

Prise en charge aux soins intensifs des patients pour insuffisance respiratoire liée au COVID-19

Christine Collienne¹, Diego Castanares-Zapatero¹, Matvei Apraxine², Christophe Beauloye³, Antoine Capes², Thomas Castelein², Charlotte Debaille², Mélanie Dechamps³, Ludovic Gérard¹, Philippe Hantson¹, Luc-Marie Jacquet³, Virginie Montiel¹, Sophie Pierard³, Joao Pinto Peireira², Arnaud Robert², Olivier Van Caenegem³, Adil Wiart², Pierre-François Laterre¹, Xavier Wittebole¹

Management of patients with COVID-19-related respiratory failure at the intensive care unit

During the COVID-19 pandemic, many patients have been admitted to intensive care units, thereby highlighting the work of a medical specialty that is often little or poorly known to the public. In these patients, respiratory failure, falling within the definition of acute respiratory distress syndrome, had to be managed using non-invasive and invasive oxygenation and ventilation techniques, and in the most severe cases, using extracorporeal membrane oxygenation. These heavy treatments, combined with complicated mobilization techniques (prone position) and other usual intensive care treatments, had to be delivered simultaneously to a large number of patients with a guarded prognosis, which has put under significant pressure the bedside care teams.

KEY WORDS

COVID-19, ICU, ARDS, mechanical ventilation, ethics, isolation

Au cours de la pandémie liée au COVID-19, de nombreux patients ont été admis en unité de soins intensifs, mettant en exergue le travail d'une spécialité souvent peu ou mal connue du public. L'insuffisance respiratoire présentée par ces patients, et entrant dans le cadre de la définition de l'ARDS, a nécessité des techniques d'oxygénation et de ventilation non-invasive, invasive et dans les cas les plus sévères d'une assistance extra-corporelle. Ces traitements lourds, associés à des techniques de mobilisation compliquées (décubitus ventral) et aux autres traitements usuels de soins intensifs, chez un nombre important de patients simultanés et dont le pronostic était réservé, a généré une pression importante pour les équipes au lit du malade.

INTRODUCTION

Le *Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus-2* (SARS-CoV-2), initialement détecté en Chine, est responsable de la pandémie que nous connaissons actuellement sous le nom de *Coronavirus Disease 19* ou COVID-19. Les patients atteints par ce virus peuvent développer des symptômes allant jusqu'à l'insuffisance respiratoire aiguë sévère nécessitant alors une prise en charge en unité de soins intensifs (USI). Les rapports initiaux de Chine et d'Italie, les deux premiers pays les plus sévèrement touchés ont montré qu'environ 5% des patients nécessitait à un moment une prise en charge en USI pour support ventilatoire.

Les rapports télévisuels qui montraient des systèmes de santé submergés par le nombre de patients nécessitant une ventilation mécanique pouvaient inquiéter et il était légitime de se poser la question quant à la manière dont la Belgique pourrait affronter cette crise sanitaire. Cette question est d'autant plus importante qu'il est difficile de se procurer les chiffres exacts de lits de soins intensifs en Belgique. Une publication datant de 2012 (1) fait état de 1755 lits de soins intensifs (pour un total de 50156 lits aigus), soit 15.9 lits pour 100000 habitants. Ceci place la Belgique dans le top 5 européen, l'Italie et la France, par exemple, comptant respectivement 12.5 et 11.6 lits pour 100000 habitants. Alors que la pandémie semble diminuer dans notre pays, il apparaît que le nombre de lits de soins intensifs a permis d'affronter cette vague de l'épidémie, le nombre de patients séjournant en USI n'ayant jamais dépassé ce chiffre.

Au cours de cet article, nous rappellerons brièvement ce qu'est l'ARDS, avant de décrire les spécificités de l'ARDS dans le cas du COVID-19, la prise en charge des patients COVID-19 en USI, pour finir par une brève discussion des potentielles questions éthiques soulevées au cours de cette pandémie.

L'A.R.D.S.

L'A.R.D.S. (ou S.D.R.A. pour syndrome de détresse respiratoire aiguë), initialement décrit par Ashbaugh en 1967 (2) a été redéfini récemment à l'occasion du congrès de la Société Européenne de Soins Intensifs à Berlin (d'où la définition dite de Berlin) (3). Ce syndrome associe 4 caractéristiques : phénomène aigu (qui survient dans les 7 jours de l'agression pulmonaire) associant une hypoxémie (définie par le rapport PaO_2/FiO_2 ou P/F) et des infiltrats pulmonaires bilatéraux non liés à une pathologie cardiaque décompensée. La sévérité de l'atteinte clinique dépend du degré d'hypoxémie et il est habituel de classer les ARDS en léger ($300 < P/F < 200$ mmHg), modéré ($200 < P/F < 100$ mmHg) ou sévère ($P/F < 100$ mmHg). Cette atteinte respiratoire, qui est liée sur le plan de la physiopathologie à une altération de la membrane alvéolo-capillaire, peut être due à une agression pulmonaire directe (comme en cas de pneumonie ou de traumatisme thoraco-pulmonaire par exemple) ou à une atteinte pulmonaire indirecte (en cas de sepsis, pancréatite, transfusion, etc). Il s'agit d'une affection redoutable, grevée d'une mortalité qui peut atteindre 46.1% dans les formes les plus sévères (4) et qui peut s'accompagner d'une altération de la qualité de vie jusque 5 ans après le séjour aux soins intensifs (5). En dehors du traitement étiologique, il n'existe pas de traitement spécifique de l'A.R.D.S. Il convient de supporter la fonction respiratoire par une ventilation adaptée qui associe chez les patients intubés une limitation des volumes courants administrés (6 à 8 ml/kg de poids idéal) à une limitation des pressions

dans les voies aériennes (pression alvéolaire maximale à 30cm H₂O). Ce type de ventilation, encore appelée ventilation protectrice, peut s'accompagner d'une hypercapnie dite permissive associée au développement d'une acidose respiratoire. Lorsque l'oxygénation du patient reste insuffisante par la ventilation mécanique, il convient d'optimiser cette ventilation par l'adaptation de la pression de fin d'expiration (peep), des manœuvres de recrutement, le positionnement du patient en décubitus ventral et éventuellement l'administration de monoxyde d'azote (NO) par voie inhalée. Si ces manœuvres restent insuffisantes pour contrôler l'hypoxémie (et, ou l'hypercapnie induite), on peut encore recourir à des techniques d'oxygénation extra-corporelles comme l'ECMO (pour *Extra-Corporeal Membrane Oxygenation*).

SPÉCIFICITÉS DE L'ATTEINTE RESPIRATOIRE DANS LE COVID-19

Bien que présentant les critères classiques de la définition de l'ARDS, énumérés ci-dessus, les patients admis aux soins intensifs pour une insuffisance respiratoire sévère liée au COVID-19 semblent présenter une forme atypique du syndrome. Alors qu'une diminution de la compliance pulmonaire est habituellement décrite, il semblerait que les patients COVID-19 présentent une dissociation nette entre une mécanique pulmonaire préservée dans la phase initiale de la maladie et une hypoxémie particulièrement marquée (6). Cette hypoxémie sévère serait alors expliquée par un shunt important par perte de la régulation de la perfusion pulmonaire et de la vasoconstriction pulmonaire hypoxique. De ce fait, Gattinoni *et al.* ont défini deux phénotypes d'atteinte respiratoire chez les patients COVID-19 (7). Le phénotype L (L pour *low*) serait caractérisé par une faible élastance (*low elastance* ou *high compliance*), un faible rapport ventilation/perfusion, un faible poids pulmonaire et une faible possibilité de recrutement. Le type H (H pour *high*) serait quant à lui caractérisé par une élastance élevée (et donc une compliance abaissée), un shunt droit-gauche majoré, un poids pulmonaire augmenté et une capacité de recrutement améliorée. Plus que deux phénotypes différents, ces auteurs émettent l'hypothèse que les patients COVID-19 présentent initialement le phénotype L qui peut éventuellement évoluer vers le type H en cas d'aggravation de la maladie ou d'une prise en charge inadéquate. Ils proposent dès lors une prise en charge ventilatoire différente de ces patients, en fonction du phénotype clinique. Bien qu'intéressante, cette hypothèse reste cependant difficile à mettre en pratique chez les patients les plus sévères ou à des stades plus avancés de la maladie, car elle est basée sur une analyse radiologique par CT-scanner potentiellement difficile à obtenir à cause du risque infectieux et de la difficulté à transporter ces malades tout en assurant

une oxygénation et ventilation adéquates. De plus, certains mécanismes physiopathologiques, évoqués de manière hypothétique, n'ont pas été confirmés sur le plan clinique.

Outre la distinction avec « l'ARDS classique » évoquée ci-dessus, une autre caractéristique générale pouvant avoir des répercussions quant à l'atteinte respiratoire liée au COVID-19, est une activation plus marquée de la coagulation et semble-t-il de l'atteinte endothéliale. Il en résulte un risque accru de thromboses vasculaires périphériques, éventuellement de thromboses dans les capillaires pulmonaires et le développement d'embolies pulmonaires. Nous avons pu observer que l'hypertension artérielle pulmonaire était fréquente chez nos patients en ventilation mécanique invasive pour insuffisance respiratoire liée au COVID-19. Cette hypertension artérielle pulmonaire est d'origine multi-factorielle : vasoconstriction pulmonaire hypoxique, acidose respiratoire, ventilation mécanique en pression positive et microthromboses dans les petits vaisseaux pulmonaires (et/ou embolies pulmonaires). Il peut en découler une surcharge de travail pour le ventricule droit, guère habitué à travailler contre ce régime de pression parfois particulièrement élevé.

Des thérapeutiques particulières, testées dans l'ARDS classique, comme le monoxyde d'azote inhalé (NO), les inhibiteurs de phosphodiésterases de type III (comme la milrinone) ou de type V (comme le tadalafil ou le sildenafil) ont ainsi été prescrites chez ces patients en ARDS sévère compliqué d'hypertension artérielle pulmonaire.

Enfin, au moment de la présentation initiale ou au moment de l'admission en soins intensifs, les patients peuvent être atteints uniquement par le COVID-19, mais peuvent également présenter une co-infection bactérienne, également potentiellement responsable d'une péjoration de l'état respiratoire. De ce fait, une antibiothérapie précoce a ainsi été préconisée par certains auteurs. En effet, le diagnostic de co-infection peut être particulièrement difficile chez les patients en ARDS présentant des infiltrats radiologiques bilatéraux, une auscultation anormale mais également des paramètres biologiques très inflammatoires. Cette pratique permet de ne pas prendre de retard dans le traitement d'une éventuelle infection associée, mais a l'inconvénient d'une pression antibiotique potentiellement inutile chez ceux qui n'ont pas d'autre infection que l'atteinte virale proprement dite, avec le corollaire d'un risque de développement d'infections ultérieures à germes résistants. La collaboration avec nos collègues du service de microbiologie et l'utilisation de techniques de diagnostic très rapide (une PCR multiplex automatique qui permet la détection directe de 15 bactéries classiques, 3 bactéries atypiques, 9 virus et 7 gènes de résistance microbienne en 75 minutes) a

permis de cibler de manière très précise les patients qui nécessitaient une antibiothérapie et ainsi de limiter la consommation antibiotique inutile.

PRISE EN CHARGE EN SOINS INTENSIFS DE PATIENTS COVID-19 POSITIFS

Depuis le début des années 2000, la *Surviving Sepsis Campaign* publie régulièrement des consignes pour la prise en charge de patients admis en soins intensifs pour sepsis et, ou, choc septique. La dernière mise à jour de ces recommandations pour les adultes date de 2018. Dans le contexte de la pandémie actuelle, un panel de 36 experts en soins intensifs venant de 12 pays ont émis, après approche selon l'évaluation GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*) 54 avis pour aider le praticien intensiviste dans la prise en charge de ces patients (8). Ces avis couvrent les manœuvres de protection du personnel soignant, les tests de laboratoire, le support hémodynamique, le support ventilatoire et le traitement spécifique de l'infection virale. Du fait de l'émergence récente de la pandémie, et du peu voire de l'absence de littérature spécifique aux soins intensifs, les experts ont utilisé un algorithme pré-défini pour rechercher des évidences directes ou indirectes afin d'arriver aux meilleures conclusions possibles. Finalement, 9 de ces avis sont définis comme des recommandations fortes, 35 sont faibles, 4 relèvent de la bonne pratique, et, pour 6 questions, aucune recommandation n'est émise.

On peut s'étonner de ne pas voir abordé certains points qui sont pourtant majeurs dans la prise en charge de ces patients aux soins intensifs. Ainsi, comme déjà mentionné, la tendance pro-coagulante (9) qui est d'origine multi-factorielle, est réelle chez ces patients et une incidence élevée de thromboses veineuses profondes, d'embolies pulmonaires et d'autres accidents vasculaires comme des thromboses artérielles ou des accidents vasculaires cérébraux est rapportée (10) y compris dans des séries d'autopsie (11). De ce fait, nous avons très rapidement, et en l'absence de contre-indications, augmenté les doses des héparines de bas poids moléculaire vers une dose plus proche de celle d'une administration thérapeutique. D'autres auteurs ont utilisé la même approche même si la dose optimale d'agents anticoagulants ainsi que le type de molécule nécessitent encore des études prospectives (12).

Un autre point qui n'est pas abordé dans les recommandations récemment publiées, concerne la nutrition des patients admis en réanimation ainsi que ceux mis sous ventilation mécanique. De par l'état inflammatoire particulièrement marqué qu'ils présentent, ces patients présentent un catabolisme majeur avec un risque rapide de fonte musculaire, elle-même potentiellement responsable d'une faiblesse majeure qui peut conduire à des

prolongations de durée de ventilation mécanique ainsi qu'à une perte d'autonomie à la sortie des soins intensifs. Une alimentation entérale précoce, adaptée aux besoins idéalement mesurés par calorimétrie indirecte, est habituellement préconisée (13). Cependant, la calorimétrie indirecte ne peut se faire ni chez les patients non intubés qui reçoivent de l'oxygène, ni chez les patients intubés qui reçoivent des FiO₂ trop élevées (en général au-delà de 50 ou 60%). On utilise alors des formules-équations mais qui sont moins précises. Pour nous aider dans cette tâche, les nutritionnistes des Cliniques universitaires Saint-Luc (CUSL) ont développé un outil de travail qui permet d'adapter au mieux l'apport calorique pour ces patients les plus sévères.

LITTÉRATURE INTERNATIONALE ET PATIENTS COVID-19 AUX SOINS INTENSIFS

Il existe déjà des articles dans la littérature qui décrivent les patients admis aux soins intensifs dans différentes régions du monde (Wuhan, Nord de l'Italie, Seattle, Région de New York). La course à la production scientifique rend malheureusement ces rapports incomplets puisqu'au moment de la soumission, un nombre significatif de patients était encore hospitalisé en unité de soins intensifs (par exemple, 58% des patients décrits dans l'étude italienne (14) et 72% dans la série new-yorkaise (15)). Cependant, l'avantage indéniable de la publication de ces rapports précoces, est la diffusion rapide d'informations qui permet d'alerter d'autres collègues et d'aider ainsi à la prise en charge des patients ultérieurs. Alors que l'étude de New York se rapporte à une population générale admise à l'hôpital (avec une description sommaire de la population de soins intensifs), les rapports de Wuhan(16), Seattle (17) et de Lombardie (14) sont plus spécifiques des soins intensifs.

L'âge médian des patients est proche de 60 ans (64 ± 18 à Seattle, 59 ± 13 à Wuhan et 63 ± 7 en Lombardie), une prédominance masculine est systématique (jusqu'à 82% (14) et les patients présentent généralement une ou plusieurs co-morbidités, l'hypertension, le diabète et l'insuffisance rénale chronique étant les plus souvent cités, l'obésité n'étant rapportée qu'à Seattle (17). Les patients sont admis aux soins intensifs pour insuffisance respiratoire aiguë et sont mis sous ventilation mécanique invasive dans 71 à 88% des cas. D'autres techniques de support respiratoire comme l'oxygénation par canules nasales à haut débit et la ventilation non invasive sont également décrites. L'utilisation de vasopresseurs (71% à Seattle) et le développement d'une insuffisance rénale aiguë (29% à Wuhan) ne sont pas systématiquement rapportés. Les patients admis aux soins intensifs paient un très lourd tribut à la maladie et ont un pronostic très réservé avec des taux de mortalité

compris entre 26% en Italie (avec plus de 58% des patients décrits séjournant encore aux soins intensifs au moment de la soumission) et 97% (mortalité des patients ventilés de plus de 65 ans dans la région de New York).

LES PATIENTS COVID-19 AUX SOINS INTENSIFS DES CLINIQUES UNIVERSITAIRES SAINT-LUC

Plus de 60 patients ont été admis dans le service des soins intensifs et le service des pathologies cardiovasculaires intensives des cliniques universitaires Saint-Luc depuis le 12 mars 2020. L'âge moyen est de 60.3 ans et la prédominance masculine est également très marquée (79%). L'hypertension artérielle et la surcharge pondérale sont les co-morbidités les plus fréquentes. Une toute grande majorité de patients a été traitée par oxygénothérapie par canules nasales à haut débit (Optiflow™) et 36 patients ont bénéficié de ventilation mécanique invasive ; 8 patients ont été mis sous ECMO. L'intubation se faisait suivant un protocole développé au sein du service, permettant une protection maximale du personnel présent dans la chambre. Une fois intubé, et sous ventilation mécanique, les patients sont sédatisés pour « supporter » le tube endotrachéal ainsi que les principes de réglage du respirateur. Dans le cas particulier des patients COVID-19, nous avons observé des besoins particulièrement accrus en sédatifs avec la nécessité d'utiliser une sédation multi-modale (utilisation simultanée de molécules présentant des mécanismes d'action différents). Le rôle de nos collègues pharmaciens pour permettre de nous approvisionner en ces différentes molécules doit ici être particulièrement souligné.

Quarante-cinq pourcent des patients ont reçu, à un moment de leur séjour, un vasopresseur. La majorité des patients admis ainsi que tous les patients ventilés ont bénéficié de la mise en décubitus ventral (DV), ce qui a permis, dans les phases initiales de la maladie, une amélioration nette de l'oxygénation. Cette technique de « rescue-therapy » recommandée chez les patients dont le P/F est inférieur à 150 mmHg permet une ré-expansion des atelectasies induites par la gravité dans les territoires pulmonaires dépendants, améliore le rapport ventilation/perfusion, diminue le shunt intra-pulmonaire et augmente la CRF. Cette manœuvre reste à risque (risque de déconnection du patient du respirateur ou de déplacement d'un cathéter par exemple), nécessite un nombre de personnes suffisant pour la réaliser (minimum 3 à 4 personnes) et une majoration de la sédation. De plus, elle s'accompagne d'effets secondaires spécifiques comme des escarres situées à des endroits inhabituels (pommettes, épaules, crêtes iliaques, genoux), les patients restant ainsi de manière continue pendant un minimum de 16 heures. Certains patients sont restés en DV plusieurs jours d'affilée du fait d'une désaturation rapide dès

la remise en décubitus dorsal.

Une hypertension artérielle pulmonaire a également été observée avec dans certains cas des signes de décompensation cardiaque droite. Ces patients ont reçu du NO par voie inhalée, voire du tadalafil. Outre les traitements généraux, et malgré des données très fragmentaires, voire contradictoires, tous les patients ont reçu de l'hydroxy-chloroquine selon le schéma recommandé par les autorités belges. Grâce à la collaboration étroite avec le service de microbiologie et les techniques de diagnostic rapide par PCR, seuls 40% de nos patients ont bénéficié d'une antibiothérapie adaptée précoce. Ceci a permis de limiter au maximum la pression antibiotique tout en proposant un traitement adéquat des co-infections potentielles chez les patients concernés.

Alors que 9 patients sont toujours hospitalisés, la mortalité globale des patients aux soins intensifs est proche de 40%, celle des patients ventilés atteignant 47%. Notons que certains patients ont refusé d'être placés sous ventilation mécanique.

La prise en charge pointue et lourde, le stress potentiel quant à une éventuelle contamination et le pronostic réservé des patients pris en charge, pouvaient tous être des facteurs de grande pression psychologique pour le personnel médical et paramédical des soins intensifs. Ceci est reconnu dans la littérature et des solutions ont même été proposées (18). Ce qui est rarement discuté par contre est la particularité de la relation famille-soignants-patients. La pression psychologique du personnel a ainsi été alourdie par les contacts principalement téléphoniques, ce qui rendait l'information moins personnelle et plus anxiogène pour des familles d'autant plus demandeuses d'informations. En effet, elles n'étaient peu ou pas autorisées à rendre visite et communiquer avec leur proche dans un état critique et se voyaient ainsi privés de leur rôle supportif, et ce pendant plusieurs longues semaines. Le personnel soignant a plus que jamais joué ce rôle d'intermédiaire, une tâche d'autant plus difficile qu'elle ne peut se faire en présentiel.

Le grand élan de solidarité entre les membres du département infirmier et la possibilité pour le personnel soignant de consulter une psychologue ont certainement contribué à une poursuite optimale et efficace de la prise en charge de ces patients très « lourds » au pronostic réservé.

COVID-19, SOINS INTENSIFS ET CRAINTES ÉTHIQUES

Alors que des nouvelles inquiétantes nous parvenaient d'Italie où le système de soins de santé semblait avoir été dépassé avec des hôpitaux rapidement remplis et des difficultés d'admission des patients les plus sévères en service de soins intensifs, il était légitime de se demander comment le système de santé belge allait affronter la vague épidémique en lien avec le COVID-19. La société belge de soins intensifs

(SIZ), ainsi que d'autres sociétés nationales (comme la société belge de gériatrie et gérontologie) et internationales ont ainsi émis des recommandations pour un éventuel triage de patients en cas de disponibilité insuffisante de lits hospitaliers et de lits de soins intensifs en particulier. Certains hôpitaux ont également développé des propositions de triage, pas nécessairement en accord avec les sociétés dites savantes. Enfin, de très nombreuses publications internationales ont également abordé cette thématique difficile dans le cas particulier de la situation actuelle.

Les recommandations de la SIZ, qui peuvent être consultées sur le site de la société (<http://www.siz.be/COVID-19-links/>) insistent tout particulièrement sur l'importance de directives anticipées (incluant les interventions qui sont souhaitées ou refusées), que ce soit chez le patient âgé ou le patient en phase terminale d'une maladie chronique, cancéreuse ou non. Le rôle majeur du médecin généraliste ou du médecin spécialiste responsable du patient est ainsi bien mis en évidence. Il est rappelé que de telles directives ne devraient pas être discutées en situation aiguë, le patient n'étant plus à même d'aborder sereinement de tels sujets. Dans ce même document, la SIZ émet également des recommandations quant à la réalisation des manœuvres de réanimation cardio-pulmonaires, en insistant sur la protection du personnel qui effectue les gestes d'intubation et de massage cardiaque. Enfin, en cas de nécessité de triage pour l'admission aux soins intensifs ou à l'hôpital, les membres de la SIZ rappellent que, plus que l'âge, les éléments d'autonomie et fragilité (rapportés dans le *Clinical Frailty Score* par exemple), et l'éventuel déclin cognitif, sont à prendre en considération. L'admission d'un grand nombre de patients en unité de soins intensifs pose également la question de la poursuite des soins initiés (et/ou l'arrêt de ceux-ci) lorsque ceux-ci paraissent futiles. Il est recommandé que les décisions ne soient pas prises par un médecin seul (idéalement 3 médecins ayant une expérience en ventilation mécanique, ou en association avec le médecin qui connaît le patient) et qu'un support psychologique soit mis en place pour soutenir les médecins qui prennent ces décisions parfois difficiles. Un résumé de ces recommandations et la comparaison avec ce qui est proposé dans d'autres pays européens a récemment été publié (19).

Aux cliniques universitaires Saint-Luc, la capacité d'accueil de patients en unité de soins intensifs (34 lits dédiés aux patients COVID, voire plus si besoin) n'a jamais été dépassée. La raison principale de cette absence de saturation est à mettre en rapport avec l'excellent travail réalisé en amont, en salle d'urgences et dans les services d'hospitalisation dits classiques. La prise en charge médicale, infirmière en association avec l'équipe de kinésithérapie fut tout simplement remarquable, et cela doit être souligné.

Certains patients sont ainsi restés à l'étage sous plus de 10 litres/minute d'O₂, sous masque Venturi, sous « double-trunk » mask, sous C-pap en continu, voire même en décubitus ventral. Beaucoup de ces patients auraient été admis dans des unités de soins intensifs d'autres structures hospitalières. De même, les prises de décision anticipées quant au plan de traitement ont permis de n'admettre aux soins intensifs que les patients dont les chances de succès étaient les plus grandes. Enfin, les décisions d'initier certains soins (comme la mise en place des systèmes d'oxygénation extra-corporelle) ou d'arrêter certains soins thérapeutiques (les soins de confort n'étant jamais arrêtés) ont toujours été prises de manière collégiale et multi-disciplinaire (avec les médecins de pathologies cardio-vasculaires intensives, par exemple).

CONCLUSIONS

Plus de 60 patients présentant une insuffisance respiratoire aiguë sévère ont été admis dans le service des soins intensifs des cliniques universitaires St Luc. Tous présentaient les caractéristiques qui définissent l'ARDS. Ces patients ont bénéficié d'une oxygénothérapie par canules nasales à haut débit et/ou d'une intubation pour ventilation mécanique invasive, et, dans les cas les plus sévères

d'une assistance extra-corporelle. Ils ont présenté les complications classiquement décrites dans la littérature et une mortalité élevée, proche de 50%. L'investissement des équipes des soins intensifs et l'élan de solidarité du personnel au sein des cliniques a permis une prise en charge, qui nous l'espérons, a été optimale pour les patients.

REMERCIEMENTS

Le travail dans le service des soins intensifs ne pourrait être possible sans la présence de nos assistants, de nos équipes infirmières et aides-soignantes, des équipes de kinésithérapie et des équipes de logistique et d'entretien. De même sans une collaboration sans faille avec les services d'urgences, de pathologies infectieuses, de laboratoire, de microbiologie, de radiologie, d'anatomo-pathologie et des membres de la pharmacie ou encore du service de diététique, notre travail n'aurait pu être réalisé. Enfin, il faut reconnaître l'élan de solidarité de nombreuses personnes qui sont venues aider nos équipes infirmières et aides-soignantes. Nous adressons ici un immense merci à toutes ces personnes qui, jour après jour, ont donné plus que le maximum pour permettre à nos patients d'être pris en charge dans les meilleures conditions possibles.

RÉFÉRENCES

1. Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz PG, Moreno RP. The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med.* 2012 Oct;38(10):1647-53.
2. Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, Levine BE. Acute respiratory distress in adults. *Lancet.* 1967; 2(7511):319-23.
3. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA.* 2012 Jun 20; 307(23):2526-33.
4. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E, Brochard L, Esteban A, et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA.* 2016; 315(8):788-800.
5. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, Tomlinson G, Diaz-Granados N, Cooper A, et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2011; 364(14):1293-304.
6. Gattinoni L, Coppola S, Cressoni M, Busana M, Rossi S, Chiumello D. COVID-19 Does Not Lead to a "Typical" Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020 Mar 30. doi: 10.1164/rccm.202003-0817LE.
7. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L, et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med.* 2020 Apr 14. doi: 10.1007/s00134-020-06033-2.

8. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med.* 2020 May;46(5):854-887. / *Crit Care Med.* 2020 Mar 27. doi: 10.1097/CCM.0000000000004363.
9. Panigada M, Bottino N, Tagliabue P, Grasselli G, Novembrino C, Chantarangkul V et al. Hypercoagulability of COVID-19 patients in Intensive Care Unit. A Report of Thromboelastography Findings and other Parameters of Hemostasis. *J Thromb Haemost.* 2020 Apr 17. doi: 10.1111/jth.14850.
10. Klok FA, Kruij MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers D, Kant KM et al. Confirmation of the high cumulative incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19: An updated analysis. *Thromb Res.* 2020 Apr 30. pii: S0049-3848(20)30157-2. doi: 10.1016/j.thromres.2020.04.041.
11. Wichmann D, Sperhake JP, Lütgehetmann M, Steurer S, Edler C, Heinemann A et al. Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients With COVID-19: A Prospective Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2020 May 6. doi: 10.7326/M20-2003.
12. Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E et al. COVID-19 and Thrombotic or Thromboembolic Disease: Implications for Prevention, Antithrombotic Therapy, and Follow-up. *J Am Coll Cardiol.* 2020 Apr 15. pii: S0735-1097(20)35008-7. doi: 10.1016/j.jacc.2020.04.031.
13. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019 Feb;38(1):48-79.
14. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA.* 2020 Apr 6. doi:10.1001/jama.2020.5394.
15. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA.* 2020 Apr 22. doi: 10.1001/jama.2020.6775.
16. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020 May;8(5):475-481.
17. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, Kim R, Jerome KR, Nalla AK et al. COVID-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region - Case Series. *N Engl J Med.* 2020 Mar 30. doi: 10.1056/NEJMoa2004500.
18. Shen X, Zou X, Zhong X, Yan J, Li L. Psychological stress of ICU nurses in the time of COVID-19. *Crit Care.* 2020 May 6;24(1):200.
19. Joebges S, Biller-Andorno N. Ethics guidelines on COVID-19 triage-an emerging international consensus. *Crit Care.* 2020; 24(1):201.

AFFILIATIONS

1. Service des Soins Intensifs, UCLouvain
2. Service des Soins Intensifs, Assistants, UCLouvain
3. Service de Pathologies Cardiovasculaires Intenses, UCLouvain

CORRESPONDANCE

Dr. XAVIER WITTEBOLE
 Clinique universitaire Saint-Luc
 UCLouvain
 Service des Soins Intensifs
 Avenue Hippocrate 10
 B-1200 Bruxelles