

Études des anomalies de l'hémostase chez les patients atteints de COVID-19 hospitalisés à l'unité de réanimation du centre de traitement des épidémies (CT-Epi) de l'hôpital Donka de Conakry.
Study of haemostatic abnormalities in COVID-19 patients hospitalised in the intensive care unit of the epidemic treatment centre (CT-Epi) at Donka Hospital in Conakry.

Camara Amadou Sekou.¹, Diakité Mamady.^{1,2}, Condé A.^{1,2}, Doukouré Aboubacar Sidiki.^{1,2}, Condé Mamadi Sadan.¹, Diallo Issiaga.¹, Diallo Abdoul Goudousy.^{1,2}, Kouyaté Fodé.¹, Dambakaté Alhassane.¹, Kanté Ansoumane Sayon.^{1,2}.

¹: Service d'hématologie clinique CHU de Conakry, ²: Faculté des Sciences et Techniques de la Santé de l'université Gamal Abdel Nasser de Conakry.

Auteur correspondant :

Mamady Diakité, Tel : (+224)622472867, Email : mamadydiankana@yahoo.fr, **ORCID** : [Orcid.org/0000-0002-3130-9815](https://orcid.org/0000-0002-3130-9815)

Résumé : La COVID-19 peut s'accompagner des perturbations de l'hémostase à l'origine des risques thrombotiques et hémorragiques. Cette étude avait pour objectif de contribuer à étudier les anomalies de l'hémostase au cours de la COVID-19 à Donka par la description des types retrouvés.

Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptif et analytique. Elle a duré 06 mois allant du 01 Aout 2020 au 31 Janvier 2021. L'étude a été réalisée dans le service de réanimation du CT-Epi de Donka.

Nous avons colligé 72 patients dont 60 (83%) présentaient des anomalies de l'hémostase. L'âge moyen était de $60,5 \pm 12$ ans avec un sex-ratio de 2. Parmi nos patients, 48 (66,67%) présentaient une augmentation des D-dimères et 12 (16,67%) une thrombopénie. Sur 33 patients ayant réalisé le TP/INR, 18 (55,54%) avaient présenté un TP abaissé avec augmentation de l'INR. A l'évaluation du risque d'évènement thromboembolique, 29 (40,28%) avaient un risque très élevé et 27 (37,50%) un risque élevé selon les critères du GFHT et du GIHP. Au cours de l'hospitalisation 04 de nos patients ont présenté des complications hémorragiques. Nous avons trouvé un lien statistiquement significatif entre l'augmentation des D-dimères et la diminution des plaquettes par rapport à l'évolution avec des P-value à 0,0032 et 0,0002.

Conclusion : Les anomalies de l'hémostase sont fréquentes chez les patients gravement atteints de COVID-19. Cette étude nous permet d'avoir une certaine compréhension sur ces anomalies, indispensables pour leurs apporter une prise en charge optimale.

Mots clés : Anomalies de l'hémostase, COVID-19, CT-Epi de DONKA, Conakry (Guinée)

Summary: COVID-19 can cause haemostasis disorders, leading to thrombotic and haemorrhagic risks. The aim of this study was to contribute to research on haemostasis abnormalities during COVID-19 in Donka by describing the types found. This was a retrospective, descriptive, and analytical study over six months. It ran from 1 August 2020 to 31 January 2021 in the intensive care unit of the CT-Epi in Donka.

We collected data on 72 patients, 60 (83%) of whom had haemostasis abnormalities. The average age was 60.5 ± 12 years with a sex ratio of 2. Among our patients, 48 (66.67%) had elevated D-dimers and 12 (16.67%) had thrombocytopenia. Of the 33 patients who underwent TP/INR testing, 18 (55.54%) had decreased TP with increased INR. When assessing the risk of thromboembolic events according to the GFHT and GIHP proposal, 29 (40.28%) had a very high risk, and 27 (37.50%) had a high risk. During hospitalisation, 4 of our patients presented with haemorrhagic complications. We found a statistically significant association between increased D-dimers and decreased platelets, with P-values of 0.0032 and 0.0002, respectively.

Conclusion: Haemostasis abnormalities are common in patients with severe COVID-19. This study provides us with some insight into these abnormalities, which is essential for providing optimal care.

Keywords: Haemostasis abnormalities, COVID-19, CT-Epi de DONKA, Conakry (Guinea)

Pour citer cet article : Camara AS, Diakité M, Condé A, Doukouré AS, Condé MS, et al. Études des anomalies de l'hémostase chez les patients atteints de COVID-19 hospitalisés à l'unité de réanimation du centre de traitement des épidémies (CT-Epi) de l'hôpital Donka de Conakry. *Remapath* 2025;9:1-6.

Introduction : Depuis décembre 2019, des cas de pneumonies liés à un nouveau coronavirus ont été signalés en Chine. Ce coronavirus appelé SARS-CoV-2, provoque une maladie appelée COVID-19 (Corona Virus Disease of 2019). Il s'agit d'une maladie infectieuse émergente de type zoonose virale. Le 11 mars 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a déclaré la COVID-19 comme étant une pandémie [1,2].

Le spectre clinique de l'infection par le SRAS-CoV-2 semble être large, englobant une infection asymptomatique, une légère maladie des voies respiratoires supérieures, une pneumonie virale grave avec insuffisance respiratoire, une complication extra pulmonaire et voir même un décès [3].

Une grande proportion des patients atteints de la COVID-19 développent des troubles de la coagulation plus ou moins sévères, secondaires à l'infection par le SARS-CoV-2. L'hémorragie étant très rare, les événements thromboemboliques veineux (Thrombose veineuse, Embolie pulmonaire) et artériels (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral ischémique) constituent l'expression clinique majeur [4].

Sur le plan biologique, les premières anomalies décrites sont une élévation très marquée des D-dimères (DDi) et une thrombopénie plutôt modérée, corrélées à un risque plus important d'admission en réanimation et un taux de décès plus important. D'autres anomalies de l'hémostase sont rapportées, de manières moins constantes voire contradictoires, et leurs implications pronostiques plus discutées (allongement du TCA et baisse du TP/INR) [1].

En 2020, une étude multicentrique réalisée en Asie, Amérique et Europe, avait trouvé que près de 15% des malades atteints de COVID-19 et plus de 70% de forme grave présentaient des anomalies de la coagulation [1].

En chine, Huang et Coll [5] rapportaient un taux de D-dimères plus élevés chez les patients admis aux soins intensifs (moyenne : 2.400 µg/l [extrêmes : 600-14.400]) par rapport aux autres patients (500 µg/l [300-800]).

En Hollande, Une étude portant sur 184 patients hospitalisés en USI (unité de soins intensifs) a révélé 57 cas (31%) d'événements thromboemboliques et 23 décès (13%) malgré une thromboprophylaxie à dose standard [6].

En France, Helms et coll [8] rapportent sur une cohorte prospective de 150 patients COVID-19 admis en unité de soins intensifs (USI) pour syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) une incidence globale de MTEV (Maladie Thrombo-Embolique Veineuse) de 18%.

En Guinée, depuis la notification du 1^{er} cas de COVID-19 le 12 mars 2020, nous ne disposons d'aucune donnée sur la prévalence et les types d'anomalies de l'hémostase chez les patients atteints de COVID-19 dans notre contexte, d'où le choix de ce présent thème de recherche.

L'objectif de cette étude est de contribuer à étudier les anomalies de l'hémostase au cours de la COVID-19 en Guinée par la description des types retrouvés.

Secondairement, nous avons voulu :

- Déterminer la fréquence des anomalies de l'hémostase chez les patients atteints de COVID-19 hospitalisés à l'Unité de Réanimation du Centre de Traitement des Epidémies (CT-Epi) de Donka.
- Décrire les principales anomalies de l'hémostase chez les patients atteints de COVID-19 hospitalisés à l'Unité de Réanimation du Centre de traitement des épidémies (CT-Epi) de Donka.

- Comparer les paramètres de l'hémostase des patients atteints de COVID-19 décédés et survivants hospitalisés à l'Unité de Réanimation du CT-Epi de Donka.

Matériel et méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective, de type descriptif et analytique. Elle a été conduite dans l'unité de réanimation du Centre de Traitement des Epidémies (CT-Epi) de Donka du 1^{er} Aout 2020 au 31 janvier 2021 (soit 06 mois). En Guinée, c'est l'unité de référence dans la prise en charge des cas sévères de COVID-19. Elle a pour vocation d'assurer les soins des patients et la recherche.

Nous avons inclus tous les dossiers des patients sans distinction d'âge, de sexe ou de provenance. Il s'agissait de tout cas confirmé de COVID-19 par la RT-PCR admis à l'unité de réanimation du CT-Epi de Donka. La réalisation du bilan d'hémostase de routine (TP, TCA, INR, D-dimères, Fibrinogène, Plaquettes) était le principal critère d'inclusion. Nous avons procédé à un recrutement exhaustif de tous les dossiers de patients répondant à nos critères de sélections à travers les dossiers médicaux.

La détresse respiratoire était évaluée à l'admission par le score de Brescia qui apprécie la gravité de la maladie respiratoire des patients atteints de la COVID-19. Il utilise des critères cliniques pour évaluer les patients non intubés, assignant un score de 0 à 4, à raison d'un point pour chacun des quatre critères suivants :

- Patient dyspnéique ou incapable de prononcer une phrase complète au repos ou pendant une activité physique minimale ;
- Fréquence respiratoire > 22 respirations/min ;
- PaO₂ < 65 mmHg ou SpO₂ < 90 % ;
- Aggravation significative de l'imagerie (radiographie, scanner) thoraciques.

Le risque thromboembolique a été évalué à l'admission par le Score du Groupe d'Intérêt en Hémostase Péri opératoire (GIHP) de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR), avec le Groupe Français d'études sur l'Hémostase et la Thrombose (GFHT) qui stratifie les patients COVID-19 selon 4 niveaux de risque thromboembolique pour une anticoagulation optimale :

- **Risque faible :** patient non hospitalisé avec IMC < 30 Kg/m² sans FDR surajouté.
- **Risque intermédiaire :** IMC < 30 Kg/m² avec ou sans FDR surajouté, sans nécessité d'OHND ni de ventilation artificielle.
- **Risque élevé :**
 - IMC < 30 kg/m² avec ou sans FDR surajouté, sous ONHD ou ventilation artificielle.
 - IMC > 30 kg/m² sans FDR surajouté.
 - IMC > 30 kg/m² avec FDR surajouté, sans nécessité d'OHND ni de ventilation artificielle.
- **Risque très élevé :**
 - IMC > 30 kg/m² avec FDR surajouté, sous ONHD ou ventilation artificielle.
 - ECMO (veino-veineuse ou veino-artérielle).
 - Thromboses de cathéter itératives ou inhabituelles.
 - Thromboses de filtre d'épuration extra-rénale.
 - Syndrome inflammatoire marqué et/ou hypercoagulabilité (par ex : fibrinogène > 8 g/L ou D-Dimères > 3 µg/ml ou 3000 ng/ml).

Les données ont été saisies et analysées grâce au logiciel Epi info version 7.2.4. Nous avons utilisé le test de Student pour la comparaison des variables quantitatives continues (comparaison de médian). Un p-value inférieur à 0,05 a été considéré comme significatif.

Considérations éthiques : Nous avons exploité les données de patients sans interaction directe. La collecte a été faite de façon rétrospective et anonyme. Les résultats obtenus ont été utilisés dans un but purement scientifique pour le bénéfice des patients. Les données recueillies ont été exploitées dans le strict respect de la confidentialité.

Résultats : Sur 207 patients hospitalisés, 72 avaient un dossier complet et des bilans d'hémostase exploitables. Parmi eux, 83% présentaient au moins une anomalie de l'hémostase.

Par rapport aux variables socio démographiques les patients étaient de sexe masculin dans 66,6 % des cas, avec un sexe-ratio de 2. Les fonctionnaires, représentaient 68,1 % des cas, suivie des ménagères (13,9 %) et des commerçants (5,5 %). Les patients résidaient à Donka dans 81,9 % des cas, siège du centre de traitement, contre 18,1 % venant de l'intérieur du pays. Il s'agissait des groupes ethniques africains dans 87,3 % des cas. Les patients avec un âge supérieure ou égal à 60 ans représentaient 58,33% de la population étudiée. Cinquante un (51) patients présentaient au moins une comorbidité comme l'hypertension artérielle et le diabète qui étaient rapportés respectivement chez 53% et 38% des patients.

Parmi nos enquêtés 48 (66,67%) présentaient une augmentation des D-dimères et 12 (16,67%) une thrombopénie. Sur 33 patients ayant réalisé le TP/INR, 18 (55,54%) avaient présenté un TP abaissé avec augmentation de l'INR. A l'évaluation du risque d'évènement thromboembolique, 29 (40,28%) avaient un risque très élevé et 27 (37,50%) un risque élevé. Au cours de l'hospitalisation 04 de nos enquêtés ont présenté des complications hémorragiques. Nous avons trouvé un lien statistiquement significatif entre l'augmentation des D-dimères et la diminution des plaquettes par rapport à l'évolution avec des P-value à 0,0032 et 0,0002.

Par rapport à l'issue du traitement 58% des patients sont guéris, 27% décédés et 15% ont été transférés dans une autre structure sanitaire.

Tableau I : Répartition des patients selon l'évaluation clinique.

Variables	Effectif (en nb)	Proportion (%)
Tranche d'âge (ans)		
<30	1	1,39
30-39	2	2,78
40-49	10	13,89
50-59	17	23,61
≥60	42	58,33
Score de Brescia		
Niveau 1	16	22,54
Niveau 2	31	43,66
Niveau 3	24	33,80
Niveau 4	1	1,39
Score GFHT et GIHP*		
Risque intermédiaire	16	22,22
Risque élevé	27	37,50
Risque très élevé	29	40,28
Site de l'hémorragie		
Cutanéomuqueux**	03	4,16
Hématome	01	1,38
Hématurie	01	1,38

* GFHT: Groupe Français d'études sur l'Hémostase et la Thrombose

GIHP: Groupe d'Intérêt en Hémostase Périopératoire

** Gingivorragie (1) ; Epistaxis (1) ; Purpura (1)

Discussion : Dans le but de contribuer à la compréhension des anomalies de l'hémostase chez les patients atteints de COVID-19, nous avons mené une étude rétrospective, de type descriptif et analytique.

Malgré les limites observées dans la réalisation, notamment le remplissage incomplet de certains dossiers médicaux, le plateau technique paraclinique insuffisant limitant ainsi la réalisation de certains examens (le Fibrinogène, le Temps de céphaline avec activateur, l'angioscanner, l'échographie doppler...) décisif pour le diagnostic des événements thromboemboliques et hémorragiques, elle reste cependant la première dans le contexte guinéen.

La fréquence des anomalies de l'hémostase observée dans notre étude, est supérieure à celui de Sakka et coll. [8] qui ont rapporté une fréquence de 21%. Cette différence pourrait se justifier par le mode de recrutement ou par l'effectif, qui diffèrent selon les études.

La tranche d'âge la plus représentée était celle supérieur à 60 ans. F. A. Klok et Coll. [7] au Pays-Bas, ont trouvé un âge moyen de 64 ± 12 ans.

Tang et Coll. [10] à Wuhan, en Chine ont rapporté un âge moyen de 54,1 ± 16ans. Les patients avec un âge avancé ont une réponse immunitaire probablement plus faible. Par conséquent, ils sont plus susceptibles de développer les formes graves de la maladie [10]

Dans notre série, le niveau 2 (43%) et le niveau 3 (33%) ont été les plus représentés lors la répartition des patients en fonction de la gravité de la maladie respiratoire selon le score de Brescia. Aux Etats-Unis, en Illinois, Rodriguez-Nava et coll. [11] avaient trouvé une prédominance du Niveau 1 (26,83 %), suivi du Niveau 2 et 3 avec un pourcentage commun de 23, 32. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que leur population d'étude comprend tous les patients atteints de COVID-19 hospitalisés, y compris ceux qui ne sont pas en USI donc ne présentant pas les formes sévères de la maladie.

A l'admission, sans avoir évalué l'incidence, la plupart de nos patients avait un risque très élevé d'embolie pulmonaire et de thrombose veineuse profonde selon la proposition du GFHT et GIHP. Helms et coll. [7] ; Klok et coll. [6]; Ren et coll. [12] ont respectivement observé une incidence de complications thromboemboliques de 18% ; 40% et 85%. La plupart des études s'accordent sur le fait que les formes sévères de la COVID-19 s'accompagnent d'un état pro inflammatoire, pouvant enclencher le processus de coagulation [13,14].

Les complications hémorragiques retrouvées dans notre étude, ont été rapportées à des proportions similaires par Shah et Coll. [15] en Angleterre qui ont trouvé un taux de saignement global de 8%.

Parmi les patients ayant bénéficiés d'une exploration du TP, plus de la moitié présentait un TP bas. Panigada et Coll. [16] en Italie qui ont rapporté 23% de TP bas et diffèrent de celui de Helms et Coll. [7] qui ont trouvé un TP médian de 84%. Une diminution modérée du TP dans les formes sévères de la COVID-19 rapportée dans la littérature expliquerait ce résultat.

La majorité de nos patients avaient un résultat des D-dimères augmenté. Notre résultat est superposable à ceux de El Aidaoui et Coll. [17] au Maroc qui ont trouvé des D-Dimères élevés chez 85% des patients en USI et Helms et Coll. [7] en France qui ont trouvé un taux médian des D-Dimères à 2270 µg/l.

Ces résultats confortent les données de la littérature qui stipulent qu'une élévation très marquée des D-dimères est corrélée à un risque plus important d'admission en réanimation[18].

Plus d'un quart de nos enquêtés présentaient une thrombocytopénie à l'admission. Notre résultat est superposable à celui de Wan et Coll. [19] en Chine qui ont trouvé 17,09% et inférieur à celui de Kim et Coll. [20] en Corée qui ont trouvé 53,6% de thrombocytopénie. Ce résultat s'expliquerait par une vaste consommation des plaquettes secondaire à l'activation plaquettaire, la présence d'anticorps anti plaquettaire et/ou la perturbation de l'hématopoïèse secondaire à l'infection par le SARS Cov-2 [21].

Pour la prise en charge des anomalies de l'hémostase, presque la totalité de nos patients ont bénéficiés d'une anticoagulation à base d'Héparine de Bas Poids Moléculaire (HBPM) à dose préventive ou curative. Ishan et Coll. [22] à New York, aux USA ont rapporté 23 % d'anticoagulation à base d'HBPM à dose prophylactique. Bien qu'il n'existe pas de protocole thérapeutique standard et consensuel, la plupart des pays s'accordent sur l'utilisation systématique d'héparine de bas poids moléculaire ou d'héparine non fractionnée chez tous les patients atteints de COVID-19 sévère [14,23-24].

Concernant la comparaison des résultats des paramètres de l'hémostase chez les survivants et les décédés, les patients décédés avaient les D-dimères significativement plus élevés (p-value : 0,0032) et les plaquettes plus basses (p-value : 0,0002). Berenguer et Coll. [25] ont rapporté un lien statistiquement significatif entre l'augmentation des D-dimères et la diminution des plaquettes par rapport au décès avec des p-values respectives de 0,001 et 0,002.

Conclusion

Au terme de cette étude nous avons retenu le fait que les anomalies de l'hémostase sont fréquentes chez les patients atteints de COVID-19 hospitalisés à l'Unité de réanimation. Elle nous a permis de constater une prédominance des sujets âgés majoritairement de sexe masculin et ayant au moins une comorbidité. Aussi les évaluations cliniques et paracliniques du risque d'événements thrombotiques ont mis en évidence, un risque très élevé de survenue d'événement thromboembolique chez les patients atteints de COVID-19. La prise en charge reposait principalement sur l'utilisation des HBPM (Héparine de Bas Poids Moléculaire) à dose curative et l'évolution était favorable dans la plupart des cas.

Malgré les limites, nous avons pu décrire le profil de l'hémostase des patients atteints de COVID-19 grave. Ces paramètres de l'hémostase fournissent une contribution essentielle à la prise de décision et aux soins de la COVID-19.

Des études similaires à grande échelle incluant beaucoup plus de paramètres d'hémostase associés à l'imagerie sont nécessaires pour soutenir nos constats.

Les auteurs n'expriment aucun conflit d'intérêt

Références :

1. Tazi Mezalek Z. COVID-19 : coagulopathie et thrombose. Rev Médecine Interne. févr. 2021;42(2):93-100.
2. COVID-19 – Chronologie de l'action de l'OMS. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/27-04-2020-who-timeline-COVID-19>
3. 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. The Lancet. 28 mars 2020; 395(10229):1054-62.
4. Peters P, Lancellotti P, Oury C. Coagulopathies, risque thrombotique et antiCoagulation dans la COVID-19. Hématologie Biol. 2020;75(92): 86-93.
5. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet. févr 2020;395(10223):497-506.
6. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. Thromb Res. juill 2020;191(8):145-7.
7. Helms J, Tacquard C, Severac F, Leonard-Lorant I, Ohana M, Delabranche X, et al. High risk of thrombosis in patients with severe SARS-COV-2 infection: a multicenter prospective cohort study. Intensive Care Med. 1 juin 2020;46(6): 98-1089.
8. Sakka M, Connors JM, Hékimian G, Martin-Toutain I, Crichi B, Colmegna I, et al. Association between D-Dimer levels and mortality in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a systematic review and pooled analysis. JMV-J Médecine Vasc. 1 sept 2020;45(5):268-74.
9. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. J Thromb Haemost. 2020;18(4):844-7.

10. Albitar O, Ballouze R, Ooi JP, Sheikh Ghadzi SM. Risk factors for mortality among COVID-19 patients. *Diabetes Res Clin Pract.* août 2020;166(4):108-293.
11. Rodriguez-Nava G, Yanez-Bello MA, Trelles-Garcia DP, Chung CW, Friedman HJ, Hines DW. Performance of the quick COVID-19 severity index and the Brescia-COVID respiratory severity scale in hospitalized patients with COVID-19 in a community hospital setting. *Int J Infect Dis.* 1 janv 2021;102:571-6.
12. Ren B, Yan F, Deng Z, Zhang S, Xiao L, Wu M, et al. Extremely High Incidence of Lower Extremity Deep Venous Thrombosis in 48 Patients With Severe COVID-19 in Wuhan. *Circulation.* 14 juill 2020;142(2):181-3.
13. Jose RJ, Manuel A. COVID-19 cytokine storm: the interplay between inflammation and coagulation. *Lancet Respir Med.* juin 2020;8(6):e46-7.
14. Connors JM, Levy JH. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. *Blood.* 4 juin 2020;135(23):2033-40.
15. Shah A, Donovan K, McHugh A, Pandey M, Aaron L, Bradbury CA, et al. Thrombotic and haemorrhagic complications in critically ill patients with COVID-19: a multicentre observational study. *Crit Care Lond Engl.* 18 sept 2020;24(1):561.
16. Panigada M, Bottino N, Tagliabue P, Grasselli G, Novembrino C, Chantarangkul V, et al. Hypercoagulability of COVID-19 patients in intensive care unit: A report of thromboelastography findings and other parameters of hemostasis. *J Thromb Haemost.* 2020;18(7):1738-42.
17. El Aidaoui K, Haoudar A, Khalis M, Kantri A, Ziati J, El Ghanmi A, et al. Predictors of Severity in Covid-19 Patients in Casablanca, Morocco. *Cureus.* 12(9):e10716.
18. Cohen AT, Spiro TE, Büller HR, Haskell L, Hu D, Hull R, et al. Rivaroxaban for Thromboprophylaxis in Acutely Ill Medical Patients. *N Engl J Med.* 7 févr 2013;368(6):513-23.
19. Wan S, Xiang Y, Fang W, Zheng Y, Li B, Hu Y, et al. Clinical features and treatment of COVID-19 patients in northeast Chongqing. *J Med Virol.* juill 2020;92(7):797-806.
20. Kim ES, Chin BS, Kang CK, Kim NJ, Kang YM, Choi JP, et al. Clinical Course and Outcomes of Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection: a Preliminary Report of the First 28 Patients from the Korean Cohort Study on COVID-19. *J Korean Med Sci.* 6 avr 2020;35(13):e142.
21. Lippi G, Plebani M, Henry BM. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: A meta-analysis. *Clin Chim Acta Int J Clin Chem.* juill 2020;506:15-80.
22. Paranjpe I, Fuster V, Lala A, Russak AJ, Glicksberg BS, Levin MA, et al. Association of Treatment Dose Anticoagulation With In-Hospital Survival Among Hospitalized Patients With COVID-19. *J Am Coll Cardiol.* 7 juill 2020;76(1):122-4.
23. Ranucci M, Ballotta A, Di Dedda U, Baryshnikova E, Dei Poli M, Resta M, et al. The procoagulant pattern of patients with COVID-19 acute respiratory distress syndrome. *J Thromb Haemost.* 2020;18(7):1747-51.
24. Middeldorp S, Coppens M, van Haaps TF, Foppen M, Vlaar AP, Müller MCA, et al. Incidence of venous thromboembolism in hospitalized patients with COVID-19. *J Thromb Haemost.* août 2020;18(8):1995-2002.
25. Berenguer J, Ryan P, Rodríguez-Baño J, Jarín I, Carratalà J, Pachón J, et al. Characteristics and predictors of death among 4035 consecutively hospitalized patients with COVID-19 in Spain. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis.* nov 2020;26(11):1525-36.

Tableau II: Répartition des patients selon les paramètres d'hémostases

Variables	Effectif (nb)	Moyenne (Médian)	Extrêmes
Taux de Prothrombine (%)		69(67,6)	32 et 100
<70%	18(54,55)		
≥70%	15(45,45)		
INR		1,40(1,33)	1 et 2,71
0,9-1,1	15 (45,45)		
>1,1	18 (54,55)		
TCA (s)		68,24 (46,4)	34,4 et 219
25-43	2 (33,33)		
> 43	4 (66,67)		
D-dimères (ng/ml)		2422 (1118)	96 et 10000
<500	24 (33,33)		
≥500	48 (66,67)		
Plaquettes (G/l)		265 (231)	23 et 776
< 150	12 (16,67)		
150-400	48 (66,67)		
>400	12 (16,67)		

Tableau III: Répartition des 72 patients atteints de COVID-19 à l'Unité de réanimation du CT-Epi du 01 Aout 2020 au 31 Janvier 2021 selon le résultat des paramètres de l'hémostase chez les survivants et les décédés.

Bilan d'hémostase	Survivants Médian (IQR)	Décédés Médian (IQR)	P-value
TP (%)	67,6 (58,7 et 76,9)	60,6 (58,7 et 83,9)	0,773
INR	1,33 (1,24 et 1,51)	1,48 (1,25 et 1,7)	0,974
D-dimères (ng/dl)	908 (230 et 2044)	4230 (1014 et 5001)	0,0032
Plaquettes (G/l)	277 (199 et 395)	171 (130 et 230)	0,0002
TCA (s)	46,4 (43,5 et 50,7)	37,3 (37,3 et 37,3)	0,31