

Covid-19 : Aspects épidémiocliniques, thérapeutiques et évolutifs des Patients pris en charge. Cas de l'Hôpital de Sikasso – Mali**Covid-19: Epidemio-clinical, therapeutic and evolutionary aspects of the Patients treated. Case of Sikasso Hospital - Mali**

Haidara DBS^{1}, Traore M², Cissouma A³, Mariko ML², Kante M⁴, Touré L⁵, Mariko M⁶*

1-Direction Générale Hôpital de Sikasso

2-Service de Médecine, Hôpital de Sikasso-Mali

3-Service de Pédiatrie, Hôpital de Sikasso-Mali

4-Service d'anesthésie-réanimation, Hôpital de Sikasso-Mali

5-Service de Traumatologie-Orthopédie, Hôpital de Sikasso-Mali

6-Service Pharmacie hospitalière, Hôpital de Sikasso-Mali

Correspondance : Dr Dadé Ben Sidi HAÏDARA, Hôpital de Sikasso-Région de Sikasso –Mali, MD-PhD in Epidemiology, Directeur Général Hôpital de Sikasso haidaradade@gmail.com*

RESUME

Introduction : Depuis l'introduction du coronavirus au Mali en mars 2020, Conformément au plan de riposte national, l'Hôpital de Sikasso fut considéré comme un centre de prise en charge. Le but de cette étude était de décrire les caractéristiques épidémiocliniques, thérapeutiques et évolutives des patients pris en charge pour covid-19.

Méthode : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive allant du 25 mars 2020 au 30 mai 2021. Nous avons réalisé une analyse des informations descriptives des cas de décès intra hospitaliers et du registre d'hospitalisation du site de prise en charge.

Résultats: Au total sur 97 patients atteints de covid-19, le taux de létalité intra hospitalière était de 9,28 %.Le taux de positivité a été de 30,79 %. Le taux de dépistage a été de 2,56 %.L'âge moyen a été de 47, 50 ans avec un minimum de 16 et un maximum de 84.La majorité des malades était constituée par des agents de santé soit (16,5%). Près de 88,66 % (86) des malades venaient de la région de Sikasso dont 60 de la ville de Sikasso.

Le sexe ratio (homme/femme) était de 2,23. La dyspnée était retrouvée chez 40 % et 10 % avaient une comorbidité Diabète ou HTA. La durée moyenne de séjour a été de 8,70 jours.

Conclusion : Cette étude a permis de déterminer la létalité liée au COVID-19 et d'apporter plus d'information sur les facteurs de comorbidité pour permettre d'améliorer la prise en charge des cas au niveau de l'Hôpital.

Mots clés : COVID-19, létalité, Comorbidité, Mali.

ABSTRAT

Introduction: Since the introduction of the coronavirus in Mali in March 2020, in accordance with the national response plan, Sikasso Hospital was considered a care center. The aim of this study was to describe the epidemio-clinical, therapeutic and evolutionary characteristics of patients treated for covid-19.

Method: This was a descriptive cross-sectional study from March 25, 2020 to May 30, 2021. We carried out an analysis of the descriptive information of the intra-hospital death cases and the hospitalization register of the care site.

Results: In total out of 97 patients with covid-19, the intra-hospital case fatality rate was 9.28%. The positivity rate was 30.79%. The screening rate was 2.56%. The average age was 47.50 years with a minimum of 16 and a maximum of 84. The majority of patients were made up of health workers (16.5%). Nearly 88.66% (86) of the patients came from the Sikasso region, including 60 from the city of Sikasso.

The sex ratio (male/female) was 2.23. Dyspnea was found in 40% and 10% had diabetes or hypertension comorbidity. The average length of stay was 8.70 days.

Conclusion: This study made it possible to determine the lethality linked to COVID-19 and to provide more information on comorbidity factors to improve case management at the hospital level.

Keywords: COVID-19, lethality, comorbidity, Mali.

Introduction

Au cours des dernières décennies, un grand nombre de personnes ont été touchées par les 3 épidémies causées par la famille des coronavirus (SRAS-2003, MERS-2012 et COVID-2019) dans le monde. Néanmoins, il existe une dissemblance génétique importante entre les agents pathogènes des trois épidémies précédentes, en particulier le MERS avec le COVID-19. Lors des épidémies précédentes, les foyers initiaux de maladies étaient le Moyen-Orient, l'Arabie saoudite (MERS) et la Chine, et des transmissions d'agents pathogènes d'animal à humain, puis d'homme à homme ont été signalées dans d'autres pays [1, 2].

Pour le COVID-19, comme le suggèrent les preuves épidémiologiques en Chine, cette épidémie a commencé dans un centre commercial de fruits de mer et d'animaux vivants à Wuhan, dans la province du Hubei, le 12 décembre 2019. Cependant, similaire à deux précédentes épidémies, l'épidémie actuelle est également passée immédiatement à la transmission interhumaine et a balayé la plupart des régions de Chine encore plus rapidement que les pandémies précédentes [3]. Les récentes épidémies de maladies respiratoires virales dans le monde ont commencé en Chine (à l'exception du MERS originaire d'Arabie saoudite), et il y a plusieurs raisons possibles à cela. D'un point de vue économique, la Chine est devenue l'un des principaux pays producteurs de divers produits de base, en particulier au cours de la dernière décennie, et compte tenu de l'énorme volume de transactions commerciales, touristiques et militaires avec d'autres pays, il ne faisait aucun doute que le virus s'étendrait à d'autres parties du monde [4].

Depuis 25 Mars 2020, Le Mali a enregistré son premier cas de Covid-19 à travers l'introduction d'une patiente en provenance d'Europe et était le départ d'une transmission communautaire. Le pays a enregistré 3980 cas positifs, 141 décès dont 89 dans les centres de prise en charge et 52 dans les communautés ; 2972 guéris et 672 personnes contact suivis [5]. Ce taux de létalité est faible par rapport à celui de l'Europe mais cette épidémie a montré la fragilité de notre système de santé dans le dépistage et la prise en charge des cas sévères de cette maladie. Les mesures prises par nos états notamment la fermeture des frontières, le couvre-feu ont eu des impacts sur le mouvement des populations et des biens. L'impact économique du covid-19 n'a pas été entièrement évalué et surtout sur le système économique informel.

Les hôpitaux constituent un milieu propice pour la propagation des pathogènes à potentiel épidémique si des mesures de prévention ne sont pas correctement mises en place.

Les premiers coronavirus humains ont été isolés dans les années 1960 dans le tractus respiratoire des sujets présentant un rhume [6,7].

Chez l'Homme, il existe 4 souches qui sont bien connues et circulent ce sont HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63 et HCoV-HKU1 [8,9] qui sont responsables de 15 % de rhume et 90% des adultes ont des anticorps dirigés contre ces 4 souches [10,11]. Ces coronavirus sont les plus proches du SARS-CoV-2 dans leur capacité à se répliquer dans le tractus respiratoire. Les données actuelles suggèrent que l'immunité chez les animaux est de courte durée de la réponse, exigent à la fois une fine balance de l'immunité cellulaire et humorale [9]. Aucune donnée n'est disponible pour affirmer que cela est le cas chez l'Homme.

Une étude, relative aux connaissances et attitudes pratiques des soignants et le profil épidémiologique et clinique des malades atteints de covid-19, peut être menée pour apporter notre contribution à la lutte contre la pandémie actuelle. Pour répondre à cette problématique la direction de l'hôpital de Sikasso et l'EIR tente d'étudier le profil épidémiologique et clinique des personnes atteintes et pris en charge au niveau de l'hôpital de Sikasso. L'objectif de cette étude était de décrire les aspects épidémiocliniques et thérapeutiques des cas de décès liés au covid-19 au niveau de l'hôpital de Sikasso.

METHODE

Cadre de l'étude : Hôpital de Sikasso

L'hôpital de Sikasso est un établissement public hospitalier de 2^{ème} référence à vocation générale créé par la loi N° 03 – 018/ P-RM du 14 juillet 2003 qui lui confère la personnalité morale et de l'autonomie financière en application de loi N°02-050 du 22 juillet 2002 portant loi hospitalière. Le Décret 03-340/ P-RM du 17 Août 2003 modifié par le décret N°2016- 0363/ P-RM du 31 Mai 2016 fixe l'organisation et les modalités de fonctionnement de l'hôpital de Sikasso. L'hôpital de Sikasso a pour missions de :

- Assurer le diagnostic, le traitement des malades, des blessés et des femmes enceintes ;
- Prendre en charge les urgences et les cas référés ;
- Assurer la formation initiale et la formation continue des professionnels de la Santé ;
- Conduire des travaux de recherche dans le domaine médical.

Les Capacités de l'hôpital : En plus des services de l'administration, de la comptabilité et du service social, l'hôpital comprend 15 services dont celui de la Médecine générale (infectiologie) avec 163 lits. On compte 253 agents dont 34 médecins spécialistes, 17 généralistes, 46 des assistants médicaux, 59 des techniciens supérieurs de santé, 38 des techniciens de santé, 6 des auxiliaires de santé, 56 du personnel administratif.

Organisation de la prise en charge : Centre de PEC

Le Mali a l'instar des autres pays, a déclaré des cas de coronavirus depuis le 25 mars 2020.

Au regard du plan régional de riposte face à la maladie, l'hôpital de Sikasso joue un grand rôle dans le dépistage des cas mais aussi de transit en attendant la confirmation biologique. Le 16/03/20 s'est tenue la 1^{ère} réunion de l'EIR en restreint. C'est ainsi qu'un plan blanc a été élaboré pour répondre à d'éventuels cas au niveau de la structure. Une équipe pluridisciplinaire a été mise en place suivant la Décision N°2020-0256/GR-SIK-CAB du 14 mai 2020. Cette équipe dénommée Equipe d'intervention Rapide (EIR) de l'hôpital de Sikasso a pour missions :

- Sensibiliser le personnel, les malades et les accompagnants sur la prévention du covid-19
- Aider les équipes de consultations à isoler les cas suspects de covid-19 au niveau de l'hôpital
- Assurer le prélèvement des cas suspects
- Acheminer le prélèvement à la DRS (Direction Régionale de la Santé) de Sikasso
- Prendre en charge le cas suspect en attendant le résultat

A cet effet cinq sous - équipes ont été constituées

- La sous- équipe logistique présidée par le pharmacien hospitalier et la surveillante pour mettre à disposition et à temps les consommables et les intrants pour faire face au cas suspect ;
- La sous- équipe de Prélèvement, constituée par le responsable du Laboratoire et ses techniciens. Elle aura pour rôle de faire le prélèvement et d'acheminer à la DRS
- La sous -équipe de soins présidée par le médecin infectiologue, elle regroupe les médecins anesthésistes réanimateurs, néphrologues, ORL médecins généralistes et infirmiers. Elle a pour rôle de prendre en charge de tous les cas suspects avant la confirmation du diagnostic ;
- La sous-équipe de désinfection : sous la direction du responsable de l'hygiène hospitalière et du surveillant général de l'hôpital, procèdera à la désinfection totale de l'espace utilisé pour voir le malade, son environnement familial et son itinéraire ;
- La sous équipe communication et prise en charge psycho-sociale sous la direction du représentant du service social, prendra en compte tous les échanges afin d'obtenir un comportement favorable des malades et accompagnants pendant leurs séjours à l'hôpital, mais aussi l'accompagnement psycho-social des victimes et leurs proches en cas d'infection par la maladie à coronavirus.

Itinéraire du malade

Entrée du malade à l'hôpital :

Une équipe composée de stagiaires de perfectionnement et le surveillant général de l'hôpital, prendra la température de chaque passant (malade et accompagnants) et fera observer le lavage des mains au savon ;

Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective descriptive et analytique de mars 2020 à mai 2021.

Population d'étude :

La cible était constituée par les malades atteints de coronavirus et pris en charge au niveau de l'hôpital de Sikasso

Critères d'inclusion : ont été inclus tous les malades atteints de covid-19 dont la PCR revenait positive et pris en charge à l'hôpital de Sikasso.

Critères d'infection : En utilisant la définition de cas suspect de covid -19 qui est la suivante :

CAS SUSPECT

- Patient présentant une infection respiratoire aiguë : toux, difficulté respiratoire, fièvre avec température axillaire $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$.

ET

- Notions de voyage dans un pays ayant eu des cas de COVID-19 au cours des 14 jours précédant l'apparition des symptômes,

Ou

- Personne ayant été en contact avec un cas confirme au COVID-19,

Ou

- Personne ayant travaillé ou ayant séjourné dans un hôpital/site d'isolement dans lequel un cas d'infection au COVID-19 a été confirme

ET

- L'absence d'un autre diagnostic expliquant pleinement la présentation clinique.

CAS CONFIRME

Cas suspect ayant été teste positif au laboratoire par RT-PCR au SARS-CoV2, quels que soient les signes et les symptômes cliniques.

CAS CONTACT

Toute personne ayant été en contact avec un cas de Covid-19 selon au moins une des modalités suivantes:

- A vécu dans le même foyer que le cas
- A eu un contact physique direct avec le cas pendant ou dans les jours précédant sa maladie
- A voyagé avec le malade dans tout type de moyen de transport
- A dispensé des soins directs aux malades COVID-19
- A partagé le même environnement qu'un malade atteint du Covid-19

Critères de non inclusion : ont été exclus de cette étude les autres malades pris en charge à l'hôpital de mars 2020 à mai 2021 et dont la PCR de dépistage revenait négative.

Echantillonnage

Méthode d'échantillonnage : Elle a été non probabiliste avec le choix exhaustif des dossiers de tous les patients atteints de coronavirus et pris en charge à l'hôpital de Sikasso de mars 2020 à mai 2021.

Taille de l'échantillon : Au total 97 dossiers ont été dépouillés.

Collecte des données :

Technique de collecte : Deux techniques ont été utilisées : l'exploitation des documents pour les dossiers des malades et les registres du centre de PEC covid-19 de l'hôpital ; l'observation de l'environnement hospitalier.

Outils de collecte : Conséquemment aux techniques, deux outils de collecte de données ont été utilisés : la Fiche de dépouillement ; la Grille d'observation.

Déroulement de la collecte :

La collecte de donnée s'est déroulée de mars 2020 à mai 2021. Tous les dossiers des malades PEC de mars 2020 à novembre 2020 ont été rassemblés et dépouillés. L'observation de l'environnement hospitalier a couvert toute la période de collecte de données.

Plan d'analyse des données :

Les fiches de collecte ont été arrangées et ordonnées manuellement. Les données recueillies dans les dossiers des malades ont été traitées. Les proportions ont été calculées pour décrire les variables qualitatives et les moyennes suivies de l'écart type pour les variables quantitatives avec une distribution symétrique. Les variables quantitatives avec une distribution asymétrique ont été présentées avec leurs moyennes suivies des minimums et maximums. Pour l'analyse bi variée, nous avons utilisé les tests *t* de *student* et le khi2 de *KARL PEARSON* pour les observations ayant une taille supérieure ou égale à 5. Le test du khi carré corrigé de *YATES* a été utilisé pour les observations avec une taille inférieure à 5.

L'incidence de la maladie à coronavirus exprimée en pourcentage a été estimée avec son intervalle de confiance à 95% (IC à 95%). Le risque de première espèce α a été pris à 0,05 pour tous les tests statistiques. L'analyse statistique a été faite à l'aide du logiciel Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 16.0. Les données de l'observation ont été analysées et triangulées de façon qualitative.

Considérations éthiques

Après explication des bénéfices de cette étude, la confidentialité des données recueillies a été garantie en gardant l'anonymat des noms des malades.

RESULTATS

Analyse descriptive des variables

Au total 97 dossiers des patients atteints de covid-19 ont été dépouillés avec une PCR Positive

Les caractéristiques sociodémographiques et les données cliniques des malades

L'âge moyen a été de 47, 50 ans avec un minimum de 16 et un maximum de 84. Plus de la moitié (69,1 %) des malades était des hommes avec un sexe ratio (homme/femme) de 2,23 figure 1.

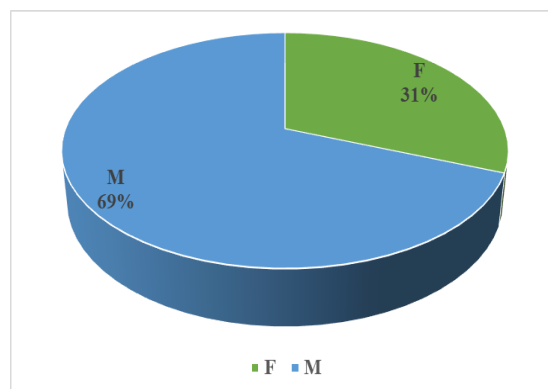


Figure 1 : Répartition des cas de décès liés au covid-19 en fonction du sexe
Près de 88,66 % (86) des malades venaient de la région de Sikasso dont 60 de la ville de Sikasso

Tableau I : Répartition des cas de covid-19 en fonction de la provenance

Résidence	Nombre	%
DS Sikasso	59	60,8
DS Kadiolo	12	12,4
DS Koutiala	11	11,3
DS Bougouni	2	2,1
DS Yorosso	1	1
DS Kignan	1	1
Mopti	4	4,1
Bamako	3	3,1
RCI	4	4,1
Total	97	100

DS : District Sanitaire ; RCI : République de Côte d'Ivoire

La majorité des malades était constituée par des agents de santé soit (17,5%).

Tableau II : Répartition des cas de covid-19 en fonction de la Profession

Profession	Nombre	%
Agents de Santé	17	17,5
Agents Banque	4	4,1
Agents Mines	9	9,3
Autres Fonctionnaires	11	11,3
Religieux	2	2,1
Commerçants/vendeuses	10	10,3
Elèves/Étudiants	5	5,2
Paysans/Éleveurs	6	6,2
Ménagères	14	14,4
Retraités	13	13,4
Autres	6	6,2
Total	97	100

Les caractéristiques de l'infection chez les malades :

Le taux de positivité a été de 30,79 % (97 cas /315 prélèvements). Le taux de dépistage a été de 2,56 % (1826/711949 habitants DS Sikasso). Le premier cas de covid-19 a été diagnostiqué le 04 mai 2020 par suite d'un confinement au Lycée Technique de Sikasso des maliens venants de la République de Côte d'Ivoire (RCI) au tout début de la pandémie

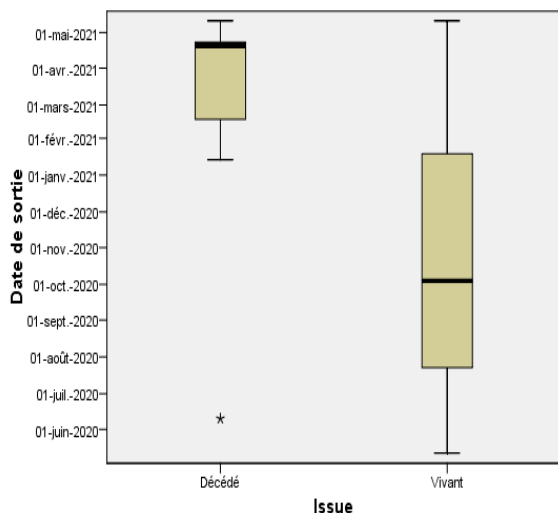


Figure 2 : Répartition des cas de covid-19 hospitalisés et leur issue

Ces mesures de confinement des personnes venant d'un pays en épidémie ont permis de diagnostiquer tôt ce cas sans symptômes.

Parmi les 97 cas positifs, 35 patients (36 %) ont été pris en charge au centre de traitement et 62 en ambulatoire. Sept patients (7,22 %) des patients atteints de covid-19 ont été transférés à Bamako la capitale pour une prise en charge adéquate.

Le taux de létalité intra hospitalière était de 9,28 % (9/97).

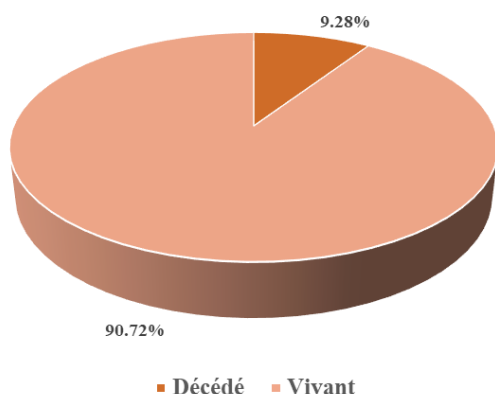


Figure 3 : Taux de Létalité intra hospitalière par covid-19 à l'Hôpital de Sikasso

La dyspnée était retrouvée chez 40 % (39 patients) des malades et 10 % (10 patients) avaient une

comorbidité Diabète ou HTA. Tous les malades ont été pris en charge suivant le protocole national adopté par le Gouvernement du Mali en l'occurrence avec l'hydroxychloroquine et l'Azithromycine.

Le maximum de décès a été observé pendant la période de pic au niveau mondial et en Afrique (Mi-février 2021- avril 2021).

Le taux de guérison a été de 89,70 % (87 patients) et un patient sorti contre avis médical. La durée moyenne de séjour a été de 8,70 jours. Le taux d'occupation des lits du centre de prise en charge a été de 3,85 %. La vaccination anti covid-19 a commencé dans la région de Sikasso au mois de Mai 2021. Au début on notait une réticence du personnel et des cibles retenus par la politique vaccinale anti covid-19.

L'observation de l'environnement hospitalier a permis d'apprécier le niveau des mesures barrières individuelles et collectives. La gestion des déchets biomédicaux était faite suivant la procédure suivante : tri, collecte et incinération. Le respect de l'hygiène des mains et le port des bavettes par les malades et leurs familles durant l'hospitalisation, était observé au niveau de l'hôpital.

DISCUSSION

Notre étude a porté sur des données du centre de prise en charge, nous nous sommes butés à des insuffisances de remplissage des dossiers ayant conduit à l'impossibilité d'exploiter certaines informations relatives à la clinique et à l'évolution de la maladie.

L'âge des cas confirmés était de 47, 50 ans avec un minimum de 16 ans et un maximum de 84 ans. Ces résultats sont similaires à ceux de B Koné et al au Mali [12], Jin et al en chine [13] Bialek et al aux Etats Unis [14] qui ont trouvé un âge plus avancé entre 65-74 ans, un nombre élevé de comorbidités étaient associées à une gravité et une mortalité plus élevée chez les patients atteints de COVID-19. Plus de la moitié (69,1 %) des malades était des hommes avec un sexe ratio (homme/femme) de 2,23. Ce résultat était inférieur à ceux trouvés par Togola et al, O Sangho et al au Mali [15,16] avec 2,7 et 2,67 ; supérieur à celui retrouvé par la région africaine de l'OMS était 1,4 en faveur du sexe masculin [17]. La majorité des malades 90 % (87) venait de la région de Sikasso (60 de Sikasso ville) qui constituait l'épicentre de l'épidémie. Cela pourrait s'expliquer par l'accès au diagnostic, au traitement et à la référence des cas suspects vers le centre de prise en charge de la covid-19. Les agents de santé étaient les plus touchés soit (16,5%) qui avaient la facilité d'accès à l'information et aux services de dépistages du COVID-19. Le taux de positivité de notre étude a été de 30,79 % (97 cas /315 prélèvements) comparable à celui trouvé par O Sangho et al avec 30,90% [16]. Il est supérieur à ceux trouvés par Togola et al [15] et Moubarak Lo

et al [18] respectivement avec 14,86% et 10-20% mais inférieur à celui de Greffe, S et al [19] avec 38%. Le taux de dépistage a été de 2,56 % qui est comparable à celui trouvé par O Sangho et al [16], ce qui expliquerait une sous notification des cas dû au retard dans l'acheminement des échantillons et la mise à disposition des résultats par l'INSP (Institut National de Santé Public) qui était le laboratoire de Référence distant de 380 kms de Sikasso. 36% des patients positifs (35/97) ont été pris en charge au centre de traitement et 62 en ambulatoire. Le taux de guérison a été de 89,70 % (87 patients) et un patient sorti contre avis médical. Sept patients (7,22 %) atteints de covid-19 ont été transférés à Bamako la capitale pour une prise en charge adéquate. Ces informations corroborent l'évolution lente vers les formes graves dues à divers facteurs socio-écologiques tels que la faible densité et la mobilité de la population, le climat chaud et humide, la tranche d'âge inférieure) que regorge le continent Africain rapporté par certains auteurs [16,20].

Le taux de létalité intra hospitalière a été de 9,27 %. Ce résultat est inférieur à ceux de l'Italie et de la France avec respectivement 13,14% et 10,72% [21,22] et supérieur à d'autres auteurs [12,15, 16] Koné B et al (4%), Togola et al (7%), O Sangho et al (2,8%). La comparaison doit également prendre en considération le sexe, l'âge et la santé globale du malade, la gravité de la maladie à l'admission, le lieu du traitement (hôpital, à domicile ou ailleurs), la qualité de la prise en charge et les protocoles thérapeutiques particulièrement des formes graves et les critères de recensement des morts. L'OMS estime que La véritable mortalité du Covid-19 mettra du temps à être pleinement connue. Le Taux de Létalité en fin de pandémie, sera significatif des politiques de santé publique menées dans chaque pays [22]. La dyspnée était retrouvée chez 40 % (39 patients) des malades et 10 % (10 patients) avaient une comorbidité diabète ou HTA. Ce résultat est supérieur à celui rapporté par B Koné et al [12] avec 11,36% de dyspnée. Le diabète et HTA restent les facteurs de comorbidité les plus fréquents rencontrés dans les cas de décès avec respectivement 20,45% et 17,42% [12], supérieur à celui de notre étude. Ces résultats sont inférieurs à ceux de Richardson et al aux Etats unis en 2020 [23] qui trouvent l'hypertension (56,6 %), l'obésité (41,7%) et le diabète (33,8 %), à ceux de Zhou et al [24] qui trouvent l'hypertension (30%) suivi du diabète (19%) et ceux de Wang et al 2020 [25]. La durée moyenne de séjour a été de 8,70 jours, qui est supérieure à celle trouvée par B Koné et al avec 4,5 jours mais différente de celle de Zhan Met al, qui trouve une période médiane entre l'admission à l'hôpital et le décès chez les 23 travailleurs de la santé était de 19 jours [26].

Le taux d'occupation des lits du centre de prise en charge a été de 3,85 %. Ce taux faible associé à une

létalité faible dans l'étude, pourrait s'expliquer d'une part par les mesures de santé publique précoces et solides prises par le Gouvernement Malien mettant en place rapidement des restrictions de mouvement et de rassemblement, ce qui a créé une opportunité de maintenir un faible nombre de cas et de renforcer les capacités de réponse santé publique [12].

Le changement de statut de l'hôpital comme centre de prise en charge de la maladie, a suscité une incertitude chez les soignants.

Par la suite avec la pression des médias et la formation du personnel, cette peur s'est dissipée progressivement. L'Hôpital a pu bénéficier des équipements et matériels de lutte contre la covid-19.

CONCLUSION

Cette étude a permis de déterminer les caractéristiques épidémiocliniques et évolutives des patients atteints de COVID-19, d'apprécier la létalité liée au COVID-19 et d'apporter plus d'informations sur les facteurs de comorbidité pour permettre d'améliorer la prise en charge des cas au niveau de l'Hôpital.

Etat des connaissances sur le sujet

- Ce phénomène a été observé et documenté dans d'autres structures de santé;
- L'impact des comorbidités dans la létalité liée au covid-19;
- L'importance des moyens de prévention individuelle et collective chez les agents de santé.

Contribution de notre étude à la connaissance

- La létalité intra hospitalière du covid-19 a été de 9,28 %;
- Le diabète et l'HTA comme facteurs de comorbidité,

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à la rédaction de ce travail. Ils ont également lu et approuvé la version finale de ce manuscrit.

Références bibliographiques

1. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet (London, England)* 2020 ; 395(10224):565–74.
2. Zhang L, Shen FM, Chen F, Lin Z. Origin and evolution of the 2019 novel coronavirus. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2020
3. Perlman S. Another Decade, Another Coronavirus. *New England Journal of Medicine*. 2020 ; 382(8) :760–2.
4. Phelan AL, Katz R, Gostin LO. The Novel Coronavirus Originating in Wuhan, China:

Challenges for Global Health Governance. *Jama*. 2020.

5. Communiqué N° 260 du 17/11/2020 du Ministère de la santé et du développement social sur les suivis des actions de prévention et de riposte à la maladie à Coronavirus.

6. MCINTOSH, Kenneth, BECKER, Walter B., et CHANOCK, Robert M. Growth in suckling-mouse brain of " IBV-like" viruses from patients with upper respiratory tract disease. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1967, vol. 58, no 6, p. 2268. Tyrrel et Bynore, 1965

7. MAERTZDORF, Jeroen, WANG, Chiaoyin K., BROWN, Jennifer B., et al. Real-time reverse transcriptase PCR assay for detection of human metapneumoviruses from all known genetic lineages. *Journal of clinical microbiology*, 2004, vol. 42, no 3, p. 981-986. Van der Hoek et al, 2004

8. SIOW, Yaw L., GONG, Yüewen, AU-YEUNG, Kathy KW, et al. Problèmes émergents en médecine traditionnelle chinoise. *Revue canadienne de physiologie et pharmacologie*, 2005, vol. 83, n° 4, p. 321-334.

9. GORSE, Geoffrey J., PATEL, Gira B., VITALE, Joseph N., et al. La prévalence des anticorps dirigés contre quatre coronavirus humains est plus faible dans les sécrétions nasales que dans le sérum. *Immunologie clinique et vaccinale*, 2010, vol. 17, n° 12, p. 1875-1880.

10. B Koné, AY Dembélé, SS Diarra, I Berthé, A Koné, A Boly et al Caractéristiques clinique et épidémiologique des décès covid-19 au Mali. MALI MEDICAL 2021 Tome XXXIV N°2

11. Jin JM, Bai P, He W, Wu F, Liu XF, Han DM, et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Frontiers in Public Health*. 2020 ; 8

12. Bialek S, Boundy E, Bowen V, Chow N, et al. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) United States, February 12–March 16, 2020. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020; 69(12):343–6.

13. OB Togola, MD Soumare, LC Mariame, K Kayembe, O Sangho, Y Koné, et al Etude descriptive des cas de covid-19 en commune III de Bamako du 26 mars au 27 aout 2020 MALI MEDICAL 2021 Tome XXXIV N°2

14. O Sangho, A Balam, O B Togola, M H Sankare, DKassogue, C Dara, et al Epidémiologique de la Covid-19 dans la Région de Tombouctou Au Mali MALI MEDICAL 2021 Tome XXXIV N°2

15. Organisation Mondiale de la Sante. COVID-19 : Point de la situation dans la région africaine de l'OMS [Internet]. 2021. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331487/SITREP_COVID19_WHOAFRO_20200318-fr.pdf?sequence=17&isAllowed=y

16. G, F E, C D, S L, M S, B M. Evaluation par RT-PCR du portage nasopharyngé du SARS-Cov-2 chez les personnels de santé symptomatiques suspects de COVID-19 dans un CHU de la banlieue parisienne | Elsevier Enhanced Reader. juill 2020;(41):510-6.

17. Lo M, Sy A, Yade S. La covid-19 en Afrique : bilan d'étape et perspectives. Policy Center for The New South. 2020 : 35p.

18. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Bureau Régional des Afriques Les facteurs sociaux et environnementaux considérés à l'origine des faibles taux de COVID-19 en Afrique. Disponible le 24 septembre 2020 sur le site : [Les facteurs sociaux et environnementaux considérés à l'origine des faibles taux de COVID-19 en Afrique | OMS | Bureau régional pour l'Afrique \(who.int\)](#)

19. Michel G. L'ironie du Corona : Epidémie de Covid-19 et développement en Afrique. Les 6 premiers mois. 271. FERDI. Sept 2020;30.

20. El Kettani DS. Létalité liée à la COVID-19 : Tribune, le Matin [Internet]. 2021 ; 03. [cite 23 juillet 2020] Disponible sur : [COVID-19 comparaison des taux de létalité entre le Maroc, la Tunisie e \(lematin.ma\)](#)

21. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA* Published Online First: 2020. doi:10.1001/jama.2020.6775.

22. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. *Lancet*. 2020 28;395(10229):1054–62.

23. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020 Apr 8;12(7):6049–57.

24. Zhan M, Qin Y, Xue X, Zhu S. Death from COVID-19 of 23 Health Care Workers in China. *N Engl J Med*. 2020 Jun 4; 382(23):2267–8.