

## PRISE EN CHARGE DES PATIENTS ATTEINTS DE COVID 19 : ANALYSE DES PRESCRIPTIONS MÉDICAMENTEUSES AU CHU GABRIEL TOURÉ

### *Management of patients with Covid 19: analysis of prescription drugs at Gabriel Touré University Hospital*

Bengaly L<sup>1</sup>, Salioum<sup>2</sup>, Traoré AT<sup>3</sup>, Boïté BL<sup>1</sup>, Togo A<sup>4</sup>, Diakité AA<sup>5</sup>, Diango D<sup>6</sup>, Diarra M<sup>7</sup>, Mounkoro N<sup>8</sup>, Maïga A<sup>9</sup>, Kourouma D<sup>4</sup>, Diabaté AS<sup>10</sup>, Togo B<sup>5</sup>, Timbo SK<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>-Département Pharmacie CHU Gabriel Touré ; <sup>2</sup>- Département Médecine CHU Gabriel Touré ; <sup>3</sup>- Service Pharmacie Hôpital du Mali ; <sup>4</sup>- Département Chirurgie CHU Gabriel Touré ; <sup>5</sup>- Département de Pédiatrie CHU Gabriel Touré, <sup>6</sup>- Département d'Anesthésie de Réanimation et de Médecine d'Urgence CHU Gabriel Touré ; <sup>7</sup>- Département de Médecine et Spécialités Médicales CHU Gabriel Touré ; <sup>8</sup>- Département de Gynéco-Obstétrique CHU Gabriel Touré ; <sup>9</sup>-Département de Biologie Médicale ; <sup>10</sup>- Surveillant Général CHU Gabriel Touré.

### RESUME

La COVID-19 est une infection virale qui s'est propagé dans tout le monde. Pour la prise en charge des cas, le Mali a créé des sites de traitement dont celui du CHU Gabriel Touré. **Objectif** : C'était d'analyser les prescriptions médicamenteuses pour le traitement de la COVID-19 au CHU Gabriel Touré. **Méthodologie** : L'étude était rétrospective et descriptive et a concerné la période d'avril à septembre 2020. Elle s'est déroulée au Centre de Traitement COVID-19 du CHU Gabriel Touré et à la Pharmacie Hospitalière de cet hôpital. Les ordonnances et les registres d'hospitalisation ont servi à collecter les données. **Résultats** : Au total, 29 patients ont été hospitalisés. L'âge médian était de 44ans, 75,90% des patients présentaient au moins une pathologie associée à la COVID-19. Le nombre d'ordonnances était de 333 comportant 870 lignes de prescriptions dont 33,21% de traitements standards et 66,79% pour les pathologies associées avec 86,23% disponibles à la Pharmacie Hospitalière. Le phosphate de chloroquine, dosé à 250mg, était administré à 500mg deux fois quotidiennement. Dans les directives nationales le phosphate de chloroquine était à 100mg pour 200mg trois fois quotidienne. La vitamine C non prévue dans les directives a été prescrite à tous les patients. La classe des médicaments du sang et des organes hématopoïétiques a été les plus prescrits (31,49%). Le coût moyen des traitements était de 65602±106858 FCFA avec maximum de 567860 FCFA. Une évaluation des prescriptions dans les autres sites de traitement est nécessaire. **Mots Clés**. Prescription, COVID-19, Directives, Pharmacie Hospitalière, Gabriel Touré

### SUMMARY

COVID-19 was declared a pandemic in March 2020. For case management, Mali has created several treatment sites including the site of the CHU Gabriel Touré. **Aims**: The objective of the study was to analyse drug prescriptions for the COVID-19 treatment at the CHU Gabriel Touré. **Methods**: We performed a retrospective and descriptive study from April to September 2020. Drug prescriptions and hospital records were used to collect data. Prescriptions and hospital records were used to collect data. **Results**: A total of 29 patients were hospitalized. The median age was 44 years, 75.90% of patients had at least one pathology associated with COVID-19. The number of prescriptions was 333 comprising 870 lines of prescriptions including 33.21% for standard treatments, and 66.79% for associated pathologies. with 86.23% available at the Hospital Pharmacy. Chloroquine, dosed at 250mg, was administered at 500mg twice a day. The national guidelines from the treatment of COVID-19 recommends 200mg of chloroquine in two doses. Vitamin C was prescribed for all patients although not included in the national guidelines. The class of drugs for the blood and blood-forming organs was the most prescribed (31.49%). The average cost of treatments was 65,602 ± 106,858 FCFA with a maximum of 567,860 FCFA. An evaluation of prescriptions in other treatment sites is necessary. **Keywords**: Prescription, COVID-19, Directives, Hospital Pharmacy, Gabriel Touré.

### INTRODUCTION

La maladie à COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) est une infection virale provoquée par le coronavirus SARS-CoV-2 dont les premiers cas ont été notifiés en Chine en décembre 2019. Elle est contagieuse avec une transmission interhumaine. En mars 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) la maladie à COVID-19 comme une pandémie après avoir déclaré en janvier 2020 l'urgence de santé publique de portée internationale<sup>[1]</sup>. Selon des données de l'OMS on dénombrait en mi-novembre 2020 un total cumulé de 56 261 962 cas de COVID-19 dans le monde, dont 1 349 506 décès<sup>[2]</sup>. Dans la région africaine, le

nombre de cas cumulés à la même période était estimé à 1423 575 avec 32 060 décès<sup>[2]</sup>. Le Mali a enregistré ces premiers cas de Covid-19 le 24 Mars 2020 après être resté longtemps officiellement épargné alors que la pandémie s'était déjà répandue à travers le monde, y compris dans des pays voisins. Depuis cette date, le pays enregistre régulièrement des cas de Covid-19 dont le nombre en novembre 2020 était de 4 093 cas confirmés dont 142 décès et 22997 guéris<sup>[3]</sup>. Le Gouvernement du Mali avait mis en place un dispositif de prévention et de riposte contre la maladie notamment le Comité Scientifique de la gestion de la crise COVID-19. C'est dans ce cadre que le Ministère

en charge de la Santé après avoir mis en place des organes de gestion et de suivi de la maladie, a initié l'élaboration d'un document de directives de prise en charge des malades atteints de COVID-19<sup>[4]</sup>. Ce document, dont les orientations établies par l'OMS à travers des lignes directrices<sup>[5]</sup>, décrit les directives de prise en charge et de prévention y compris la protection du personnel de santé. Il donne des précisions sur la définition des cas, la prise en charge des cas suspects et des cas confirmés c'est-à-dire le traitement des cas simples et des cas sévères y compris les cas spécifiques des enfants, des femmes enceintes. Les critères de guérison ont été aussi définis dans ce document. La prise en charge a été déclarée gratuite pour les patients. Le Ministère de la Santé a fourni des produits pharmaceutiques, du matériel et des équipements. Des centres de traitement ont été créés dans certains hôpitaux du pays dont le CHU Gabriel Touré. Après six mois de fonctionnement, il nous a paru nécessaire d'initier une étude dans le but d'examiner la conformité des prescriptions médicales de la prise en charge médicamenteuse des patients atteints de COVID-19 au CHU Gabriel Touré par rapport aux directives nationales. Nous rapportons les résultats de cette analyse dont l'objectif portait sur l'évaluation de la prescription des produits pharmaceutiques dans le cadre de la prise en charge médicamenteuse des patients atteints de COVID-19 au CHU Gabriel Touré. Il s'agissait spécifiquement de :

- Déterminer les médicaments et autres produits pharmaceutiques prescrits au CHU Gabriel Touré pour la prise en charge des patients atteints de COVID-19
- Évaluer la disponibilité à la pharmacie hospitalière du CHU Gabriel Touré des produits pharmaceutiques prescrits
- Évaluer les coûts des prescriptions

## MATERIELS ET METHODES

L'étude était rétrospective et descriptive et a concerné la période d'avril à septembre 2020. Elle s'est déroulée au Centre de Traitement COVID-19 du CHU Gabriel Touré et à la Pharmacie Hospitalière de cet hôpital. Le CHU Gabriel est un hôpital de troisième référence dans le système sanitaire du Mali. Pour la gestion de la maladie à COVID-19, au niveau du CHU Gabriel Touré, un centre a été spécialement aménagé pour la prise en charge des patients et dénommé Centre de Traitement COVID-19 doté de dix lits dont deux équipés de dispositifs de réanimation et de soins intensifs. Le Centre, avec un personnel dédié à cette tâche, était dirigé par un médecin spécialiste en Médecine Interne et fonctionnait avec six Médecins généralistes, dix Infirmières, un Technicien Hygiéniste et dix techniciens de surface. Une équipe de six médecins de spécialités différentes assuraient le service

d'astreintes en intervenant en cas de nécessité. Les services de Pharmacie Hospitalière et de Laboratoire d'analyses biomédicales assuraient en permanence la disponibilité des produits pharmaceutiques et des prélèvements pour les tests et les autres analyses de biologie. Un site d'isolement a été créé fonctionnant sous la responsabilité d'un Médecin avec un circuit mis en place par rapport au Centre de Traitement COVID-19 avec l'implication de l'ensemble du personnel de l'hôpital pour le tri des patients dans les services tout en assurant la continuité des autres soins hospitaliers. Ce circuit a été élaboré par le comité local mis en place pour la gestion et le suivi à l'hôpital des cas suspects et confirmés de COVID-19.

L'étude a concerné l'ensemble des patients hospitalisés et traités dans le Centre de Traitement COVID-19. Les patients traités en salle d'isolement en attente de confirmation des résultats de tests n'ont pas été inclus ainsi que les prescriptions faites au bénéfice du personnel de l'hôpital ayant été en contact avec des patients confirmés à la COVID-19. Les prescriptions faites en ambulatoire n'ont pas été aussi incluses. De même les désinfectants et dispositifs médicaux (en équipement de protection individuel) livrés au centre sans prescription n'ont pas été inclus dans l'étude.

Les prescriptions ont été classées en :

- traitements standards pour la prise en charge des patients atteints de COVID-19 conformément aux schémas décrits dans le document de Directives de Prise en Charge des Malades et de Protection du Personnel de Santé dans le cadre de la maladie à COVID-19 au Mali<sup>[4]</sup>. Les mêmes produits étaient prescrits à la même dose à tous les patients hospitalisés pour la même durée de traitement préalablement établie, qui était de 10 jours. Des kits contenant ces produits de traitement standards avaient été préparés par la pharmacie hospitalière.
- traitements des pathologies associées ou d'autres traitements en dehors du protocole national, initiés par les médecins du centre de prise en charge. Ces traitements étaient administrés jusqu'à la disparition des symptômes ou à la sortie du patient pour les pathologies chroniques associées à la COVID-19.

Les prescriptions étaient faites en deux copies sur les ordonnances ordinaires de l'hôpital et transmises à la pharmacie hospitalière où un agent se chargeait d'apporter au Centre de Traitement les traitements demandés. Une copie de la prescription était gardée à la pharmacie hospitalière et l'autre accompagnait les produits livrés au Centre de Traitement COVID-19.

Les critères de guérison et de sortie étaient définis dans le document des directives de prise en charge<sup>[4]</sup>. La durée d'hospitalisation a été exprimée en nombre de jours et une journée a été attribuée aux patients ayant passé moins d'un jour au Centre COVID.

Les Variables étudiées étaient relatives à l'âge des patients, les pathologies associées, le nombre d'ordonnances délivrées, les prescriptions pour traitement standard, les prescriptions pour traitement des pathologies associées, la disponibilité des produits prescrits à la pharmacie hospitalière, le coût des prescriptions, la durée d'hospitalisation et le devenir des patients.

La collecte des données a été faite à partir des copies des ordonnances médicales transmises à la pharmacie hospitalières et celle des données cliniques sur les registres au niveau du Centre COVID.

Les prescriptions ont été facturées au prix de vente au niveau de la pharmacie hospitalière pour les produits disponibles et au prix appliqués par les officines de pharmacie privées lorsque la pharmacie hospitalière achetait au niveau de ces officines les produits ne figurant pas sur ses stocks. Pour les besoins de l'étude, les valeurs des produits livrés par le Ministère de la Santé ont été incluses dans l'évaluation des coûts. Cependant ils n'ont pas été facturés dans le montant global qui a été adressé à la Direction de l'hôpital pour régulariser les produits utilisés dans la prise en charge des patients atteints de COVID-19. Ce qui attestait le caractère de gratuité de la prise en charge vis-à-vis des patients.

La saisie des données a été faite sur le logiciel Excel et analysée sur épi-info. L'analyse a été faite en tenant compte des types de produits pharmaceutiques (Médicaments et Dispositifs Médicaux) et les types de prescriptions pour les traitements (Prescriptions des traitements standards de la COVID-19 et Prescriptions pour le traitement des pathologies associées à la COVID-19). Ces données ont été traitées en tenant compte de l'anonymat des patients.

## RESULTATS

Les patients hospitalisés entre le 25 avril et 30 septembre 2020 au Centre de Traitement COVID-19 du CHU Gabriel Touré étaient au nombre de 29. Les patients de sexe masculin étaient majoritaires (18 patients soit 62,07%) par rapport à ceux de sexe féminin (11 patients soit 37,93%), l'âge moyen était de 50,13 ± 18,25 ans, la médiane était de 44 ans avec des âges extrêmes de 14 ans et 88 ans respectivement en minimum et en maximum. La durée moyenne d'hospitalisation était de 11,55±5,81 jours avec une médiane de 11 jours et des extrêmes de 1 jour et 28 jours respectivement en durées minimale et en maximale. Ces patients venaient des Centres de Santé de Référence du district de Bamako et de Kati (14 patients soit 48,28%), du site d'isolement et des services d'hospitalisation du CHU Gabriel Touré (12 patients soit 41,28%), de l'hôpital du Point G (2 patients soit 6,90%), et d'une Clinique Privée de Bamako (1 patient soit 3,45%). Une proportion de 75,90% des patients présentait au moins une pathologie

associée à la COVID-19. Le nombre moyen de pathologies associées par patient était de 1,13 ± 1,11 avec un maximum de 4 pathologies associées. Au total, 333 ordonnances ont été délivrées cumulant 870 lignes de prescriptions. Le nombre moyen d'ordonnances par patient était de 11,48±8,68 avec un maximum de 46 et un minimum de 3 ordonnances. Les prescriptions pour les traitements standards représentaient 33,21% (soit 289/870) les prescriptions pour la prise en charge des situations survenues en cours d'hospitalisation ou des pathologies associées ont représenté 66,79% (soit 581/870). Toutes les prescriptions portaient la signature du médecin responsable du Centre de Traitement COVID-19.

## Prescriptions pour les traitements standards

Les produits pharmaceutiques prescrits étaient des médicaments (76,20%, soit 218/286) et des dispositifs médicaux (23,80%, soit 68/286). Les médicaments étaient constitués de Phosphate de Chloroquine, d'Azithromycine, de Paracétamol, d'Acide Ascorbique ou vitamine C et de Solution hydro-alcoolique. Les dispositifs médicaux comportaient les Masques FFP2 et les Gants de soins en latex non stériles. Une proportion de 53,50% de ces prescriptions n'était pas habituellement disponible à la pharmacie hospitalière (Phosphate de Chloroquine, Azithromycine, Vitamine C et Masque FFP2) contre 46,50% des prescriptions figurant sur la liste des produits courants de la pharmacie hospitalière (Paracétamol, Solution hydro-alcoolique et Gants de soins). Le phosphate de chloroquine dosée à 250mg par comprimé et administrée à raison de 500mg toutes les 12 heures, représentait 17,83% de la totalité des 286 lignes de prescription, l'Azithromycine représentait 14,69% (soit 42/286) et était dosée à 250mg par gélule avec une posologie de 500mg le premier jour et 250mg par jour pendant les 4 jours suivants. Le paracétamol dosé à 500mg par comprimé représentait 14,69% (soit 42/286) et était prescrite à une posologie de 1g toutes les six heures. La Vitamine C dosée à 1g par comprimé effervescent représentait 11,19% (soit 42/286) tandis que la Solution Hydro-alcoolique dans des flacons de 250ml, les Gants de soins conditionnés dans des boîtes de 100 unités et les Masques FFP2 en conditionnement unitaire représentaient respectivement 17,83% (soit 51/286), 13,98% (soit 40/286) et 9,79% (soit 28/286).

Le coût moyen des prescriptions de traitement standard était de 42 188 ± 8 312 F CFA avec des montants extrêmes de 16 630 FCFA et 69 230 F CFA respectivement enregistrés comme minimum et maximum. Le montant total des prescriptions de traitements standards était de 1 226 460 FCFA dont 66,86% était attribués aux dispositifs médicaux (soit 820 000 /1226460) et 33,14% aux médicaments (soit 406 460/1 226 460).

**Prescriptions pour traitement des pathologies associées ou de prise en charge des situations survenues en cours d'hospitalisation :**

elles étaient disponibles à 86,23% (soit 501/581) dans les stocks courants de la pharmacie hospitalière et étaient composées à 59,04% (soit 343/581) de médicaments et de 40,90% (soit 238/581) de dispositifs médicaux. Les médicaments utilisés pour la prise en charge de ces pathologies sont regroupés dans le Tableau N°II selon la classification ATC (Anatomique, Thérapeutique, Chimique) de l'OMS. L'énoxaparine (code ATC : B01AB05) un antithrombotique héparinique a été la molécule la plus fréquemment prescrite avec 18,96% (soit 65/343), suivis par les médicaments antiulcéreux et antiacides gastriques à travers la prescription de l'hydroxyde d'aluminium et de l'oméprazole avec 14,30% (soit 49/343).

Les formes galéniques déterminant les voies d'administration des prescriptions des médicaments sont représentées par la figure N°1. Les formes injectables ont été les plus fréquemment prescrites.

Les dispositifs médicaux stériles représentaient 76,47% (soit 182/238) contre 23,53% (soit 56/238) pour les dispositifs médicaux non stériles. Les prescriptions de seringues à usage uniques constituaient 25,63% (soit 61/238), suivies des cathéters et des perfuseurs avec 25,21% (soit 60/238). Le tableau N°III retrace le classement de ces dispositifs médicaux selon l'abord anatomique ou fonctionnel. Ce sont les dispositifs médicaux de l'abord parentéral qui ont été les plus fréquemment prescrits.

Le coût moyen des prescriptions de traitement des pathologies associées ou de prise en charge des situations survenues en cours d'hospitalisation était de 65 602 ± 106 858 F CFA avec des montants de 567 860 FCFA comme maximum et 600 F CFA minimum. Le montant total de ces prescriptions était de 2 028 440 FCFA dont 18,97% était attribués aux dispositifs médicaux (soit 384 695 / 20028 440) et 81,03% aux médicaments (soit 1643745/2 028 440).

La létalité était de 10,30% (soit 3/29) et 89,70% (soit 26/29) ont été déclarés guéris de la COVID-19 dont 92,30% (soit 24/26) ont regagné leur domicile et les autres ont été transférés dans un autre service de l'hôpital pour d'autres soins.

**DISCUSSION**

L'étude est limitée par le faible nombre des patients (29 patients) par rapport au nombre de cas de COVID-19 enregistrés au Mali (4093 en novembre) [3] et le niveau de fréquentation de l'hôpital (122424 consultations pour 18151 hospitalisations en 2019) [6]. Ce constat pourrait s'expliquer par le nombre limité de lits disponibles au Centre de Traitement COVID-19 du CHU Gabriel Touré en application d'une politique délibérée du Ministère de la Santé qui a priorisé d'autres sites de traitement tout en

préservant le CHU Gabriel Touré pour la continuité des activités de prise en charge de pathologies courantes.

L'objectif de l'étude n'était pas d'évaluer l'efficacité des traitements instaurés pour la prise en charge des cas de COVID-19 hospitalisés au CHU Gabriel Touré. En dehors des prescriptions pour les traitements standards qui étaient livrées pour la durée de séjour initialement prévue (10 jours pour la chloroquine et les dispositifs médicaux et 5 jours pour l'azithromycine) les autres ordonnances étaient livrées pour un traitement de 4 jours au plus. Ce qui pourrait expliquer le nombre élevé d'ordonnances et de prescriptions par patient. La durée médiane de séjour à l'hôpital des patients dans notre étude était supérieure à celle trouvée en France lors de la première vague de la maladie à COVID-19 qui était de 8 jours pour les patients hospitalisés en dehors des services de réanimation et de soins intensifs mais inférieure à celle-ci (20 jours) si ces patients passaient par les soins critiques [7]. Cependant la durée médiane de séjour était la même (11 jours) pour les patients en soins critiques. Dans ce rapport de suivi des patients en France [7], l'âge médian des personnes hospitalisées était de 71 ans, supérieur à celui de notre étude qui était de 44ans. Pour diligenter le traitement des patients hospitalisés, les médicaments qui n'étaient pas disponibles à la pharmacie hospitalière ont été payés auprès d'officines de pharmacie du secteur privé en dehors des procédures habituelles d'approvisionnement de la pharmacie hospitalière qui sont basées sur les principes du Code de Marché Public prenant assez de temps.

Le phosphate de chloroquine a été administré à tous les patients comme prévu dans les directives nationales pour tous les cas confirmés de COVID-19 même si certains auteurs avaient affirmé ne pas pouvoir confirmer un bénéfice de la chloroquine utilisée seule ou en association avec un macrolide [8] - une publication faite en mai 2020 puis retirée un mois plus tard en juin [9]. La même réserve sur la molécule est rapportée par des auteurs canadiens pour qui, l'analyse des données sur l'efficacité et l'innocuité de la chloroquine ou de l'hydroxychloroquine ne permettent pas de recommander l'usage de ces médicaments en association ou non avec l'azithromycine chez les patients ayant un diagnostic confirmé de COVID-19 en dehors d'un protocole de recherche [9]. Cependant des études menées en Chine par l'équipe de Gao Ji [10] avait révélé l'efficacité de la chloroquine sur la COVID-19 ainsi que les conclusions de certains auteurs qui ont affirmé que la chloroquine et l'hydroxychloroquine présentaient des caractéristiques antivirales et pouvaient avoir une efficacité dans le traitement de la COVID-19 [11]. Le phosphate de

chloroquine prescrit était dosé à 250mg et administré 500mg deux fois par 24heures en association avec l'azithromycine contrairement aux directives nationales qui préconisaient le dosage du phosphate de chloroquine à 100mg pour une administration de 200mg trois fois par 24 heures et associé à l'azithromycine [4]. Cette dernière posologie avait été appliquée en mars 2020 par l'équipe de Gautret [12] à Marseille en France mais avec l'hydroxychloroquine et était différente de celle appliquée au Bénin avec le phosphate de chloroquine qui était administré à la dose de 250mg trois fois par jours (à 7 heures, 15 heures et 23 heures)[13]. L'administration de l'azithromycine était conforme à la posologie indiquée par les directives nationales [4] et similaire à l'étude française menée par Gautret [12] à savoir 500mg le premier jour et 250mg les 4 jours suivants.

Nous n'avons pas enregistré de prescription de l'association lopinavir/ritonavir disponible à la pharmacie dans le cadre de la prise en charge de cas VIH (virus de l'immunodéficience humaine) mais proposée dans les directives nationales pour remplacer la chloroquine en cas d'allergie ou de contre-indication[4].

Le zinc, sous forme de comprimés de gluconate de zinc, a été prescrit et administré deux jours après la chloroquine et l'azithromycine chez une patiente de 14 ans conformément aux directives nationales qui proposait cette molécule dans le protocole de prise en charge des cas de COVID-19 chez l'enfant [4]. Il était disponible à la pharmacie hospitalière mais à travers ORASEL ZINC® proposé pour la préparation d'une solution de sels de réhydratation orale indiquée dans le traitement des états de déshydratation. Le rôle immunomodulateur du Zinc est bien établi et une supplémentation de Zinc en combinaison avec de la chloroquine pourrait jouer un rôle important dans le traitement des patients atteints de COVID-19 [14]. L'administration du Zinc était prévue dans le protocole thérapeutique du Bénin pour la prise en charge de la COVID-19 chez l'adulte et chez l'enfant [13].

La vitamine C n'était pas prévue dans les directives nationales [4] mais elle a été systématiquement prescrite à tous les patients atteints de COVID-19 et hospitalisés au Gabriel Touré. Beaucoup de publications ont été faites à propos de la vitamine C et certains auteurs ont affirmé qu'elle pouvait être bénéfique en cas de COVID-19[15].

En dehors des trois premiers patients admis au Centre de Traitement COVID-19, l'énoxaparine a été systématiquement prescrits aux patients présentant une pathologie associée à la COVID-19 et chez les patients grabataires. Une étude a montré que le traitement par énoxaparine pendant le séjour à l'hôpital est associé à un taux de mortalité plus faible et réduisait le risque

d'admission à l'unité de soins intensifs. Ce qui a conduit ces auteurs à recommander l'utilisation de la thromboprophylaxie avec l'énoxaparine chez tous les patients admis pour COVID-19[16]. La Covid-19 est associée à des lésions pulmonaires et les glucocorticoïdes, notamment la Dexaméthasone, peuvent moduler ces lésions pulmonaires induites par l'inflammation et réduire ainsi la progression vers une insuffisance respiratoire [17]. La dexaméthasone était disponible à la pharmacie hospitalière. Cependant, nous n'avons pas enregistré de prescription de cette molécule mais plutôt celle du méthylprednisolone qui était aussi disponible à la pharmacie hospitalière.

Dans notre étude, la COVID-19 et les pathologies associées ont été traitées par divers médicaments sans prescription d'un antiviral spécifique. À ce jour aucun agent antiviral ne s'est pas encore révélé efficace même si le Remdesivir administré à 200 mg le premier jour suivi de 100 mg par jour pendant 9 jours suivants avait donné des résultats encourageants chez les adultes hospitalisés avec Covid-19 et présentant des signes d'infection des voies respiratoires inférieures [18].

Dans les prescriptions des traitements standards nous n'avons pas enregistré de médicaments injectables contrairement aux traitements des pathologies associées où la voie parentale a été la plus fréquemment utilisée. Ce qui explique la prédominance de la prescription des dispositifs médicaux de l'abord parentéral.

Le port des masques par les patients et le personnel soignant s'inscrivait dans l'application des mesures barrières préconisées dans la lutte contre la COVID-19. Les masques FFP2 présentent un plus grand effet protecteur en diminuant l'élimination des gouttelettes protégeant ainsi l'environnement de l'utilisateur et offrent une protection plus fiable contre les infections [19]. Ils ont été portés par les patients durant la totalité de leur séjour à l'hôpital.

La variation des coûts relevée au niveau des traitements standards a été induite par le renouvellement des prescriptions de Gants ou Masques chez certains patients. Un seul renouvellement de prescription a été enregistré pour les médicaments du fait qu'une dose d'azithromycine déjà prescrite chez un patient n'avait pas été retrouvée. Le coût le plus élevé enregistré pour le traitement des pathologies associées ou survenues en cours d'hospitalisation, a été relevé chez un patient de 88 ans qui avait 4 pathologies associées dans un état général altéré. Il avait été admis sur un lit de soins intensifs dans le Centre de Traitement COVID-19 d'où il était sorti guéri de la maladie à COVID-19.

Tous les patients décédés au Centre avaient au moins une pathologie associée à la COVID-19 dont un avait un polytraumatisme

(traumatisme cérébral, thoracique, du bassin avec fracture du fémur). Ce constat avait été rapporté par une étude dans laquelle les auteurs affirmaient que la mortalité due à Covid-19 est particulièrement élevée chez les patients présentant des pathologies telles que l'hypertension, le diabète et maladies cardiovasculaires [20]. Le premier cas de décès au Centre était survenu moins de trois heures après son admission, le deuxième cas avait fait 7 jours d'hospitalisation et le troisième deux jours.

## CONCLUSION

Cette étude nous montre les diversités possibles entre les sites de traitement par rapport à l'application des directives nationales portant sur les protocoles thérapeutiques de prise en charge des patients atteints de COVID-19. Elle a aussi permis d'apprécier le travail de coordination effectué par le comité local et la direction de l'hôpital pour permettre au centre de traitement COVID-19 et la pharmacie hospitalière de disposer de façon diligente de produits pharmaceutiques pour le traitement des patients hospitalisés pour COVID-19 au CHU Gabriel Touré. Cependant il apparaît nécessaire d'initier une telle étude d'évaluation des traitements dans les autres sites de prise en charge de patients atteints de COVID-19. Ce qui permettra de réviser objectivement les directives de protocole thérapeutique pour l'adapter à l'évolution des connaissances et pratiques thérapeutiques pour la prise en charge de la COVID-19 de façon harmoniser dans l'ensemble du pays. Aussi, les procédures d'approvisionnement pharmaceutique devraient être simplifiées pour le fonctionnement plus satisfaisant des pharmacies hospitalières.

## REFERENCES

- 1 OMS Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19 Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covid-timeline> Consulté le 5 novembre 2020
- 2 OMS Tableau de bord de l'OMS à propos de la maladie à Coronavirus 2019 (COVID-19). Disponible sur : <https://covid19.who.int/> Consulté le 19 novembre 2020.
- 3 Ministère de la Santé du Mali- Institut National de Santé Publique (INSP). Communiqué N°262 sur le suivi des actions de prévention et de riposte à la maladie à coronavirus 28 octobre 2020. Disponible sur : <http://www.sante.gov.ml/index.php/actualites/communiqués> Consulté le 19 novembre 2020.
- 4 Ministère de la Santé du Mali- Secrétariat Général- Directives de Prise en Charge des Malades et de Protection du Personnel de Santé dans le cadre de la Maladie à COVID-19
- 5 OMS, Prise en charge clinique de l'infection respiratoire aiguë sévère lorsqu'une infection par le nouveau coronavirus (2019-nCoV) est soupçonnée- Lignes directrices provisoires. 28 janvier 2020.
- 6 Annuaire statistique du système d'information hospitalier SIH 2018 CPS/SS-DS-PF
- 7 Courtejoie N., Dubost C L. Parcours hospitalier des patients atteints de la Covid-19 lors de la première vague de l'épidémie. Les dossiers de la DREES n° 67. octobre 2020. Disponible sur <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dd67.pdf> . Consulté le 10 novembre 2020.
- 8 MR Mehra, SS Desai, F Ruschitzka, AN Patel. Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. Lancet. 2020 May 22;S0140-6736(20)31180-6
- 9 Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et Chloroquine / hydroxychloroquine. Québec, Qc : INESSS; 2020. 87p.
- 10 Gao J, Tian Z, Yang X. Breakthrough: chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. Biosci Trends 2020; 14: 72-73.
- 11 MeoS A , Klonoff DC, Akram J . Efficacy of chloroquine and hydroxychloroquine in the treatment of COVID-19 .EurRev Med Pharmacol Sci.2020 Apr;24 (8):4539-4547.
- 12 Gautret P., Lagier J.-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. International Journal of Antimicrobial Agents 56 (2020) 105949.
- 13 Ministère de la santé du Benin – Note Circulaire N°211/MS/DC/SGM/DSP/SP-c- Procédures opérationnelle standards de traitement présomptif/Chimio prophylaxie de la COVID-19- Benin 27 avril 2020
- 14 Rahman MT, Idid S Z. Can Zn Be a Critical Element in COVID-19 Treatment? Biol Trace Elem Res. 2020 May 26;1-9
- 15 Feyaerts A F, Luyten W. Vitamin C as prophylaxis and adjunctive medical treatment for COVID-19? Nutrition. 2020 November-December; 79: 110948.
- 16 Albani F., Sepe L. Fusina F, Prezioso C, Baronio M, Caminiti F et al. Thromboprophylaxis with enoxaparin is associated with a lower death rate in patients hospitalized with SARS-CoV-2 infection. A cohort study [EClinical Medicine](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021436). 2020 Oct; 27: 100562.
- 17 Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, Linsell L et al. Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19— preliminary report. N Engl J Med. 2020 Jul 17;NEJMoa2021436. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021436>
- 18 Beigel JH, Kay M. T, Lori E D, Aneesh K M, Barry SZ, Andre CK et al. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report N Engl J Med. Nov 2020; 383:1813-1826.

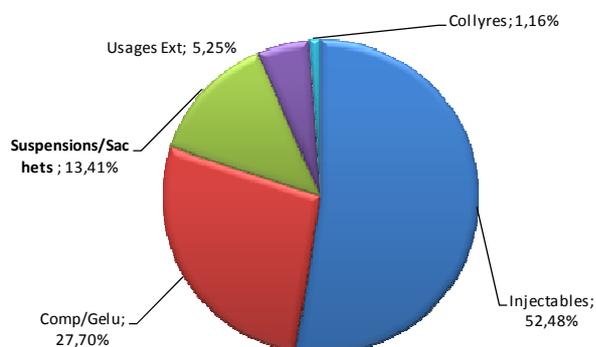
- 19 Matuschek C, Moll F, Fangerau H, Johannes CF, Kurt Z, Martigin VG et al. Face masks: benefits and risks during the COVID-19 crisis. Eur J Med Res. 2020; 25: 32.
- 20 Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. JAMA. 2020 May 26; 323(20): 2052–2059.

**Tableau I :** Fréquence des pathologies associées

Pathologies	Fréquence	(%)
HTA et autres cardiopathies	15	38,47
Pneumonie, et autres Pneumopathies	6	15,40
Epigastralgie et Ulcère Gastrique	4	10,26
Diabète	3	7,70
Rhinite allergique et Sinusite	2	5,13
Anémie	1	2,56
Cholécystite aigue	1	2,56
Drépanocytose	1	2,56
Emphysème sous cutané thoracique	1	2,56
Glaucome	1	2,56
Paludisme grave	1	2,56
Polytraumatisme	1	2,56
Troubles de la conscience	1	2,56
VIH	1	2,56
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

**Tableau II :** Fréquence des classes ATC des médicaments utilisés dans le traitement des pathologies associées.

Classe ATC	Fréquence	(%)
<b>B</b> : Sang et organes hématopoïétiques	108	31,49
<b>A</b> : Système digestif et métabolisme	81	23,62
<b>N</b> : Système nerveux	42	12,24
<b>C</b> : Système ardiovasculaire	39	11,37
<b>J</b> : Anti-infectieux (usage systémique)	37	10,79
<b>D</b> : Dermatologie	9	2,62
<b>R</b> : Système respiratoire	9	2,62
<b>H</b> : Hormones systémiques (Sauf hormones sexuelles et insulines)	5	1,46
<b>S</b> : Organes sensoriels	4	1,17
<b>P</b> : Produits antiparasitaires, insecticides et répellants	1	0,29
<b>V</b> : Divers	8	2,33
<b>Total</b>	<b>343</b>	<b>100</b>



**Figure 1 :** Formes galéniques de médicaments utilisés dans le traitement des pathologies associées

**Tableau III :** Fréquence des classes par abord des dispositifs médicaux utilisés dans le traitement des pathologies associées.

Type de Dispositif Médical	Fréquence	(%)
Abord Parentéral	121	50,84
Examen, Soins et Surveillance	64	26,90
Abord Urogénital	18	7,56
Abord Chirurgical	15	6,30
Abord Digestif	15	6,30
Abord Respiratoire	1	0,42
Diagnostic	4	1,68
<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>100</b>