



Article original

Supports respiratoires au cours de la pneumonie sévère à SARS COV-2 au service de réanimation du centre de traitement covid 19 : fréquence d'utilisation aux Cliniques Universitaires de Kinshasa

Respiratory supports during severe SARS COV-2 pneumonia in the intensive care unit of the covid 19 treatment center: frequency of use at the University Clinics of Kinshasa

P Azika¹, R N'sinabau*¹, M Bulabula¹, B Barhayiga¹, E Amisi¹, P Kabuni¹, R Mbala¹, W Mbombo¹, C Isengingo¹, Y Mboloko¹, P Mukuna¹, P Kobo¹, S Ndjoko¹, P Boloko¹, G Mfulani¹, J Shango¹, E Landu¹, D Mangala², Y Nlandu², F Kabasubabo³

Résumé

Introduction : La pneumonie sévère à SARS-COV 2 est responsable d'une insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique. L'objectif de cette étude était de déterminer la fréquence et l'impact de l'utilisation des supports respiratoires au cours de pneumonie sévère à SARS-COV-2 en réanimation du centre de traitement covid 19 (CTCO) des Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK).

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale documentaire à visée analytique qui s'est déroulée au service de réanimation du Centre de Traitement Covid 19 des CUK durant une période allant du 10 Mars 2020 au 16 Juillet 2021.

Résultats : La majorité des malades (73.15%) était de sexe masculin. Ils avaient un âge moyen de 61,59 ± 12,73 ans. 83,69% des patients présentaient des comorbidités dont la principale était l'hypertension artérielle, dans 70% des cas. Les moyens de suppléance respiratoire utilisés étaient l'oxygénothérapie conventionnelle (89.26%). Seul le séjour prolongé en réanimation (> 7 jours) était retenu comme facteur

prédictif de mortalité p=0.001 [OR=32,870 (9,675 - 111,676)].

Conclusion : En définitive, cette étude a montré que la prise en charge respiratoire des formes sévères de pneumonie à covid 19 a reposé sur l'usage de l'oxygénothérapie conventionnelle.

Mots-clés : COVID-19, Support respiratoire, Cliniques Universitaires de Kinshasa

Abstract

Introduction: Severe SARS-COV 2 pneumonia is responsible for hypoxemic acute respiratory failure. The objective of this study was to determine the frequency and impact of the use of respiratory supports during severe SARS-COV-2 pneumonia in intensive care at the covid 19 treatment center (CTCO) of the University Clinics of Kinshasa (CUK).

Methodology: this was a cross-sectional documentary study for analytical purposes that took place in the intensive care unit of the CUK Covid 19 Treatment Center during a period from March 10, 2020 to July 16, 2021.

Results: The majority of patients (73.15%) were male. They had an average age of 61.59 ± 12.73 years. 83.69% of patients had comorbidities, the main one being high blood pressure, in 70% of cases. The means of respiratory replacement used were conventional oxygen therapy (89.26%). Only prolonged stay in intensive care (> 7 days) was retained as a predictor of mortality $p=0.001$ [OR=32,870 (9,675 - 111,676)]. Conclusion: Ultimately, this study showed that the respiratory management of severe forms of covid 19 pneumonia was based on the use of conventional oxygen therapy.

Keywords: COVID-19, Respiratory support, University Clinics of Kinshasa

Introduction

Depuis Décembre 2019, le monde a fait face à la maladie causée par le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SARS CoV-2) qui est responsable de la pandémie que nous connaissons actuellement sous le nom de Coronavirus Disease 19 ou COVID-19 [1]. Cette dernière a provoqué un afflux massif, dans les services de réanimation, des patients atteints d'insuffisance respiratoire aiguë (IRA) hypoxémique [2] qui ont eu recours à un support respiratoire [3]. Le traitement des cas sévères d'insuffisance respiratoire sur pneumonie à SARS-Cov-2 est essentiellement basé sur la prise en charge ventilatoire protectrice qui constitue habituellement la pierre angulaire du traitement du syndrome de détresse respiratoire aiguë sévère (SDRA) qui est la forme la plus sévère de la maladie [4]. D'autres moyens de suppléance respiratoire, notamment l'oxygénothérapie conventionnelle, l'oxygénothérapie nasale à haut débit (ONHD) et la ventilation non invasive (VNI), ont connu un regain d'intérêt et ont été utilisés comme alternatives à la ventilation mécanique invasive (VI) [5]. Dans notre milieu, ces moyens alternatifs ont été utilisés au cours des différentes vagues de la pandémie covid-19 mais très peu d'études y ont été consacrées.

Bien que l'incidence de l'IRA hypoxémique ne soit pas connue, en raison de la méconnaissance du nombre de sujets réellement atteints, il s'avère que 5% des malades atteints de covid 19 développent une forme sévère nécessitant une hospitalisation en réanimation [6]. Sur ces 5 % des admis en réanimation, 88 % d'entre eux vont être placés sous ventilation mécanique (VM) [7]. Compte tenu de la carence en équipement qui caractérise les pays à faible revenus, cet afflux des patients pose problème. Des études ont été publiées sur l'utilisation de différentes techniques de suppléance respiratoire. Celles-ci divergent selon les experts et les milieux.

Si, pour certains experts la VNI n'est pas une recommandation formelle dans la prise en charge de l'IRA hypoxémique [8], pour Ashish et coll. elle a tout de même permis à réduire le nombre de patients qui auraient dû être intubés [9]. En Afrique, Calligaroa et coll. ont mis en exergue l'utilité de l'ONHD en cas d'hypoxémie sévère due à la covid 19 dans un environnement à ressource limitée [10]. Selon le rapport Meng et coll, une ventilation invasive précoce réduit le taux de mortalité par « hypoxémie silencieuse » [11]. A contrario, une stratégie d'intubation tardive expose à la survenue d'arrêts cardiaques hypoxémiques [12]. En RDC, bien que quelques publications aient essayé d'aborder le sujet, l'on peut citer Bepuka et coll. (2020) qui ont parlé des facteurs prédictifs de mortalité des patients covid 19 aux Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK) [13] ou encore Mandina et coll. (2020), sur l'expérience précoce de la réponse à la pandémie à SARS-COV 2 aux CUK [14], il n'y a pas d'études ayant analysé l'apport de différentes stratégies ventilatoires sur l'évolution des formes sévères de la covid 19. C'est ainsi que nous avons voulu déterminer, par rapport à notre plateau technique, les supports respiratoires les plus utilisés au service de réanimation de l'unité covid 19 des Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK) ainsi que l'issue des patients ayant bénéficié de ces supports.

Méthodologie

Il s'agissait d'une étude transversale documentaire à visée analytique qui couvrait une période allant du 10 Mars 2020 au 10 Juillet 2021, soit une durée de 16 mois. Elle a été menée dans l'unité de réanimation du Centre de traitement Covid (CTCO) des CUK. La population cible de l'étude était constituée de tous les patients admis au service de réanimation Covid-19 des CUK.

Cette étude a inclus tous les patients atteints d'une pneumonie sévère à Covid-19 ayant bénéficié d'un support respiratoire au service de réanimation du CTCO des CUK. Ont été exclus de l'étude tous les patients ayant un dossier médical incomplet et non exploitable, les patients chez qui une limitation thérapeutique a été instaurée, ceux dont le décès est intervenu moins d'une heure après leur admission au CTCO des CUK et ceux qui ont contracté les formes non sévères de covid-19 (bénigne et modérée). Les variables d'intérêt dans cette étude étaient les données sociodémographiques (Age, Sexe), les données cliniques et thérapeutiques (comorbidités, paramètres vitaux à l'admission, données para cliniques, Supports respiratoires utilisés à savoir oxygénothérapie standard, oxygénation à haut débit (OHD), ventilation non invasive (VNI), ventilation invasive (VI), issue vitale des patients (survie ou décès), cause du décès, durée de séjour en réanimation. Quelques définitions opérationnelles avaient été retenues : Le support ou l'assistance respiratoire : tout moyen permettant l'administration de l'oxygène au patient. Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) : définit par le critère de Kigali c'est à dire un rapport $SpO_2/FiO_2 < 315$ avec images pulmonaires pathologiques à la radiographie du thorax ou l'échographie pulmonaire, dans la mesure du possible, en absence d'une origine cardiaque. Toutes les données ont été recueillies et saisies en utilisant le logiciel Microsoft Excel 2013. La base des données ainsi constituée était analysée en utilisant le logiciel SPSS 25.0. Les résultats ont été exprimés sous forme de moyenne avec écart-type pour les variables quantitatives et de proportion pour

les variables qualitatives. Les tests khi carré et t de Student avaient servi à chercher la liaison entre les variables indépendantes et la variable dépendante. Les variables statistiquement significatives en analyses bivariées ont été incluses dans l'analyse de régression logistique. Les Odds ratio et leurs intervalles de confiance (IC) à 95% ont permis d'estimer la force d'association entre les variables indépendantes et la variable dépendante. Pour moins de 5 observations dans une cellule on a eu recours au test de Fisher. Pour tous les tests utilisés, la valeur de $p < 0,05$ était considérée comme seuil de significativité statistique. Notre étude a reçu l'accord du comité d'éthique de l'École de santé publique de l'Université de Kinshasa enregistré en Aout 2021 sous le n° ESP/CE/ 153C /2021. Le principe d'anonymat et de confidentialité a été maintenu dans l'étude.

Résultats

Au cours de la présente étude, nous avons répertorié au total 448 patients hospitalisés au Centre de Traitement Covid 19 des Cliniques Universitaires de Kinshasa, parmi lesquels 205 patients étaient admis en réanimation et 243 autres n'avaient pas nécessité des soins en réanimation. Parmi les patients ayant nécessité des soins en réanimation, 149 avaient présenté une pneumonie sévère à SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), constituant ainsi l'échantillon de l'étude. Cette étude a trouvé que sur l'ensemble des patients répertoriés, il y avait beaucoup plus d'hommes que des femmes avec un sex ratio de 2,73 (H/F). La présente étude a montré que l'âge moyen de la population étudiée était de $61,59 \pm 12,73$ ans (tableau I).

Cette étude a trouvé que la proportion des patients ayant des comorbidités était de 83,89% et de ces comorbidités essentiellement de l'hypertension artérielle (HTA), 70 %, le diabète sucré (36 %) et la maladie rénale chronique (MRC), 17%, prédominaient (figure 1).

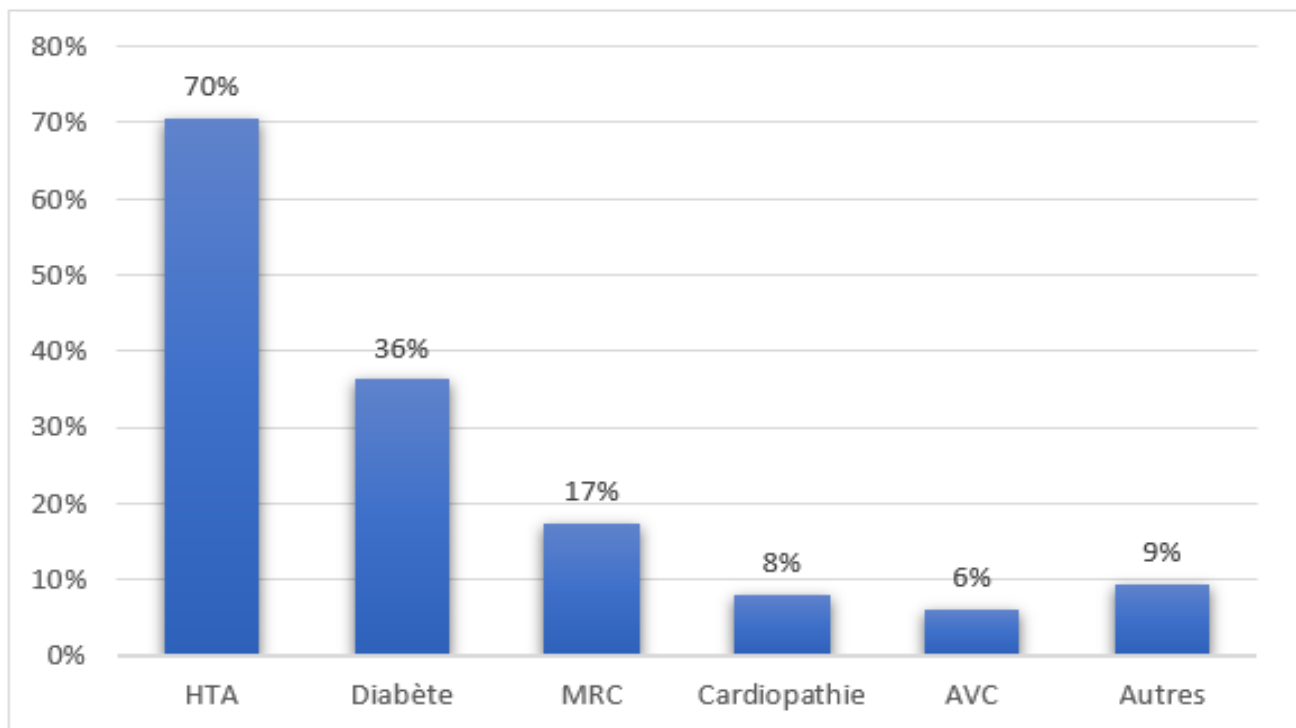
Au cours de notre étude plusieurs supports pouvaient être utilisés par un seul patient et l'oxygénothérapie

conventionnelle était la voie d'administration d'oxygène la plus utilisée dans 89,26 % des cas (tableau II). Sur les 149 patients atteints de pneumonie sévère à SARS-Cov-2, près de la moitié était décédé, soit 49,7% des cas. Nous avons constaté que 53 % des cas de décès étaient dans la tranche d'âge supérieur à 60 ans. En analyse multivariée, la force d'association observée en bivariée n'avait persisté que pour la durée d'hospitalisation > 7j (p<

0,001) et les patients qui étaient hospitalisés plus de 7 jours courraient 32,870 fois plus le risque de décéder. En effet, ceux qui duraient plus longtemps étaient exposés aux complications liées au service de réanimation soit les risques thromboemboliques, les infections nosocomiales ou même les risques liés à une ventilation invasive prolongée (en cas d'intubation prolongée).

Tableau I: Caractéristiques socio-démographiques de la population

Variables	Valeur n= 149 (%)
Sexe n (%)	
Masculin	109 (73,15)
Féminin	40 (26,85)
AGE (ans)	
Moyenne et écart-type	61,59 ± 12,73



AVC : Accident vasculaire cérébral

Figure 1 : Répartition selon les types de comorbidité

Tableau II : Fréquence d'utilisation des différents supports d'oxygénothérapie

Variables	Valeur n= 149 (%)
O ₂ conventionnelle	133 (89,26)
ONHD	21 (14,09)
VI	31 (20,81)
VNI	22 (14,77)

Tableau III : Déterminants de la mortalité chez les patients atteints d'une pneumonie sévère à SARS-CoV-2

Déterminants de la mortalité				
Variables	Analyse bivariée		Analyse multivariée	
	P	OR (IC 95%)	p	ORa (IC 95%)
PROVENANCE				
Domicile		1		1
Transfert	0,003	2,87 [1,354 - 6,158]	0,080	0,360 [0,115 - 1,13]
SDRA				
Non		1		1
Oui	0,002	0,27 [0,951 - 0,680]	0,857	1,168 [0,214 - 6,374]
VNI				
Non		1		1
Oui	< 0,001	29,32 [9,637 - 1222,288]	0,999	0,000 [-]
VI				
Non		1		1
Oui	< 0,001	2,74 [2,162 - 3,483]	0,999	0,000 [-]
O2 + ONHD				
Non		1		1
Oui	0,028	0,000 [-]	0,999	0,000 [-]
O2 + VNI				
Non		1		1
Oui	< 0,001	0,000 [-]	0,999	135,692 [-]
O2 + VI				
Non		1		1
Oui	< 0,001	0,000 [-]	0,999	202,335 [-]
ONHD + VI				
Non		1		1
Oui	0,013	0,000 [-]	0,999	221,842 [-]
VNI + VI				
Non		1		1
Oui	< 0,001	0,000 [-]	0,999	251,522 [-]
O2 + VNI + VI				
Non		1		1
Oui	< 0,001	0,000 [-]	0,999	0,097 [-]
DUREE				
≤ 7j		1		1
> 7j	< 0,001	0,053 [0,022 - 0,131]	< 0,001	32,870 [9,675 - 111,676]

Discussion

Cette étude a trouvé que sur l'ensemble des patients répertoriés, il y avait beaucoup plus d'hommes que des femmes avec un sex ratio de 2,73 (H/F). Cette prédominance du sexe masculin est présente dans d'autres études dont celle de Suliman et coll. (2020) qui ont mis en évidence 78,3 % de patients mâles [15], ainsi que Collienne et coll. (2020) qui en ont rapporté 79% [16].

En effet, la plupart d'études ont rapporté que les hommes sont plus touchés par la forme sévère de la covid 19 que les femmes et ont un pourcentage plus élevé d'admission en soins intensifs. De ce fait, la mortalité liée à la covid 19 est plus élevée chez les hommes que les femmes. Cette différence peut s'expliquer par la fréquence plus élevée de comorbidité dans la population masculine. Les femmes ont une prévalence plus faible de tabagisme et de maladies cardiovasculaires, qui sont associées à un mauvais pronostic pour les patients covid 19 [17] [18].

La présente étude a montré que l'âge moyen de la population étudiée était de $61,59 \pm 12,73$ ans (avec des extrêmes de 22 et 88 ans). Ce résultat se situe dans la fourchette des précédentes études dont celle de Suliman et coll. et de Donamou et coll. (2020) qui ont respectivement trouvé un âge moyen de $60,3 \pm 13$ ans et 59 ± 14 ans [19]. Les patients plus jeunes sont moins exposés aux comorbidités par rapport aux personnes âgées. Ce qui fait des sujets âgés les patients les plus vulnérables et susceptibles de développer des formes sévères de la covid 19. Cette étude a trouvé que la proportion des patients ayant des comorbidités était de 83,89% et de ces comorbidités essentiellement de l'HTA (70 %), le diabète sucré (36 %) et la MRC (17 %) prédominaient. Nos résultats rejoignent ceux de Suliman et Nlandu. En effet, Suliman et coll. (2020) ont trouvé une proportion des patients avec comorbidité allant jusqu'à 56,5% avec comme principale comorbidité l'HTA. Nlandu et coll. (2020), dans une étude monocentrique menée à Kinshasa (RDC), avaient également trouvé l'HTA comme comorbidité principale avec 58,2% des cas [20]. Au cours de notre

étude plusieurs supports pouvaient être utilisés par un seul patient et l'oxygénothérapie conventionnelle était la voie d'administration d'oxygène la plus utilisée dans 89,26 % des cas. La ventilation mécanique invasive et non invasive était faiblement utilisées, ne représentant que 20,8 % et 14,77 % des supports utilisés. L'ONHD représentait 14,09% des cas. Ashish et coll. (2020) ont trouvé que la VNI, en comparaison à l'oxygénothérapie conventionnelle, permettait de réduire significativement le nombre de patients ayant dû être intubés pendant la première semaine d'évolution [21]. Demoule et coll. (2020) ont rapporté une diminution du nombre de patients intubés dans une étude multicentrique observationnelle comparant ONHD à l'oxygénothérapie conventionnelle chez des patients admis en réanimation pour IRA hypoxémique sur pneumonie Covid-19 [22]. Calligaroa et coll. (2020) ont mis en exergues l'utilité de l'ONHD en cas d'hypoxémie sévère due à la covid 19 dans un environnement à ressource limitée. En effet, au début de la pandémie, la crainte de l'aérosolisation et de la contamination du personnel soignant par le SARS-CoV-2 ont créé certaines hésitations pour l'utilisation de la ventilation mécanique, occasionnant des décès suite à des intubations tardives. D'où le faible taux d'intubation soit 20,8 % contre 88% selon l'OMS en juin 2020 [23].

Le faible taux d'usage de l'ONHD était dû au fait que les CUK n'ont été en possession de l'appareil qu'à la deuxième vague pandémique, et la pénurie périodique d'oxygène, dans notre milieu, rend difficile l'utilisation de ce support.

Sur les 149 patients atteints de pneumonie sévère à SARS-Cov-2, près de la moitié était décédé, soit 49,7% des cas.

Nous avons constaté que 53 % des cas de décès étaient dans la tranche d'âge supérieur à 60 ans. Ce qui se rapproche des chiffres n'est pas semblable aux chiffres de Guan et coll. (2020) qui ont également trouvé une mortalité importante pour les personnes âgées de plus de 60 ans [24]. Le SDRA correspond à la forme la plus sévère de la maladie, responsable d'une mortalité en réanimation d'environ 30 % [24]. La principale cause

de décès était la défaillance respiratoire dans 58,11% des cas. Yuan M et coll. (2020) indiquent que 41 % des patients (11 cas sur 27) étaient atteints du SDRA, et qu'ils ont tous été traités par ventilation artificielle non invasive (10 d'entre eux sont décédés) [25]. Dans notre étude, 79% des patients admis en réanimation covid 19 présentaient des critères cliniques en faveur d'un SDRA. Ce qui pourrait expliquer cette mortalité élevée retrouvée dans ces deux études. Nos résultats rejoignent l'étude de Murthy et coll. (2020) où l'on a recensé, pour ceux qui développent une forme sévère, une mortalité de 22 à 62 % dans la première série de cas de la province du Hubei. Les causes potentielles sont : l'hypoxie progressive et le dysfonctionnement de plusieurs organes [26]. La moitié des patients avait séjourné moins de 7 jours en réanimation et l'autre moitié plus de 7 jours. En effet, au delà de 7 jours on peut s'attendre à des complications liées à l'alitement prolongé ainsi qu'à la ventilation mécanique faisant de l'hospitalisation prolongée en réanimation un facteur de risque de mortalité. En analyse multivariée, la force d'association observée en bivariée n'avait persisté que pour la durée d'hospitalisation > 7j ($p < 0,001$) et les patients qui étaient hospitalisés plus de 7 jours courraient 32,870 fois plus le risque de décéder (tableau III). En effet, ceux qui duraient plus longtemps étaient exposés aux complications liées au service de réanimation soit les risques thromboemboliques, les infections nosocomiales ou même les risques liés à une ventilation invasive prolongée (en cas d'intubation prolongée). Nous obtenons après association, en analyse multivariée, que le seul facteur associé à la mortalité des formes sévères était la durée d'hospitalisation > 7 jours. Ces facteurs prédictifs diffèrent de certains auteurs, Lu et coll. En 2020 ont montré que l'âge, les comorbidités et les marqueurs inflammatoires influent sur la mortalité [27]. Nlandu et coll. en 2020, quant à lui, a mis évidence l'âge avancé (supérieur à 65 ans) ainsi que l'insuffisance rénale (aigüe ou chronique).

Conclusion

Cette étude a montré que la prise en charge respiratoire des patients Covid 19 sévère a reposé sur l'usage de l'oxygénothérapie conventionnelle suivi de la ventilation mécanique. La pneumonie sévère à Covid-19 a concerné les sujets âgés et présentant des comorbidités. La plupart des patients admis pour pneumonie sévère ont présenté un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) avec une mortalité de près de 50%. Le seul facteur associé à la mortalité était la durée d'hospitalisation prolongée.

***Correspondance**

Raïs N'sinabau

rnsinabau@gmail.com

Disponible en ligne : 18 Février 2023

- 1 : Département d'Anesthésie-Réanimation, Cliniques Universitaires De Kinshasa, RDC
- 2 : Département de Médecine Interne, Cliniques Universitaires De Kinshasa, RDC
- 3 : Ecole de Santé Publique, RDC

© Journal of African Clinical Cases and Reviews 2023

Conflit d'intérêt : Aucun

Références

- [1] « Novel Coronavirus (2019-nCoV), situation report-1 » sur WHO (=OMS), 21 janvier 2020.
- [2] Krahenbuhl, Marie; Oddo, Mauro; COVID-19: Intensive care management. Revue medicale suisse ; 16(N° 691-2):863-868, 2020.
- [3] Vashisht R, Duggal A. Respiratory failure in patients infected with SARS-CoV-2. Cleve Clin J Med Published Online First: 14 May 2020. doi:10.3949/ccjm.87a.ccc025
- [4] World Health Organization (WHO). Coronavirus disease

- 2019 (COVID-19) Situation Report -36: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200225-sitrep-36-covid-19.pdf> (accessed 25 Feb 2020)
- [5] « Covid-19: plus de 4 millions de morts dans le monde » sur sciencesetavenir.fr, 7 juillet 2021 (consulté le 7 juillet 2021)
- [6] Marini J, Gattinoni L. Management of COVID-19 Respiratory Distress. *JAMA*. 2020 Apr 24 doi: 10.1001/jama.2020.6825
- [7] Murthy et al. Prise en charge en soins intensifs des patients sévèrement atteints par le COVID-19 - 2020 Apr 21;323(15):1499-1500.doi:10.1001/jama.2020.3633
- [8] Briel M, Meade A Mercat Higher vs lower positive end-expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2010 (303)
- [9] Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, et al. Clinical characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*. 2020;382:1708–1720
- [10] 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 Feb 24;
- [11] Zayed Y, Banifadel M, Barbarawi M, Kheiri B, Chahine A, Rashdan L, et al. Noninvasive Oxygenation Strategies in Immunocompromised Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: A Pairwise and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Intensive Care Med*. 2019 May 2; 885066619844713.
- [12] COVID-ICU Group on behalf of the REVA Network and the COVID-ICU Investigators. Clinical characteristics and day-90 outcomes of 4244 critically ill adults with COVID-19: a prospective cohort study. *Intensive Care Med*. 2021;47:60-73.
- [13] Bepouka B, Mandina M, Makulo JR, Longokolo M, Yanga Y and al. Predictors of mortality in COVID-19 patients at Kinshasa University Hospital, Democratic Republic of the Congo. *Panafrican Medical Journal* Vol 37. Article 105. 01 Oct 2020.
- [14] Mandina M, Makulo JR et coll., Expérience précoce de la réponse à la pandémie à Syndrome Respiratoire Aigu Sévère à Corona Virus SARS-COV 2 appelé aussi Corona Virus Disease 19 (COVID-19) aux Cliniques Universitaires de Kinshasa. *Ann. Afr. Med.*, vol. 13, n° 3, Juin 2020
- [15] Suliman et al. Validité de l'indice ROX dans la prédiction du risque d'intubation chez les patients atteints de pneumonie COVID-19. *Advances in Respiratory Medicine* 2020, vol. 88, no. 6, pages 1–7)
- [16] Collienne C, Diego Castanares-Zapatero et al. Prise en charge aux soins intensifs des patients pour insuffisance respiratoire liée au COVID-19 *Louvain Med* 2020 mai-juin; 139 (05-06) : 383-389
- [17] Chen N., Zhou M., Dong X., Qu J., Gong F., Han Y., et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study *Lancet Lond Engl* 2020 ; 395 (10223) : 507-513
- [18] Bahrami F., Yousefi N. Females are more anxious than males: a metacognitive perspective *Iran J Psychiatry Behav Sci* 2011 ; 5 (2) : 83-90)
- [19] Donamou J., Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients covid 19 admis en réanimation à l'Hôpital Donka de Conakry. *Anesthésie-Réanimation*; 2021. Volume 7, pages 102-109
- [20] Nlandu Y., Predictors of Mortality in COVID-19 Patients at Kinshasa Medical Center and A Survival Analysis: A Retrospective Cohort Study Yannick 2020. *BMC Infect Dis* 2021 Déc 20;21(1):1272.
- [21] Ashish A, Unsworth A, Martindale J, et al (2020) CPAP management of COVID-19 respiratory failure: a first quantitative analysis from an inpatient service evaluation. *BMJ Open Respir Res* 2020 :7 000692. doi:10.1136/bmjresp-2020-000692
- [22] Demoule A, Vieillard Baron A, Darmon M, et al (2020) High-Flow Nasal Cannula in Critically Ill Patients with Severe COVID-19. *Am J Respir Crit Care Med* 202; 1039–1042
- [23] Vashisht R, Duggal A. Respiratory failure in patients infected with SARS-CoV-2. *Cleve Clin J Med* Published Online First: 14 May 2020. doi:10.3949/ccjm.87a.ccc025
- COVID-ICU Group on behalf of the REVA Network and the COVID-ICU Investigators Clinical characteristics and day-90 outcomes of 4 244 critically ill adults with COVID-19: a prospective cohort study. *Intensive Care Med*. 2021;47:60–73.
- [24] Guan, W.-J.; Ni, Z.-Y.; Hu, Y.; Liang, W.-H.; Ou, C.-Q.;

He, J.-X.; Liu, L.; Shan, H.; Lei, C.-L.; Hui, D.S.C.; et al.

Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N. Engl. J. Med.* 2020, 382, 1708–1720

[25] Wei M., Yuan J., Liu Y., Fu T., Yu X., Zhang Z.J. Novel Coronavirus Infection in Hospitalized Infants Under 1 Year of Age in China. *JAMA.* 2020 Apr 7;323(13):1313-1314

[26] Murthy et al. « Care for critically ill patients with COVID 19 » *JAMA.* 2020 Apr 21;323(15):1499-1500.

[27] Lu L, Zhong W, Bian Z, Li Z, Zhang K, Boxuan Liang, et al. Une comparaison du risque lié à la mortalité. Facteurs du COVID-19, du SRAS et du MERS : une revue systématique et une méta-analyse. *J Infect.* 2020. Oct;81(4)e18-e25

Pour citer cet article :

P Azika, R N'sinabau, M Bulabula, B Barhayiga, E Amisi, P Kabuni et al. Supports respiratoires au cours de la pneumonie sévère à SARS COV-2 au service de réanimation du centre de traitement covid 19 : fréquence d'utilisation aux Cliniques Universitaires de Kinshasa. *Jaccr Africa 2023; 7(1): 167-175*