



Profil gazométrique à l'admission en réanimation des détresses respiratoires aiguës liées à l'infection à SARS-CoV-2. Expérience des Hôpitaux d'Instruction des Armées.

Blood gas profile admission to the intensive care unit for acute respiratory distress related to SARS-CoV-2 infection. Experience of military teaching hospitals.

R OKOUE ONDO ^{(1)*}, V SAGBO ADA ⁽²⁾, S OLIVEIRA ⁽³⁾, O TCHIVANGA ⁽¹⁾, U MAYEGUE ⁽²⁾, A TAHRI ⁽¹⁾, R TCHOUA ⁽¹⁾, J M MANDJI LAWSON ⁽²⁾

(1) Département d'Anesthésie—Réanimation et Urgences, Hôpital d'Instructions des Armées Omar Bongo Ondimba, Libreville, Gabon

(2) Département d'Anesthésie—Réanimation et Urgences, Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo, Libreville, Gabon

(3) Département d'Anesthésie—Réanimation et Urgences, Hôpital d'Instruction des Armées d'Akanda, Akanda, Gabon

Soumis le 23 Janvier 2026
Accepté le 28 Avril 2026

RESUME

Introduction : La nouvelle maladie à Coronavirus 2019 (COVID-19) est responsable d'une pneumonie pouvant être sévère, et un syndrome de détresse respiratoire aiguë. La gazométrie artérielle est un examen de routine quasi obligatoire dans la prise en charge des patients en détresse respiratoire. Le but de cette enquête était d'établir les profils gazométriques des détresses respiratoires aiguës des patients hospitalisés pour infection à SARS-CoV-2 dans les services de Réanimation des Hôpitaux d'Instruction des Armées. **Méthodes :** Etude prospective, descriptive incluant les patients admis aux Services de Réanimation des Hôpitaux d'Instruction des Armées (HIAOBO ET HIAA) pour détresse respiratoire aiguë due à l'infection virale à SARS-CoV-2 de Janvier à Avril 2021. Nous avons procédé à l'examen clinique et paraclinique y compris le prélèvement de sang artériel de tous les patients âgés de 15 ans et plus. **Résultats :** L'échantillon était de 43 patients, d'âge médian de 57 ans. Une prédominance masculine était notée (X%). L'hypertension artérielle (n=25) et le diabète (n=11) étaient les principaux antécédents médicaux. Les patients étaient majoritairement en alcalose respiratoire (55,8%), ou en acidose respiratoire à 32,6%. Sept pour cent présentaient une acidose métabolique. La *Polymerase Chain reaction* diagnostique (PCR) était positive dans 69,8% des cas. La majorité des patients étaient en syndrome de détresse respiratoire aiguë sévère avec une moyenne du rapport Pression partielle en Oxygène sur Fraction inhalée en Oxygène (PaO_2/FiO_2) de $87,8 \pm 50,9$. Le risque de décès était deux fois plus élevé en cas d'acidose métabolique. Vingt-trois patients sont décédés (53,5%). **Conclusion :** La gazométrie du patient atteints des formes graves de COVID 19 à l'admission en réanimation, montre dans le tiers des cas des signes annonciateurs d'épuisement respiratoire avec une acidose respiratoire

Mots clés : COVID 19 ; Détresse Respiratoire Aigu ; Gabon ; Gazométrie artérielle ; Pneumonie.

ABSTRACT

Background: The novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) is responsible for potentially severe pneumonia and acute respiratory distress syndrome (ARDS). Arterial blood gas analysis is a routine, almost mandatory examination in the management of patients with respiratory distress. The aim of this study was to establish the blood gas profiles of acute respiratory distress in patients hospitalized for SARS-CoV-2 infection in the Intensive Care Units of the French Military Teaching Hospitals. **Methods :** This was a prospective, descriptive study including patients admitted to the Intensive Care Units of the French Military Teaching Hospitals (HIAOBO and HIAA) for acute respiratory distress due to SARS-CoV-2 viral infection from January to April 2021. We performed clinical and paraclinical examinations, including arterial blood sampling, on all patients aged 15 years and older. **Results :** The sample consisted of 43 patients, with a median age of 57 years. A male predominance was noted (X%). Hypertension (n=25) and diabetes (n=11) were the main medical histories. The majority of patients presented with respiratory alkalosis (55.8%) or respiratory acidosis (32.6%). Seven percent had metabolic acidosis. Diagnostic polymerase chain reaction (PCR) was positive in 69.8% of cases. The majority of patients had severe acute respiratory distress syndrome with a mean partial pressure of oxygen to fraction of inhaled oxygen (PaO_2/FiO_2) ratio of 87.8 ± 50.9 . The risk of death was twice as high in cases of metabolic acidosis. Twenty-three patients died (53.5%). **Conclusion :** Blood gas analysis of patients with severe forms of COVID-19 upon admission to intensive care shows, in one-third of cases, signs of respiratory exhaustion with respiratory acidosis.

Keywords : Acute Respiratory Distress ; Arterial blood gas ; COVID 19 ; Gabon ; Pneumonia.

INTRODUCTION

Le SARS-CoV-2 est associée à une maladie respiratoire pouvant entraîner une pneumonie sévère et un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA). C'est devenu une urgence de préoccupation internationale. Au sein des patients identifiés, 15% des cas développeront une forme sévère et la mortalité concerne en réanimation 30 à 70% desdits cas [1]. Au Gabon, le premier cas été identifié le 12 mars 2020 [2] et l'évolution du nombre des cas s'est fait rapidement. Selon les statistiques 2025, la population qui a été atteinte représente 3,1% de la population totale testée [3]. La rapidité avec laquelle ce virus s'est propagé dans notre pays nous a obligé donc une connaissance approfondie

de cette maladie et de ses différentes facettes. La gazométrie est depuis plusieurs années, un examen de routine quasi obligatoire dans la prise en charge des patients en détresse respiratoire. Cependant, dans les

Du Service d'Anesthésie—Réanimation et Urgences
Hôpital d'Instruction des Armées Omar Bongo Ondimba

*Auteur correspondant :

Dr. Raphael OKOUE ONDO

Adresse : Département d'Anesthésie—Réanimation et Urgences
Hôpital d'Instruction des Armées Omar Bongo Ondimba
Libreville, Gabon

Téléphone : +241 11 79 36 04

E-mail : raphaelokoue@gmail.com

hôpitaux d'Instruction des Armées, elle n'est disponible que depuis 2021. De ce fait, dans l'optique de préciser au mieux les profils épidémiologiques des patients SARS-CoV-2 en réanimation, une étude a été réalisée dont l'objectif principal était d'établir les profils gazométriques des détresses respiratoires aiguës des patients hospitalisés pour infection à SARS-CoV-2 dans les services de Réanimation des Hôpitaux d'Instruction des Armées.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude prospective, transversale, descriptive qui inclut les patients admis aux services de Réanimation des deux hôpitaux d'Instruction des Armées de Libreville au Gabon. L'étude a eu lieu dans les services de Réanimation des Hôpitaux d'Instruction des Armées Omar Bongo Ondimba et d'Akanda d'Instruction des Armées d'Akanda sur une période de quatre mois, allant de Janvier à 30 Avril 2021. Étaient inclus tous les patients âgés de 15 ans et plus, avec comme origine à la détresse respiratoire, une infection virale à Covid 19 retenue sur forte suspicion clinique et/ou tomodensitométrie.

La suspicion clinique était retenue sur le tableau de détresse respiratoire, avec les signes de lutte respiratoires (tirage, cornage, respiration abdominale, mise en jeu des muscles respiratoires accessoires) dans le contexte de la pandémie évolutive. La suspicion tomodensitométrique était retenue devant un aspect de lésions à type d'opacités en « verre dépoli », bilatérales, de topographie postérieure avec des condensations parenchymateuses. En l'absence de PCR positive, le diagnostic était retenu sur la conjonction de signes cliniques et tomodensitométriques évocateurs.

Le recueil de données débutait par l'identification du malade (noms, prénoms, date de naissance), suivie du motif d'admission, l'heure d'arrivée aux services précités, les antécédents médico-chirurgicaux et les habitudes et mode de vie. La prise en charge médicamenteuse et non médicamenteuse a également été notée, ainsi que l'évolution avec un avis favorable (survie) ou défavorable (décès). Au niveau de la prise en charge non médicamenteuse, il s'agissait de noter : le mode d'oxygénothérapie (invasive ou non), la réalisation d'une intubation orotrachéale et la mise sous ventilation mécanique. Au niveau de la prise en charge médicamenteuse, il s'agissait de noter : la réalisation ou non d'une nébulisation, la mise sous antibiothérapie, sous corticothérapie, sous diurétique, sous vasodilatateurs, sous anticoagulation, ainsi que la réalisation éventuelle d'un drainage thoracique. Au niveau de l'imagerie, étaient relevées les données radiologiques suivantes : à la Radiographie du thorax, la présence ou non d'un épanchement pleural, d'un syndrome interstitio-alvéolaire, d'un syndrome de condensation pulmonaire. À la tomodensitométrie (TDM) thoracique avec ou sans injection : la présence ou non d'un épanchement pleural, d'une condensation pulmonaire, d'une atelectasie, d'un aspect en verre dépoli, d'un aspect de pneumopathie à SARS-CoV-2, et la présence ou non d'une embolie pulmonaire. Au niveau biologique, les données biologiques relevées étaient la numération et formule sanguine (NFS) : le taux d'hémoglobine,

d'hématocrite, de plaquette, l'onogramme sanguin, le bilan rénal : l'urée et la créatinine, les D-dimères lorsqu'ils étaient réalisés, la gazométrie artérielle, prélevé uniquement à l'admission du patient colligeait le potentiel Hydrogène (pH), la pression partielle en oxygène (PaO_2), la pression partielle en dioxyde de carbone (PaCO_2), le taux de bicarbonates (HCO_3^-), la saturation en oxygène, et le taux de lactates.

Le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ était calculé, par l'appareil I-STAT[®] 1 300 Analyzer[®] (voir photo). L'hypoxie était définie comme une Saturation artérielle en oxygène ($\text{SaO}_2 \leq 95\%$), l'hyperoxie par une Pression partielle en Oxygène ($\text{PaO}_2 > 98 \text{ mmHg}$) et une normoxie pour une PaO_2 comprise entre 80 et 100 mmHg. L'hypocapnie était définie par une Pression partielle en dioxyde de carbone ($\text{PaCO}_2 < 38 \text{ mmHg}$), et l'hypercapnie par une $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$. La normocapnie était diagnostiquée pour des valeurs de PaCO_2 comprise entre 38 et 45 mmHg.

Le Syndrome de Détresse Respiratoire Aigu de l'Adulte était retenu sur les critères radiologiques (opacités des 4 cadrants) anamnestique (symptomatologie de moins d'une semaine), et sur le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. Le SDRA sévère était retenu lorsque le rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ était inférieur à 100 ; le SDRA était modéré pour des rapports $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ compris entre 100 et 200 ; et le SDRA minime pour des rapports $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 200$. Le score d'Indice de Gravité Simplifié II (IGS-II) était ensuite calculé pour chaque patient à la fin du recueil de données.

Les différents profils gazométriques primitifs étaient définis comme suit. L'acidose métabolique devant un $\text{pH} < 7,35$ et un taux de Bicarbonates (HCO_3^-) $< 20 \text{ mmol/l}$. L'alcalose métabolique devant un $\text{pH} > 7,45$ et un taux de Bicarbonates (HCO_3^-) $> 26 \text{ mmol/l}$. L'acidose respiratoire devant un $\text{pH} < 7,35$ et une $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$. L'alcalose respiratoire L'alcalose métabolique devant un $\text{pH} > 7,45$ et une $\text{PaCO}_2 < 35 \text{ mmHg}$.

L'analyse a été réalisée à l'aide des logiciels EPI info[®] 7.2 et IBM SPSS[®] Version n°22. Les variables catégorielles étaient exprimées en pourcentages et les variables quantitatives en moyenne et écart-type. Le test de Chi2 a permis de vérifier l'association entre variables catégorielles, et le test de Student a été utilisé pour la comparaison des moyennes. Le seuil de significativité a été fixé à $p = 5\%$. Le risque Relatif et l'intervalle de confiance ont été calculés pour la comparaison de moyenne. Un accord avant enrôlement des patients a été pris auprès des familles, à qui nous avons expliqués le déroulement du recueil et l'importance de cette étude. Un formulaire de consentement éclairé a été signé par les proches du patient avant toute inclusion.

RESULTATS

La population d'étude était de 43 patients, âgés de 23 à 87 ans, avec un âge médian de 57 ans. On observait une prédominance masculine (17 femmes (39,5%) et 26 hommes (60,5%)). L'âge le plus représentatif était les 60-69 ans, regroupant 30,2% des patients. L'hypertension artérielle et le diabète étaient les principaux antécédents médicaux, avec un effectif respectif

de 25 et de 11 patients, et des fréquences respectives de 58 et de 25,6%. Trente-trois pour cent des patients présentaient une hypoxie avec une saturation artérielle en Oxygène ($\text{SaO}_2 < 95\%$, avec 42% de patients polypnéiques. Les signes de lutte étaient présents dans 42% des cas, et 12% des patients présentaient une cyanose des extrémités.

Sur le plan de l'imagerie, trente-huit pour cent des patients présentaient à la TDM thoracique un aspect en verre dépoli, 28% un syndrome de condensation pulmonaire, 10% présentait des images en faveur d'un œdème aigu du poumon. On retrouve une majorité de patients (48,8%) avec un envahissement pulmonaire scannographique compris entre 51-75%. L'envahissement scannographique entre 26-50% concernait 30,2% des patients et 18,6% d'entre eux avaient des lésions occupant 75-100% des tomodensitométries thoraciques.

Au niveau biologique, le taux de leucocytes présentait une moyenne de $10,6 \pm 4,5$ milles/mm³ à la numération-formule sanguine, une altération de la fonction rénale avec une moyenne d'urée à $10,5 \pm 12,4$ mmol/L et un taux de créatinine avec une moyenne de $190,0 \pm 292,1$ µmol/L. Le taux d'hémoglobine, et l'ionogramme sanguin étaient sans particularités, comme le montre le tableau I.

Tableau I : Résultats des examens biologiques

Bilan biologique	Moyenne +/- ET	Extrêmes
Leucocytes (10 ³ /mm ³)	10,6 +/- 4,5	4,3—23,9
Hémoglobine (g/dL)	11,9 +/- 2,1	6,1—15,5
Hématocrite (%)	33,9 +/- 8,3	15,1 +/- 66,1
Plaquettes (10 ³ /mm ³)	210,1 +/- 87,2	33—399
D—dimères (ng/mL)	7668 +/- 2261	100—123329
Urée (mmol/L)	10,5 +/- 12,4	2,9—73,3
Créatininémie (µmol/L)	190 +/- 292	2,7—1534
Natrémie (mmol/L)	135,7 +/- 7,3	98—149

ET : Ecart—type

Au niveau du diagnostic de certitude, 6,8% des patients présentaient une PCR positive. Les autres patients, symptomatiques, avaient une imagerie fortement évocatrice malgré la PCR négative à l'entrée. Concernant les résultats gazométrique, les paramètres moyens de la gazométrie étaient les suivants : un pH moyen à $7,38 \pm 0,20$ à l'admission ; une PaO_2 moyenne à $71,4 \pm 39,9$ mmHg ; une PaCO_2 moyenne à $39,1 \pm 26,8$ mmHg ; un taux de HCO_3^- moyen à $20,0 \pm 7,1$ mmol/l ; SaO_2 moyen à $85,2 \pm 17,3\%$; un taux de lactates moyen à $5,9 \pm 19,6$ mmol/L. Nous retrouvons une moyenne de $87,8 \pm 50,9$ pour le rap-

port $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. Le tableau II représente les valeurs des éléments de la gazométrie, leur moyenne, la médiane et la valeur de la distribution. Soixante-sept pour cent des patients étaient en hypocapnie. Une hypercapnie était observée dans 25,6% des cas ; normocapnie dans 7% des cas, comme le montre le tableau III.

Tableau II : Valeurs de la gazométrie artérielle

Paramètre	Moyenne +/- ET	Extrêmes
pH	7,38 +/- 0,20	6,89—7,70
PaO_2 (mmHg)	71,4 +/- 39,9	26—175
PaCO_2 (mmHg)	39,1 +/- 26,8	11,9—187
HCO_3^- (mmol/L)	20 +/- 7,1	4,4—32,2
SaO_2 (%)	85,2 +/- 17,3	26—100
Lactates (mmol/L)	5,9 +/- 19,6	0,4—98
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	87,8 +/- 50,9	21,3 +/- 218

ET : Ecart-type

Tableau III : Répartition des patients selon les variations de la capnie

Capnie	Fréquence n = 43	Proportion %
Hypercapnie	11	25,6
Hypocapnie	29	67,4
Normocapnie	3	7

Soixante-neuf pour cent des patients présentaient une hypoxie, 14% étaient en hyperoxie, normoxie dans 7% des cas. La majorité des patients étaient en SDRA sévère à l'arrivée (avec un rapport $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ mmHg), suivi du SDRA modéré ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ entre 100 et 200 mmHg) et du SDRA léger ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 300$ mmHg) comme le montre la Figure 1. Les patients admis aux services des soins intensifs pour détresse respiratoire aiguë étaient en alcalose respiratoire en majorité avec un taux de 55,8%, suivi de l'acidose respiratoire à 32,6%. Sept pour cent présentaient une acidose métabolique, et 4,7% étaient en alcalose métabolique, comme le montre la Figure 2.

Tous nos patients ont bénéficié d'une antibiothérapie à base de ceftiaxone 100 mg/kg et d'azythromycine 500 mg/j, d'une corticothérapie à base de dexaméthasone 12mg/j (100%) et d'une anticoagulation à base d'énoxaparine à doses curatives adaptées au poids (42,97%). L'oxygénation au masque à haute concentration était utilisée dans 95,3% des cas, une ventilation non

invasive était réalisée dans 86% des cas. Environ 4,7% d'entre eux ont été intubés dès l'admission.

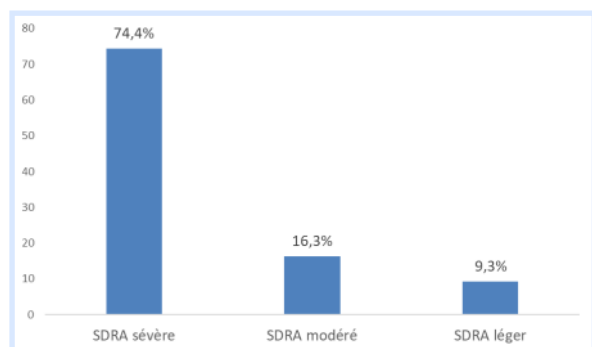


Figure 1 : Classification du SDRA

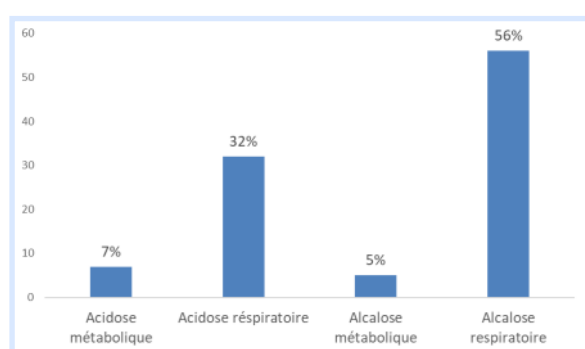


Figure 2 : Répartition des profils gazométriques

La survenue de décès était observée dans 53,5% des cas, contre 46,5% d'évolution favorable. Le score d'IGS-II était significativement plus élevé en cas de décès. Nous n'avons pas retrouvé d'association entre l'hypoxémie et l'envahissement scannographique ($p = 0,598$), pas d'association entre le profil gazométrique et l'envahissement scannographique ($p = 0,866$). Le risque de décès était 2 fois plus élevé en cas d'acidose métabolique ($RR = 1,95[1,45 ; 2,63]$). Les autres profils n'étaient pas associés au décès. (Tableau IV).

DISCUSSION

Au cours de cette étude descriptive, nous avons examiné tous les patients âgés de 15 ans et plus admis aux services de Réanimation des HIA pour détresse respiratoire aiguës. Nous avons procédé au recueil des données anamnestiques, physiques, paracliniques et noté les différentes évolutions. Cette enquête a rencontré plusieurs écueils, notamment les données paracliniques incomplètes : nous n'avons pas pu exploiter la moitié de certaines données biologiques, à savoir les D-dimères, car la moitié de notre échantillonnage n'a pu en bénéficier. Cependant, il s'agissait d'une étude multicentrique, incluant 2 des grands centres de référence dans la prise en charge de la COVID 19 au Gabon. Le recueil de ces données mérite donc d'être confronté à la littérature et commenté.

Tableau IV : Comparaison des profils gazométriques entre les survivants et les décédés

Profil	Survivants n = 20	Décédés n = 23	RR [IC95%]	p
Acidose métabolique				
<i>Oui</i>	0	2		
<i>Non</i>	20	21	1,95 [1,45-2,63]	<0,05
Acidose respiratoire				
<i>Oui</i>	7	8		
<i>Non</i>	13	15	1,0 [0,55-1,79]	0,619
Alcalose métabolique				
<i>Oui</i>	1	1		
<i>Non</i>	19	22	0,93 [0,23-3,84]	0,720
Alcalose respiratoire				
<i>Oui</i>	12	12		
<i>Non</i>	8	11	0,86 [0,50-1,50]	0,418

Concernant l'âge, l'étude de Tu Haitao et al retrouvait des résultats similaires aux nôtres [4]. Ils ont collecté les données de plusieurs pays qui fournissent des informations spécifiques au sexe et rapporté un ratio de létalité hommes-femmes allant de 1,6 à 2,8.

Les hommes et les personnes âgées étaient les patients les plus atteints de maladies sévères [5-7], avec des admissions plus fréquentes en unité de soins intensifs [5,8-10]. Des études stratifiées par sexe ont également identifiées le sexe masculin en tant que facteur de risque d'infection à Covid-19. Ils ont cité comme exemple le fait que la réponse immunitaire féminine soit globalement plus forte, les hommes étant ainsi plus susceptibles de développer une tempête cytokinique associés à la survenue de formes graves de la maladie [4]. L'étude de Richardson et al qui ont travaillé sur les caractéristiques cliniques et les comorbidités des patients hospitalisés pour Covid-19 dans la région de New York corroborent également nos résultats [5]. L'étude retrouvait l'hypertension artérielle et le diabète comme principaux antécédents médicaux, avec un effectif respectif de 25 et de 11 patients, et des fréquences respectives de 58 et de 25,6%. L'enquête de Richardson et al retrouvait aussi comme principales comorbidités l'hypertension artérielle (56,6%), l'obésité (41,7%) et le diabète (33,8%) [5]. Celle de Pathan-gay et coll démontrait que la disponibilité des récepteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE) pourrait augmenter la sensibilité et/ ou la progression de la maladie [6].

Il a également été noté que les comorbidités telles que les maladies cardiovasculaires, les maladies rénales, les maladies pulmonaires, le diabète, l'hypertension artérielle et l'obésité augmentent la sensibilité et la progression de l'infection à Covid-19 [6]. La méta-analyse de Wang et al sur 1558 patients atteints de Covid-19 retrouvait l'hypertension artérielle, la maladie pulmonaire chronique obstructive, les maladies cardiovasculaires, et les maladies cérébrovasculaires comme des facteurs de risque majeurs pour les patients atteints de Covid-19 [7].

L'enquête de Zhang et collaborateurs qui consistait en l'étude des caractéristiques cliniques de 140 patients infectés par la SARS-CoV-2 à Wuhan, retrouvait des résultats similaires à la nôtre. Elle a révélé que la fièvre (91,7%), la toux (75%), l'asthénie (75%) et les symptômes gastro-intestinaux (39,6%) étaient les manifestations les plus courantes [8].

En ce qui concerne les résultats de la PCR, 69,8% des patients présentaient une PCR positive ; 30,2% étaient symptomatiques, en détresse respiratoire aiguë, mais avec une PCR négative à l'entrée. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait qu'en début de l'infection, la charge virale est élevée au niveau des voies aériennes supérieures, puis décroît pour être plus élevée au niveau des voies respiratoires basses. Les prélèvements étaient naso- et oropharyngés : réalisés plus tard, le risque de négativité était plus élevé. De fait, il est licite d'avoir un fort taux de PCR négative chez les patients graves car les signes de gravité n'apparaissent qu'à partir du 8^{ème} jour. Associé à cela, il est communément admis que les tests PCR ont une sensibilité modérée avec un risque de 30% de faux négatif. Comme c'est le cas dans notre étude. L'étude de Tang et al sur les tests moléculaires du SARS-CoV-2 et l'interprétation des résultats corrobore notre conclusion. En effet, ils ont constatés que dans cinq à six jours après l'apparition de symptômes, les patients avec Covid-19 ont une charge virale élevée dans leurs voies respiratoires et supérieures et inférieures [9]. De plus, il notait dans leur étude que dans certains cas, les prélèvements naso et oro-pharyngés peuvent marquer une infection précoce, et que dans une infection ultérieure, le site principal de réplication peut s'être déplacé vers les voies respiratoires basses. Li et al dans leur étude sur la transmission précoce de la COVID-19 ont prouvé que les échantillons de liquide bronchoalvéolaire (BAL) ont donné le taux d'acide Ribonucléique (ARN) du SARS-CoV-2 le plus élevée [10]. Il est donc préférable de procéder aux prélèvements d'expectoration des voies respiratoires inférieures chez les patients qui présentent une pneumonie sévère et un SDRA pendant la procédure d'intubation. Alternativement, des échantillons de liquide de lavage bronchoalvéolaire et/ou d'expectorations peuvent être collectés après l'intubation [9].

Le score d'IGS-II était significativement plus élevé en cas de décès, avec une moyenne de 29,4 pour les décès, contre 15,6 pour la survie. Cela semble logique : Le score IGSII ayant été mis au point pour prédire la mortalité prédictive, il est logique que sa valeur soit plus élevée chez les patients décédés de cette affection. L'étude n'a pas retrouvée d'association significative entre le profil gazométrique et le pourcentage d'atteinte pulmonaire, car pour une atteinte pulmonaire entre 26-50%, nous avions 33% de patients en alcalose métabolique et 33,3% en alcalose respiratoire. Dans l'atteinte pulmonaire estimée entre 75-100%, 13% des patients étaient en acidose métabolique, 50% en alcalose métabolique et 16,7% en alcalose respiratoire. Le pourcentage de patients en alcalose respiratoire n'augmentait pas avec un envahissement pulmonaire plus important. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'atteinte des pneumocytes est due à la réaction inflammatoire, par conséquent à l'orage des cytokines.

Les lésions pulmonaires visibles à la tomодensitométrie thoracique seraient dues aux infiltrats. Xu et al, retrouvaient dans leur enquête lors de l'analyse histologique des poumons infectés, des inclusions virales, des infiltrats interstitiels à prédominance lymphocytaire, des lésions d'œdème pulmonaire évocatrices de SDRA ainsi que des thromboses s'apparentant le plus souvent à une microangiopathie thrombotique [11].

Les lésions pulmonaires précèdent donc la survenue de l'altération ventilation/perfusion et de l'hypoxémie, toutes deux induites par la réaction inflammatoire dans le COVID-19. Ceci pourrait alors expliquer l'absence de liens entre les profils gazométriques des patients et le degré d'atteinte pulmonaire.

Le risque de décès était deux fois plus élevé en cas d'acidose métabolique dans notre étude. Cela semble corroboré sur le plan physiologique par les travaux de Nechipurenko et al [12]. Les autres profils gazométriques n'étaient pas associés au décès. Le score d'IGS-II était significativement plus élevé en cas de décès. Nos résultats pourraient s'expliquer par le fait que la présence d'une défaillance multi viscérale (via la réaction inflammatoire et la présence des récepteur ACE2 en grande quantité au niveau des organes nobles) augmente la valeur du risque et par conséquent le pourcentage du risque de mortalité prédictive. Chand et al dans leur étude stipule que l'acidose respiratoire est fréquemment présente chez les patients souffrant d'une insuffisance respiratoire et que le traitement habituel consistait à augmenter la ventilation [13]. Au cours de la COVID-19, une acidose respiratoire insensible à une assistance ventilatoire mécanique accrue était courante. Le traitement de l'acidémie respiratoire aiguë avec du bicarbonate de sodium reste controversé [13]. Aucune thérapeutique actuelle n'est efficace contre l'acidose engendrée par le SARS-CoV-2 et cela pourrait également expliquer la mortalité plus élevée en cas d'acidose métabolique. Cependant, le plus simple reste de supposer que l'acidose métabolique constatée n'était que le reflet de l'hypoxie tissulaire profonde et généralisée qui caractérise les patients graves. Il est donc logique d'associer plus facilement acidose métabolique ; score de gravité et fatalement risque de décès. Nous n'avons pas retrouvé d'association significative entre le pourcentage d'atteinte pulmonaire et la survenue du décès ($p = 0,403$), et non plus d'association significative entre le pourcentage d'atteinte pulmonaire et la survenue d'une évolution favorable ($p = 0,403$). Cette donnée pourrait s'expliquer de la même manière que précédemment : Les lésions pulmonaires précèdent la survenue de l'altération ventilation-perfusion et de l'hypoxémie, toutes deux induites par la réaction inflammatoire dans le COVID-19. Ceci pourrait alors expliquer l'absence de liens entre les profils gazométriques des patients et le degré d'atteinte pulmonaire. Et expliquer, *de facto*, l'absence de corrélation entre pourcentage d'atteinte et évolution favorable

CONCLUSION

La gazométrie artérielle est un temps essentiel de l'investigation paraclinique, en ce sens qu'elle permet le diagnostic d'un SDRA sévère avec un taux de mortalité de 53,5%, dans l'étude. La tomодensitométrie

thoracique retrouve un aspect en verre dépoli dans la majorité des cas. L'acidose métabolique est associée à la survenue de décès, tandis que le pourcentage de lésions pulmonaires n'est ni corrélé à l'importance de l'hypoxémie, ni au profil gazométrique. Il n'existe également aucune corrélation entre le profil gazométrique des patients et l'envahissement pulmonaire, ni de corrélation entre ce même profil et le statut de diabétique. Afin d'améliorer le taux de survie des patients dans nos services de Réanimation et d'Accueil des Urgences, dans la prise en charge des détresses respiratoires dues ou non à la COVID-19, il est nécessaire de faire de la gazométrie artérielle un examen paraclinique systématique d'une part, associée à une nécessité de prévention (mesures barrières et vaccins) d'autre part.

REFERENCES

1. Ouest-France. Coronavirus. Premier cas confirmé au Gabon Ouest-France.fr.2020. [En ligne] <https://www.ouest-france.fr/sante/virus/coronavirus/premier-cas-confirme-au-gabon-6777670> Consulté le 05/04/2021.
2. Iroungo BA, Mangouka LG, Bivigou-Mboumba, et al. Demographic and Clinical Characteristics Associated with Severity, Clinical Outcomes, and Mortality of COVID-19 Infection in Gabon. *JAMA Network Open* 2021; 4(9): e2124190.
3. Nouveau coronavirus(2019-nCoV) En ligne] <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> Consulté le 22/04/2021.
4. Haitao T, Vermunt JV, Abeykoon J, et al. COVID-19 and sex differences mechanisms and biomarkers. *Mayo Clin Proc* 2020; 95(10): 2189—2203.
5. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting Characteristics, comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA* 2020; 323(20): 2052—9.
6. Pathangey G, Fadadu Priyal P, Hospodar AR, Abbas AE. Angiotensin-converting enzyme 2 and covid-19: patients, comorbidities, and therapies. *Am J Physiol Lung Cell Moll Physiol* 2021; 320(3): L301—L330.
7. Wang B, Li R, Zhong L, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with Covid-19 : evidence from meta-analysis. *Aging (albany NY)* 2020; 12(7): 6049—57.
8. Zhang JJ, Xiang D, CAO YY, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy* 2020; 75(7): 1730—41.
9. Tang YW, Schintz JE, Persing DH, Stratton CW Laboratory Diagnosis of COVID-19 : Current issues and challenges.. *J Clin Microbiol* 2020; 58(6): e00512—20.
10. Li Q, Guan Y, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China of novel coronavirus-infected pneumonie. *N Engl J Med* 2020; 382(13): 1199—1207.
11. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med* 2020; 8(4): 420—2.
12. Nechipurenko YD, Semyonov DA, Lavrinenko IA, et al. The Role of Acidosis in the Pathogenesis of Severe Forms of COVID-19. *Biology (Basel)* 2021; 10(9): 852.
13. Chand R, Swenson ER, Goldfarb DS. Sodium bicarbonate therapy for acute respiratory acidosis. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2021; 30(2): 223—30.