



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Facteurs associés à la survenue de la détresse respiratoire aiguë et au décès chez des patients atteints de COVID-19 au Burkina Faso



Factors associated with the occurrence of acute respiratory distress and death in patients with COVID-19 in Burkina Faso

A.R. Ouédraogo^{a,*}, G. Bougma^b, A. Baguiya^c,
A. Sawadogo^d, P.R. Kaboré^e, C.J. Minougou^a,
A. Diendéré^f, S. Maiga^d, C.R. Agbaholou^b, A. Hema^b,
A. Sondo^g, G. Ouédraogo^b, A. Sanou^h, M. Ouedraogo^b

^a Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso

^b Service de Pneumologie, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso

^c Institut de Recherche en Sciences de la Santé, Unité de Surveillance Démographique et de Santé de Kaya, Burkina Faso

^d Service de maladies infectieuses et tropicales du Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya, Ouahigouya, Burkina Faso

^e Hôpital de district de Boulmiougou, Ouagadougou, Burkina Faso

^f Service de médecine interne, Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo, Ouagadougou, Burkina Faso

^g Service de maladies infectieuses et tropicales, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso

^h Service de Chirurgie, Centre Hospitalier Universitaire de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso

Reçu le 23 septembre 2020 ; accepté le 16 décembre 2020

Disponible sur Internet le 5 février 2021

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : oarisgou@yahoo.fr (A.R. Ouédraogo).

MOTS CLÉS

COVID 19 ;
 Détresse respiratoire
 aiguë ;
 Décès ;
 Burkina Faso

Résumé

Introduction. – L'apparition d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë constitue une des formes graves de la COVID-19. Bien qu'il y ait eu plusieurs études sur les facteurs pronostiques de sa forme sévère, aucune étude de ce type n'a été menée au Burkina Faso.

Méthodes. – Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective conduite du 09 mars au 09 juin 2020 à Ouagadougou, Burkina Faso et qui a concerné 456 patients atteints de COVID-19.

Résultats. – Près d'un quart des patients (23,2 %) avaient présenté une détresse respiratoire aiguë et 44,3 % d'entre eux en sont décédés. Un âge supérieur à 65 ans (HR :2,7 ; IC95 % : 1,5-5,1) et avoir une HTA (HR :1,9 ; IC95 % : 1-3,5) étaient indépendamment associés au risque de mortalité. Cependant, après ajustement, seul l'âge supérieur à 65 ans (HR :2,3 ; IC95 % : 1,2-4,3) était un facteur de risque de décès. Le taux de survie des patients de plus de 65 ans était à 7 jours de 38,5 % et 30,3 % à 15 jours.

Conclusion. – La détresse respiratoire aiguë conduisant au décès est essentiellement retrouvée chez des sujets d'âge avancé atteints de la COVID-19. Une surveillance étroite de ces patients à haut risque peut permettre de réduire la létalité.

© 2021 SPLF. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

COVID 19;
 Acute respiratory
 distress;
 Death;
 Burkina Faso

Summary

Introduction. – The development of acute respiratory distress syndrome indicates a serious form of COVID-19. Although there have been several studies on the prognostic factors of its severe form, no such study has been conducted in Burkina Faso.

Methods. – This was a retrospective cohort study conducted from March 9 to June 9, 2020 in Ouagadougou, Burkina Faso which involved 456 patients with COVID-19.

Results. – Nearly a quarter of the patients (23.2%) had presented with acute respiratory distress and 44.3% of them died. Being over 65 years old (HR: 2.7; 95% CI: 1.5-5.1) and having hypertension (HR: 1.9; 95% CI: 1-3.5) were independently associated with the risk of mortality. However, after adjustment, only age over 65 years (HR: 2.3; 95% CI: 1.2-4.3) was a risk factor for death. The survival rate for patients over 65 was 38.5% at 7 days and 30.3% at 15 days.

Conclusions. – Acute respiratory distress leading to death is mainly found in older people with COVID-19. Close monitoring of these high-risk patients may reduce the risk of death.

© 2021 SPLF. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

L'apparition de plusieurs cas de pneumopathies d'origine inconnue dans la province de Hubei en Chine a conduit à l'identification, en janvier 2020, d'un nouveau coronavirus, appelé « severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 » (SARS-CoV-2) [1,2]. Le SARS-CoV-2 provoque une maladie respiratoire parfois sévère, nommée « COVID-19 » par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Cette maladie s'est rapidement propagée à toutes les régions du monde, obligeant l'OMS à la déclarer comme une pandémie le 11 mars 2020. L'OMS a ainsi interpellé les pays dont les systèmes de santé étaient vulnérables, à s'attendre au pire. À la date du 22 septembre 2020, plus de 31,35 millions de cas ont été notifiés dans le monde avec 965 529 décès [3].

Bien que 81 % des cas de COVID-19 soient bénins, 14 % des patients présentent la forme grave et 5 % une forme critique. Le taux de mortalité est d'environ 50 % parmi les

cas critiques [4]. Un certain nombre de facteurs associés à la survenue du Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) au cours de la COVID-19 ont été identifiés dans la littérature. Un âge plus avancé, le sexe masculin, la présence de comorbidités, une désaturation en oxygène et des résultats de laboratoire anormaux (lactate déshydrogénase élevée, procalcitonine élevée, faible nombre de cellules CD4, hypoalbuminémie) se sont avérés être des facteurs de risque de COVID-19 sévère [5–11].

Cependant, les facteurs liés au patient et à la maladie varient d'une région à l'autre et ces facteurs peuvent être associés à la gravité clinique de la COVID-19 [11]. Cette gravité clinique peut être également influencée par la disponibilité d'un plateau technique adéquat pour la prise en charge des cas graves. Il y a très peu d'étude concernant les facteurs pronostiques de la forme grave de la maladie chez les patients atteints de COVID-19 dans les pays à ressources limitées. Cette étude a été réalisée pour identifier les facteurs associés à la survenue de détresse respiratoire aiguë

(DRA) et au décès chez des patients atteints de COVID-19 pris en charge au Burkina Faso.

Méthodes

Type et cadre de l'étude

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective qui s'est déroulée du 09 mars 2020 (date de notification des premiers cas de COVID-19) au 09 juin 2020. L'étude a été conduite au Centre Hospitalier Universitaire de Tingandogo (CHU-T) et à la Polyclinique Princesse Sarah (PPS) qui étaient les deux principaux centres réquisitionnés pour la prise en charge des cas de COVID-19 à Ouagadougou, capitale du Burkina Faso. Ils avaient respectivement une capacité de 600 et 30 lits d'hospitalisation. Le CHU-T disposait d'un service de réanimation. Aucun des sites n'était doté d'unité permettant la réalisation d'une gazométrie artérielle ou d'une tomodensitométrie thoracique.

Population d'étude et collecte des données

Tous les patients hospitalisés sur ces deux sites durant la période d'étude pour une infection à COVID-19 confirmée par un test de réaction en chaîne par polymérase à transcription inverse en temps réel (RT-PCR) sur prélèvement par écouvillonnage nasal ont été inclus dans l'étude. Les données démographiques, cliniques, de laboratoire, du traitement et de l'évolution ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients. Les données démographiques et cliniques comprenaient l'âge, le sexe, les comorbidités, les symptômes et les signes vitaux à l'admission et le traitement à l'hôpital. Les données de laboratoire comprenaient la numération formule sanguine (NFS), la protéine C réactive (CRP), les D-dimères et la biochimie sanguine. La saturation pulsée en oxygène (SpO₂) a été mesurée par oxymétrie de pouls dès l'hospitalisation du patient.

Le diagnostic de DRA a été fait sur la base de critères cliniques : la dyspnée, les signes d'hypoxémie (cyanose, trouble de la conscience), et les signes d'hypercapnie (céphalées, flapping tremor, somnolence, désorientation, confusion, hypertension artérielle, vasodilatation cutanée, sueurs, hypersialorrhée, encombrement) [12].

Nous avons utilisé la définition de l'OMS de « décès dû à la COVID-19 » : décès résultant d'une maladie cliniquement compatible, chez un cas probable ou confirmé de la COVID-19, en l'absence de toute autre cause évidente de décès sans lien avec la maladie à coronavirus" [13].

La guérison d'un patient porteur de COVID-19 a été déclarée après deux contrôles successifs de RT-PCR négatif en 48 heures d'intervalle.

Analyse statistique

Les analyses descriptives des variables ont été exprimées en médiane (intervalle interquartile (IQR)), en moyenne ou pourcentage (%). Les données catégorielles ont été comparées à l'aide du test de Chi² ou du test exact de Fisher. Une régression logistique a été utilisée pour déterminer les ORs et les ICs à 95 % entre les facteurs individuels et

Tableau 1 Caractéristiques démographiques et cliniques des patients.

Variabiles	n (%)
Âge (en années)	
[00 - 25]	84 (18,4)
[25 - 45]	160 (35,1)
[45 - 65]	155 (34,0)
≥ 65	57 (12,5)
Sexe	
Masculin	292 (64,0)
Féminin	164 (36,0)
Profession	
Agents de santé	40 (8,8)
Autres professions	416 (91,2)
Nombre de comorbidité	
Néant	254 (55,7)
1	116 (25,4)
≥ 2	86 (18,9)
Comorbidités	
HTA	99 (21,7)
Diabète	38 (8,3)
Asthme	24 (5,3)
Néphropathie	21 (4,6)
Autres ^a	20 (4,4)
Signes fonctionnels	
Signes respiratoires	
Toux	211 (46,3)
Dyspnée	119 (26,1)
Rhinorrhée	68 (14,9)
Obstruction nasale/Anosmie	30 (6,6)
Hémoptysie	3 (0,6)
Signes non respiratoires	
Fièvre	200 (43,9)
Asthénie	147 (32,2)
Céphalées	84 (18,4)
Troubles digestifs ^b	21 (4,6)
Arthralgie/myalgie	20 (4,4)
Agueusie	7 (1,5)
Douleur thoracique	7 (1,5)
Température (°C)	
Température ≤ 37°5	256 (56,1)
Température > 37°5	200 (43,9)
Saturation périphérique en O ₂ (SPO ₂)	
SpO ₂ < 90 %	81 (17,8)
90 % ≥ SpO ₂ < 95 %	25 (5,5)
SpO ₂ ≥ 95 %	350 (76,7)
Détresse respiratoire aiguë	
Oui	106 (23,3)
Non	350 (76,7)

^a Cardiopathie, Hépatopathie.

^b Douleurs abdominales, diarrhée, vomissement.

la survenue de la DRA. Le modèle de régression de Cox a permis d'identifier les déterminants de la survie à 15 jours chez les patients qui ont présenté une DRA. Le temps avant l'événement « décès » a été défini comme le temps écoulé entre l'admission à l'hôpital et le décès. Tous les tests ont

Tableau 2 Bilan biologique des patients au cours de leur hospitalisation.

Variables	Nombre de patients testés N (%)	n (%)
Hématologie	237(51,9)	
Taux d'hémoglobine (g/dl)		
≥ 12		176 (74,3)
[10 - 12]		37 (15,6)
[7 - 10]		19 (8,0)
< 7		5 (2,1)
Leucocytes (cell/mm ³)**	235 (51,5)	
< 4.10 ³		22 (9,4)
[4.10 ³ - 10.10 ³]		184 (78,3)
□ 10.10 ³		29 (12,3)
Lymphocytes (cell/mm ³)**	231 (50,6)	
< 20.10 ³		70 (30,3)
[20.10 ³ - 45.10 ³]		113 (48,9)
□ 45.10 ³		48 (20,8)
Granulocytes (cell/mm ³)	231(50,6)	
< 55.10 ³		146 (63,2)
[55.10 ³ - 75.10 ³]		47 (20,3)
□ 75.10 ³		38 (16,5)
Plaquettes (cell/mm ³)**	233 (51,0)	
< 150.10 ³		17 (7,3)
[150.10 ³ - 400.10 ³]		176 (75,5)
□ 75.10 ³		40 (17,2)
D- Dimères (µg/L)	5 (1,0)	
< 500		4 (-)
□ 500		1(-)
Biochimie		
C réactive Protéine (g/dl)	140 (30,7)	
≤ 6		40 (28,6)
□ 6		100 (71,4)
Glycémie (mmol/L)	153 (55,4)	
< 4		33 (21,6)
[4–6]		95 (62,1)
□ 6		25 (16,3)
ASAT(UI)	214 (46,9)	
[8–30] (H*) & [6–25] (F*)		131 (38,8)
□ 30 (H*) & □ 25 (F*)		83 (61,2)
ALAT (UI)	214 (46,9)	
[8–35] (H*) & [6–25] (F*)		143 (33,2)
□ 35 (H*) & □ 25 (F*)		71 (66,8)
Créatininémie (µmol/L)	111 (24,3)	
≤ 120 (H*) & ≤ 100 (F*)		90 (18,9)
□ 120 (H*) & □ 100 (F*)		21 (81,1)
Urémie (g/L)	114 (25,0)	
≤ 7,5		89 (21,9)
□ 7,5		25 (78,1)

*H : homme F : femme. **Cell : Cellule.

été effectués avec un seuil de significativité de 5 %. Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel SPSS 25.

Considérations éthiques

La confidentialité des données a été assurée par la codification des fiches d'enquête. Cette étude a été menée conformément aux principes de la Déclaration d'Helsinki et

a été approuvée par le Comité d'Éthique en Recherche en Santé (CERS) du Burkina Faso (N° 2020-8-162).

Résultats

Caractéristiques démographiques et cliniques

Un total de 456 patients testés positif au COVID 19 et hospitalisés a été inclus dans l'étude. Le [Tableau 1](#) résume

les données démographiques et cliniques des patients de l'étude. La durée médiane d'hospitalisation était de 19 jours \pm 17,4 jours [0–86]. La moyenne d'âge des patients était de 43,52 \pm 17,75 ans [0,58–93] et 292 patients (292/456 [64,0 %]) étaient de sexe masculin. Quarante d'entre eux (40/456 [8,8 %]) étaient des agents de santé. Deux cent deux patients (202/456 [44,3 %]) avaient des comorbidités incluant l'HTA (99/456 [21,7 %]) et le diabète (38/456 [8,3 %]). Les symptômes les plus rapportés étaient la toux (211/456 [46,3 %]) et la fièvre (200/456 [43,9 %]). La médiane de la saturation périphérique en oxygène était de 97 % [30 % - 100 %].

Données paracliniques et thérapeutiques

Le bilan biologique des patients au cours de leur hospitalisation est résumé dans le [Tableau 2](#). La CRP a été réalisée chez 140 patients et elle était élevée dans 28,6 % des cas (40/140). Plus d'un quart (70/231 [30,3 %]) des patients présentait une lymphopénie. Une défaillance rénale qui se traduisait par une créatininémie élevée était retrouvée chez 18,9 % (21/111) des patients. Des perturbations hépatiques étaient également notifiées avec une élévation des aspartates aminotransférases (ASAT : 83/214 [38,8 %]) et des alanines aminotransférases (ALAT : 71/214 [33,2 %]). Sur

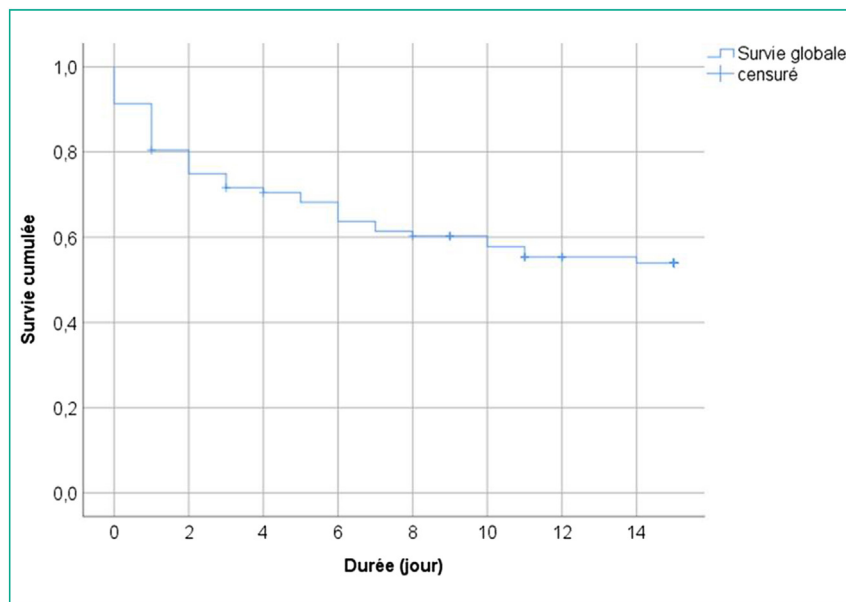


Figure 1. Courbe de survie globale.

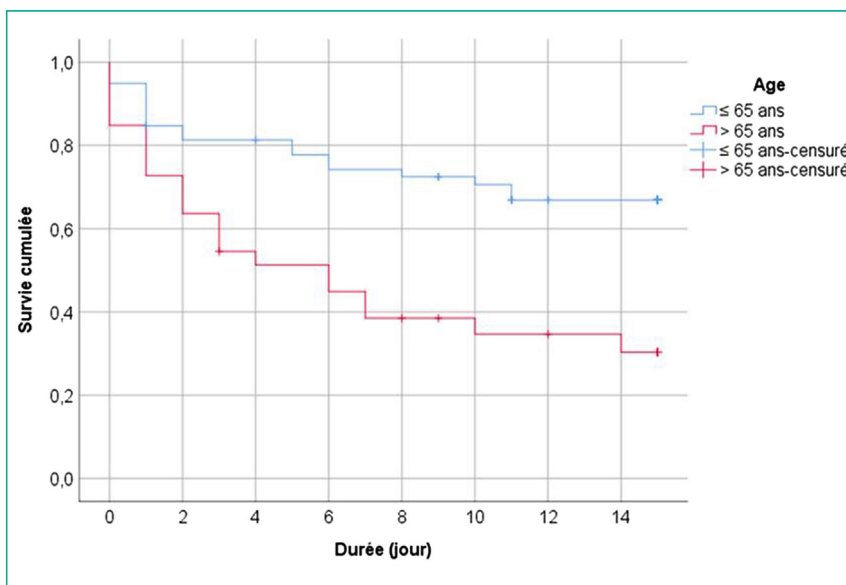


Figure 2. Courbe de survie selon l'âge.

Tableau 3 Facteurs associés à la détresse respiratoire aiguë ($n = 456$).

Facteurs	Analyse bivariée		Analyse multivariée	
	OR [IC à 95 %]	<i>p</i> -value	OR [IC à 95 %]	<i>p</i> -value
Sexe masculin	0,29 [0,22–0,38]	< 0,001	0,72 [0,46–1,14]	0,161
Age \geq 65 ans	1,85 [1,08–3,19]	0,027	7,39 [3,76–14,51]	< 0,001
Diabète	0,35 [0,21–0,59]	< 0,001	0,69 [0,35–1,35]	0,275
Corticoïdes	2,37 [1,12–4,62]	0,023	7,28 [3,22–16,45]	< 0,001
Hydroxychloroquine	0,25 [0,20–0,32]	< 0,001	0,32 [0,17–0,62]	0,001
Azithromycine	0,26 [0,20–0,34]	< 0,001	0,58 [0,30–1,12]	0,105
HTA	1,46 [0,89–2,41]	0,136		
Néphropathie	0,40 [0,16–1,03]	0,058		

33 radiographies thoraciques réalisées (33/456 [7,23 %]), 17/33 (51,5 %) présentait des lésions. Ces lésions étaient diffuses dans la majorité des cas (15/17 [88,2 %]), bilatérales (16/17 [94,1]) et étaient dominées par des lésions interstitielles (9/17 [51,5 %]) et alvéolo-interstitielles (8/17 [47,5]).

Sur les 456 patients de l'étude, 21,3 % (97/456) ont bénéficié d'une oxygénothérapie. Neuf (09/456 [1,97 %]), d'entre eux ont subi une intubation avec ventilation assistée. Dans la plupart des cas un traitement oral à base d'hydroxychloroquine (397/456 [87 %]) et d'azithromycine (360/456 [78,9 %]) était administré. La ceftriaxone injectable était administrée chez 86/456 (18,8 %), les corticoïdes injectables chez 36/456 (7,9 %), la vitamine C chez 53/456 (11,6 %) et les héparines de bas poids moléculaires (HBPM) chez 26/456 patients (5,7 %).

Facteurs associés à la survenue de la détresse respiratoire aiguë et la mortalité associée

Sur les 456 patients, 106 soit 23,2 % ont présenté une DRA, 51 (11,2 %) sont décédés. La proportion de décès chez les

patients avec une DRA était de 47/106 (44,3 %). Le taux de survie globale était de 61,4 % et 59 % respectivement à 7 à 15 jours (Fig. 1). Les patients de sexe masculin avaient un taux de survie à 7 jours et à 15 jours de 69,7 % et 59,4 %. Ceux d'un âge supérieur à 65 ans avaient un taux de survie à 7 jours de 38,5 % et 30,3 % à 15 jours (Fig. 2). Les patients ayant une HTA avaient un taux de survie de 43,3 % à 7 jours et 40,2 % à 15 jours. La prise de chloroquine, d'azithromycine et de corticoïde était associée à la DRA (Tableau 3). Ceux traités par la chloroquine avaient un taux de survie à 7 jours de 70 % et de 60,3 % à 15 jours (Fig. 3) et ceux traités par l'azithromycine avaient un taux de survie de 73 % à 7 jours et de 63,5 % à 15 jours (Fig. 4). En analyse univariée, l'âge supérieur à 65 ans (HR :2,7 ; IC95 % : 1,5-5,1) et l'HTA (HR :1,9 ; IC95 % : 1-3,5) étaient indépendamment associés au risque de décès tandis que le fait d'avoir reçu un traitement par la chloroquine (HR :0,4 ; IC95 % : 0,2-0,7) et l'azithromycine (HR :0,3 ; IC95 % : 0,2-0,6) étaient indépendamment associés à la réduction du risque de décès (Tableau 4). Cependant après ajustement, seul l'âge supérieur à 65 ans (HR :2,3 ; IC95 % : 1,2-4,3) était un facteur de risque de décès (Tableau 4).

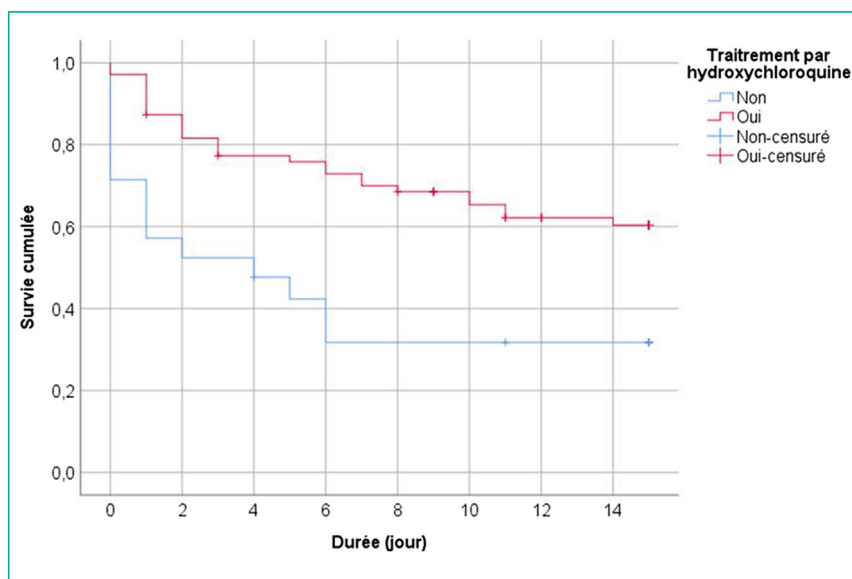


Figure 3. Courbe de survie selon la prise d'hydroxychloroquine.

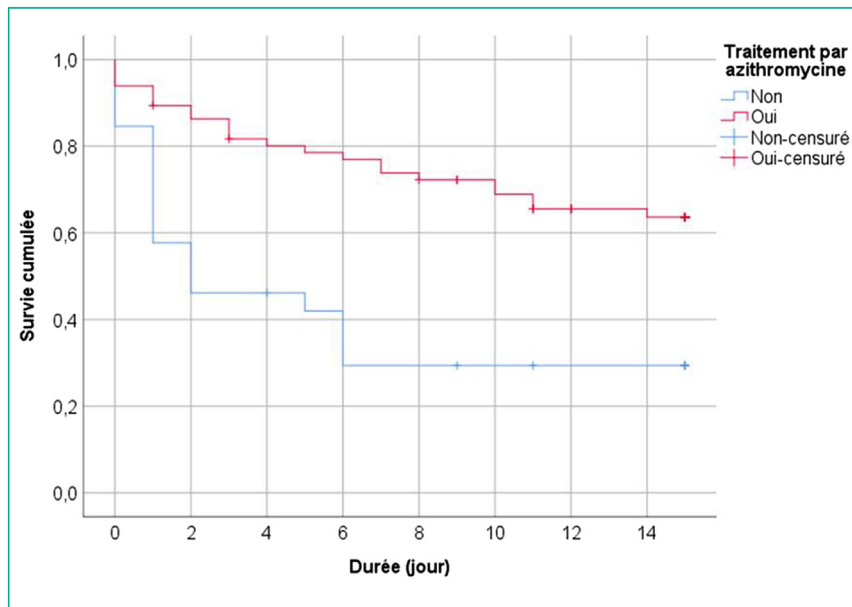


Figure 4. Courbe de survie selon la prise d'azithromycine.

Tableau 4 Facteurs prédictifs de la survie en analyse univariée (model de Cox).

Facteurs	Analyse univariée			Facteurs	Analyse multivariée		
	HR	[IC à 95 %]	p-value		HR	[IC à 95 %]	p-value
Sexe masculin	0,61	[0,33–1,13]	0,116	Age > 65 ans	2,28	[1,21–4,29]	0,011
Age > 65 ans	2,73	[1,47–5,08]	0,001	HTA	1,77	[0,94–3,34]	0,078
Asthme	0,05	[0–10,49]	0,265	HCQ	0,67	[0,28–1,62]	0,375
Diabète	1,50	[0,73–3,06]	0,267	Azithromycine	0,44	[0,19–1,02]	0,056
HTA	1,90	[1,03–3,51]	0,041				
Cardiopathie	0,65	[0,16–2,69]	0,552				
Néphropathie	1,26	[0,39–4,09]	0,7				
Lésion radiologique	1,01	[0,36–2,82]	0,992				
Corticoïdes	1,40	[0,71–2,74]	0,33				
HCQ	0,38	[0,2–0,74]	0,004				
Azithromycine	0,33	[0,18–0,62]	0,001				
HBPM	0,85	[0,36–2,03]	0,717				
Ceftriaxone	1,83	[0,93–3,58]	0,079				
Vitamine C	1,85	[0,77–40]	0,168				

HR : Hazard ratio IC : Intervalle de confiance HCQ : hydroxychloroquine.

Discussion

Cette étude a été conduite dans un pays à ressource limitée où le fardeau de la pandémie n'est pas aussi élevé que celui rapporté dans certains pays européens ou américains. Dans cette étude, près d'un quart des patients (23, 2 %) avaient présenté une DRA au cours de l'hospitalisation et 44,3 % d'entre eux en sont décédés. Les facteurs associés à la DRA et au décès étaient essentiellement l'âge avancé (> 65 ans). Ni la présence de comorbidité (telle que le diabète, les néphropathies, et l'asthme), ni le sexe masculin n'étaient statistiquement associés à ce risque.

Ces résultats doivent être considérés à la lumière des limites de cette étude. Une des limites est l'insuffisance du

plateau technique, notamment l'absence d'appareil pour la réalisation des gaz du sang dans notre contexte d'exercice, et le nombre limité de patient ayant pu réaliser le bilan radiologique thoracique. Ces insuffisances nous ont conduits à utiliser le terme de « détresse respiratoire aiguë » plutôt que de « syndrome de détresse respiratoire aiguë » comme décrit dans la littérature des pays développés. Cependant la prévalence de la DRA et le taux de mortalité dans notre étude sont proches de ceux évoqués dans la littérature. Ainsi bien que 81 % des cas de COVID-19 soient bénins, 14 % sont graves et 5 % sont critiques. Le taux de mortalité est d'environ 50 % dans les cas critiques [4]. La variation des chiffres de mortalité dépend du profil démographique des pays et de la réponse des autorités sanitaires à la pandémie

dans les premiers stades. Il est important de noter que les politiques de dépistage précoce et le plateau technique des pays ont considérablement influencé les taux de mortalité déclarés [14,15].

Plusieurs études ont montré qu'un âge avancé était associé à un risque accru de développer un SDRA et d'en mourir, [15,16] probablement en raison d'une réponse immunitaire moins rigoureuse. La mortalité touche principalement les patients d'âge moyen et âgés atteints de maladies préexistantes (cancers, cirrhose, hypertension artérielle, coronaropathie, diabète sucré, maladie rénale chronique, immunodéficience, maladies cérébro-vasculaires et maladies neuro-dégénératives) [15]. En France, 89 % des patients décédés étaient âgés de plus de 65 ans et 90 % étaient porteurs d'une comorbidité dont l'HTA [17]. Les résultats de la présente étude suggèrent que la survenue d'une DRA et du décès est influencée par un âge avancé (> 65 ans). Une attention particulière doit être portée sur les personnes âgées atteintes de COVID-19. Dans les études de Zhou et al. et Wu et al., l'HTA et le diabète étaient significativement associés à la survenue d'un SDRA en analyse multivariée et à la mortalité en analyse univariée [18,19]. Dans notre étude l'HTA était indépendamment associée au risque de mortalité en analyse univariée, mais pas en analyse multivariée. Le taux de survie des patients avec une HTA était de 43,3 % à 7 jours et 40,2 % à 15 jours.

Depuis le 26 mars 2020, le ministère de la Santé du Burkina Faso a publié une directive dans laquelle il a institué l'hydroxychloroquine (HCQ) en association avec l'azithromycine (AZ) comme traitement standard de tous les cas de COVID19 [20]. Ainsi pour les cas positifs sans signes de gravité, la conduite thérapeutique était l'administration de l'HCQ à la posologie de 200 mg toutes les 8 heures par jour pendant 10 jours associé à l'AZ 500 mg le 1^{er} jour puis 250 mg par jour du 2^e au 5^e jour. Pour les cas positifs avec signes de gravité et/ou comorbidité, la conduite thérapeutique consistait en plus de l'association HCQ/AZ aux posologies suscitées, à l'administration de la ceftriaxone à la posologie de 2 g/jour pendant 7 jours, et à la prise en charge adéquate des comorbidités [20]. Dans notre étude la prise de l'HCQ et de l'AZ étaient indépendamment associés à la réduction du risque de mortalité. Cependant après ajustement des côtes, cette association n'a pas pu être mise en évidence. De récents essais cliniques n'ont pas mis en évidence l'efficacité de l'HCQ (avec ou sans AZ) respectivement sur la mortalité hospitalière [21–23], les transferts en réanimation ou décès toute cause [24], et la négativation virale [25].

L'utilisation de corticostéroïdes chez les patients COVID-19 était controversée au début de la pandémie [26,27]. Ce qui justifie que seuls 7,9 % de nos patients (tous avec DRA) avaient bénéficié d'une corticothérapie. Nous n'avons pas pu établir l'impact de la corticothérapie sur la réduction des décès. La *Chinese Thoracic Society* a pourtant déclaré que l'utilisation des corticostéroïdes à une dose faible à modérée de courte durée chez les patients atteints de forme grave de COVID-19 était recommandée [28]. L'effet bénéfique des corticostéroïdes chez les patients ayant développé un SDRA est relaté dans plusieurs études [16,29].

Cette étude avait plusieurs limites. Premièrement, il s'agissait d'une étude rétrospective menée dans deux centres de la ville de Ouagadougou, qui n'a concerné que

des patients hospitalisés. Par conséquent, ces résultats ne peuvent pas être généralisés à tous les patients atteints de COVID-19 dans le pays. Deuxièmement, certains bilan essentiels qui pourraient être associés à la gravité de la maladie n'ont pas été réalisés (ou réalisés en partie) dans cette étude, notamment les gaz du sang, les marqueurs de l'inflammation, le bilan radiologique. Troisièmement, la définition de l'OMS de « décès dû à la COVID-19 » que nous avons utilisé, résulte d'une maladie cliniquement compatible, qui intervient simplement dans le cadre de la pandémie COVID-19. Le risque était de largement surévaluer le nombre de morts dans une relation de causalité relevant de la simple probabilité en lien avec la COVID-19.

Conclusion

L'apparition d'une DRA constitue une des principales formes graves de la COVID-19. Dans notre étude, il ressort que cette forme grave conduisant au décès est essentiellement retrouvée chez des sujets d'âge avancé. Le traitement à base d'HCQ et AZ ne semble pas éviter cette complication ni son évolution vers le décès. Une évaluation appropriée des facteurs pronostiques et une surveillance étroite pour fournir les interventions nécessaires au moment opportun chez les patients à haut risque peuvent réduire le taux de létalité du COVID-19.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382:727–33.
- [2] Wu Y, Ho W, Huang Y, et al. SARS-CoV-2 is an appropriate name for the new coronavirus. *Lancet* 2020;395:949–50.
- [3] Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Consulté le 22 septembre 2020.
- [4] Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020;323:1239.
- [5] Chen T, Dai Z, Mo P, et al. Clinical characteristics and outcomes of older patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China (2019): a single-centered, retrospective study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2020;75:1788–95.
- [6] Wu J, Li W, Shi X, et al. Early antiviral treatment contributes to alleviate the severity and improve the prognosis of patients with novel coronavirus disease (COVID-19). *J Intern Med* 2020;288:128–38.
- [7] Li X, Xu S, Yu M, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol* 2020;146:110–8.
- [8] Shi Y, Yu X, Zhao H, et al. Host susceptibility to severe COVID-19 and establishment of a host risk score: findings of 487 cases outside Wuhan. *Crit Care* 2020;24:108.

- [9] Zhang J, Wang X, Jia X, et al. Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. *Clin Microbiol Infect* 2020;26:767–72.
- [10] Wei YY, Wang RR, Zhang DW, et al. Risk factors for severe COVID-19: Evidence from 167 hospitalized patients in Anhui, China. *J Infect* 2020;81:e89–92.
- [11] Jang JG, Hur J, Choi EY, et al. Prognostic Factors for Severe Coronavirus Disease 2019 in Daegu, Korea. *J Korean Med Sci* 2020;35:e209.
- [12] Collège des Enseignants de Pneumologie. Détresse respiratoire de l'adulte Item 354; 2017.
- [13] World Health Organization. Lignes directrices internationales pour la certification et la classification (codage) des décès dus à la COVID-19. WHO/HQ/DDI/DNA/CAT. Geneva, Switzerland: WHO; 2020.
- [14] Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA* 2020;323:1335.
- [15] Stawicki SP, Jeanmonod R, Miller AC, et al. The 2019-2020 Novel Coronavirus (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) Pandemic: A Joint American College of Academic International Medicine-World Academic Council of Emergency Medicine Multidisciplinary COVID-19 Working Group Consensus Paper. *J Glob Infect Dis* 2020;12:47–93.
- [16] Chaomin Wu, Xiaoyan Chen, Yanping Cai, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* 2020;180:934–43.
- [17] Placais L, Richier Q. COVID-19: caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au coeur de la pandémie. *Rev Med Intern* 2020;41:308–18.
- [18] Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors formortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395:1054–62.
- [19] Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* 2020;180:934–43.
- [20] Ministère de la santé du Burkina Faso. Protocole national de prise en charge des cas confirmés de COVID-19; 2020.
- [21] Rosenberg ES, Dufort EM, Udo T, et al. Association of Treatment with Hydroxychloroquine or Azithromycin with in-Hospital Mortality in Patients with COVID-19 in New York State. *JAMA* 2020;323:2493–502.
- [22] Magagnoli J, Narendran S, Pereira F, et al. Outcomes of hydroxychloroquine usage in United States veterans hospitalized with COVID-19. *Med (N Y)* 2020;1:114–27 [e3].
- [23] Zucker J, Baldwin M, Hripsak G, et al. Observational Study of Hydroxychloroquine in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med* 2020;382:2411–8.
- [24] Mahévas M, Tran V-T, Roumier M, et al. Clinical efficacy of hydroxychloroquine in patients with covid-19 pneumonia who require oxygen: observational comparative study using routine care data. *BMJ* 2020;369:m1844.
- [25] Tang W, Cao Z, Han M. Hydroxychloroquine in patients with mainly mild to moderate coronavirus disease2019: open label, randomized controlled trial. *BMJ* 2020;369:m1849.
- [26] Shang L, Zhao J, Hu Y, et al. On the use of corticosteroids for 2019-nCoV pneumonia. *Lancet* 2020;395:683–4.
- [27] Zhou W, Liu Y, Tian D, et al. Potential benefits of precise corticosteroids therapy for severe 2019-nCoV pneumonia. *Signal Transduct Target Ther* 2020;5:18.
- [28] Zhao JP, Hu Y, Du RH, et al. Expert consensus on the use of corticosteroid in patients with 2019-nCoV pneumonia. *Chinese journal of tuberculosis and respiratory diseases* 2020;43 [E007 PubMed PMID:32034899].
- [29] Horby P, Lim WS, Emberson JR, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19 - Preliminary Report. *N Engl J Med* 2020 [NEJMoa2021436].