



Article Original

Relation entre le Stade Clinique et les Signes Scanographiques de la COVID-19 à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala

Association Between Clinical Stage and CT Signs of COVID-19 et the Gyneco-Obstetric and Pediatric Hospital in Douala, Cameroon.

Yannick Richard Onana^{1,2*}, Adamou Dodo Balkissou², Joshua Tambe³, Samuel Mbozo'o², Jean-Claude Mballa Amougou⁴, Dominique Djomo Tamchom¹, Yves Moumbe¹, Hugues Zanga¹, Duvalier Meva'a Meva'a¹, Guy Pascal Ngaba^{1,4}, Jérémie Mbo Amvene², Ba Hamadou², Mathurin Neossi Guena², Pierre Ongolo-Zogo⁵, Emilienne Guegang⁵, Boniface Moifo⁵, Odile Fernande Zeh⁵, Bruno Kastler⁶, Samuel Nko'o Amvene⁵, Emile Telesphore Mboudou^{1,4,5,7}

RÉSUMÉ

Introduction. Le but de cette étude était de décrire les lésions scanographiques thoraciques associées aux signes cliniques de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). **Matériels et méthodes.** Les examens scanographiques de 132 patients atteints de la COVID-19 ont été analysés rétrospectivement par trois radiologues dans notre centre hospitalier, d'Avril à Juillet 2020. Les résultats ont été corrélés aux données cliniques de 50 patients chez qui les dossiers étaient complets. **Résultats.** Les opacités en « verre dépoli » associées à des condensations parenchymateuses étaient les lésions les plus répandues, notamment chez les patients avec un état clinique modéré à sévère, et chez qui, on retrouvait également aspect de crazy paving. Les atteintes avaient tendance à être bilatérales, périphériques, et inférieures. Parmi les différentes caractéristiques cliniques associées au stade modéré à sévère, la dyspnée était le seul facteur indépendant de sévérité de l'infection par la COVID-19, avec un Odd's ratio (IC à 95%) de 19,621 (1,776-216,759), $p = 0,015$. **Conclusion.** Cette étude préliminaire a permis de relever les principales caractéristiques scanographiques des patients atteints de COVID-19 dans notre milieu, et de discuter une association avec quelques signes cliniques chez certains patients, pouvant ainsi participer à l'évaluation de la gravité de la maladie.

ABSTRACT

Introduction. are the most common in. Chest computed tomography (CT) is useful for the diagnosis pulmonary manifestations of SARS-CoV-2 virus disease due to its high sensitivity and for the follow-up of patients. Given the persistence of this pandemic we conducted this study with aim to describe and compare the clinical stages of SARS-CoV-2 pneumonia with the chest CT features in a referral hospital in Douala. **Materials and methods.** Chest CT scans of 132 patients tested positive for COVID-19 with RT-PCR were analyzed retrospectively from April to July 2020. CT findings were compared with clinical data from 50 patients with complete records. **Results.** Of the 132 patients' records included, 95 (72%) had bilateral lung involvement which were widespread in 81 (61.4%) patients, with a peripheral distribution in 60 (45.5%) patients, and consisted mainly of ground-glass opacities with lung consolidation in 67 (50.8%) cases. CT findings of 28 (21.2%) patients were classified as severe. Dyspnea was associated with CT severity in 33 patients (66.0%) during the univariate and multivariate analyses with odds ratios (95% CI) of 8.4 (2.0-10.8) and 8.2 (1.2-54.7) respectively, $p = 0.030$. **Conclusion.** Bilateral peripheral ground-glass opacities and lung consolidation are the most frequent chest CT findings of SARS-CoV-2 pneumonia. Dyspnea was significantly associated with chest CT severity and is therefore an important prognostic factor.

¹Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala, Cameroun

²Université de Ngaoundéré, Cameroun

³Université de Buea, Cameroun

⁴Université de Douala, Cameroun

⁵Université de Yaoundé 1, Cameroun

⁶Hôpital Necker-Enfants Malades, France

⁷Université Libre de Bruxelles, Belgique

Auteur correspondant

Yannick Onana

Département des Sciences

Cliniques

Université de Ngaoundéré

BP : 454 Ngaoundéré

Téléphone : +237 677 518 025 / 696 757 416

E-mail : yannickonana@yahoo.fr

Mots clés : COVID-19, tomodensitométrie (TDM).

Key Words: SARS-CoV-2 pneumonia, chest CT, clinical stages

INTRODUCTION

En décembre 2019, dans la ville chinoise de Wuhan, est apparue une nouvelle infection virale due au SARS-CoV 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 [1]), et connue plus tard sous le nom de Coronavirus disease 2019 (COVID-19) [2], rapidement responsable de décès. Elle s'est ensuite rapidement étendue dans le monde, et le 11 mars 2020, fut déclarée officiellement

pandémie par l'OMS [3]. Le premier cas confirmé en Afrique fut déclaré en Egypte le 1^{er} février 2020 [4], précédant de plusieurs semaines le premier cas confirmé en territoire camerounais, le 6 mars 2020 [5]. Tout comme le 1^{er} patient décédé enregistré au Cameroun, le 24 mars 2020, préalablement rentré d'Europe, et déjà affecté par la maladie [6].

Au jour du 22 octobre, 41 104 946 cas mondiaux ont été recensés dans le monde, dont 1 276 311 en Afrique, et 21 570 au Cameroun, pour respectivement de 1 128 325, 28 806, et 425 décès enregistrés selon l'OMS [7]. Ainsi donc, pratiquement un an après l'apparition de la maladie, la progression redoutée de l'épidémie en Afrique demeure relativement modeste, laissant évoquer de nombreuses hypothèses, telles que la fiabilité du recueil des données, ou encore la démographie sur le continent [8]. Sur les 47 pays africains affectés, le Cameroun occupe la 11^e place du plus grand nombre de cas confirmés, derrière le trio de tête constitué de l'Afrique du Sud, du Maroc, et de l'Égypte [9]. Ces 3 pays ont un système de santé mieux outillés, que la plupart des pays d'Afrique Sub-saharienne, déjà déficitaires en ressource humaines, et pouvant faiblement riposter aux situation d'urgence, tel que le système des soins de santé primaires (SSP) du Cameroun [10].

Sur le plan clinique, il faut relever la forte proportion de cas asymptomatiques, variant de 4% à 41% selon une méta-analyse de 2 454 articles [11], et chez qui le diagnostic a été apporté par le test de Réaction en Chaîne de la Polymérase en Temps Réel (RT-PCR), qui demeure l'examen de référence [12]. Concernant les manifestations cliniques de cette nouvelle maladie, elles s'apparentent à celles d'une pneumonie virale, principalement caractérisée par la fièvre (98 %), l'asthénie (69,6 %), et la toux sèche (59,4 %), telles que décrites à Wuhan, chez 138 patients [13].

Sur le plan radiologique, le scanner apporte une aide précieuse au diagnostic, et à la surveillance de l'évolution de la maladie, présentant comme principaux signes une hyperdensité en « verre dépoli », et des condensations parenchymateuses, avec une distribution postérieure et périphérique [14]. Toutefois, dans notre pays, cet examen présente un coût assez conséquent, le rendant relativement accessible [15].

Ainsi donc des mesures de lutte contre cette maladie ont été prises par le gouvernement camerounais, au rang desquels la création de plusieurs centres régionaux de prise charge spécialisée de COVID-19, parmi lesquels l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala (HGOPEd). Il s'agit d'un établissement de 1^e catégorie dans la pyramide sanitaire, qui dispose d'un matériel de pointe, dont un scanner récent à l'appui.

C'est donc dans ce contexte de pandémie, définit notamment par la rapidité de la prise en charge, que plusieurs classifications ont été proposées sur le plan clinique [16], et sur les caractéristiques scanographiques rencontrés [17]. Tout comme, également certaines études ont été publiées, détaillant la corrélation entre ces différents aspects [14], apportant ainsi une aide précieuse lors du triage des patients.

Aussi, dans un souci de l'amélioration continue de l'offre des soins, nous présentons notre expérience, ayant permis d'évaluer l'apport du scanner thoracique dans la prise en charge des patients suspects de Covid-19 à HGOPEd, et d'établir une association entre la proportion d'atteinte pulmonaire et le stade clinique observé chez les patients COVID-19 confirmés, suivis

en ambulatoire, ou hospitalisés au service des urgences, voir admis en réanimation.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Type et population d'étude :

Nous avons rétrospectivement étudié les dossiers d'admission des patients reçus aux services des urgences et de réanimation, ainsi que les résultats de leurs TDM thoraciques, durant la période allant du 01 avril au 01 juillet 2020, à HGOPEd. Cet hôpital de référence est situé dans la région du littoral du Cameroun, comprenant une unité de prise en charge de la Covid-19, installée dans le service des urgences, et appuyée d'un service d'imagerie bien équipé.

En ce qui concerne les protocoles de tomodensitométrie thoracique, tous les patients ont bénéficié d'un examen, à l'aide d'un scanner multi-Barette (Supria 16 [HITACHI Supria 16], réalisé en décubitus dorsal, en apnée, sans injection de produit de contraste. Les paramètres d'acquisition comprenaient ; tension du tube : 120 kV ; modulation du courant du tube : 150 mAS ; épaisseur des coupes de 1,250 à 2,500 mm, et taille de la matrice 512 × 512. Les images ont été toutes visualisées en fenêtre pulmonaire (largeur, 1500 HU ; niveau, -550 HU) et médiastinale (largeur, 350 HU ; niveau, 40 HU). Le produit dose.longueur (DLP) est d'environ 160 mGy.cm, pour un examen habituel. Une désinfection du matériel était effectuée après chaque examen, ainsi qu'un renouvellement de l'air ambiant.

Étaient inclus tous les patients souffrants de COVID-19 ayant un résultat de test de RT-PCR positif et un scanner thoracique interprétable. Nous avons exclu de notre étude les patients présentant une TDM difficilement interprétable en raison des artefacts de mouvements respiratoires et les patients dont le diagnostic était basé sur la clinique.

Collecte des données

Un échantillonnage non probabiliste exhaustif et consécutif a été réalisé pour l'inclusion des patients. Les données extraites des dossiers des patients ont été collectés à l'aide d'un questionnaire préalablement conçu. Un médecin généraliste, assisté par un manipulateur de radiologie, se sont chargés de la collecte des informations. Il s'agissait des données des données socio-démographiques, cliniques et tomodensitométriques.

Les critères démographiques étaient (âge, sexe, lieu de résidence) et les données cliniques recueillies étaient les antécédents médicaux (séjour à l'étranger et contact avec un individu revenant de l'étranger dans les 14 derniers jours, et contact avec un patient COVID-19, diabète, tabagisme, asthme, hypertension artérielle, infection à VIH, infection à la tuberculose, cancer), les symptômes (fièvre avec température >37°C, fatigue, toux, expectorations, dyspnée, écoulement nasal, anosmie brutale, mal de gorge, céphalées, diarrhées, perte d'appétit) et le stade clinique de sévérité du COVID-19 (asymptomatique, infection légère, infection modérée et infection sévère).

Pour la collecte des données tomographiques, une analyse des images par 3 radiologues experts (O.Y., M.Y. et Z.M. ayant respectivement 7, 7, et 6 ans d'expérience en radiologie générale) ont revu les images des scanners thoraciques des patients ayant un test de dépistage positif, qui avaient été préalablement transférées dans le PACS (Pictures Archiving and Communication System) à savoir Evolucare Imaging. Les principaux signes scanographiques recueillis, décrits par la Fleischer Society [18], incluaient le type des lésions, telles que l'hyperdensité en verre dépoli (augmentation de la densité pulmonaire respectant les vaisseaux sanguins pulmonaires et les parois bronchiques), la condensation parenchymateuse (hyperdensité plus élevée effaçant les marges floues des vaisseaux sanguins pulmonaires et des bronches), et l'aspect de « crazy paving ». On précisait également la distribution axiale des lésions, selon qu'elle soit périphérique (incluant le tiers périphérique du poumon), centrale (péribronchovasculaire), ou mixte, et la topographie cranio-caudale supérieure ou inférieure (moitié prépondérante du poumon). D'autres anomalies telles que la dilatation du tronc de l'artère pulmonaire (diamètre > 30 mm), les épanchements pleuraux et péricardique, ainsi que les adénomégalies (diamètre du petit axe > 10mm), ont été également soulignées. Nous avons ainsi gradé l'atteinte parenchymateuse à l'issue de l'interprétation des scanners, selon une classification visuelle basée sur le pourcentage de poumon lésé, telles que le recommande la Société d'imagerie Thoracique (SIT), en 5 stades : atteinte absente ou minime (< 10 %), modérée (10–25 %), étendue (25–50 %), sévère (50–75 %) ou critique (> 75 %) [17].

Analyse des données

L'analyse des données était faite grâce au logiciel SPSS pour Windows version 23 (SPSS Inc., Chicago, IL). Les variables qualitatives ont été représentées sous forme d'effectifs et de proportion. Les variables continues étaient exprimées par leur moyenne (écart-type) quand la distribution était normale sinon elles étaient représentées par leur médiane (intervalle interquartile). Le test de khi carré et la probabilité exacte de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des proportions ; et le test de Student ou son équivalent non paramétrique était utilisé pour la comparaison des moyennes. Les caractéristiques des patients ayant un stade clinique modérée et sévère ont été comparées à ceux des patients avec infection légère. Les facteurs qui étaient associés à une infection modérée et sévère avec un $p < 0,10$ ont été introduits dans un même modèle de régression logistique multinominale pour rechercher les facteurs associés au stade clinique modéré et sévère du COVID-19. Une différence était considérée comme significative si $p < 0,05$.

Considérations éthiques

Cette étude monocentrique a reçu l'accord du comité d'éthique et déontologique de l'administration de HGOPED. Le consentement éclairé a été annulé, vu l'aspect rétrospectif de l'étude.

RÉSULTATS

Caractéristiques générales de la population d'étude

Des 419 patients reçus aux services des urgences ayant réalisés un scanner thoracique, pour suspicion de COVID-19, 3 patients ont été exclus pour scanner difficilement interprétable, 149 patients ont bénéficié d'un test PCR, 18 patients ont fait des scanners à plusieurs reprises, et 252 patients perdus de vue sans examen, sans avoir fait les dépistages. Ont été définitivement inclus 132 patients, dont 81 (61,4%) sujets étaient de sexe masculin et 51 (38,6%) sujets de sexe féminin (tableau I). L'âge médian [25^e 75^e percentile (IIQ)] était de 45 (35-60) ans avec des extrêmes allant de 1 à 89 ans. Le stade de sévérité clinique était obtenu chez 50 patients soit 24 (48,0%) cas d'infection sévère, 7 (14,0%) cas d'infection modérée, et 19 (38,0%) cas d'infection légère. Les données générales et cliniques ont été obtenues chez au moins 53 patients (tableau I).

Tableau I : Caractéristiques générales et cliniques de la population d'étude

Caractéristiques	Effectifs n = 132	Pourcentage
Sexe		
Masculin	81	61,6
Féminin	51	38,4
Age		
Moyenne (écart-type)	47 (16)	
Médiane (25 ^e -75 ^e percentile)	45 (25)	
Séjour à l'étranger dans les 14 derniers jours	5 / 54	9,3
Contact avec une personne de retour de l'étranger	9 / 54	16,7
Contact avec un patient COVID-19	25 / 54	46,3
Fièvre	33 / 59	55,9
Anosmie	20 / 54	37,7
Dyspnée	33 / 84	39,3
Asthénie	34 / 54	63,0
Rhinorrhée	9 / 54	16,7
Expectoration	14 / 54	25,9
Toux	49 / 72	68,1
Mal de gorge	17 / 53	32,1
Diarrhées	6 / 84	7,1

Parmi ces patients, les symptômes les plus fréquents par ordre décroissant étaient la toux (68,1%), l'asthénie (63,0%), la fièvre (55,9%), la dyspnée (39,3%) et l'anosmie (37,7%). Seuls 5 (9,3%) patients avaient un séjour récent à l'étranger durant les 2 dernières semaines avant leur passage aux urgences, et 25 (46,3%) patients avaient eu un contact avec un patient connu COVID-19.

Les caractéristiques scanographiques du COVID-19

Le tableau II résume les caractéristiques scanographiques obtenues chez les 132 patients de notre population d'étude. Les lésions parenchymateuses les plus répandues étaient la combinaison d'opacité en verre dépoli et de condensation (50,8 %), suivies des opacités en verre dépoli uniquement (40%), et enfin de crazy paving (38%). Ces atteintes avaient tendance à être bilatérales (72%), avec une distribution axiale périphérique (60%), et une topographie lésionnelle lobaire à prédominance inférieure droite (75,8%). D'autres anomalies moins courantes ont été retrouvées, telles que la dilatation du tronc de l'artère pulmonaire

(30%), les épanchements péricardiques (16,7%), et pleuraux liquidien (12,9%). Concernant la gravité, le scanner thoracique retrouvait une atteinte parenchymateuse minimale (19,7%), modérée (17,4%), étendue (19,7%), sévère (21,2%), et critique (0,6,8%). Chez 20 patients (15,2%) aucune lésion en rapport avec la COVID-19 ne fut retrouvée.

Tableau II : Caractéristiques tomodynamométriques des patients COVID-19

Caractéristiques	Effectif n = 132	Pourcentage
Opacités de verre dépoli	40	30,3
Opacités de verre dépoli + Condensation	67	50,8
Condensation uniquement	06	04,5
Réticulations	26	19,7
Crazy-paving	38	28,8
Type de lésion		
Lésion nodulaire	64	48,5
Lésion en plage	81	61,4
Lésion en bande	47	35,6
Distribution lésionnelle axiale		
Périphérique	60	45,5
Centrale	09	06,8
Mixte	45	34,1
Aucune	18	13,6
Topographie lésionnelle crânio-caudale		
Lobe supérieur droit	75	56,8
Lobe moyen	83	62,9
Lobe inférieur droit	100	75,8
Lobe supérieur gauche	78	59,1
Lobe inférieur gauche	99	75,0
Distribution		
Unilatérale	23	17,4
Bilatérale	95	72,0
Degré d'atteinte parenchymateuse		
Aucune atteinte en rapport avec la COVID-19	20	15,2
Minime < 10%	26	19,7
Modéré 11 – 25%	23	17,4
Étendu 26 – 50%	26	19,7
Sévère 51 – 75%	28	21,2
Critique > 75%	09	06,8
Épaississement pariéto-bronchique	40	30,3
Atteinte micronodule centro-lobulaire	03	02,3
Micro-nodules bronchiolaires	08	06,1
Sécrétions endo-bronchiques	02	01,5
Dilatation du tronc de l'artère pulmonaire	39	29,5
Adénomégalies	04	3,0
Épanchement péricardique	22	16,7
Épanchement pleural liquidien	17	12,9

Facteurs associés au stade clinique modéré à sévère du COVID-19

Le tableau III regroupe les facteurs associés au stade clinique modéré à sévère du COVID-19 des 50 patients ayant un stade clinique connu. Après analyse univariée, les caractéristiques associées au stade modéré à sévère étaient les suivants : dyspnée (61,3% versus 15,8%, $p=0,002$), verre dépoli combiné à la condensation pulmonaire (80,6% versus 57,9%, $p=0,082$), type de lésion en plage (93,5% versus 73,7%, $p=0,063$), topographie lobaire supérieure droite (80,6% versus 57,9%, $p=0,082$), topographie lobaire moyenne

(93,5% versus 68,4%, $p=0,027$), distribution bilatérale des lésions (96,8% versus 78,9%, $p=0,062$), répartition périphérique (32,3% versus 63,2%, $p=0,033$), degré d'atteinte minimale (3,2% versus 26,3%, $p=0,024$), degré d'atteinte sévère (41,9% versus 10,5%, $p=0,019$), et dilatation du tronc de l'artère pulmonaire (41,9% versus 15,8%, $p=0,054$). Après introduction de ces derniers facteurs dans un même modèle de régression logistique, et ajustement au sexe et à l'âge, seul la dyspnée reste un facteur indépendant de sévérité de l'infection par la COVID-19, avec un Odd's ratio (IC à 95%) de 19,621(1,776-216,759), $p=0,015$.

DISCUSSION

Initialement, au début de l'épidémie, et face à l'afflux progressif des malades suspects de COVID-19, l'unité de prise en charge de la COVID-19 à HGOPED, a opté d'avoir recours au scanner thoracique sans injection chez les patients présentant des symptômes et signes de pneumonie à COVID-19. Plusieurs travaux antérieurs ont déjà souligné son rôle important dans le dépistage précoce de la pneumonie à COVID-19 d'une part, et dans le suivi des malades d'autre part [17]. Cet examen présente de nombreux avantages tels que sa disponibilité et la réalisation relativement aisée, ainsi que son interprétation rapide par les radiologues, éventuellement en collégialité. Toutefois, il demeure important de relever certains inconvénients, tels que l'exposition aux rayonnements ionisants, qui implique la réalisation préférentielle d'un examen à faible dose [19]. De même, l'exposition du personnel du service d'imagerie à un risque élevé de contamination, nécessite une désinfection minutieuse du matériel entre les différents patients, comme le stipulait Moiffo et al [20]. Notre présente étude, qui est l'une des premières dans notre contexte, a permis ainsi donc d'évaluer l'association entre stade clinique et signes scanographiques de la COVID-19 chez 132 patients confirmés positifs à la RT PCR, à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala.

Notre série établissait une prédominance masculine, avec un sex ratio de 1,6H/F, se rapprochant des résultats de Grillet et al (1,83H/F), en France [21], sans toutefois que cela ne constitue un facteur de gravité, d'après Li et al [14]. Par contre, en ce qui concerne l'âge, selon certains auteurs, un âge avancé habituellement associé à certaines co-morbidités, est plus fréquemment associé aux formes modérées à sévères de la pneumonie à Covid 19 [13,14]. Selon Heshui et al, l'âge avancé, le sexe masculin et la présence de comorbidités seraient des facteurs de risque de mauvais pronostic [22]

L'âge de nos patients était compris entre 1 et 89 ans, pour un âge médian de 45 ans. Cette relative atteinte des sujets jeunes, paradoxalement aux données globales de la littérature, serait proportionnelle à l'âge médian de la population générale camerounaise, qui serait approximativement de 19 ans [21].

Tableau III : Facteurs associés au stade modéré à sévère de l'infection à COVID-19, HGOPEd					
Caractéristiques	Analyse univariée			Analyse multivariée	
	Infection modéré /sévère	Infection légère	p	OR (IC à 95%)	p
Sexe masculin	19 (61,3)	13 (68,4)	0,610	0,464(0,061-3,544)	0,210
Sexe féminin	12 (38,7)	6 (31,6)	0,610		
Age, médiane (IIQ)	47 (19)	50 (26)	0,530	1,031(0,946-1,123)	0,851
Fièvre	11 (68,8)	3 (33,3)	0,115		
Céphalées	6 (66,7)	5 (55,6)	0,629		
Anosmie	2 (22,2)	6 (60,0)	0,172		
Dyspnée	19 (61,3)	3 (15,8)	0,002	19,621(1,776-216,759)	0,015
Asthénie	6 (54,5)	8 (88,9)	0,157		
Rhinorrhées	1 (9,1)	3 (33,3)	0,285		
Expectoration	4 (36,4)	2 (22,2)	0,642		
Toux	7 (58,3)	6 (75,0)	0,642		
Mal de gorge	4 (33,3)	1 (14,3)	0,603		
Diarrhées	1 (3,2)	1 (10,5)	0,549		
Verre dépoli	6 (19,4)	4 (21,1)	0,579		
Verre dépoli-condensation	25 (80,6)	11 (57,9)	0,082	0,575(0,074-4,447)	0,596
Condensation	1 (3,2)	2 (10,5)	0,320		
Réticulations	13(41,9)	5 (26,3)	0,209		
Crazy-paving	14 (45,2)	7 (36,8)	0,390		
Type de lésions					
Lésion nodulaire	12(38,7)	9(47,4)	0,378		
Lésion en plage	29(93,5)	14(73,7)	0,063		
Lésion en bande	20(64,5)	09(47,4)	0,185		
Distribution lésionnelle axiale					
Aucune	00 (0,0)	1 (5,3)			
Centrale	05 (16,1)	1 (5,3)	0,387		
Mixte	15 (48,4)	5 (26,3)	0,122		
Périphérique	10 (32,3)	12 (63,2)	0,033	0,692(0,087-5,495)	0,727
Topographie lésionnelle cranio-caudale					
Lobe supérieur droit	25 (80,6)	11 (57,9)	0,082		
Lobe moyen	29 (93,5)	13 (68,4)	0,027		
Lobe inférieur droit	29 (93,5)	16 (84,2)	0,275		
Lobe supérieur gauche	26 (83,9)	13 (68,4)	0,176		
Lobe inférieur gauche	29 (93,5)	16 (84,2)	0,275		
Distribution bilatérale	30 (96,8)	15 (78,9)	0,062		
	Degré d'atteinte parenchymateuse				
Aucune atteinte en rapport avec la COVID-19	0 (0,0)	2 (10,5)			
Minime	1 (3,2)	5 (26,3)	0,024	0,162(0,003-8,203)	0,363
Modérée	4 (12,9)	4 (21,1)	0,459		
Etendue	11 (35,5)	5 (26,3)	0,500		
Sévère	13 (41,9)	2 (10,5)	0,019	7,859(0,642-96,144)	0,107
Critique	2 (6,5)	1 (5,3)	0,864		
Epaississement pariéto-bronchique	15 (48,4)	4 (21,1)	0,320		
Atteinte micronodule centro-lobulaire	1 (3,2)	0 (0,0)	0,62	0,533(0,022-12,995)	0,699
Micro-nodules bronchiolaires	2 (6,5)	1 (5,3)	0,680		
Nodule pulmonaire suspect	1 (3,2)	0 (0,0)	0,620		
Sécrétions endo-bronchiques	31 (62,0)	19 (38,0)			
Dilatation tronc AP	13 (41,9)	3 (15,8)	0,054	1,116(0,123-10,100)	0,922
Adénomégalies médiastinales	3 (9,7)	0 (0,0)	0,279		
Epanchement péricardique	7 (22,6)	2 (10,5)	0,452		
Epanchement pleural liquidien	6 (19,4)	1 (5,3)	0,229		

OR : Odd's ratio, IC : intervalle de confiance, IIQ : intervalle interquartile, AP : artère pulmonaire, PMC, CO-RAD

Parmi la cinquantaine de patients ayant des données cliniques complètes, la toux (68,1%), l'asthénie (63,0%), et la fièvre (59 %) représentaient les principaux symptômes rencontrés. Ce qui corrobore les résultats de Wang en Chine [13], qui retrouvait également chez 138 patients, ces 3 principaux signes cardinaux, avec des proportions différentes de fièvre (98,6%), de fatigue (69,6%) et de toux sèche (59,4%). Toutefois, après analyse multi-variée, la dyspnée ressort comme principal signe de gravité significatif, largement rencontrée chez nos patients modérés à sévères (61,3 %), traduisant ainsi la sévérité de l'atteinte du parenchyme pulmonaire, tel

que le relevait également par Kunhua Li, chez 98 patients en Chine [14]

Dans notre étude, bien que le délai de réalisation de l'examen de TDM thoracique n'a pas pu être estimé, en raison d'une documentation insuffisante des dossiers médicaux, il demeure important de relever que la mosaïque radiologique de l'atteinte parenchymateuse est en rapport avec l'évolution clinique de la maladie, comme le précisait Ketfi et Al [23], se traduisant successivement par une régression des images initiales en verre dépoli, et l'installation progressive des condensations alvéolaires, ainsi que des opacités réticulaires [22].

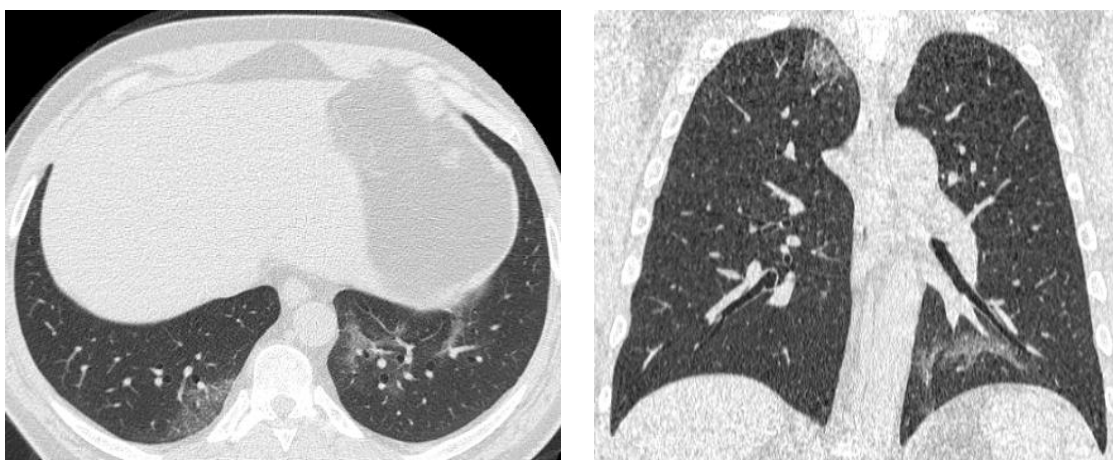


Figure 1 : TDM thoracique, à faible dose, et sans produit de contraste, Homme de 43 ans. Minimales plages d'hyperdensité en « verre dépoli » en majorité sous-pleurale, et à prédominance inférieure, en rapport avec une atteinte parenchymateuse d'environ 10%.

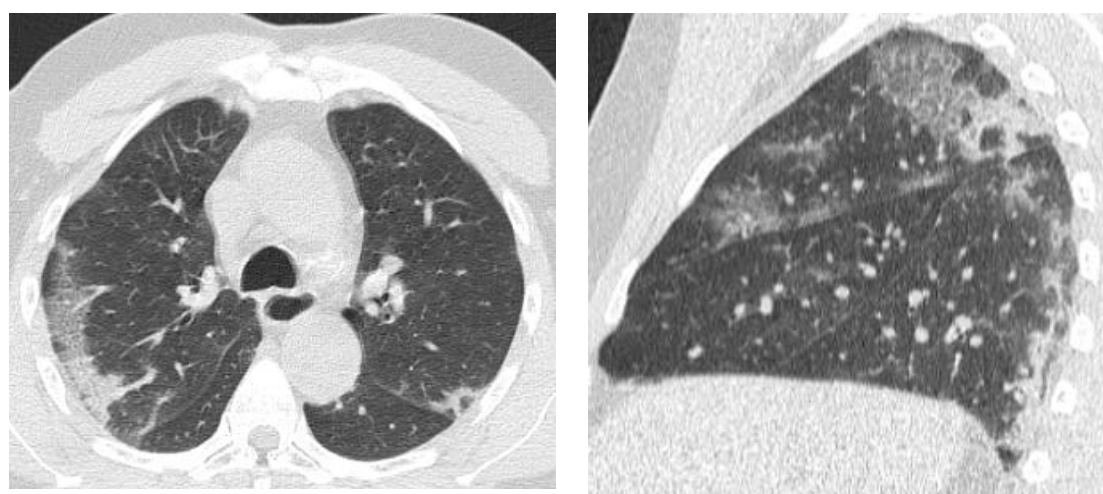


Figure 2 : TDM thoracique, à faible dose, et sans produit de contraste, Homme de 45 ans. Multiples plages d'hyperdensité en « verre dépoli » en majorité périphérique et postérieure notamment lobaire supérieure droite, associées à des fines réticulations intra-lobulaire (crazy paving). Condensation alvéolaire des segments postérieur du lobe inférieur et postéro-basal droits. Aspects de pneumopathie bilatérale, typique avec une atteinte parenchymateuse d'environ 25%.

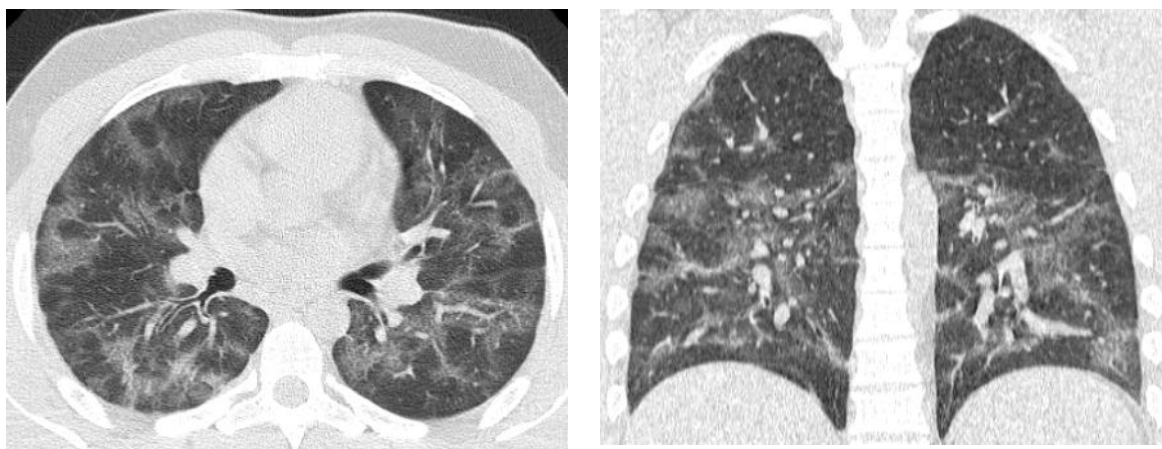


Figure 3 : TDM thoracique, à faible dose, et sans produit de contraste, Femme de 34 ans. Multiples plages d'hyperdensité en « verre dépoli » de topographie mixte, prédominant aux régions moyennes et inférieures, en rapport avec une atteinte parenchymateuse d'environ 50%.

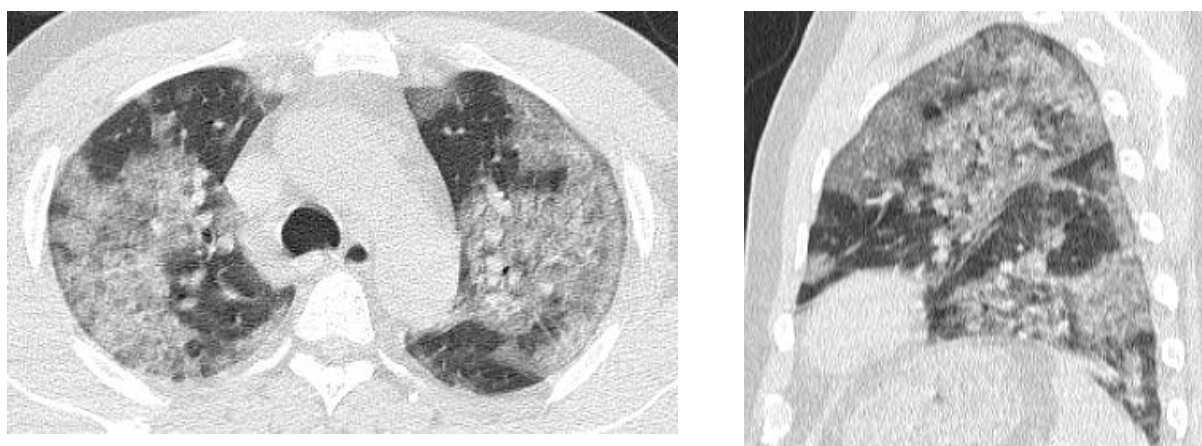


Figure 4 : TDM thoracique, à faible dose, et sans produit de contraste, Homme de 68 ans. Multiples plages d'hyperdensité en « verre dépoli » de topographie mixte, associées à des fines réticulations intra-lobulaire (crazy paving), en rapport avec une atteinte parenchymateuse d'environ 80%.

Nos principales atteintes tomodensitométriques chez les 132 patients, étaient également constituées d'opacités en verre dépoli, de leur combinaison avec des condensations parenchymateuses, et du crazy paving, se rapprochant donc d'autres études [14,22]. Cette combinaison était aussi significativement rencontrée chez nos patients présentant des stades cliniques modérés à sévères (55%), et traduisant ainsi un stade évolutif de la maladie [21]. Chez nos patients aussi, l'atteinte parenchymateuse était majoritairement bilatérale, à prédominance inférieure, et de topographie périphérique, ce qui corrobore les résultats de Shuchang et al, où les zones moyennes et inférieures étaient plus impliquées [24]. Plus spécifiquement, le lobe inférieur droit était globalement le lobe atteint (100 patients sur 132 soit 75,8 %), correspondant également aux analyses de Heshui et al, qui évoquait comme probables hypothèses favorisant cette topographie, les caractéristiques anatomiques de la bronche droite, notamment sa brièveté [22]. Par ailleurs, comme le relevait d'autres études [14], certaines anomalies moins spécifiques de la COVID-19, étaient beaucoup plus retrouvées chez nos patients modérés/sévères, telles que l'épaississement pariéto-bronchique, les adénomégalies

médiastinales, les épanchements pleuraux et péricardique [14]. Également comme autre signe inhabituel, la dilatation du tronc de l'artère pulmonaire, signe indirect d'embolie pulmonaire, était présente chez 41,9% de patients modérés/sévères. Ce qui justifierait l'injection de produit de contraste à ce stade clinique de la maladie, comme tout récemment recommander en France, par Grillet et al [21].

Notre étude comporte certaines limites, telles que le caractère mono-centrique de l'étude, l'aspect rétrospectif, la petite taille de notre échantillon rendant difficile les différentes comparaisons, et surtout la tenue incomplète des dossiers médicaux.

CONCLUSION

Cette étude préliminaire, nous a permis de relever les principales caractéristiques scanographiques des patients atteints de COVID-19 dans notre centre hospitalier, et également de discuter une association avec les signes cliniques, chez une cinquantaine de malades. Sur le plan clinique, la dyspnée était significativement présente chez les patients présentant une atteinte modérée à sévère, tout comme les images combinées d'opacité en verre dépoli et de condensations parenchymateuses au scanner

qui soulignaient la gravité de l'atteinte, précisant ainsi la place centrale qu'occupe la tomographie dans l'évaluation de la maladie.

CONFLIT D'INTÉRÊT

Tous les auteurs de déclarent aucun conflit d'intérêt.

REMERCIEMENTS

Nous remercions tous les médecins du service des urgences, de la médecine interne, et de la réanimation, ainsi que les techniciens du service de radiologie et du laboratoire.

RÉFÉRENCES

- 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*. 15 févr 2020;395(10223):497-506.
- Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it [Internet]. [cité 20 sept 2020]. Disponible sur: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
- WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. [cité 20 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Coronavirus : un premier cas en Afrique, selon le ministère égyptien de la Santé – Jeune Afrique [Internet]. JeuneAfrique.com. 2020 [cité 23 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.jeuneafrique.com/896745/societe/coronavirus-un-premier-cas-en-afrique-selon-le-ministere-egyptien-de-la-sante/>
- Cameroon confirms first coronavirus case [Internet]. [cité 18 sept 2020]. Disponible sur: <https://www.aa.com.tr/en/afrika/cameroon-confirms-first-coronavirus-case/1756866>
- AfricaNews. Coronavirus - Cameroun : Premier décès du COVID-19 au Cameroun [Internet]. Africanews. 2020 [cité 23 oct 2020]. Disponible sur: <https://fr.africanews.com/2020/03/24/coronavirus-cameroun-premier-deces-du-covid-19-au-cameroun/>
- WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cité 20 sept 2020]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>
- Mbow M, Lell B, Jochems SP, Cisse B, Mboup S, Dewals BG, et al. COVID-19 in Africa: Dampening the storm? *Science*. août 2020;369(6504):624—626.
- Cameroon: COVID-19 Rapport de Situation N°49, 17 au 23 Septembre 2020 | HumanitarianResponse [Internet]. [cité 23 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/cameroon/document/cameroon-covid-19-rapport-de-situation-n%C2%B049-17-au-23-septembre-2020>
- Bibaa L-AON. Primary health care beyond COVID-19: dealing with the pandemic in Cameroon. *BJGP Open* [Internet]. 9 sept 2020 [cité 17 sept 2020]; Disponible sur: <https://bjgpopen.org/content/early/2020/09/08/bjgpopen20X101113>
- Byambasuren O, Cardona M, Bell K, Clark J, McLaws M-L, Glasziou P. Estimating the extent of asymptomatic COVID-19 and its potential for community transmission: systematic review and meta-analysis. *medRxiv*. 13 sept 2020;2020.05.10.20097543.
- Falzone L, Musso N, Gattuso G, Bongiorno D, Palermo CI, Scalia G, et al. Sensitivity assessment of droplet digital PCR for SARS-CoV-2 detection. *Int J Mol Med*. 1 sept 2020;46(3):957-64.
- Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 17 mars 2020;323(11):1061-9.
- K L, J W, F W, D G, L C, Z F, et al. The Clinical and Chest CT Features Associated With Severe and Critical COVID-19 Pneumonia. *Invest Radiol*. 1 juin 2020;55(6):327-31.
- Njonou SRS, Lekpa FK, Ouankou CN, Balti EV, Choukem SP, United#Covid-19 FT. The challenge of COVID-19 case identification and ascertainment in sub-Saharan Africa: the case of Cameroon. *Pan Afr Med J* [Internet]. 20 juin 2020 [cité 21 sept 2020];35(84). Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/series/35/2/84/full/>
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 7 avr 2020;323(13):1239.
- Lodé B, Jalaber C, Orcel T, Morcet-Delattre T, Crespin N, Voisin S, et al. Imagerie de la pneumonie COVID-19. *J Imag Diagn Interv*. 1 sept 2020;3(4):249-58.
- Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, Sverzellati N, Kanne JP, Raoof S, et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society. *Radiology*. 7 avr 2020;296(1):172-80.
- Kalra MK, Homayounieh F, Arru C, Holmberg O, Vassileva J. Chest CT practice and protocols for COVID-19 from radiation dose management perspective. *Eur Radiol*. 1 déc 2020;30(12):6554-60.
- Admin A, Boniface M, Roger MTJ, Éric MT, Tambe J, Michel TS, et al. Gestion de l'épidémie à covid-19 : retour d'expérience dans un centre d'imagerie médicale en Afrique Subsaharienne (Yaoundé, Cameroun). *J Afr Imag Médicale J En Ligne En Version Pap - Print Online Open J* [Internet]. 27 déc 2020 [cité 23 janv 2021];12(3). Disponible sur: <http://jaim-online.net/index.php/jaim/article/view/120>
- Grillet F, Behr J, Calame P, Aubry S, Delabrousse E. Acute Pulmonary Embolism Associated with COVID-19 Pneumonia Detected with Pulmonary CT Angiography. *Radiology*. 23 avr 2020;296(3):E186-8.
- Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 1 avr 2020;20(4):425-34.
- Ketfi A, Chabati O, Chemali S, Mahjoub M, Gharnaout M, Touahri R, et al. Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. *Pan Afr Med J* [Internet]. 15 juin 2020 [cité 24 janv 2021];35(77). Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/series/35/2/77/full/>
- Zhou S, Wang Y, Zhu T, Xia L. CT Features of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia in 62 Patients in Wuhan, China. *Am J Roentgenol*. 5 mars 2020;214(6):1287-94.