



Épidémiologie et pronostic de la COVID-19 à l'Hôpital National de Zinder.

Epidemiology and prognosis of COVID-19 at Zinder National Hospital.

Doutchi M^{1,2*}, Garba AA^{1,2}, Issa H^{1,2}, Adam Kader I², Adamou Bara AA¹, Goni dit Alhassan MB^{1,2}, Adoum Fils S¹, Bagnou H², Adehossi E³

Mots-clés

COVID-19,
Hôpital National
de Zinder.

Résumé

Introduction : L'infection au SARS-Cov2 (COVID-19) était apparue en Chine dans le mois de Décembre 2019. L'Organisation Mondiale de la Santé l'a déclarée comme pandémie en janvier 2020. Au Niger la ville de Zinder était le deuxième épicerie de la pandémie après la capitale Niamey. Ce travail a pour objectif de décrire le profil épidémiologique et pronostique des patients hospitalisés pour COVID-19 à l'Hôpital National de Zinder (HNZ).

Matériel et Méthode : Il s'agit d'une étude transversale sur la période allant de 15 mars 2020 au 15 mars 2021 (12 mois) à l'hôpital national de Zinder.

Résultats : Durant la période d'étude de 12 mois, trois cent quarante 340 malades ont été prélevés pour le test RT-PCR dont 112 cas positifs soit 32,94%. Le sexe masculin était le plus représenté avec 72,32% (n=81). L'âge moyen est de 55,4±17,8 ans. Le plus grand nombre de patients était enregistré au mois de mai (42 cas) et la majorité des patients, soit 62,50% (n=70) provenaient de la ville de Zinder. Le taux de comorbidité est de 66% (n=74) dont la cardiopathie au premier rang avec 22% (n=25) et la 2^{ème} comorbidité était l'HTA avec 15% (n=17). La fièvre (n=106), la toux (n=101) et dyspnée (n=84) étaient respectivement les trois signes les plus fréquents, la classe COVID légère constituait 45,54% (n=51). Le syndrome alvéolo-interstitiel était la lésion la plus observée à la radiographie standard du thorax avec 41,96% (n=47). Le taux de létalité était de 18% (n=20). L'âge et la classe COVID sévère étaient les facteurs de mauvais pronostic (p<0,01).

Conclusion : La région de Zinder a été fortement éprouvée par la COVID-19. Les maladies métaboliques et cardio-vasculaires étaient des facteurs de risque de décès. L'âge avancé et la classe covid sévère étaient statistiquement associés à la mortalité.

Keywords

COVID-19,
Zinder National
Hospital

Abstract

Introduction: SARS-Cov2 (COVID-19) infection had appeared in China in December 2019. The World Health Organization declared it a pandemic in January 2020. In Niger, the city of Zinder was the second epicenter of the pandemic after the capital Niamey. The aim of this study was to describe the epidemiological and prognostic profile of patients hospitalized for COVID-19 at the Hôpital National de Zinder (HNZ).

Material and method: This is a cross-sectional study covering the period from March 15, 2020 to March 15, 2021 (12 months) at Zinder National Hospital.

Results: During the 12-month study period, 340 patients were sampled for RT-PCR testing, including 112 positive cases (32.94%). The male sex was the most represented with 72.32% (n=81). The mean age was 55.4±17.8 years. The highest number of patients was recorded in the month of May (42 cases), and the majority of patients, 62.50% (n=70),

came from the town of Zinder. The comorbidity rate was 66% (n=74), with heart disease in first place at 22% (n=25) and hypertension at 15% (n=17). Fever (n=106), cough (n=101) and dyspnea (n=84) were respectively the three most frequent signs, with mild COVID class constituting 45.54% (n=51). Alveolar-interstitial syndrome was the most common lesion observed on standard chest X-ray, accounting for 41.96% (n=47). The case fatality rate was 18% (n=20). Age and severe COVID class were poor prognostic factors ($p<0.01$).

Conclusion: The Zinder region was severely affected by COVID-19. Metabolic and cardiovascular diseases were risk factors for death. Advanced age and severe covid class were statistically associated with mortality.

Introduction

La COVID-19 est une infection systémique contagieuse due à un coronavirus appelé SARS-COV-2 apparu en Chine en 2019[1]. Cette maladie est responsable d'une infection respiratoire aiguë chez l'homme et chez l'animal. Elle a été déclarée comme une urgence de santé publique de portée internationale vers la fin de janvier 2020 par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [1]. L'Afrique a enregistré son premier cas confirmé de COVID-19, le 14 février 2020 [2].

Le Niger a enregistré son premier cas le 19 mars 2020 [2]. Au total, 679 922 946 cas d'infections ayant été responsables de 6.799.853 décès ont été notifiés par l'OMS dans le monde à la date de 28 février 2023. Tous les pays africains ont été touchés avec 12 793 728 cas confirmés et 258 581 décès à la date du 28 février 2023 [3]. Le Niger a totalisé depuis le début de la pandémie jusqu'au 28 février 2023, 9931 cas positifs et 312 décès [3]. La région de Zinder située à plus de 900 km de la capitale, au sud-est du pays constitue le deuxième epicentre de l'épidémie. Elle a été confrontée à deux grades vagues épidémiques de COVID 19 dont le 1^{er} cas a été enregistré le 30 mars 2020 avec globalement 425 cas et 34 décès à la même date. L'Hôpital National de Zinder était l'un de principaux sites de prise en charge de la région. L'objectif de ce travail était de décrire le profil épidémiologique et pronostique de la COVID-19 à l'hôpital National de Zinder (HNZ).

Matériels et Méthode

Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive utilisant des données secondaires des patients atteints de la COVID-19 hospitalisés à l'hôpital national de Zinder du 15 mars 2020 au 15 mars 2021 soit une durée de 12 mois.

La population d'étude

Etaient ciblés tous les cas suspects admis dans les unités de prise en charge COVID-19 de l'hôpital national de Zinder (BOX COVID-19, service de maladies infectieuses et tropicales, service de réanimation).

• Critères d'inclusion

Étaient inclus tous les patients avec une RT-PCR positive sur les prélèvements nasopharyngés et qui nécessitent une hospitalisation selon le protocole national de prise en charge de la COVID-19 au Niger.

Affiliations :

1. Faculté des Sciences de la Santé de l'Université André Salifou de Zinder, Niger
2. Hôpital National de Zinder, Niger
3. Faculté des Sciences de la Santé de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

***Auteur correspondant :** Doutchi Mahamadou Maître de Conférences agrégé, Chef de service des Maladies Infectieuses et Tropicales de l'hôpital national de Zinder.

Mail : m.doutchi@yahoo.fr tel : +227 89 49 02 02

- Critères de non-inclusion
- N'ont pas été inclus dans l'étude :
- Les patients décédés avant la sortie du résultat RT-PCR
 - les cas probables
 - les patients COVID-19 suivis en ambulatoire
- Définitions des termes opérationnels.

• Critères de guérison

- Lorsque les tests biologiques sont réalisés :
- *Résolution de la fièvre sans prise d'antipyrétique
- *ET Résolution des signes respiratoires
- *ET Les résultats négatifs du test rRT-PCR pour le SRAS-CoV-2, sur au moins deux échantillons successifs d'écouvillonnage des voies respiratoires supérieures, prélevés à 24 heures d'intervalle (PCR 1 négatif +PCR 2 négatif).
- *Négativité sur au moins 2 écouvillons à plus de 24 heures d'intervalle (PCR 1 négatif +PCR 2 négatif)
- En absence de tests biologiques :
- *3 jours écoulés avec absence totale de signes cliniques sans prise d'antipyrétique
- *Et au moins 7 jours écoulés depuis l'apparition des premiers symptômes.
- Chez les personnes présentant une toux productive persistante, l'ARN du SRAS-CoV-2 pourrait être détecté, pendant des périodes plus longues, dans les échantillons d'expectorations

et les prélèvements des voies respiratoires supérieures.

• Décès dû à la COVID-19

Sera considéré comme un « décès dû à la COVID-19 » un 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 (par exemple, un traumatisme). Aucune période de rémission complète de la COVID-19 ne devrait avoir eu lieu entre la maladie et le décès ».

Taille d'échantillon

La taille d'échantillon pour l'analyse descriptive était calculée en considérant un taux de positivité de 25% dans la région de Zinder et une précision de 8% avec la formule suivante :

$$n = (Z^2 PQ) / \delta^2$$

- Z (normale réduite) = est le coefficient qu'il faut utiliser pour le degré de confiance souhaité ; z = 1,96 pour un degré de confiance de 95%
- P = la prévalence attendue
- Q = 100% - P (ou 1-P)
- δ = la précision absolue souhaitée
- Soit un total d'au moins 112 patients à inclure dans cette étude.

Tableau I : Classification pour la prise en charge des patients COVID-19 au Niger

COVID-19 légère	COVID-19 modérée	- COVID-19 sévère
• Tout sujet testé positif avec peu ou pas de symptômes, • Température < 38,5 °C (Paracétamol), • Fréquence respiratoire normale (entre 12-20 cpm), • Auscultation pulmonaire normale, • Radiographie du thorax normale (Si disponible), • Saturation en oxygène à l'air libre (SaO₂) ≥ 95 %	• Température ≥ à 38,5 °C (Paracétamol) • Fréquence respiratoire entre 20 et 30 cpm • Auscultation pulmonaire normale • Radiographie du thorax normale (Si disponible) • Saturation en oxygène à l'air libre entre 90 et 95%	• Température ≥ 38,5 °C (Paracétamol), • Fréquence respiratoire ≥ 30 cpm • Signes de détresse respiratoire : battement des ailes du nez, cyanose, difficulté de la parole, agitation, perte de conscience, tirage sous-costal • Coma, insuffisance rénale, état de choc • Radiographie du thorax (si disponible) pathologique : syndrome alvéolaire, syndrome interstitiel • Saturation en oxygène à l'air libre < à 90 %

Variables étudiées

Tableau II : les variables étudiées

Variables	Définition	Catégorie
<i>Age</i>	Nombre de vie de la personne de sa naissance jusqu'au moment de la déclaration de la maladie	Tranches d'âge : [0 à 20], [20 à 40] ; [40 à 60] et supérieur à 60
<i>Sexe</i>	Genre de la personne à la naissance	Masculin Féminin
<i>Comorbidité</i>	Etat de santé antérieur	HTA, diabète, cancer, AVC, autres
<i>Provenance</i>	Lieu de résidence	Départements et autres
<i>Variables</i>	Définition	Catégorie
<i>Début des signes</i>	Le moment où le patient a commencé le premier symptôme jusqu'au jour où il a consulté	Moins d'une semaine, une a deux semaines, supérieur a deux semaines
<i>Signes cliniques</i>	Différents symptômes de la COID-19	Fièvre, dyspnée, toux, anosmie, autres
<i>Signes radiologiques</i>	Différentes lésions de la covid-19 sur la radio	Interstitielle Alveolo-interstitielles alvéolaire
<i>Spo2</i>	Niveau d'oxygénation de malade a l'air ambiant	Supérieur à 95% 90 et 95% Inférieur à 90%
<i>Classe covid-19</i>	Catégorie d'atteinte de la maladie covid-19	Légère, modéré et sévère
<i>Fréquence de positivité RT-PCR</i>	Phénomène périodique ou du moins répétitif, qui se mesure par le nombre de répétitions par unité de temps	Positif ou Négatif
<i>Facteurs pronostiques</i>	Facteurs essentiels qui permettent dans une certaine mesure de prévoir l'évolution de la maladie et l'efficacité du traitement	Rapport avec la mortalité Sans rapport avec la mortalité
<i>Evolution</i>	Passage progressif d'un état à un autre	Guérisons ou décès
<i>Variables</i>	Définition	Catégorie
<i>Traitement</i>	Ensemble des mesures appliquées par un personnel de la santé à une personne vis-à-vis d'une maladie	Hydrox-chloroquine, zinc, azithromycine, vitamine c,
<i>Nombre des cas par mois</i>	Nombre des patients enregistrés par mois	Mars, avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre, janvier, février.
<i>Fréquence des patients par vague</i>	Nombre des patients enregistrés pendant une période donnée	1ere vague 2eme vague

Outils et technique de collecte des données

- La fiche d'enquête individuelle
- Le dossier des patients (es),
- Le Registre de consultation,
- La Banque de données Covid-19

Mode de collecte

La méthode d'étude comportait trois phases :

- La phase de conception et de confection de la fiche d'enquête :

L'établissement de la fiche d'enquête a duré deux mois (janvier 2020-février 2020).

Elle comporte des variables en trois chapitres :

- deux parties administratives, précisant l'état civil et l'adresse du malade.

- une partie recueillant les variables relatives à la COVID-19 et sa prise en charge.

- La phase de la collecte des données :

La collecte des données a été faite à l'aide d'une fiche d'enquête puis complétée à partir des dossiers, le registre de consultation et la banque de données COVID-19 de l'hôpital national de Zinder.

Traitement et analyse des données

- La saisie et l'analyse des données sur micro-ordinateur ont été effectuées par : le logiciel Epi info 7.2.2.2, les tableaux ont été conçus à l'aide du logiciel Word 2016 et les graphiques à l'aide du logiciel Excel 2016
- après analyse descriptive, une analyse univariée et une analyse multivariable par régression logistique ont été réalisées pour étudier les associations (OR avec un IC à 95 %) entre les facteurs de risque potentiel avec la mortalité par COVID-19.
- Les tests statistiques ont été considérés comme significatifs à $p < 0,05$.

Considérations éthiques

Toutes les précautions nécessaires étaient prises pour s'assurer du respect des droits et libertés des sujets de la recherche notamment le respect de l'intégrité des participants et le respect de la confidentialité. Toutes les données présentées ici provenaient de sources fournies par l'hôpital national de Zinder dans le cadre du programme national de riposte aux épidémies et accessibles seulement aux agents impliqués dans la prise en charge. Une autorisation de recherche de la faculté des sciences de la santé de l'Université André Salifou de Zinder a été délivrée.

Répartition des cas de COVID 19 par mois

Limites de l'étude

Cette étude pourrait être affectée par :

- Un biais de sélection du fait que tous les patients positifs qui n'ont pas été étudiés, les malades décédés et les suivis en ambulatoires sont soustraits dans cette étude.
- Un biais d'archivage, car la collecte des données s'est déroulée dans le passé ce qui pourrait expliquer l'absence de complétude des certains examens biologiques et biochimiques ainsi que d'autres données sociodémographiques et épidémiologiques.

Discussion

Au total 340 patients étaient enregistrés parmi lesquels 112 cas positifs au test RT-PCR Covid-19 soit un taux de positivité de 33%. Le sexe masculin était le plus représenté, avec un sex-ratio de 2,60. La majorité des patients avait un âge compris entre 41 et 60 ans avec une proportion de 38,39%. L'âge moyen des patients était de 55,4 ans $\pm$ 17,8 avec des extrêmes de 15 et 88 ans (**tableau III**).

Tableau III : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Effectif (n)	%
[0-20]	06	5,36
]20-40]	18	16,07
]40-60]	43	38,39
]60-80]	38	33,93
]80-90]	07	6,25
Total	112	100,00

Le plus grand nombre des patients étaient enregistrés au mois de mai avec 37,50% (**figure 1**).

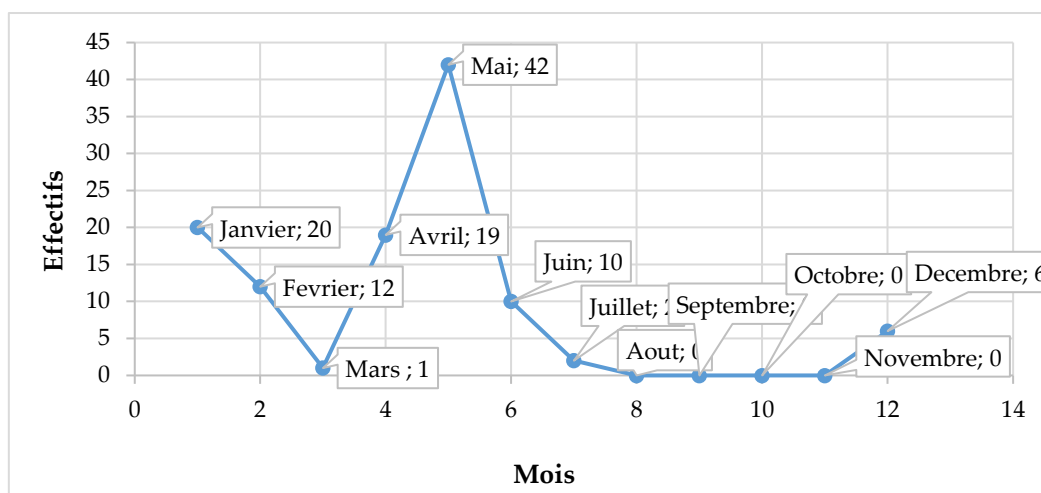


Figure 1 : courbe épidémique des patients repartis par mois.

Comorbidités

Au total 74 patients sur les 112 présentaient des comorbidités soit 66,07% des cas. La cardiopathie constituait la principale comorbidité avec 22% (**tableau IV**).

Tableau IV : Répartition des patients selon les comorbidités

Comorbidités	Effectifs	Pourcentage (%)
Asthme	05	4,50
AVC	02	1,80
BPCO	06	5,40
Cardiopathie	25	22
Dénutrition	01	0,89
Diabète	11	9,80
HTA	17	15
Insuffisance rénale	02	1,80
Obésité	03	2,70
Séquelle de tuberculose	02	1,80
Aucune comorbidité	38	33,91
Total	112	100,00

AVC : accident vasculaire cérébral

BPCO : broncho-pneumopathie chronique obstructive

HTA : hypertension artérielle

Aspects cliniques et paracliniques

La moitié des patients (56,25%) avaient les premiers signes dans un délai de moins d'une semaine. La fièvre, la toux et la dyspnée étaient les principaux signes cliniques avec

respectivement 94,64%, 90,17% et 75%, le syndrome alvéolo-interstitiel était l'atteinte radiologique la plus observée 41,96%. Le **Tableau IV** donne la répartition des aspects cliniques et radiologiques.

Classe COVID-19

La classe COVID légère était la plus représentée 45,54%, (**figure 2**).

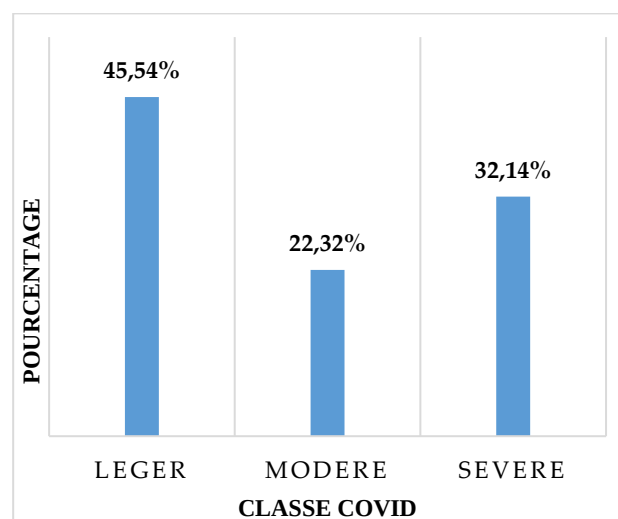


Figure 2 : Répartition des patients selon la classe COVID par SPO2.

Traitement

Tous les patients avaient bénéficié d'une prise en charge selon le protocole national de la COVID-19. Le tableau V donne la répartition des molécules utilisées.

Tableau V : Le schéma thérapeutique administré selon le protocole national de prise en charge de la COVID-19.

Molécules et posologie	Effectif	Pourcentage (%)
Hydroxy-chloroquine : 200mgx 3/jour CP VO pendant 10 jours ; Enfant : 10mg/kg/j	112	100,00
Azithromycine Cp VO 500mg à J1 ; 250mg J2-3	112	100,00
Vitamine C Cp VO 1g J1-7	112	100,00
Zinc Cp VO 20mg/jour	112	100,00
Enoxaparine sodique 4000 UI en SC	36	32,14
Oxygénothérapie si SPO2 inférieur à 95%	60	53,57

Evolution et pronostic

Le taux de guérison était de 82,15% et la létalité de 17,854%. L'âge et la classe COVID-19 sévère étaient associés significativement à la mortalité des patients (tableau VI).

Discussion**Fréquence**

Dans cette étude la fréquence hospitalière était de (32,94%). Des taux de confirmation plus

élevés avaient été rapportés en France et au Mali [4,5]. Savadogo au Burkina Faso avait trouvé un taux de confirmation plus faible 9% [6]. Des taux de confirmation comparables à la présente étude avaient été rapportés au Mali, 36,2% [8]. Cette variabilité du pourcentage de confirmation dépend de la période, de la durée, de la population et de la taille de l'échantillon selon les études [6,9–11].

Tableau VI : Analyse multivariée entre les facteurs pronostiques et les décès

Paramètres	Décès (n=20)	OR [IC 95 %]	P-value
Age, médiane [Q25-75]	72,5 [52,0 ; 82,0]	1,04 [1,01 ; 1,08]	<0,01
Sexe masculin, n (%)	12,0 (60)	2,00 [0,706; 5,47]	0,17
Durée signes, médiane [Q25-75]	6,5 [3,75 ; 10,0]	1,10 [0,820; 1,41]	0,23
Maladies cardio-vasculaire, n (%)	7,0 (35)	1,17 [0,403; 3,18]	0,76
Maladies métaboliques, n (%)	5,0 (25)	2,22 [0,633; 7,00]	0,18
Maladies respiratoire, n (%)	4,0 (20)	2,63 [0,640; 9,45]	0,22
Classe COVID sévère	13(37,14)	0,17 [0,06 ; 0,48]	<0,01

Dans ce travail, 340 malades avaient été enregistrés sur une période de 12 mois, dont 112 cas positifs. La confirmation était faite par RT-PCR. Ces malades étaient repartis en deux vagues, la première avait enregistré le plus grand nombre soit 64,28% de cas. Cela s'expliquerait par le fait qu'il y a eu une prise de conscience non seulement de la part des autorités sanitaires, des agents de santé et également celle de la population sur la

pandémie en respectant les mesures préventives.

L'âge moyen dans cette étude était de 55,4 (+ou- 17,8) min 15 et max 88. une étude au Niger par Ismaël avait rapporté un âge moyen similaire (55) [12]. Des résultats plus élevés avaient été retrouvés en France (59,7)[9]. Cela s'expliquerait par une population nigérienne relativement jeune (près de 57% ont moins de

18ans) [13]. Une étude à Lomé avait notifié un âge moyen inférieur au nôtre (9,1) [14].

Le sexe masculin prédominait avec 72,32% et un sex-ratio de 2,61. Ce chiffre est proche de celui retrouvé au Niger (73%), un sex-ratio de 2,72 [12] au Mali (68%), un sex-ratio 2,12 [11] et au Congo (71,60%) , un sex-ratio de 2,5 [2]. Une étude au Burkina Faso avait trouvé un sex-ratio de 1 [6]. Ce travail montre que 66,36% des patients avaient au moins une comorbidité : cardiopathie 22%, HTA 15%, diabète 9,8%. Les comorbidités ont été diversement rapportées dans la littérature. Dans la série de Daniel en France (40%)[9], Abdessamad au Maroc 40,6% [15], Samake au Mali 8% [11]. Cette forte prévalence s'explique par le fait qu'on retrouve un nombre élevé des patients âgés porteurs des comorbidités à Zinder.

A travers ces résultats, 56,25% des malades avaient un début de signes de moins de 7 jours. Cette observation confirme le caractère souvent aigu de la COVID-19 [6,9,16]. Les signes cliniques les plus fréquents dans cette étude étaient respectivement : La fièvre (94,64%), la toux (90,17%) et la dyspnée (75%). Des résultats similaires étaient rapportés par Daniel en France avec respectivement la fièvre (98%), toux (77%) et dyspnée (64%) [9], Savadogo au Burkina Faso avec respectivement la fièvre (85%), toux (64%), dyspnée (57%) [6], Wachter en France avec respectivement la fièvre (51%), toux (32%), dyspnée (21%) [16]. D'autres signes ont été retrouvés dans la présente étude : asthénie, agueusie, anosmie, céphalée, myalgie, douleur thoracique et des formes asymptomatiques. Tous les malades étaient symptomatiques, cela pourrait s'expliquer par le fait que l'équipe de prise en charge de la COVID-19 de l'hôpital national de Zinder a mis en place un système de triage des malades pour prélever les malades répondant à la définition des cas suspects.

La classe COVID légère était la plus élevée 45,54%, modérée 22% et sévères 32%. Aminata au Mali avait trouvé 70,31% de classe sévère

[17], ce pourcentage élevé s'explique parce que son étude était réalisée dans un service de réanimation ou la détresse respiratoire constitue l'un motif d'admission. Par contre Abdessamad au Maroc avait retrouvé un pourcentage faible de forme sévère 18,12% [15]. La population était plus grande que dans notre travail.

La radiographie pulmonaire avait retrouvé un syndrome alvéolo-interstitiel dans 41,76%, un syndrome interstitiel dans 26,79% et un syndrome alvéolaire dans 6,25%.

Des pourcentages plus élevés de syndrome interstitiel à la tomodensitométrie (TDM) avaient été rapportés par Daniel en France [9] et Abdessamad au Maroc [15]. Une étude de Mwana en RDC avait rapporté un syndrome interstitiel à la radiographie de 2,4% [18]. Ce faible pourcentage s'expliquera du fait que la tomodensitométrie est l'examen le mieux indiqué pour la recherche de la lésion du COVID-19 par rapport à la radiographie. Par ailleurs la tomodensitométrie n'a pas été réalisée. Le scanner n'était pas disponible à l'hôpital national de Zinder.

Le traitement

Dans cette série tous les patients avaient bénéficié d'un traitement basé sur le protocole national de prise en charge de la COVID-19. Des nouvelles molécules avaient été recommandées contre la COVID-19 par l'Organisation Mondiale de la Santé (molnupiravir, anticorps monoclonaux, sotrovimab, antagonistes des IL6 ...etc) [19].

Le taux de létalité dans cette étude était de 18%. Un taux plus faible avait été retrouvé au Mali 9,28% [20]. Toutefois Il a été rapporté des taux de létalité plus élevé au Niger 35,49% [12] et au Gabon 41,7% [21]. La variation du taux de létalité dans la littérature dépend de l'échantillonnage, de la durée, du moment et du milieu d'étude (service de réanimation). Aussi ce taux élevé dans cette étude pourrait s'expliquer par le syndrome alvéolo-interstitiel

qui était à la base des intubations et ventilation mécanique. Les facteurs liés à la mortalité retrouvés dans cette étude étaient l'âge et la classe COVID Sévère ($p < 0,01$). Des études au Gabon [21], au Mali [17] et en Côte-d'Ivoire avaient rapporté des résultats similaires [22]. La désaturation est l'une des complications qui exposent les malades au décès. Par contre le résultat qu'avait trouvé Savadogo au Burkina Faso [6] n'avait pas de lien significatif entre la mortalité et l'âge ou la détresse respiratoire. Par ailleurs plusieurs auteurs confirment l'association entre la mortalité et l'âge ou la détresse respiratoire [4,9,20,22].

Conclusion

La covid-19 a fortement ébranlé l'humanité et les habitudes de prise en charge des pathologies infectieuses. La maladie est généralement bénigne, sa gravité est liée à des facteurs bien déterminés. Les maladies métaboliques et cardio-vasculaires sont des facteurs de risque de décès. L'âge avancé et la classe covid sévère étaient statistiquement associés à la mortalité dans ce travail. La létalité survient le plus souvent au stade de covid sévère qui peut aujourd'hui être prévenue par des moyens curatifs et préventifs.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Kashongwe IM, Lepira FB, Situakibanza HNT, Rissassy Makulo JR, Sumaili EK, Kayembe Ntumba JM. Manifestations cliniques de l'infection à Coronavirus SARS-Cov-2 (COVID-19). *Ann Afr Méd En Ligne*. 2020;3687-93.
2. Nkodia A, Bazebizonza NC, Nkodia HMDV. Caractéristiques Epidémiologiques et Dynamique Spatio-Temporelle de la Pandémie à COVID-19 en République du Congo, 2020. 1 déc 2020; 21:39-45.
3. COVID - Coronavirus Statistics - Worldometer [Internet]. [cité 26 déc 2023]. Disponible sur:

<https://www.worldometers.info/coronavirus/>

4. Daniel Kuezina Tondouangu. Pneumonie à l'infection à Coronavirus (COVID-19) : défis, opportunités et quelles solutions à envisager en Afrique subsaharienne ? *Ann Afr Médecine Rev Générale*. 2020;13(3).
5. Bawe LDET AL. Profils épidémiocliniques des enfants atteints de COVID-19 à Lomé. *Rev Mali Infect Microbiol*. 2021;Tome 16:11-5.
6. Savadogo M, Ouattara A, Dahani CK, Nikiéma O, Traoré S, Nagréongo B, et al. Étude comparative des manifestations cliniques observées chez les patients positifs versus patients négatifs chez les suspects de COVID-19 au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou (Burkina Faso). *Rev Malienne Infect Microbiol*. 31 janv 2021;16(1):4-7.
7. Savadogo M1 ET AL. Étude comparative des manifestations cliniques observées chez les patients positifs versus patients négatifs chez les suspects de COVID-19 au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou (Burkina Faso). *Rev Mali Infect Microbiol*. 2021. 16:4-7.
8. Samaké D. La COVID-19 à Mopti : Aspects épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif. *Rev Mali Infect Microbiol*. 2021;Tome 16:47-51.
9. Richard OE, Arthur M, Luc BM, Vanessa SAL, Ghislaine D, Ines OO, et al. Clinical presentation and evolution of patients with respiratory distress due to Sars-Cov2 admitted to the COVID intensive care unit of the University Teaching Hospital of Owendo: Health Sci Dis [Internet]. 29 août 2022 [cité 26 déc 2023];23(9). Disponible sur: <http://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/3868>
10. Benlghazi A, Benali S, Bouhtouri Y, Belouad M, Massoudi H, Kouach J. Infection SARS-CoV-2 chez la femme enceinte; profil épidémiologique, clinique, biologique et évolutifs, à propos de 16 cas: expérience de l'Hôpital Militaire Marocain COVID-19 de Benslimane. *Pan Afr Med J* [Internet]. 20 avr 2021 [cité 26 déc 2023];38(1). Disponible sur:

- <https://www.ajol.info/index.php/pamj/article/view/241237>
11. Samaké D, Coulibaly M, Kéita M, Guindo O, Dembélé M, Traoré A, et al. La COVID-19 à Mopti: Aspects épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif. *Rev Malienne Infect Microbiol.* 31 janv 2021;16(1):47-51.
 12. Ayoub Tinni I, Mamane D, Malam B, N Y, S. M, Dogbé O, et al. Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs de la COVID-19 des patients actifs admis à l'Hôpital National de Niamey, Niger. *Médecine Afr Noire.* 27 sept 2022;69:489-94.
 13. TBS_2020_VERSION_FINALE.pdf [Internet]. [cité 26 déc 2023]. Disponible sur: https://www.stat-niger.org/wp-content/uploads/demographique_sociale/TBS_2020_VERSION_FINALE.pdf
 14. Bawe LD, Kotosso A, Abaltou B, Assenouwe A, Aziagbe KA, Tchamdja G, et al. Profils épidémio-cliniques des enfants atteints de COVID-19 à Lomé. *Rev Malienne Infect Microbiol.* 31 janv 2021;16(1):11-5.
 15. Abdessamad DAOUI. Profil épidémiologique, clinique et biologique des patients COVID-19 hospitalisés au CHR Hassan II d'Agadir. [MARRAKECH]: UNIVERSITE DE CADI AYYAD; 2021.
 16. Waechter C. Manifestations cliniques et paracliniques de la COVID-19, diagnostic virologique. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie.* 1 oct 2021;21(125):297-303.
 17. Aminata DOUMBIA. PATIENTS COVID 19 EN REANIMATION: FACTEURS DE RISQUE DE MORTALITE. [MALI]: UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO; 2021.
 18. Mwana-Yile H, Kampanga G, Mathe H, Diyoyo P, Ngalala A, Kilandamoko C, et al. Profil des patients positifs à la COVID-19 admis à l'Hôpital de l'Amitié Sino-Congolaise de N'djili du 10 Mars au 30 Juin 2020, Kinshasa, République Démocratique du Congo. *Rev Malienne Infect Microbiol.* 31 janv 2021;16(1):38-46.
 19. OMS. Traitements contre la COVID-19: orientations évolutives. 2022.
 20. Kacem A, Karaborni B, Jazia RB, Kharrat I, Tabka O, Maatallah A, et al. Facteurs prédictifs de mortalité chez les patients hospitalisés pour une pneumonie à COVID-19. *Rev Mal Respir Actual.* janv 2023;15(1):210.
 21. Jf N, A IM, Pc NO, Dem N, F M, L B, et al. Aspects Epidémiologiques et Facteurs de Mauvais Pronostic des Patients Atteints de COVID-19 Admis en Réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville au Cours des Trois Premières Vagues de la Pandémie: Epidemiology and poor prognostic factors of patients with COVID-19 admitted in the intensive care unit of the University Teaching Hospital of Libreville during the first three waves of the pandemic. *Health Sci Dis* [Internet]. 27 mai 2022 [cité 26 déc 2023];23(6). Disponible sur: <http://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/3668>
 22. Djakaridja K, Nj KO, S K, Mt Y, Jm K, Yt A, et al. Aspects Épidémiologiques, Cliniques, Thérapeutiques et Pronostiques de la COVID-19 chez l'Adulte à Bouake (Côte d'Ivoire). *Health Sci Dis* [Internet]. 30 mars 2023 [cité 26 déc 2023];24(4). Disponible sur: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/4291>
 23. Ngomas et al. Aspects Epidémiologiques et Facteurs de Mauvais Pronostic des Patients Atteints de COVID-19 Admis en Réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville au Cours des Trois Premières Vagues de la Pandémie. *Health Sci Dis.* 2022;6:1-7.