test de virus respiratoire, fonction thyroïdienne, électrocardiogramme, analyse des gaz sanguins + électrolyte + acide lactique + GS, test G/GM, hémoculture UNE FOIS, profil biochimique, fonction de coagulation + dimère D, analyse des gaz sanguins + acide lactique, peptide natriurétique, enzyme cardiaque, dosage quantitatif de la troponine sérique, immunoglobuline + complément, cytokine, culture des expectorations, CRP, PCT quotidienne
- Mesure de la glycémie q6h

• Échographie du foie, de la vésicule biliaire, du pancréas et de la rate, échocardiographie et scanner pulmonaire

1.3 Médicament

- Arbidol comprimés 200 mg po. X3/j
- lopinavir / ritonavir 2 comprimés toutes les 12 h (ou darunavir 1 comprimé /j)
- NS 10 ml + méthylprednisolone 40 mg iv ql 2h
- NS 100 ml + pantoprazole 40 mg iv /j
- Immunoglobuline 20 g iv /j
- Peptides thymiques 1,6 mg ih x2/sem
- NS 10 ml + Ambroxol 30 mg iv x2/j
- NS 50 ml + isoprotérénol 2 mg iv-vp une fois
- Albumine sérique humaine 10 g iv /j
- NS100 ml + pipéracilline / tazobactam 4,5 iv /8h
- Nutrition entérale (liquide Peptisorb) 500 ml d'alimentation nasogastrique x2/j

II. Processus de consultation en ligne pour le diagnostic et le traitement

Consultation en ligne pour le diagnostic et le traitement

Instructions sur FAHZU Internet + Hospital FAHZU Internet + Hospital

Télécharger l'application "FAHZU en ligne" ou site officiel "www.zy91.com" s'inscrire et se connecter

Télécharger Ali Pay, s'inscrire et se connecter

scanner le QRcode de FAHZU

consultation en ligne (vidéo en ligne, clinique spécialisée et rendez-vous)

choisissez la consultation COVID-19

consultation de textes et d'images

choisissez la consultation en ligne

choisissez un département et un médecin

consultation vidéo et prescription en ligne

consultation en ligne avec texte et images

consultation individuelle avec un médecin

"Online FAHZIU"apapIo .



"Online FAHZU" app or the official website
"www.zy91.com"



FAHZU Internet+ Hospital

N'hésitez pas à nous contacter: Email: zdy661 6 @ 1 26.com, zyinternational @ 1 63.com

Plate-forme de communication des médecins en ligne

Instructions sur la plate-forme internationale de communication d'experts médicaux du First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine

Visitez www.dingtalk.com/en ou scannez le code QR (Figure 1) pour télécharger l'application DingTalk

Inscrivez-vous à un compte DingTalk avec votre nom et votre téléphone (non ouvert au public).

Méthode 1: sélectionnez «Contacts» > «Rejoindre l'équipe» > «Rejoindre par code d'équipe» > Entrez l'ID d'entrée: «YQDKl 170».

Méthode 2: Scannez le code QR (figure 2) de la plate-forme internationale d'échange d'experts médicaux de FAHZU. Remplissez vos informations pour demander à rejoindre. Saisissez votre nom, votre pays et votre établissement médical. Devenez membre de l'équipe après l'approbation de l'administrateur. Communiquez avec des experts du chat en groupe en utilisant votre mobile ou votre PC. Communication instantanée d'images et de texte assistée par la traduction en intelligence artificielle.

Figure 1: Scan to Download DingTalkApp Remote video conference

Figure 2: QR Code de la plate-forme de communication FAHZU Accès aux directives de traitement médical

Figure 3: Guide de l'utilisateur



Remarque: Scannez le code QR de la figure 3 pour télécharger le guide de l'utilisateur

Editorial Board

Editor-in-chief: LIANG Tingbo

Members: CAI Hongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Wei li, HU Shaohua, LI

Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QU Tingting, SHEN Yi hong, SHENG Jifang, WANG Huafen,

WEI Guoqing, XU Kaijin, ZHAO Xuehong, ZHONG Zifeng, ZHOU Jianying

References

1. National Health Commission and National Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China. Protocols for Diagnosis and Treatment of COVID-19 (7th Trial Version) [EB/OL].(2020-03-04) [2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653/p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (in Chinese)
2. National Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL].{2020-03-09}[2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml> (in Chinese)
3. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Epidemiological Investigation of COVID-19 [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_
4. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Investigation and Management of Close Contacts of COVID-19 Patients [EB/OL]. (in Chinese) {2020-03-09}[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_
5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-7 9 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_
6. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_
7. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Personal Protection of Specific Groups [EB/OL]. (in Chinese) {2020-03-09}[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_
8. Technical Guidelines for Prevention and Control of COVID-19, Part3: Medical Institutions, Local Standards of Zhejiang Province DB33/T 2241.3-2020. Hangzhou, 2020 (in Chinese)
9. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Distribution of Novel Coronavirus Pneumonia [EB/OL]. (in chinese) [2020-03-15]. <http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/>
10. Wang C, Harby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern U]. *Lancet* 2020;395{10223}:470-473. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
11. China CDC has Detected Novel Coronavirus in Southern China Seafood Market of Wuhan [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01-27)[2020-03-15]. http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/120200127_211469.html
12. National Health Commission of the People's Republic of China. Notification of Novel Coronavirus Pneumonia Temporarily Named by the National Health

Commission of the People's Republic of China [EB/OL]. (in Chinese) {2020-02-07}[2020-03-15]. http://www.nhc.gov.cn/xw/202002/202002/fl_5dda00of6a46b2a1ea1377cd80434d.shtml.

13. Gorbalenya AE, Baker SC, Barie RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus-The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group U/OL]. *BioRx* 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.

14. WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report-22 [EB/OL].{2020-02-11}[2020-03-15]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>

15. Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus infection pneumonia is included in the management of notifiable infectious diseases [EB/OL]. (in Chinese) {2020-01-20}[2020-02-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8d3f3f6701d49f33.shtml>

16. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza A H7N9 virus from Wet Market Poultry: Clinical Analysis and Characterisation of Viral Genome U]. *Lancet* 2013;381(9881):1916-1925. doi:10.1016/S0140-6736(13)60903-4.

17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical Findings in 111 Cases of Influenza A {H7N9} Virus Infection U]. *N Engl J Med* 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoal305584.

18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Venovenous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A {H7N9}: a Cohort Study U]. *Ther Apher Dial* 2015;19(2):178-184. doi:10.1111/1744-9987.12240.

19. National Clinical Research Center for Infectious Diseases, State Key Laboratory for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases. Expert Consensus on Novel Coronavirus Pneumonia Treated with Artificial Liver Blood Purification System U]. *Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases* 2020,13. (in Chinese) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.

20. Weill D, Benden C, Carris PA, et al. A Consensus Document for the Selection of Lung Transplant Candidates: 2014-An Update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation U]. *J Heart Lung Transplant* 2015;34(1):1-15. doi:10.1016/j.healun.2014.06.014.

NOTES de traduction

Échelle CPOT : observation comportementale de la douleur des adultes en soins aigus (Critical-Care pain Observation Tool)

L'échelle CPOT est un outil fiable qui peut être utilisé par les infirmières de l'USI après une formation relativement courte et qui permet d'obtenir des indicateurs valides d'évaluation de la douleur. Elle est recommandée par la Society of Critical Care Medicine (SCCM) (Barr et al., 2013).

| Expression faciale | | |
|--|---|--|
| 0 | Détendue, neutre | Aucune tension musculaire observable au niveau du visage |
| 1 | Tendue | Front plissé, sourcils abaissés, légers plis nasolabiaux, yeux serrés, ou tout autre changement de l'expression faciale (ouvre soudainement les yeux, larmes lors de la mobilisation) |
| 2 | Grimace | Front plissé, sourcils abaissés, plis nasolabiaux, yeux fermés et serrés, bouche peut être ouverte, patient peut mordre le tube endotrachéal |
| Mouvements corporels | | |
| 0 | Absence de mouvements ou position normale | Immobile, ne bouge pas (ne signifie pas nécessairement une absence de douleur) ; position normale (mouvements non dirigés vers la douleur ou non réalisés dans le but de se protéger de la douleur) |
| 1 | Mouvements de protection | Mouvements lents, prudents ; touche ou frotte le site de douleur ; se dirige vers le site de douleur, les tubes; touche les tubes ; attire l'attention en tapant du pied ou des mains ; décortication, décérébration |
| 2 | Agitation | Tire sur ses tubes, essaie de s'asseoir dans son lit, bouge constamment, ne collabore pas, repousse le personnel, tente de passer les barreaux du lit |
| Interaction avec le ventilateur (patient intubé ou trachéotomisé) | | |
| 0 | Tolère la ventilation ou les mouvements | Alarmes non actives, se laisse ventiler |
| 1 | Tousse mais tolère | Tousse mais se laisse ventiler, alarmes peuvent s'activer mais cessent spontanément |
| 2 | Combat | Asynchronie : bloque sa respiration, déclenche constamment les alarmes |
| OU Vocalisation (patient non intubé) | | |
| 0 | S'exprime normalement ou demeure silencieux | |
| 1 | Gémit, soupire | |
| 2 | Crie, pleure | |
| Tension musculaire (lors de mouvements passifs ou de mobilisation) | | |

| | | |
|---|------------------------------|---|
| 0 | Détendu | Absence de résistance aux mouvements, tonus normal |
| 1 | Tendu, rigide ou crispé | Résistance aux mouvements |
| 2 | Très tendu, rigide ou crispé | Difficulté ou incapacité à exercer les mouvements, serre les poings |

Échelle RASS

Le Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) est une cotation symétrique, avec des valeurs positives pour l'agitation, et des valeurs négatives pour le niveau de conscience autour d'un point 0 correspondant à un patient calme et éveillé, qui rend cette échelle beaucoup plus précise dans l'évaluation du malade. Son utilisation clinique nécessite un temps de réalisation chez des équipes entraînées de 20 secondes avec une excellente reproductibilité.

| | | |
|----|-------------------------------------|---|
| +4 | Combatif | Combatif, danger immédiat envers l'équipe. |
| +3 | Très agité | Tire, arrache tuyaux ou cathéters et/ou agressif envers l'équipe. |
| +2 | Agité | Mouvements fréquents sans but précis et/ou désadaptation au respirateur |
| +1 | Ne tiens pas en place | Anxieux ou craintif, mais mouvements orientés, peu fréquents, non vigoureux, non agressif. |
| 0 | Éveillé et calme | |
| -1 | Somnolent | Pas complètement éveillé, mais reste éveillé avec contact visuel à l'appel (> 10s). |
| -2 | Diminution légère de la vigilance | Reste éveillé brièvement avec contact visuel à l'appel (< 10s). |
| -3 | Diminution modérée de la vigilance | N'importe quel mouvement à l'appel (ex. : ouverture des yeux), mais pas de contact visuel. |
| -4 | Diminution profonde de la vigilance | Aucun mouvement à l'appel, n'importe quel mouvement à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum). |
| -5 | Non réveillable | Aucun mouvement, ni à l'appel, ni à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum). |

Score de Padoue

Le score de Padoue est un score prédictif de maladie thrombo-embolique veineuse chez les patients hospitalisés en médecine. Le score est considéré élevé s'il est supérieur ou égal à 4, et est une aide à la décision pour l'instauration d'une prophylaxie anti-thrombotique.

- Cancer actif, ou en rémission depuis moins de 6 mois.
- Antécédent de maladie thrombo-embolique veineuse.
(A l'exclusion d'une thrombose veineuse superficielle).
- Mobilité réduite.
(Maintient au lit au moins 3 jours).
- Anomalie de la coagulation.
(déficit en protéine S ou C, facteur V Leiden...).
- Chirurgie ou traumatisme il y a moins d'un mois.
- Age ≥ 70 ans.
- Insuffisance cardiaque ou respiratoire.
- Infarctus du myocarde ou AVC ischémique aigu.
- Infection aiguë, ou affection rhumatologique aiguë.
- Obésité (BMI ≥ 30).
- Prise d'un traitement hormonal.

Score :

窗体底端



Présentation de FAHZU

Fondé en 1947, The First Affiliated Hospital, de Zhejiang University School of Medicine (FAHZU) est le premier hôpital affilié de l'université du Zhejiang. Avec six campus, il est maintenant devenu un centre médical intégrant les soins de santé, la formation médicale, la recherche scientifique et les soins de prévention. FAHZU est classé 14e en Chine.

En tant que grand hôpital général, il compte actuellement plus de 6 500 employés, dont des universitaires de la Chinese Academy of Engineering, National Distinguished Young Scholars et d'autres talents exceptionnels. Au total, 4 000 lits sont disponibles pour les patients à FAHZU. Son site principal a pris en charge 5 millions de visites d'urgence et de consultations externes en 2019. Au fil des ans, FAHZU a développé avec succès un certain nombre de programmes renommés en transplantation d'organes, pathologies pancréatiques, maladies infectieuses, hématologie, néphrologie, urologie, pharmacologie clinique, etc. FAHZU aide de nombreuses personnes à guérir du cancer et à profiter d'une survie à long terme. FAHZU est également un centre de transplantation hépatique, pancréatique, pulmonaire, rénale, intestinale et cardiaque. Dans la lutte contre le SRAS, la grippe aviaire H7N9 et le COVID-19, il a acquis une grande expérience et d'excellents résultats avec de nombreuses publications.

FAHZU est largement engagé dans des échanges et collaborations à l'étranger. Il a établi des partenariats avec plus de 30 universités prestigieuses à travers le monde. Des réalisations fructueuses ont également été obtenues grâce à l'échange d'experts médicaux et de technologies avec l'Indonésie, la Malaisie entre autres pays. Fidèle à la valeur fondamentale de la rigueur dans la recherche de la vérité, FAHZU est là pour offrir des soins de santé de qualité à toutes les personnes dans le besoin.

