



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.

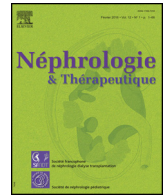


Disponible en ligne sur

ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte  
www.em-consulte.com



Article original

## Profil épidémiologique et clinique, et survie à 90 jours des patients incidents en hémodialyse chronique au cours de la pandémie à SARS-CoV2 au Cameroun : expérience de l'hôpital général de Douala



*Epidemiologic and clinical profile, 90 days survival of incident end stage renal patient in haemodialysis during SARS-CoV2 pandemic: Experience of the General Hospital of Douala*

Hermine Danielle Fouda Menye Ebana<sup>a,b,\*</sup>, Marie-Patrice Halle<sup>a,c</sup>, Charles Mbele Onana<sup>a</sup>, Bertrand Hugo Mbatchou<sup>a,c</sup>, Henry Luma Namme<sup>a,b</sup>, Gloria Ashuntantang Enow<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Hôpital général de Douala, BP 4856, Douala, Cameroun

<sup>b</sup> Faculté de médecine et des sciences biomédicales, université de Yaoundé I, BP 1364, Yaoundé, Cameroun

<sup>c</sup> Faculté de médecine et des sciences pharmaceutiques de Douala, BP 2701, Douala, Cameroun

<sup>d</sup> Faculté de médecine et des sciences de la santé de Bamenda, université de Bamenda, BP 39, Bamendi, Cameroun

### INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 26 novembre 2020

Accepté le 1<sup>er</sup> décembre 2020

Mots clés :

COVID-19

Hémodialyse chronique

Niveau socio-économique

Patient incident

Survie à court terme

### R É S U M É

**Introduction.** – L'impact de la pandémie à COVID-19 sur les malades rénaux chroniques en instance de dialyse en Afrique sub-saharienne est inconnu. L'objectif de cette étude est de décrire le profil épidémiologique et la survie à court terme des patients incidents en hémodialyse chronique au cours de la pandémie à COVID-19 au Cameroun.

**Matériel et méthode.** – Nous avons conduit une cohorte prospective de 6 mois incluant tous les patients incidents en hémodialyse chronique à l'hôpital général de Douala, d'avril à octobre 2020. Les patients avec une infection suspectée ou confirmée à SARS-CoV2 étaient identifiés comme COVID-19. Nous nous sommes intéressés aux données socio-démographiques, cliniques et biologiques à l'admission en dialyse, et à la mortalité dans les 9 jours.

**Résultats.** – Au total, 57 patients incidents ont été enregistrés, soit une moyenne mensuelle de 9,5 patients. La moyenne d'âge était de  $46,9 \pm 13,1$  ans. Vingt-quatre patients (42 %) avaient une COVID-19 (49 % des dialyses en urgence). L'œdème aigu du poumon (79,2 % vs 42,4 % ;  $p = 0,006$ ) et l'encéphalopathie urémique (83,4 % vs 53,6 % ;  $p = 0,022$ ) étaient plus fréquents au cours de la COVID-19 comparés aux patients non COVID-19. La survie globale à 90 jours était de 49 %, avec une tendance plus faible chez les patients COVID-19 et ceux ayant un faible niveau socio-économique. En régression de Cox, le risque de décès instantané augmentait de 3,08 en cas de niveau socio-économique faible.

**Conclusion.** – L'infection à SARS-CoV2 est associée à une tendance à la majoration des urgences et de la mortalité à court terme en dialyse dans notre contexte.

© 2021 Société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [danyhfouda@gmail.com](mailto:danyhfouda@gmail.com) (H.D. Fouda Menye Epse Ebana).

## A B S T R A C T

**Keywords:**  
Chronic haemodialysis  
COVID-19  
Incident patient  
Socioeconomic level  
Survival at 90 days

**Background.** – The effect of COVID-19 pandemic on end stage renal disease patient who should initiated dialysis are limited in Sub-Saharan Africa is unknown. We sought to describe the epidemiologic and clinical profile of newly admitted patient in chronic haemodialysis during the COVID-19 pandemic in Cameroon and evaluate their survival between 90 days of dialysis initiation.

**Material and method.** – We conducted a cohort study of 6 months from April to October 2020. End stage renal disease patients newly admitted in the haemodialysis facility of the General Hospital of Douala were included. Patients with confirmed or suspected COVID-19 were identified. Socio-demographic, clinical and biological data at dialysis initiation as well as mortality between the 90 days of dialysis initiation were registered.

**Results.** – A total of 57 incident patients were recorded from April to October 2020 with a monthly mean of 9.5 patients. The mean age was  $46.95 \pm 13.12$  years. Twenty-four COVID-19 were identified with a frequency of 49% among emergency admission. Pulmonary oedema (79.2% vs. 42.4%;  $P = 0.006$ ) and uremic encephalopathy (83.4% vs. 53.6%;  $P = 0.022$ ) were more common in COVID-19. The overall survival at 90 days was 48% with a tendency to poor survival among COVID-19 and patients with low socioeconomic level. In Cox regression, low socioeconomic level increase the risk of instant death by 3.08.

**Conclusion.** – SARS-CoV2 seem to increase nephrology emergency and poor survival in haemodialysis at 90 days.

© 2021 Société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## 1. Introduction

En Afrique, bien que les chiffres soient probablement sous-estimés, en novembre 2020, plus de 1,3 million de cas d'infections à la COVID-19 étaient recensés, avec près de 30 000 décès. Le Cameroun était le quatrième pays le plus touché en Afrique subsaharienne derrière l'Afrique du sud, le Nigeria et l'Éthiopie avec 22 103 cas cumulés et 429 décès [1]. De nombreux facteurs de risque de mortalité ont été identifiés [2–5] :

- un âge > 60 ans ;
- le sexe masculin ;
- les ethnies afro-américaine et hispanique ;
- l'hypertension artérielle (HTA) ;
- le diabète ;
- l'obésité ;
- la démence ;
- le cancer ;
- les comorbidités cardiovasculaires ;
- les maladies pulmonaires chroniques ;
- la maladie rénale chronique (MRC).

L'incidence de l'agression rénale aiguë au cours de la COVID-19, particulièrement dans les formes sévères, est estimée à 36,4 % [6]. Des lésions glomérulaires à type de hyalinose segmentaire et focale (HSF) collapsante ont également été décrites chez les sujets noirs [7]. Le risque de faire une forme grave de COVID-19 serait également 9 à 12 fois plus élevé chez les patients avec une MRC [8], avec un risque de mortalité de 3,69 chez les patients avec une MRC stade 5 [5]. De plus, les patients hémodialysés chroniques constituent un groupe de personnes à risque en raison de l'immunodépression associée à la MRC, de la nécessité de poursuivre leur soin d'hémodialyse (rendant la distanciation physique impossible), du contact régulier avec les services médicaux et de la dispensation des soins de dialyse en unité close, majorant le risque de contamination. Les difficultés d'approvisionnement en médicaments et la réorganisation des services médicaux observées au cours de la pandémie peuvent également impacter la prise en charge de la MRC et favoriser sa progression. Cet effet pourrait être majeur chez les patients en

instance de dialyse et précipiter leur admission en dialyse, augmentant ainsi le nombre de patients incidents.

Dans les pays à ressources limitées, notamment en Afrique subsaharienne, la prise en charge des patients atteints de MRC reste difficile bien qu'elle intéresserait 15,8 % de la population [9]. La MRC est découverte tardivement, souvent à l'initiation de la dialyse, le nombre de néphrologues est insuffisant, variant entre 0,5 et 1,1 néphrologue par million d'habitants, les coûts de la prise en charge sont exorbitants, les traitements de suppléance rénale sont peu disponibles et inaccessibles avec des taux d'abandon en dialyse élevé [10,11]. La pandémie à COVID-19 pourrait ainsi être particulièrement délétère chez les patients avec une MRC avancée, connue ou non, dans cette région. De plus, la ruée vers les médicaments de la pharmacopée traditionnelle, la majoration des pratiques d'automédication et de la consommation des médicaments de la rue observées durant la pandémie dans cette région sont autant de facteurs susceptibles d'aggraver la MRC et d'entraîner l'initiation de la dialyse chez les patients avec une MRC avancée.

Notre objectif était de décrire le profil épidémiologique et clinique, ainsi que d'évaluer la survie à court terme des patients incidents en hémodialyse chronique au Cameroun au cours de la pandémie à COVID-19.

## 2. Matériel et méthode

### 2.1. Cadre de l'étude

Nous avons mené une étude de cohorte de 6 mois, du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre 2020, dans le centre d'hémodialyse de l'hôpital général de Douala (HGD). Ce centre existe depuis une trentaine d'années. Il s'agit du plus grand centre d'hémodialyse du pays avec 229 patients inscrits au 1<sup>er</sup> avril 2020. Il est le seul centre public de la région du littoral, l'une des régions le plus affectées au cours de la pandémie à COVID-19 au Cameroun. L'hémodialyse est la seule technique de suppléance rénale disponible au Cameroun. Le nombre de patients incidents en hémodialyse est estimé entre 65 et 70 par an, avec une moyenne mensuelle de 5,6 patients. La dialyse est programmée chez moins de 15 % des patients et une mortalité au cours des 4 premiers mois en dialyse de 6 à 21 % [12].

## 2.2. Patients et informations recueillies

Nous avons inclus tous les patients incidents avec une MRC stade 5 dans le centre pendant la période d'étude. Les hémodialysés chroniques de plus de 3 mois transférés ou de passage dans le centre ont été exclus. Les données socio-démographiques (âge, sexe, statut marital, niveau socio-économique), cliniques (comorbidités, MRC antérieurement connue, indication de la dialyse, voie d'abord, dialyse urgente ou programmée) et biologiques (taux d'hémoglobine, nombre de leucocytes, de neutrophiles et de lymphocytes totaux, *C-reactive protein* [CRP], créatininémie et kaliémie) des patients ont été recueillies au moment de leur admission. L'initiation de la dialyse en cours d'hospitalisation, le décès en hospitalisation ou à domicile dans les 90 jours, la cause du décès, la présence d'un sepsis au moment de l'initiation de la dialyse, la présence d'une infection à COVID-19 à l'initiation de dialyse étaient également relevés. Les définitions utilisées sont présentées dans l'Annexe 1. L'œdème aigu du poumon (OAP), l'encéphalopathie urémique et l'acidose métabolique étaient diagnostiqués sur la base d'éléments cliniques, biologiques et radiologiques.

## 2.3. Analyses statistiques

L'état clinique, la présentation initiale et la survie à 90 jours ont été comparés entre les patients infectés par la COVID-19 et les patients non infectés. Les variables qualitatives ont été exprimées sous formes de proportion et de pourcentage ; elles ont été comparées à l'aide du test de Chi<sup>2</sup>. Les données quantitatives ont été présentées sous formes de moyenne ± écart-type ou de médiane (intervalle interquartile [IIQ] 25<sup>e</sup>–75<sup>e</sup>), selon la distribution, et comparées à l'aide du test ANOVA. Les courbes de Kaplan-Meier ont été utilisées pour évaluer la survie des 2 groupes et le test de Log-Rank pour les comparer. La régression de Cox a été utilisée afin d'évaluer les facteurs associés au risque instantané de décès. Le seuil de significativité était  $p < 0,005$ . Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS<sup>®</sup> version 23.

## 2.4. Considérations éthiques

Nous avons obtenu l'autorisation du comité d'éthique de l'HGD. Par ailleurs, l'étude a été menée dans le respect de principes

fondamentaux en recherche humaine, notamment le respect de la personne humaine, et les principes de bénéfice et de justice.

## 3. Résultats

Parmi les 72 patients admis dans le centre entre avril et octobre 2020, 12 patients avaient une atteinte rénale aiguë et 60 une MRC stade 5, dont 3 transferts. Au total, 57 patients incidents étaient nouvellement admis en hémodialyse chronique avec des fluctuations mensuelles, et en particulier un pic en juin (Fig. 1). La fréquence de la COVID-19 était de 42 % ( $n = 24$ ), avec 13 cas de COVID-19 confirmés et 11 cas de COVID-19 suspectés. Le sex-ratio homme/femme était de 1,7 et la moyenne d'âge était de  $46,9 \pm 13,1$  ans, avec des extrêmes de 20 et 67 ans (Tableau 1). L'HTA était la principale comorbidité ( $n = 42$  ; 74,7 %). Trente-deux patients (56 %) avaient une MRC connue et 62,5 % ( $n = 20$ ) d'entre eux étaient perdus de vue au moment de leur admission en dialyse. L'étiologie de la MRC était indéterminée chez la plupart des patients ( $n = 23$  ; 40,3 %), notamment chez les patients avec une COVID-19 (62,5 % vs 24,2 % ;  $p = 0,043$ ).

Les patients COVID-19 avaient plus fréquemment un OAP (79,2 % vs 52,4 % ;  $p = 0,006$ ), une encéphalopathie urémique (83,4 % vs 54,6 % ;  $p = 0,022$ ), un démarrage en urgence (100 % vs 76 % ;  $p = 0,008$ ), une hospitalisation (83,4 % vs 57,6 % ;  $p = 0,036$ ) et une lymphopénie (71 % vs 30,4 % ;  $p = 0,03$ ) ou un syndrome inflammatoire (CRP 160 [IIQ 98–230] mg/L vs 25 [IIQ 0–92] mg/L ;  $p < 0,001$ ) (Tableau 2). Les patients COVID-19 avaient tendance à avoir un niveau socio-économique plus faible (71 % vs 54,5 % ;  $p = 0,16$ ).

La durée médiane du suivi était de 17 [IIQ 7–80] jours chez les patients COVID-19 vs 30 [IIQ 10–120] jours chez les patients indemnes ( $p = 0,34$ ). Au total, 67 % ( $n = 16$ ) des patients avec COVID-19 sont décédés contre 36,4 % ( $n = 12$ ) des patients non COVID-19. Quinze patients (53,6 %) des patients sont décédés au cours de l'hospitalisation initiale (Tableau 3).

La survie globale des patients était de 45,4 % à J90, plus faible chez les patients COVID-19 (Log rank  $p = 0,046$ ) (Fig. 2A), et chez les patients avec un bas niveau socio-économique (log rank  $p < 0,001$ ) (Fig. 2B). En régression de Cox, le niveau socio-économique était associé à une augmentation du risque instantané de décès (HR : 3,08 ; IC 95 % : 1,16–8,17 ;  $p = 0,023$ ) alors que l'infection à COVID-19 et l'hospitalisation initiale n'atteignaient

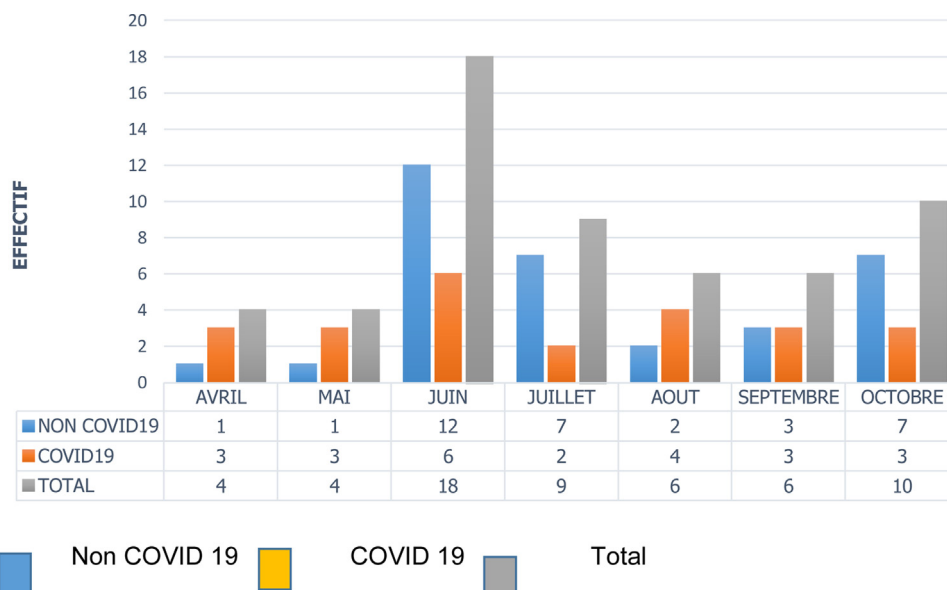


Fig. 1. Distribution mensuelle des admissions en dialyse selon le statut COVID-19.

**Tableau 1**  
Données socio-démographiques et cliniques à l'initiation de la dialyse.

Variables	Total (%) n = 57	Non COVID-19 (%) n = 33	COVID-19 (%) n = 24	p
Sexe (homme)	36 (63)	23 (70)	13 (54)	0,18
Âge* (années)	46,95 ± 13,12	48,15 ± 12,96	45,29 ± 13,44	0,42
Statut marital (marié[e])	35 (61,4)	24 (73)	11 (46)	–
Niveau socio-économique (faible)	35 (61,4)	18 (54,5)	17 (71)	0,16
Comorbidités				
HTA	42 (73,7)	27 (82)	15	0,09
Diabète	10 (17,6)	7 (21,2)	3	0,31
Goutte	13 (23)	8 (24,2)	5	0,51
VIH/HBV/HCV	4 (7)	4 (12)	0	0,33
Données sur la MRC				
MRC connue	32 (56)	21 (63,6)	11 (46)	0,14
Perdus de vue	20 (35)	14 (42,4)	6 (25)	0,23
Étiologie				
Néphro-angiosclérose	17 (30)	11 (33,40)	6 (25)	<b>0,043</b>
Diabète	8 (14)	6 (18,2)	2 (8,4)	
Néphropathie tubulo-interstitielle chronique	6 (10,5)	6 (18,2)	–	
Glomérulonéphrite chronique	3 (5,3)	2 (6)	1 (4,2)	
Indéterminée	23 (40,3)	8 (24,2)	15 (62,5)	
Indication de dialyse				
Cœdème aigu du poumon	33 (58)	14 (42,4)	19 (79,2)	<b>0,006</b>
Encéphalopathie urémique	38 (66,7)	18 (54,6)	20 (83,4)	<b>0,022</b>
Acidose	13 (23)	9 (27,3)	4 (16,7)	0,26
Syndrome urémique	54 (94)	32 (56,2)	22 (91,7)	0,38
Hyperkaliémie menaçante	16 (28)	10 (30,3)	6 (25)	0,44
Type de dialyse (dialyse en urgence)	49 (86)	25 (76)	24 (100)	<b>0,008</b>
Abord vasculaire (cathéter)	52 (91)	28 (85)	24 (100)	0,057
Autres				
Hospitalisation	39 (68,4)	19 (57,6)	20 (83,4)	<b>0,036</b>
Fièvre	32 (56)	12 (36,4)	20 (83,4)	<b>&lt;0,001</b>
Hémorragie digestive	4 (7)	4 (12)	–	0,1
Anémie sévère	23 (40,4)	16 (49)	7 (29,2)	0,11
Lymphopénie	27 (47,4)	10 (30,4)	17 (71)	<b>0,03</b>

Moyenne ± écart-type. p en gras = p significatifs.

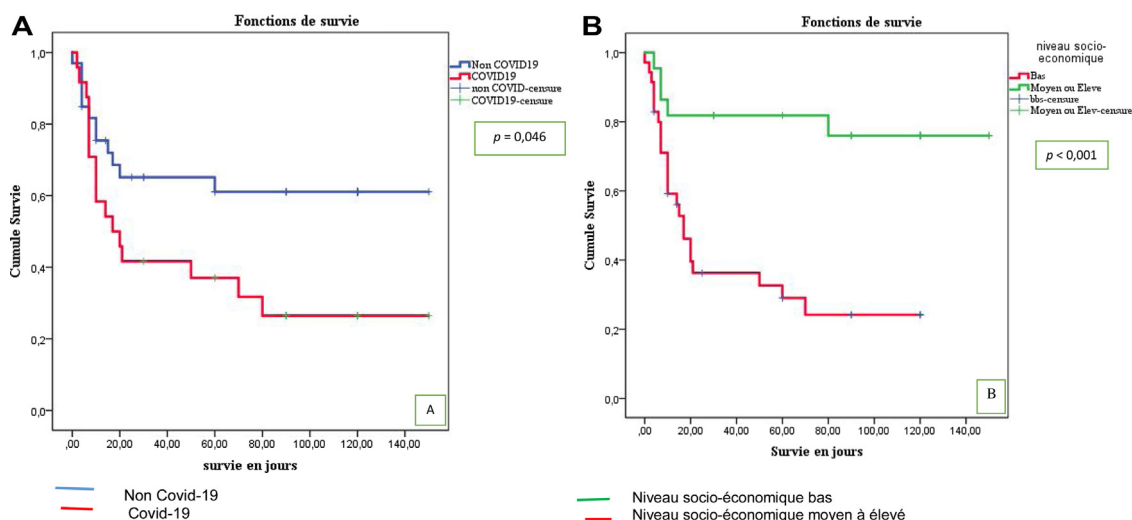
**Tableau 2**  
Médianes [IIR] des valeurs biologiques à l'initiation de la dialyse.

Variables	Total n = 57	Non COVID-19 n = 33	COVID-19 n = 24	p
Leucocytes (cellules/mm <sup>3</sup> )	6000 [4700–8700]	5700 [5000–8900]	6100 [3400–10 900]	0,36
Neutrophiles (cellules/mm <sup>3</sup> )	3890 [2500–5600]	3700 [2800–4500]	4100 [2000–6500]	0,7
Lymphocyte (cellules/mm <sup>3</sup> )	1480 [1150–2000]	1880 [1300–2200]	1200 [780–1500]	0,005
Hémoglobine (g/dL) <sup>a</sup>	7,28 ± 2,16	6,9 ± 2,26	7,7 ± 1,96	0,14
C-reactive protein (mg/L)	92 [11–190]	25 [0–92]	160 [98–230]	<b>&lt;0,001</b>
Créatinine (mg/L)	215 [138–257]	210 [134–254]	233 [156–300]	0,25

[] : [25<sup>e</sup>–75<sup>e</sup> intervalle interquartile].<sup>a</sup> Moyenne ± écart-type.**Tableau 3**  
Mortalité dans les 90 jours d'admission en hémodialyse.

Variables	Total (%) n = 57	Non COVID-19 (%) n = 33	COVID-19 (%) n = 24
Décès	28 (49,2)	12 (36,4)	16 (67)
Décès pendant l'hospitalisation initiale	15 (53,6)	7 (58,4)	8 (50)
Délai décès			
0–14 jours	18 (64,3)	8 (67)	10 (62,5)
14–30 jours	7 (25)	3 (25)	4 (25)
30–90 jours	4 (10,7)	1 (8)	3 (12,5)
Cause de décès			
COVID-19	9 (32,1)	–	9 (56,3)
Sepsis	9 (32,1)	8 (66,8)	2 (12,5)
Arrêt hémodialyse	7 (25)	3 (25)	4 (25)
Hémorragie digestive	2 (7,2)	1 (4,1)	1 (6,2)
Choc anaphylactique	1 (3,6)	1 (4,1)	–

Sepsis : sepsis urinaire (n = 2), sepsis digestif (n = 2), sepsis sur cathéter (n = 2), sepsis indéterminé (n = 2) ; infection fistule (n = 1) ; arrêt de dialyse : raisons financières (n = 5), recours thérapies alternatives (n = 2).



**Fig. 2.** Survie des patients dans les 90 jours d'admission en hémodialyse. A. Survie selon le statut COVID-19. B. Survie selon le statut socio-économique. A. Courbe de survie selon le statut COVID-19 (moyenne de survie [intervalle de confiance 95 %] : COVID-19 = 56,77 ± 12,53 [32,22–81,33] jours non COVID-19 = 96,2 ± 12,23 jours [72,24–120,7] jours ;  $p = 0,046$ ). B. Courbe de survie selon le statut socio-économique (moyenne de survie [intervalle de confiance 95 %] : bas = 41,15 ± 8,1 [25,16–57,12] jours vs moyen à élevé = 126 ± 11 jours [104,15–147,56] jours ;  $p < 0,001$ ).

pas la limite de la significativité (COVID-19 : HR : 1,31, IC 95 % : 0,62–2,76,  $p = 0,47$  ; hospitalisation : HR : 2,14, IC 95 % : 0,74–6,2,  $p = 0,16$ ).

#### 4. Discussion

La fréquence globale de l'infection à SARS-CoV2 était de 42 % dans notre cohorte de patients incidents en hémodialyse ; elle était de 49 % chez les patients qui initiaient la dialyse en urgence. L'OAP, l'encéphalopathie urémique, la lymphopénie et l'hospitalisation étaient plus fréquents chez les patients avec une COVID-19. La survie globale était de 45,4 % à j90. Elle avait tendance à être plus faible chez les patients avec une COVID-19 et un faible niveau socio-économique.

##### 4.1. COVID-19 et patients incidents

Nous avons retrouvé une moyenne mensuelle de patients incidents en hémodialyse durant la pandémie à COVID-19 à 9,5, plus élevée que la moyenne de 5,8 rapportée par Halle et al. [12]. Toutefois, la répartition mensuelle des nouvelles admissions en hémodialyse d'avril à octobre 2020 n'était pas uniforme. En avril et en mai, le nombre d'admissions était plus faible que la moyenne usuelle (4 admissions), ce qui est probablement le reflet de la baisse de fréquentation des hôpitaux liée à la peur d'y être contaminé ; les patients ne consultant qu'en extrême urgence. Six des 8 patients admis avaient une COVID-19 et trois quarts des patients sont décédés en hospitalisation, dont 5 des 6 COVID-19. En juin 2020, alors que la pandémie atteint son pic au plan national, 18 admissions ont été enregistrées avec un quart de COVID-19. Chez 80 % de ces patients, la dialyse était débutée en extrême urgence, majorant la surcharge du travail dans le centre déjà en manque de personnel soignant et avec un effectif pléthorique de malades. Par la suite, le nombre d'admissions est resté supérieur aux moyennes habituelles, la COVID-19 étant identifiée chez la moitié des patients incidents. Ces données suggèrent que la pandémie à COVID-19 est responsable d'une augmentation des urgences néphrologiques et de la charge de travail dans les centres d'hémodialyse dans notre contexte. Par ailleurs, la COVID-19 devrait être considérée comme un facteur de décompensation

important de la MRC chez les patients avec une MRC avancée, connue ou non. L'hypothèse que certains des patients COVID-19 aient présenté la forme de HSF collapsante associée au SARS-CoV2 ne peut être exclue, même si la plupart d'entre eux avaient d'emblée des stigmates de MRC à l'admission. Ces données confirment également que les soins de dialyse restent des soins médicaux essentiels qui doivent continuer à fonctionner quelle que soit l'urgence sanitaire, comme recommandé par la *National Kidney Foundation* [13].

##### 4.2. Profil épidémiologique et clinique des patients incidents

Nous avons retrouvé un profil épidémiologique de nos patients conforme aux données de la littérature camerounaise, en dehors d'une fréquence plus importante du faible niveau socio-économique. Au Cameroun, le patient incident en hémodialyse chronique est typiquement un adulte jeune, de sexe masculin, autour de 48 ans, avec une HTA comme principale comorbidité, et débutant la dialyse de manière urgente [12,13,15]. Plus de la moitié des patients incidents en hémodialyse chronique avaient une MRC connue avec un taux élevé de perdus de vue. Halle et al. ont retrouvé des données similaires, les contraintes financières et le recours aux thérapies alternes étant les principales raisons de la non-poursuite du suivi [15,16].

##### 4.3. Survie à court terme des patients incidents

Le transfert tardif, l'initiation de la dialyse en urgence et les hospitalisations sont des facteurs de mauvais pronostic en hémodialyse chronique, y compris au Cameroun où les survies rapportées à j90 varient entre 70 et 80 % [9–17]. Entre 2002 et 2012, dans le centre d'hémodialyse où cette étude a été menée, Halle et al. retrouvaient un taux de mortalité à 120 jours chez les patients incidents en hémodialyse chronique qui variait entre 6,7 et 20,9 % [12]. Nous avons retrouvé une mortalité plus importante, avec une survie à j90 de seulement 45,4 %. En régression de Cox, le niveau socio-économique influençait le risque instantané de décès. Ces données semblent concorder avec la constatation des inégalités de l'accès aux soins en néphrologie au cours de la pandémie à COVID-19 suggérée par Novick et al. aux États-Unis [17]. Plus que l'infection en elle-même, l'aggravation



des fractures socio-économiques engendrée par la pandémie à COVID-19 peut expliquer la surmortalité à court terme retrouvée dans notre série.

#### 4.4. Limites et forces de l'étude

Cette étude présente quelques limites. Il aurait été souhaitable qu'elle soit multicentrique afin d'avoir une image plus globale de l'impact de la pandémie à SARS-CoV2 sur les admissions en hémodialyse chronique au Cameroun. Les faibles effectifs ne nous ont pas permis de mettre en évidence certaines différences par manque de puissance, ni d'approfondir l'analyse des facteurs associés à la mortalité précoce. Par ailleurs, 11 des 24 patients avec COVID-19 étaient des cas suspects qui n'ont pas pu être confirmés en raison des difficultés d'accès aux tests PCR et antigénique au début de la pandémie. Du fait d'une meilleure disponibilité, depuis septembre 2020, tous les cas COVID-19 sont des cas confirmés.

Cependant, notre étude fournit des informations utiles sur l'impact de la pandémie dans les services de néphrologie, spécialement en Afrique sub-saharienne où les services sont peu nombreux, avec un personnel soignant insuffisant et des effectifs de patients pléthoriques. La majorité des études sur les implications rénales de la COVID-19 ont été réalisées dans les pays développés et se sont intéressées à l'agression rénale aiguë au cours de la COVID-19 ou aux épidémies de COVID-19 dans les centres d'hémodialyse. Notre étude suggère que la pandémie à COVID-19 est responsable d'une surcharge de travail dans des services autres que les urgences et les soins intensifs. Dans les services de néphrologie des pays à ressources limitées, elle engendrerait un surcroît de travail avec une augmentation des urgences néphrologiques, du nombre de patients incidents en dialyse et de leur mortalité à court terme. Elle pourrait également contribuer de manière significative à l'aggravation des inégalités dans l'accès aux soins des personnes à faible niveau socio-économique. Elle suggère également que près d'un patient incident en hémodialyse chronique sur 2 est susceptible d'être infecté par le SARS-CoV2, ce qui impose un dépistage systématique des patients incidents en hémodialyse chronique afin d'éviter des flambées de COVID-19 dans les centres. Cette mesure a été mise en pratique à l'HGD par un dépistage systématique des patients néphrologiques admis aux urgences, particulièrement ceux ayant une détresse respiratoire évoquant un OAP ou une altération de la conscience suggérant une encéphalopathie urémique.

## 5. Conclusion

Le profil épidémiologique et clinique des patients incidents en hémodialyse au cours de la pandémie à COVID-19 à l'HGD est similaire au profil usuel décrit dans la littérature camerounaise. Toutefois, le nombre de patients incidents en hémodialyse chronique est plus important, avec une surmortalité dans les 90 jours suivant l'initiation et une majoration des dialyses en urgence. L'effet de la pandémie à COVID-19 sur l'ensemble des activités de néphrologie doit être évalué dans le contexte des pays à ressources limitées.

### Protection des droits des sujets humains et animaux

Les auteurs déclarent que les travaux décrits n'ont pas impliqué d'expérimentations sur les patients, sujets ou animaux.

### Consentement éclairé et confidentialité des données

Les auteurs déclarent que l'article ne contient aucune donnée personnelle pouvant identifier le patient ou le sujet.

## Déclaration de liens d'intérêts

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

## Financement

Cette étude n'a reçu aucun financement spécifique d'une agence publique, commerciale ou à but non lucratif.

## Contribution et responsabilité des auteurs

L'ensemble des auteurs attestent du respect des critères de l'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) en ce qui concerne leur contribution à l'article. Les contributions des auteurs se sont réparties comme suit :

- Hermine Fouda : conception de l'étude, acquisition et analyse des données, rédaction article ;
- M.P. Halle : conception de l'étude, relecture ;
- C. Mbelle : acquisition des données et rédaction article ;
- Hugo Mbatchou Hugo : analyse des données et relecture ;
- H. Luma : relecture ;
- Gloria Ashuntantang : conception de l'étude, relecture.

## Annexe 1. Définitions utilisées

Variables	Définitions
<b>Infection à SARS-CoV2 ou COVID-19 confirmée</b>	Patient présentant un test antigénique rapide ou une PCR SARS-CoV2 positifs
<b>Infection à SARS-CoV2 ou COVID-19 suspectée</b>	Patients présentant des lésions suspectes au scanner thoracique associées à des signes cliniques et biologiques compatibles avec une infection à SARS-CoV2
<b>Sepsis</b>	Présence d'un syndrome inflammatoire à réponse systémique associée à une élévation de la CRP
<b>Dialyse en urgence</b>	Dialyse initiée devant des complications mettant en jeu le pronostic vital à court terme (encéphalopathie urémique, hyperkaliémie menaçante, œdème aigu du poumon avec détresse respiratoire majeure)
<b>Leucopénie</b>	Globules blancs totaux < 4000/mm <sup>3</sup>
<b>Neutropénie</b>	Neutrophiles < 1500/mm <sup>3</sup>
<b>Lymphopénie</b>	Lymphocytes < 1500/mm <sup>3</sup>
<b>Anémie sévère</b>	Taux d'hémoglobine < 7 g/dL
<b>Hyperkaliémie menaçante</b>	Kaliémie > 6 mmol/L associée à des signes électrocardiographiques et/ou neurologiques (parésie+++)

## Références

- [1] Johns Hopkins University. Coronavirus Covid-19 Global cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- [2] Deng G, Yin M, Chen X, Zeng F. Clinical determinants for fatality of 44,672 patients with COVID-19. *Crit Care* 2020;24:179.
- [3] Grasselli G, Greco M, Zanella A, Albano G, Antonelli M, Bellani G, et al. Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. *JAMA Intern Med* 2020;180:1345–55.
- [4] Kim L, Garg S, O'Halloran A, Whitaker M, Pham H, Anderson EJ, et al. Risk factors for intensive care unit admission and in-hospital mortality among hospitalized adults identified through the US Coronavirus Disease 2019

- (COVID-19)-associated hospitalization surveillance network (Covid-NET). *Clin Infect Dis* 2020. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa1012>.
- [5] Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with COVID-19-related death using Open SAFELY. *Nature* 2020;584:430–6.
- [6] Yang X, Jin Y, Li R, Zhang Z, Sun R, Chen Yang D. Prevalence and impact of acute renal impairment on COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2020;24:356.
- [7] Nasr SH, Kopp JB. COVID-19-associated collapsing glomerulopathy: an emerging entity. *Kidney Int Rep* 2020;5:759–61.
- [8] CDC Covid-19 Response Team. Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019 – United States, February 12–March 28, 2020. *MMWR* 2020;69:382–6.
- [9] Kaze AD, Illori T, Jaar BG, Echouffo-Tcheugui JB. Burden of chronic kidney disease on the African continent: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol* 2018;19:125.
- [10] Naicker S. Burden of end-stage renal disease in sub-Saharan Africa. *Clin Nephrol* 2010;74:13–6.
- [11] Ashuntantang G, Osafo C, Olowu WA, Arogundade F, Niang A, Porter J, et al. Outcomes in adults and children with end-stage kidney disease requiring dialysis in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Lancet Glob Health* 2017;5:e408–17.
- [12] Halle MP, Ashuntantang G, Kaze F, Takongue C, Kegne AP. Fatal outcomes among patients on maintenance haemodialysis in sub-Saharan Africa: a 10-year audit from the Douala General Hospital in Cameroon. *BMC Nephrol* 2016;17:165.
- [13] Verma A, Patel AB, Tio MC, Waikar SS. Caring for dialysis patients in a time of COVID-19. *Kidney Med* 2020;20:1–6.
- [14] Fouda H, Ashuntantang G, Kaze F, Halle MP. La survie en hémodialyse chronique au Cameroun. *Pan Afr Med J* 2017;26:97.
- [15] Halle MP, Takongue C, Kengne AP, Kaze F, Ngu KB. Epidemiological profile of patients with end stage renal disease in a referral hospital in Cameroon. *BMC Nephrol* 2015;16:59.
- [16] Halle MP, Nyong Bella J, Fouda H, Balepna JY, Kazes F, Ashuntantang G. Factors associated with late presentation of patients with chronic kidney disease in nephrology consultation in Cameroon – a descriptive cross-sectional study. *Renal Failure* 2019;41:384–92.
- [17] Novick TK, Rizzolo K, Cervantes L. COVID-19 and kidney disease disparities in the United States. *Adv Chronic Kidney Dis* 2020. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ackd.2020.06.005>.