Manifestations Cliniques de la COVID-19

Clinical Manifestations of COVID-19

Latifa Marih^{1,2}, Mustapha Sodqi^{1,3}

¹Service des Maladies Infectieuses. Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd - Maroc

²Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Hassan II, Casablanca, Maroc

³Laboratoire de Pathologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Hassan II, Casablanca, Maroc

Correspondance à :
Latifa MARIH
marihlatifa@hotmail.com

DOI:<https://doi.org/10.48087/BIMStf.2020.S713>

Historique de l'article :

Reçu le 23 juillet 2020
Accepté le 9 août 2020
Publié le 26 août 2020

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution International License ([CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

Pour citer l'article :

Sodqi M, Marih L.
Manifestations cliniques de la COVID-19. *Batna J Med Sci* 2020;7(S1):S9-S13.
<https://doi.org/10.48087/BIMStf.2020.S713>

RÉSUMÉ

La COVID-19 est une maladie infectieuse causée par le nouveau coronavirus (SARS-CoV-2). Cette pathologie constitue un problème majeur de santé publique. La proportion de patients asymptomatiques parmi les patients infectés est inconnue et varie de 5 à 75 % dans la littérature. Chez les patients symptomatiques, la présentation clinique la plus fréquente est celle d'une infection respiratoire aiguë avec fièvre, toux sèche et dyspnée. Les patients atteints d'une maladie grave peuvent développer un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), un choc, des manifestations thromboemboliques, une défaillance multiple d'organes et sont à risque de décès. Des signes cliniques extra-respiratoires variables ont été souvent rapportés pouvant être parfois isolés ou associés aux signes respiratoires. Ces manifestations peuvent être digestives, cardio-vasculaires, ORL, dermatologiques, hépatiques, rénales, neurologiques, hématologiques et oculaires. Il convient pour chaque praticien de connaître ces différents tableaux cliniques afin d'éviter tout retard diagnostique de la maladie.

Mots-clés : COVID-19 ; SARS-CoV-2 ; Pneumonie ; manifestations extra-respiratoires.

ABSTRACT

COVID-19 is an infectious disease caused by the novel coronavirus (SARS-CoV-2). This pathology constitutes a major public health problem. The proportion of asymptomatic patients is unknown and ranges from 5 to 75% in the literature. In symptomatic patients, the most common clinical presentation is acute respiratory infection with fever, dry cough and dyspnea. Patients with severe illness may develop acute respiratory distress syndrome (ARDS), shock, thromboembolic manifestations, multiple organ failure and are at risk of death. Variable extra-respiratory manifestations have often been reported which can sometimes be isolated or associated with respiratory signs. These manifestations can be digestive, cardiovascular, ENT, dermatological, hepatic, renal, neurological, hematological and ocular. It is advisable for each practitioner to know these different clinical pictures in order to avoid any diagnostic delay of the disease.

Keywords: COVID-19 ; SARS-CoV-2 ; Pneumonia ; Extra-respiratory manifestations.

INTRODUCTION

En décembre 2019, les premiers cas de pneumonies dues à un nouveau coronavirus, le SARS-CoV-2 ont été décrits en Chine. Début mars 2020, cette maladie, désormais appelée COVID-19, a été déclarée pandémie par l'OMS. L'infection par le SARS-CoV-2 reste bénigne dans 80 % des cas ; elle est grave dans 15 % des cas et critique dans 5 % des cas. Dans les cas plus graves les patients développeraient un Syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) dans un délai médian de huit jours après les premiers symptômes. La mortalité liée au SDRA est élevée, autour de 50 % (1). Contrairement à l'impression initiale d'une expression essentiellement respiratoire de l'infection, de nombreuses atteintes sont maintenant décrites dans les formes graves de COVID-19 notamment cardiaques, hépatiques, intestinales, neurologiques, ORL, conjonctivales et cutanées. Cette atteinte multi-organes témoigne d'une diffusion systémique du virus et d'une réponse immunologique et inflammatoire incontrôlée (2). En tant que nouvelle maladie infectieuse émergente, il est essentiel de comprendre et d'identifier les

principales caractéristiques cliniques des patients COVID -19 pour aider à la détection précoce et à l'isolement des personnes infectées, ainsi qu'à minimiser la propagation de la maladie.

MANIFESTATIONS CLINIQUES

Formes asymptomatiques

La majorité des patients présenterait une période d'incubation pouvant aller de 1 à 14 jours avec une médiane de 5 à 6 jours (3). La proportion des patients asymptomatiques n'est pas encore connue ; elle varie entre 5 à 75 % selon les études (4, 5). L'OMS estime que 80 % des cas sont légers ou asymptomatiques. De plus les caractéristiques cliniques et la réponse immunitaires chez les patients asymptomatiques n'ont pas été bien décrites. Une étude récente réalisée sur 178 patients infectés par le SARS-CoV2, rapporte que 20,8 % des patients étaient asymptomatiques. Dans cette étude, la durée médiane de l'excrétion virale dans le groupe asymptomatique était de 19 jours et elle est significativement plus longue chez les patients asymptomatiques par rapport aux

patients symptomatiques. Quant à la réponse immunitaire il a été constaté que durant la phase aiguë de la maladie, le taux des Immunoglobulines IgG spécifique était significativement plus faible chez les patients asymptomatiques par rapport aux patients symptomatiques. (6). Compte tenu de la similitude de la charge virale entre les patients asymptomatique et les patients symptomatiques, la transmission par les patients asymptomatique est possible et de plus en plus prouvée (6). Ainsi la détection et l'isolement précoce des cas asymptomatiques pourraient donc être utiles pour la lutte contre l'épidémie (7).

Manifestations respiratoires

La majorité des patients développent des signes respiratoires pouvant aller de la simple toux ou gêne laryngée jusqu'au syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA). La fièvre, la toux et la dyspnée étaient les symptômes les plus courants chez les patients atteints de pneumonie au COVID-19, compatibles avec la manifestation d'infections des voies respiratoires inférieures. Il n'y a pas de caractéristiques cliniques spécifiques permettant de distinguer de manière fiable la COVID-19 des autres infections respiratoires virales (8). L'installation des symptômes se fait progressivement sur plusieurs jours, contrairement à la grippe qui débute brutalement. La fièvre a été notée chez 77 % à 98 % des patients. Elle n'est pas toujours le premier signe de la maladie, elle peut apparaître après la toux. Sur une étude de 1 099 cas, seules 44 % des personnes étaient fébriles à leur admission, d'autres sont devenues fébriles après leur admission, et 11 % des cas n'avaient pas de fièvre (8). L'absence ou le retard d'apparition de la fièvre rend difficile le diagnostic précoce de l'infection. La toux, retrouvée chez 57 à 82 % des cas, est le plus souvent sèche, mais peut être productive avec des expectorations parfois hémoptoïques surtout dans les formes graves. La dyspnée a été retrouvée chez 18 à 57 % de cas. L'évolution peut se compliquer dans 20 % des cas d'un SDRA avec recours à la ventilation mécanique dans 12,3% des cas (8-10). D'autres signes secondaires ont été objectivés notamment la fatigue (29 à 69 %), les myalgies (11 à 44 %), les douleurs pharyngées (5 à 17 %), les céphalées (6 à 8 %) et la rhinite (5 %) (8-11).

Selon la gravité clinique, la commission nationale de santé chinoise a proposé la classification suivante comprenant quatre catégories de patients (12) :

- *Cas bénins* : les patients ayant des symptômes cliniques minimes sans pneumonie à l'imagerie.
- *Cas modérés* : les patients présentent des symptômes tels que fièvre et autre symptômes respiratoires avec pneumonie à l'imagerie.
- *Cas graves* : détresse respiratoire avec une fréquence ≥ 30 / mn; saturation pulsée en oxygène (SpO_2) $\leq 93\%$ au repos et indice d'oxygénation (PaO_2/FiO_2) ≤ 300 mmHg
- *Cas critiques* : insuffisance respiratoire nécessitant une ventilation mécanique, présence de signes de choc associée à une autre défaillance d'organe nécessitant une hospitalisation en soins intensifs.

Certains facteurs de risque cliniques de décès liés à la pneumonie COVID-19 ont pu être identifiés, notamment la comorbidité liée à certaines pathologies telles le diabète, l'asthme sévère, l'hypertension artérielle et d'autres pathologies cardiovasculaires, l'obésité morbide, ainsi que les maladies entraînant des désordres immunitaires (13, 14).

Les signes radiologiques décrits au cours de l'infection à SARS-CoV2 ne sont pas spécifiques et peuvent être similaires à ceux d'autres pneumonies virales. Les anomalies scanographiques les plus caractéristiques de la pneumonie COVID-19 sont des opacités en verre dépoli de siège périphérique, sous-pleural, postéro-basal, bilatéral et non systématisé avec un caractère multifocal asymétrique et une étendue variable limitée à de petites plages infra-centimétriques ou plus étendues (figure 1) (15).

Figure 1. Présentation scanographique typique de pneumonie COVID-19. Scanner thoracique sans injection en coupes axiales (A, B, C), coronale (D) et sagittale (E). Plages de verre dépoli (flèches) bilatérales, sous-pleurales, prédominantes dans les régions postérieures.

Il n'y a en règle pas de nodules, d'adénopathies, d'excavation ou d'épanchement pleural. D'autres signes ont été rapportés comme la présence de fines réticulations, d'épaississements péri-bronchovasculaires, de dilatations vasculaires péri ou intra-lésionnelles ou de signes de distorsion parenchymateuse (16,17). L'évolution peut se faire vers des aspects de pneumonie organisée, et les formes graves se caractérisent par des condensations alvéolaires étendues. Cependant, un scanner thoracique normal ne peut pas exclure le diagnostic d'infection par le SARS-CoV-2 (15-17). Chez les patients asymptomatiques ou dans les deux jours suivant l'apparition des symptômes, la TDM thoracique a une sensibilité d'environ 50 % pour le diagnostic de la COVID-19, comparée au test RT-PCR (15). Lorsque effectuée plusieurs jours après l'apparition des symptômes, la TDM thoracique a une sensibilité diagnostique de plus de 90 %, mais une spécificité diagnostique de moins de 60% (15, 18, 19). L'utilité de la TDM thoracique réside plutôt dans l'investigation de complications suspectées comme une embolie pulmonaire, un empyème, un abcès ou un épanchement pleural, par exemple suite à une radiographie négative ou équivoque chez un patient présentant des signes physiques d'infection respiratoire, des signes vitaux anormaux ou d'autres facteurs de risque de complications graves.

MANIFESTATIONS EXTRA-RESPIRATOIRES

Manifestations Digestives

Les symptômes digestifs ont été rapportés dont la fréquence, initialement considérée comme faible, semble toucher plus de la moitié des patients à des degrés divers. Ils se manifestent principalement par une anorexie, une diarrhée, des nausées, vomissements et/ou des douleurs abdominales (20). Des formes digestives isolées ou pouvant précéder les signes respiratoires sont décrites avec la diarrhée au premier plan clinique (20). L'atteinte digestive au cours de l'infection par le SARS-CoV-2 est expliquée par le fait que le SARS-CoV-2 est capable d'infecter les entérocytes humains, l'excrétion du virus dans les selles est prolongée et la présence d'un infiltrat lympho-plasmocytaire et un œdème du chorion avec présence de la protéine de la capsid virale dans l'estomac, le duodénum et le rectum (21, 22). Ceci qui corrobore la possible transmission oro-fécale du SARS-CoV-2. Quant à l'atteinte hépatique, la discordance entre les caractéristiques biologiques hépatiques (cytolyse hépatique, cholestase ou ictère) et l'expression de l'ACE2 essentiellement dans les voies biliaires est plutôt en faveur d'une étiologie multifactorielle des atteintes hépatiques plutôt qu'une invasion virale (23,24).

Au total, la présence de signes digestifs (diarrhée, douleurs abdominales) associés ou non à des signes respiratoires, en particulier chez les personnes âgées, doit faire évoquer le diagnostic de Covid-19 en période épidémique.

Manifestations ORL

En mars 2020, des alertes relatives à la prévalence élevée des symptômes d'anosmie (perte partielle ou totale de l'odorat) et de dysgueusie (perte partielle ou totale du goût) chez les patients infectés par le SARS-CoV-2, ont été lancées. Une étude européenne récente, auprès de 417 patients atteints de forme bénigne ou modérée de Covid-19 confirmée, a rapporté une hyposmie ou une anosmie et une agueusie ou une dysgueusie de survenue brutale dans respectivement 88 % et 85,6 % des cas (25, 26). Ces troubles du goût et de l'odorat étaient plus fréquents chez les femmes, et souvent associés à d'autres symptômes de Covid-19 (toux, myalgies, anorexie, diarrhée, fièvre, céphalées ou asthénie dans plus de 45% des cas), mais les troubles olfactifs précédaient les autres symptômes ORL dans 11,8 % des cas ou apparaissaient simultanément dans 22,8 % des cas. La rhinorrhée et les maux de gorge ne sont rapportés que dans 4,34 % et 7,93 % des cas, respectivement. En termes d'évolution, les auteurs concluent à la réversibilité des troubles olfactifs dans les 10 jours suivant la résolution des autres signes de Covid-19 dans au moins 25,5 % des cas (27). Au plan physiopathologique le délai de survenue des anosmies et dysgueusies n'est pas en faveur d'un mécanisme post infectieux tel qu'observé dans d'autres infections respiratoires. Par contre, l'invasion du bulbe olfactif par le SARS-CoV-2 pourrait expliquer la survenue de ces troubles olfactifs (28). Au total, la survenue brutale d'une anosmie et/ou agueusie, en l'absence de rhinite associée, doit faire évoquer le diagnostic de Covid-19 en période épidémique.

Manifestations Cardiovasculaires

L'atteinte cardiovasculaire au cours de l'infection par le SARS-CoV-2 est prouvée dans de nombreuses études. Elle est occasionnée par différents mécanismes directs et indirects. Les patients ayant déjà des comorbidités cardiovasculaires

sont plus à risque d'un mauvais pronostic. L'atteinte cardiaque est estimée entre 7 et 17 % en fonction des séries, et constitue 59 % des décès relatifs au SARS-CoV-2 (29). Des atteintes myocardiques aiguës (syndromes coronariens aigus, arythmies, myocardites aiguës) ont été rapportées au cours de l'infection à SARS-CoV2 et sont associées à une mortalité plus élevée (30,31). Ces atteintes ont été documentées par une élévation de la troponine et des modifications électrocardiographiques et/ou écho-cardiographiques. Ces lésions peuvent résulter de divers mécanismes : atteinte virale directe, réaction inflammatoire de l'organisme, hypoxie et choc, toxicité adrénergique. Les événements thrombo-emboliques (thromboses veineuses et embolies pulmonaires) sont fréquents au cours de l'infection par le SARS-CoV-2 surtout dans les formes graves. Plusieurs facteurs sont incriminés : une immobilisation prolongée, l'inflammation responsable d'un état d'hypercoagulabilité et d'endothéliite. C'est pourquoi il faut appliquer les protocoles déjà approuvés de prophylaxie thromboembolique (32).

Étant donné que le récepteur ACE2 est la porte d'entrée du SARS-CoV-2, plusieurs études ont discuté l'interaction entre les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) et les inhibiteurs des récepteurs de l'angiotensine (ARAI) qui peuvent soit augmenter la sensibilité au virus soit potentialiser la fonction pulmonaire de l'ACE2. Mais en l'absence de données cliniques suffisantes, on ne recommande ni l'introduction du traitement par IEC ou ARAII, ni l'arrêt de ce traitement chez les patients atteints de COVID-19 déjà sous ce traitement (IEC/ARAI) pour HTA, insuffisance cardiaque, ou cardiopathie ischémique (33).

Manifestations Neurologiques

Des symptômes neurologiques ont été rapportés chez des patients atteints de COVID-19, tels que céphalée, vertiges, myalgie et anosmie, ainsi que des cas d'encéphalopathie, d'encéphalite, d'encéphalopathie hémorragique nécrosante, d'accident vasculaire cérébral, de crises d'épilepsie (34,35). L'incidence des complications neurologiques du SARS-CoV-2 est inconnue. Les patients atteints de COVID-19 sévère sont plus susceptibles de présenter des symptômes neurologiques que ceux présentant des formes légères. Une dizaine de syndromes Guillain-Barré (GBS) liés au COVID-19 ont été signalés (36). À ce jour, seuls 2 cas de méningite ou d'encéphalite avec des preuves de détection virale du SARS-CoV-2 dans le LCR sont rapportés (37, 38). Les mécanismes physiopathologiques et étiologiques ne sont pas connus. Une invasion directe du SNC, une propagation rétrograde à partir des terminaisons nerveuses périphériques, l'orage inflammatoire via les cytokines et/ou des phénomènes dysimmunitaires pourraient expliquer la survenue de ces troubles neurologiques (34,39,40).

Manifestations rénales

Une insuffisance rénale aiguë est fréquemment rapportée (5 à 20 % des patients infectés) (41) et constitue un facteur de risque indépendant de mortalité (42). Une hématurie ou une protéinurie sont aussi fréquentes (36 à 44 % des patients) (42,43). Même s'il existe de nombreuses causes d'atteintes rénales dans le contexte septique, la présence du virus au sein des cellules tubulaires proximales et des podocytes a été démontrée. Le mécanisme d'entrée au sein du parenchyme rénal n'est toutefois pas totalement élucidé (44,45).

Manifestations Cutanées

Plusieurs études ont rapporté des manifestations cutanées vasculaires (Macules violacées, livedo, purpura, engelure, angiome) et inflammatoires (érythème, vésicule, urticaire) (46,47). Récemment, des manifestations cutanées type syndrome de Kawasaki ont été signalées (48). Cependant, les manifestations cutanées observées chez les patients atteints de COVID-19 ne peuvent pas être attribuées au virus. Les coinfections ou complications médicales doivent être prises en compte. Des examens muco-cutanés complets, l'analyse d'autres caractéristiques cliniques systémiques et la corrélation histopathologique seront essentiels pour comprendre les mécanismes physiopathologiques.

Manifestations oculaires

Les manifestations oculaires à type de conjonctivite et de kérato-conjonctivite ont été décrites surtout dans les formes graves (49). Deux patients ont eu des résultats positifs de PCR sur le prélèvement conjonctival (49). Quelques rares cas d'atteinte de la rétine ont également été retrouvés à la tomographie par cohérence optique (OCT) chez des patients atteints de COVID-19 (50).

CONCLUSION

L'infection par le virus SARS-CoV-2 est une zoonose émergente qui pose un problème majeur de santé publique. Au début de l'épidémie le tableau clinique était dominé par une atteinte respiratoire de sévérité variable, allant du simple rhume à des formes graves pouvant évoluer vers un SDRA surtout en cas de comorbidités. Ensuite sont apparues d'autres manifestations cliniques extra-respiratoires notamment digestives, ORL, cardiovasculaires, neurologiques, rénales, cutanées et ophtalmologiques qui ont fait de cette maladie une pathologie complexe avec un grand polymorphisme clinique (tableau 1). La connaissance des différents signes cliniques, de la part des cliniciens, est fondamentale pour un diagnostic précoce et une prise en charge adéquate. L'épidémie de COVID-19 nécessite une mise à jour constante de nos connaissances sur cette infection.

Déclaration d'intérêts : les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec cet article.

Tableau 1. Les principaux signes cliniques de l'infection par le SARS-CoV-2.

Signes cliniques	Guan (n= 1099)	Wu (n= 201)	Zhou (n=191)
Fièvre	88,7%	93,5%	94%
Toux	67,8%	81,1%	79%
Expectorations	33,7%	41,3%	23%
Dyspnée	18,7%	39,8%	ND
Myalgies	14,9%	32,3%	15%
Asthénie	38,1%	32,3%	23%
Rhinite	4,8%	ND	ND
Diarrhée	3,8%	Non dispo	5%
Nausées/vomissements	5%	Non dispo	4%
Céphalées	13,6%	Non dispo	Non dispo

RÉFÉRENCES

- Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020 : e200994
- Li H, Liu L, Zhang D, Xu J, Dai H, Tang N et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. *Lancet.* 2020; 395 (10235): 1517-1520
- Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020
- Tian S, Hu N, Lou J, Chen K, Kang X, Xiang Z, Chen H, Wang D et al. Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. *J Infect.* 2020 Apr;80(4):401-406.
- Day M. Covid-19: Identifying and Isolating Asymptomatic People Helped Eliminate Virus in Italian Village. *BMJ.* 2020; 368: m1165
- Long QX, Tang XJ, Shi QL, Li Q, Deng HJ, Yuan J et al. Clinical and immunological assessment of asymptomatic SARS-CoV-2 infections. *Nat Med.* 2020 Jun 18.
- Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med.* 2020;41(2): NEJMc2001737
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-1720
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395: 1054-1062
- Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020; p. e200994
- C. Huang, Y. Wang, X. Li, L. Ren, J. Zhao, Y. Hu, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020; 395: 497-506
- National Health Commission of the PRC. <http://en.nhc.gov.cn/Consulté le 12 avril 2020>.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395: 1054-1062
- Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020; p. e200994
- Lodé B, Jalaber C, Orclé T, et al. Imagerie de la pneumonie COVID-19 [Imaging of COVID-19 pneumonia] [published online ahead of print, 2020 May 7]. *Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle.* 2020
- Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezaeehad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2020 ; 215(1):87-93.
- Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT Manifestations of New Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Pictorial Review. *Eur Radiol.* 2020 ; 19:1-9.
- Caruso D, Zerunian M, Polici M, Pucciarelli F, Polidori T et al. Chest CT Features of COVID-19 in Rome, Italy. *Radiology.* 2020 ; 3:201237.
- Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, Tao Q, Sun Z, Xia L. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology.* 2020 Feb 26;200642
- Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. *Aliment Pharmacol Ther.* 2020;51(9):843-851
- Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology.* 2020;158(6):1831-1833
- Lamers MM, Beumer, Jvan der Vaart J, Knoop K, Puschhof J, Breugem TI et al. SARS-CoV-2 productively infects human gut enterocytes. *Science.* 2020;eabc1669
- Feng G, Zheng KI, Yan Q.-Q, Rio RS, Targher G, Byrne CD et al. COVID-19 and liver dysfunction: current insights and emergent therapeutic strategies. *J ClinTransl Hepatol.* 2020; 8: 8-24

24. Zhang C, Shi L, Wang FS. Liver injury in COVID-19: management and challenges. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020;5: 428-430, 10.1016/S2468-1253(20)30057-1
25. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study article 11. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Apr 6:1-11
26. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020;77(6):1-9
27. Benezit F et al. Utility of hyposmia and hypogeusia for the diagnosis of COVID-19. *Lancet Infect Dis.* 2020 [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30297-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30297-8)
28. Eliezer M, Hautefort C, Hamel AL, et al. Sudden and complete olfactory loss function as a possible symptom of COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020:1
29. Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Bondi-Zoccai G, et al. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *J Am Coll Cardiol.* 2020; 75(18):2352-2371.
30. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med.* 2020: 1-3
31. Doyen D, Mocer P, Ducreux D, Dellamonica J. Myocarditis in a patient with COVID-19: a cause of raised troponin and ECG changes. *Lancet* 2020
32. Witt DM, Nieuwlaar R, Clark NP et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: optimal management of anticoagulation therapy. *Blood Adv.* 2 (2018), pp. 3257-3291
33. El Boussadani B, Benajiba C, Aajal A, Ait Brik A et al. Pandémie COVID-19 : impact sur le système cardiovasculaire. Données disponibles au 1er avril 2020. *Annales de cardiologie et d'angéiologie.* 2020 ;69 : 107-114
34. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* 2020:10
35. Poyiadji N, Shahin G, Noujaim D, Stone M, Patel S, Griffith B. COVID-19-associated acute hemorrhagic necrotizing encephalopathy: CT and MRI features. *Radiology* 2020: 201187
36. El Otmani H, B. El Moutawakil B, M.A. Rafai, N. El Benna, C. El Kettani, M. Soussi, et al. COVID-19 and Guillain-Barré syndrome: more than a coincidence! *Rev Neurol.* 2020
37. Moriguchi T, Harii N, Goto J, Harada D, Sugawara H, Takamino J et al. A first Case of Meningitis/Encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *Int J Infect Dis.* 2020
38. Xiang P, Xu XM, Gao LL, Wang HZ, Xiong HF, Li RH et al. First case of 2019 novel coronavirus disease with encephalitis. *China Xiv* 2020
39. Chen T, Wu D, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ.* 2020 ; 368
40. Li YC, Bai WZ, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *J Med Virol.* 2020 : 10
41. Arentz M, Yim E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M, et al. Characteristics and outcomes of 21 critically ill patients with COVID-19 in Washington State. *JAMA.* 2020; 323 : 1612-1614
42. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int.* 2020; 97: 829-838
43. M. Cao, D. Zhang, Y. Wang, Y. Lu, X. Zhu, Y. Li, et al. Clinical features of patients infected with the 2019 novel coronavirus (COVID-19) in Shanghai, China. *medRxiv.* 2020
44. Ransick A, Lindström NO, Liu J, Zhu Q, Guo J-J, Alvarado GF et al. Single-cell profiling reveals sex, lineage, and regional diversity in the mouse kidney. *Dev Cell.* 2019; 51: 399-413
45. Su H, Yang M, Wan C, Yi L-X, Tang F, Zhu H-Y, et al. Renal histopathological analysis of 26 postmortem findings of patients with COVID-19 in China. *Kidney Int.* 2020
46. Bouaziz JD, Duong T, Jachiet M, Velter C, Lestang P, Cassius C et al. Vascular skin symptoms in COVID-19: a French observational study. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020
47. Sachdeva M, Gianotti R, Shah M, Bradanini L, Tosi D, Veraldi S et al. Cutaneous manifestations of COVID-19: Report of three cases and a review of literature. *J Dermatol Sci.* 2020; 98: 75-81
48. Harahsheh AS, Dahdah N, Newburger JW, Portman MA, Piram M et al. Missed or Delayed Diagnosis of Kawasaki Disease During the 2019 Novel Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic. *J Pediatr.* 2020; 222: 261-262
49. Wu P, Duan F, Luo C, Liu Q, X. Qu X, Liang L et al. Characteristics of ocular findings of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol.* 2020: e201291
50. Marinho PM, Marcos AAA, Romano AC, Nascimento H, Belfort R Jr. Retinal findings in patients with COVID-19. *Lancet.* 2020 May 23;395(10237):1610

Cet article a été publié dans le « *Batna Journal of Medical Sciences* » **BJMS**, l'organe officiel de « l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- *Open access* : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter BatnaJMS@gmail.com ou connectez-vous sur le site de la revue : www.batnajms.net