



## Article original

### Prise en charge des patients atteints du Corona Virus SARS-COV2 au service de Réanimation Polyvalente de l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.

M .BOUAZZA<sup>(1)</sup>, A.MOUSSAOUI<sup>(1)</sup>, A.BENOUIS<sup>(1)</sup>, A.AISSANI<sup>(1)</sup>, H.OULHACI<sup>(1)</sup>,  
M .ABDESLAM<sup>(1)</sup>, H.AZZOUZ<sup>(1)</sup>, F.A. DAHIM<sup>(1)</sup>.

(1) Service de reanimation / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.



## Résumé :

Depuis le 31 Décembre 2019, date de l'identification des premiers clusters en Chine, une nouvelle zoonose s'est propagée pour devenir progressivement pandémique, dont le réservoir animal semble être une chauve-souris. La propagation de cette infection a mené à une pandémie dès mars 2020, obligeant chaque système de santé à une adaptation rapide.

La prise en charge en soins intensifs fait partie intégrante du parcours des soins des patients atteints de cette infection émergente. Il est essentiel d'évaluer les caractéristiques cliniques, para-cliniques et l'évolution de la maladie pour déterminer la meilleure façon de traiter les personnes infectées et d'élaborer des stratégies de prise en charge d'un afflux massif de patients.

Dans notre série qui regroupe 243 patients, l'âge moyen est de 71 ans avec une prédominance masculine, l'antécédents par l'hypertension artérielle est retrouvé chez 53% des patients suivie du diabète soit (45%). Le motif d'hospitalisation en soins intensifs le plus documenté est l'hypoxie réfractaire.

La prise en charge thérapeutique était essentiellement instrumentale non invasive associée au protocole pharmacologique spécifique (l'Hydrox

**Mots clés :** Pandémie, COVID-19, SDRA, PCR, Oxygénothérapie, Assistance ventilatoire.

## Summary:

COVID-19 is a zoonotic disease that is hypothesised to have originated from bats. The first case of COVID-19 in a human was identified on December 31, 2019 in Wuhan, China. The spread of this infection led to a pandemic as early as March 2020, forcing each health system to adapt quickly.

Intensive care management was and remains an integral part of the care pathway for patients with this emerging infection. Evaluating the clinical, para-clinical characteristics and course of the disease is essential for determining the best treatment course for infected patients and for developing strategies to manage the increasing rise in cases. Our series was composed of 243 patients with an average age of 71 years and most patients were male. The most common comorbidity was arterial hypertension (53%), followed by

diabetes (45%). The most documented cause for intensive care hospitalization was refractory hypoxia. Therapeutic management was essentially non-invasive instrumental and a specific pharmacological protocol (Hydroxychloroquine + Azithromycin).

**Keywords:** Pandemic, COVID-19, ARDS, PCR, Oxygen therapy, Ventilatory assistance.

©2020. HMRUO.MDN|TousDroits Réservés

## Introduction

Depuis le 31 Décembre 2019, date de l'identification des premiers clusters en Chine, une nouvelle zoonose s'est propagée pour devenir progressivement une pandémie mondiale [1].

Cette dernière a impliqué un nouveau coronavirus (SARS-CoV2) dont le réservoir animal semble être une chauve-souris [2].

Au début, les premières constatations révèlent que l'épidémie de COVID-19 est associée à des lésions sévères qui nécessitent des soins intensifs dans environ 5 % des cas.

Cette pandémie revêt le même aspect que les autres grandes épidémies précédentes d'infections respiratoires aiguës graves à savoir le SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère), MERS (syndrome respiratoire du Moyen-Orient), grippe aviaire A(H7N9) et grippe A(H1N1) [3].

Il est essentiel d'évaluer les caractéristiques cliniques typiques et l'évolution de la maladie afin de se préparer au nombre croissant de patients et pour déterminer la meilleure façon de traiter les personnes infectées. Les patients ayant nécessité des soins intensifs étaient généralement âgés (âge médian ≈ 60 ans) et 40 % d'entre eux souffraient de comorbidités (Diabète ou une pathologie cardiaque) [5.6].

La population pédiatrique présente généralement des symptômes moins graves, pour les femmes enceintes l'évolution de l'infection est d'allure bénigne. La durée médiane entre l'apparition des symptômes et l'admission en soins intensifs est de 9 à 10 jours avec comme motif d'hospitalisation l'assistance respiratoire suite à l'installation d'une hypoxie réfractaire [7.8].

## Objectifs

L'objectif de cette étude était double :

- Déterminer les facteurs prédictifs de la mortalité liés cette affection.
- Elaborer les stratégies thérapeutiques adéquates pour diminuer la morbi-mortalité et améliorer la qualité des soins prodigués à ces patients.

## Matériels et méthode

### Type d'étude :

Il s'agit d'une étude clinique descriptive rétrospective observationnelle mono centrique, qui s'est déroulée au niveau de service d'anesthésie réanimation polyvalente de l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran

### Durée de l'étude :

L'étude a colligé des dossiers des patients hospitalisés du **1<sup>er</sup> Mars 2020 au 19 septembre 2020**.

### Population d'étude :

Tous les patients hospitalisés en réanimation et étiquetés comme covid19 +.

### Critères d'inclusion :

Tout patient covid-19 confirmé ou suspecté présentant :

- Détresse respiratoire aiguë avec hypoxie réfractaire.
- Recours à la ventilation mécanique.
- Etat hémodynamique précaire.
- Terrain avec comorbidités nécessitant une surveillance pointue.
- Atteinte critique sur le scanner thoracique.

### Critères non inclusion :

- Tous les patients non covid-19 (PCR+ TDM négative) et nécessitant des soins en réanimation.

### Les données collectées :

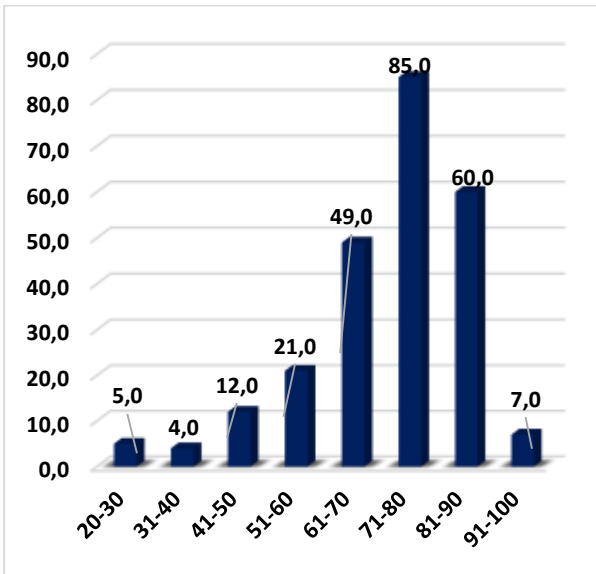
La collecte des données a été faite par l'ensemble du staff médical du service, les données ont été recueillies sur une fiche pré-établie comportant :

- Age et sexe.
- Facteurs de risques et antécédents médicaux.
- Données cliniques et para cliniques des patients.
- Complication et évolution.

Les données et les résultats statistiques ont été analysés en utilisant le logiciel SPSS 20

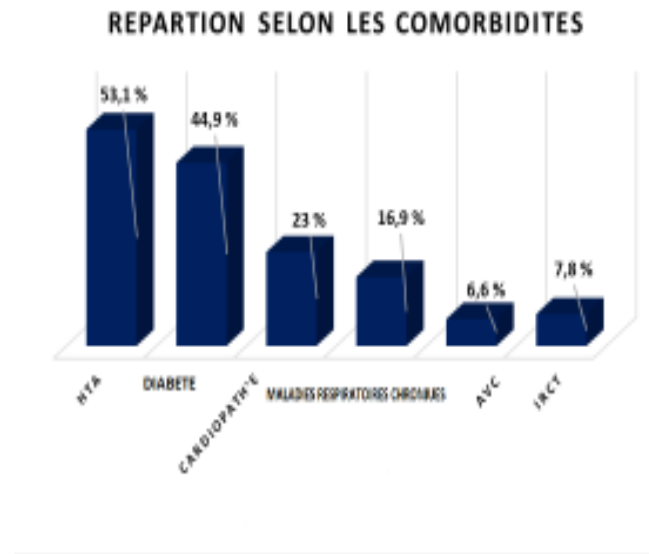
## Résultats

### 1- Répartition des patients selon l'âge et le sexe :



L'Age moyen est de 70,43 ans avec des extrêmes d'âge allant 20 à 97 ans.

### 2- Répartition des patients selon les comorbidités :



### 3- Répartition selon l'hospitalisation mensuelle :

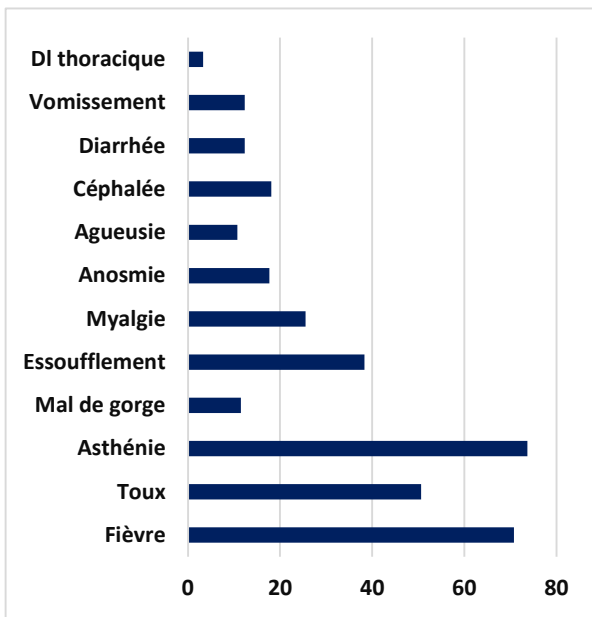


Dans notre série, on constate une prédominance masculine avec un **Sex ratio** de 2,5 H/F.



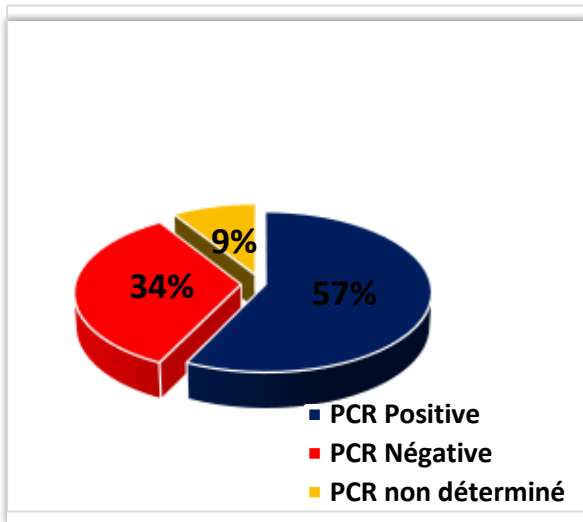
Le nombre de patients hospitalisés est de 243 sur 19 semaines soit 6 mois, avec un pic à la 4<sup>ème</sup> semaine du mois de juillet.

3- Répartition selon la symptomatologie :



La symptomatologie clinique est dominée par l'asthénie (73,7%) suivie par la fièvre (70,8 %), la toux (50,6%) et l'essoufflement (38,3%).

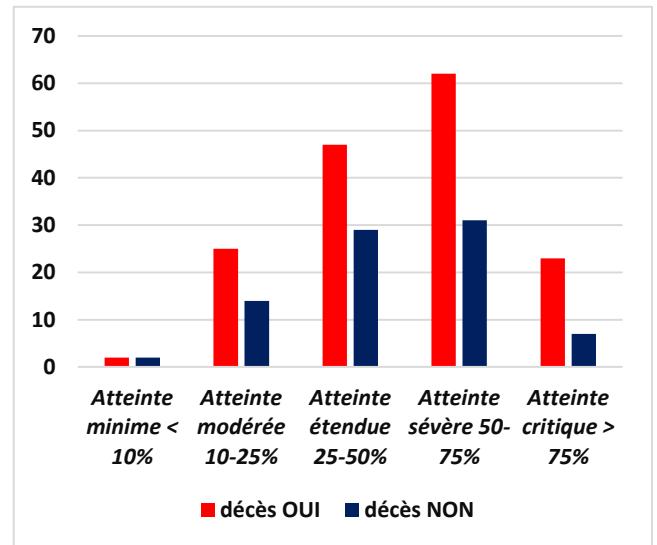
4- Répartition selon le résultat de PCR :



Les résultats de la PCR étaient :

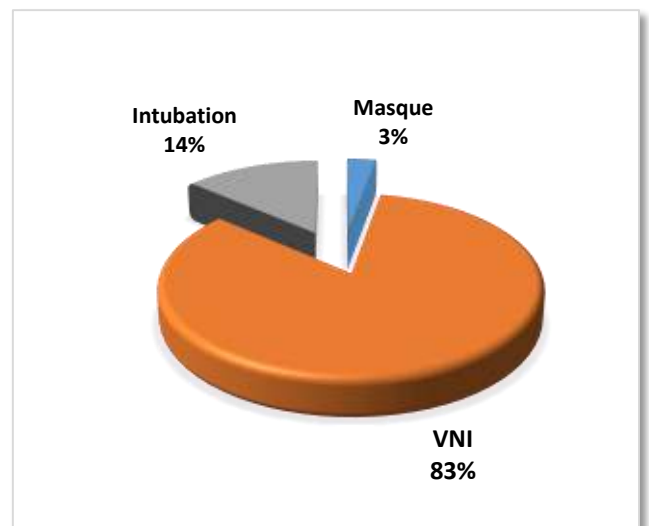
- 57% de PCR positives.
- 34% de PCR négatives.
- 09% de PCR non déterminées.

5- Répartition selon l'étendue de la lésion scannographique :



Les lésions sc

8- Répartition selon le mode ventilatoire :



83% des patients ont bénéficié de la ventilation mécanique non invasive, 14% des patients ont été mis sous support vésicatoire total (intubation), et 3% du patient étaient sous oxygénothérapie au masque. La durée moyenne de séjour en réanimation était de 6,43 jours avec des extrêmes allant de 1 à 27 jours.



## Discussion

Durant une période de six mois, on a été appelé à prendre en charge des patients atteints de cette pathologie dont on avait très peu de connaissances sur le plan physiopathologique, diagnostic et prise en charge.

Notre étude a concerné 243 patients hospitalisés en réanimation, représentant un pourcentage de **34,9 %** par rapport au nombre total de malades hospitalisés pour cette pathologie. Comparativement au taux cité dans la littérature qui est de 5% selon Grieco et al, tous nos patients répondent aux critères de gravité établis par le Ministère de la Santé [9].

On a remarqué que la plupart de nos patients était âgés avec une moyenne d'âge de 70 ans correspondant aux résultats publiés dans la littérature où la moyenne d'âge était de 70 ans [9].

Le diagnostic est posé sur la clinique, tomodensitométrie thoracique et la PCR.

### Sur le plan prise en charge :

En plus du protocole thérapeutique validé par le Ministère de la Santé qui a été appliqué en dehors des contre-indications, l'assistance respiratoire au début de l'épidémie était basée uniquement sur l'intubation précoce et la ventilation contrôlée. Devant le taux très élevé de décès chez cette catégorie des patients, on a opté pour la ventilation non invasive à l'aide d'un masque qui a donné de meilleurs résultats au prix d'un taux de contamination du personnel soignant.

Pour cela, on a commencé à utiliser des masques particuliers dits masque Décathlon offrant aux patients une ventilation non invasive, sans fuite de gaz et un risque de dissémination du virus presque nul.

Les malades sous VNI ont une hématose plus satisfaisante comparée à la ventilation invasive. En effet, ces patients subissent le retentissement de la ventilation invasive et de la sédation (pneumopathies nosocomiales, encombrements bronchiques ..... ) alors que les patients mis sous ventilation non invasive ont un statut clinique meilleur à savoir : ils répondent à la kinésithérapie active, la psychothérapie, l'alimentation orale, les manœuvres de recrutement permettant d'améliorer la fonction respiratoire.

L'utilisation de cette méthode ventilatoire a été élargie à un nombre très important de patients et parfois même à titre préventif afin d'améliorer leurs fonctions respiratoires leur évitant l'assistance ventilatoire.

Cependant, cette technique était très mal tolérée par les patients très âgés, pour cela on a pensé à une technique offrant une bonne oxygénation et une meilleure tolérance : oxygénation à haut débit et à haute concentration en O<sub>2</sub> en utilisant un masque à oxygène ordinaire raccordé au respirateur (le respirateur est réglé en mode VNI « NIV/PCV P » avec les paramètres suivants : P insp entre 25 – 30 cmd' H<sub>2</sub>O, FR : 12 c/min, le rapport I/E : 4 :1, FIO<sub>2</sub> selon les objectifs thérapeutiques (SPO<sub>2</sub> >92 %), le circuit est relié à un système d'humidification d'air.

La Dexaméthasone n'a pas montré son efficacité sur la réduction du taux de mortalité.

La psychothérapie au lit des patients, la kinésithérapie respiratoire a permis une réduction de la durée de séjour en réanimation.

La plupart des patients ont bénéficié d'un traitement médical pharmacologique spécifique à base d'Hydroxychloroquine et d'Azythromycine.

Les patients atteints de l'infection type COVID 19 sont des patients à risque de développer des accidents vasculaires aigus tels que les AVC, les IDM, les ischémies de membres ; le taux de ces complications a diminué après l'utilisation de l'héparine à dose curative chez ces patients à risque.

La fin de ce premier semestre, on a pu établir une conduite propre au service de réanimation en plus de la conduite générale validée par les instances sanitaires.

Le protocole consiste à :

- Stabiliser les comorbidités associées permettant d'améliorer le pronostic des patients.
- Préférer la ventilation non invasive à l'aide d'un masque Décathlon et l'oxygénation à haute concentration et à haut débit, alimentée par un respirateur quand la VNI n'est pas tolérée.
- Utilisation de la Dexaméthasone avec un contrôle étroit de la glycémie chez les diabétiques.
- L'anticoagulation curative chez les patients à risque cardiovasculaire.

## Conclusion

L'atteinte par le covid19 est actuellement considérée comme une pandémie gravissime ayant des conséquences dramatiques touchant surtout le patient âgé et fragile.

La gravité de cette pandémie est directement liée au nombre d'admissions en USI.

Cependant, des progrès technologiques d'oxygénation extracorporelle sont nécessaires en attendant l'avènement du vaccin spécifique.

## Bibliographie

- [1] Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, et al (2020) Importation and Human-to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. *N Engl J Med* 382:872–874.
- [2] Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, et al (2020) A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*.
- [3] Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID 19) outbreak in China. *JAMA*. Published online February 24, 2020.
- [4] Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. Published online February 7, 2020.
- [5] Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women. *Lancet*. Published online February 12, 2020.
- [6] Yang X, Yu Y, Xu J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China. *Lancet Respir Med*. 2020; S2213-2600(20)30079-5.
- [7] Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, et al. An official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine clinical practice guideline: mechanical ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017; 195(9):1253-1263.
- [8] Alraddadi BM, Qushmaq I, Al-Hameed FM, et al. Noninvasive ventilation in critically ill patients with the Middle East respiratory syndrome. *Influenza Other Respir Viruses*. 2019 ; 13(4) :382-390. 9.
- [9] Domenico Luca Grieco, Filippo Bongiovanni, Massimo Antonelli, Respiratory physiology of COVID-19-induced respiratory failure compared to ARDS of other etiologies volume 24, Article number: 529 (2020).
- [10] Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W-H, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020; 382:1708–20.
- [11] Wu Z, McGowan 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*. 2020.
- [12] Del Rio C, Malani PN. COVID-19-new insights on a rapidly changing epidemic. *JAMA*. 2020.

Disponible en ligne sur [www.mdn.dz](http://www.mdn.dz) et sur [www.atrss.dz](http://www.atrss.dz) /Revue Médicale de l'HMRUO, Volume 7 N°3



Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
Docteur Amir Mohammed BENAÏSSA  
**LA REVUE MÉDICALE DE L'HMRUO**  
B.P 35 AHMED MEDAGHRI ORAN Tél: 041.58.71.79-83  
Fax : 041.58.71.90 Email : [hmruo@mdn.dz](mailto:hmruo@mdn.dz)



## Article original

### COVID-19 à l'HMRUO : corrélation clinico-biologique et paramètres de sévérité.

S. HARZOUZ <sup>(1)</sup>, M. SAMBAOUI <sup>(1)</sup>, M.HAMBA <sup>(2)</sup>, N DJOUDI <sup>(1)</sup> - M. CHEMLI <sup>(1)</sup>

(1) Service de Médecine interne / HMRUO / 2<sup>o</sup>RM.

(2) Service d'Epidémiologie et de Médecine Préventive / HMRUO / 2<sup>o</sup>RM.



## Résumé :

**Introduction :** En décembre 2019, l'apparition de plusieurs cas de pneumopathies d'origine inconnue dans la région de Hubei en Chine a conduit à l'identification d'un nouveau coronavirus, appelé SARS-CoV-2 responsable d'une maladie nommée « COVID-19 » par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

L'objectif de notre étude était de déterminer le profil clinique, biologique et radiologique ainsi que les paramètres de sévérité des patients hospitalisés à l'HMRUO pour COVID-19 durant une période de deux mois.

**Méthodes :** une étude prospective était menée auprès des patients hospitalisés pour COVID-19 (période : 31 mars au 31 mai 2020). Les données cliniques, biologiques et radiologiques, l'évolution clinique durant l'hospitalisation étaient notées.

**Résultats :** le profil clinique des 89 patients atteints de COVID-19 est caractérisé par une prédominance masculine (Sex-ratio = 2,3), l'âge moyenne était de 49.6 ans, dont 89,9% symptomatiques et ayant une comorbidité dans 41,6% des cas (hypertension artérielle, diabète sucré, pathologie respiratoire chronique, allergie et cardiopathie). Les plaintes cliniques étaient dominées par la triade « toux - asthénie -fièvre » dans plus de 60% des cas. Les anomalies biologiques les plus fréquentes étaient : syndrome inflammatoire biologique (38,2%), lymphopénie (30,3%), Hyperferritinémie (37,1%), la perturbation de l'équilibre glycémique (26,0%) et cytolysé hépatique (19,1%).

**Conclusion :** la connaissance des profils cliniques et biologiques des formes modérées et sévères du COVID-19 contribuerait à faire progresser les stratégies diagnostiques et thérapeutiques de cette nouvelle infection.

**Mots clés :** Coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, Profil des patients.

## Summary:

**Introduction:** In December 2019, the appearance of several cases of pneumonia of unknown origin in the Hubei region of China led to the identification of a new coronavirus, called SARS-CoV-2 responsible for a disease called "COVID- 19 "by the World Health Organization (WHO).

The objective of our study was to determine the clinical, biological and radiological profile as well as the severity parameters of patients hospitalized in HMRUO for COVID-19 during a period of two months.

**Methods:** a prospective study was conducted with patients hospitalized for COVID-19 (period: March 31 to May 31, 2020). Clinical, biological and radiological data, clinical progress during hospitalization were noted.

**Results:** the clinical profile of the 89 patients with COVID-19 is characterized by a predominance of men (Sex-ratio = 2.3), the average age was 49.6 years, of which 89.9% are symptomatic and having a comorbidity in 41.6 % of cases (arterial hypertension, diabetes mellitus, chronic respiratory pathology, allergy and heart disease). Clinical complaints were dominated by the triad "cough - asthenia - fever" in more than 60% of cases. The most frequent biological abnormalities were: biological inflammatory syndrome (38.2%), lymphopenia (30.3%), Hyperferritinemia (37.1%), disturbance of glycemic balance (26.0%) and hepatic cytolysis (19.1%).

**Conclusion:** knowledge of the clinical and biological profiles of moderate and severe forms of COVID-19 would help advance diagnostic and therapeutic strategies for this new infection.

**Keywords:** Coronavirus, SARS-CoV-2, COVID-19, Patients' profile.

© 2020. HMRUO. MDN | Tous Droits Réservés

## Introduction

En décembre 2019, une épidémie de pneumonie due au nouveau coronavirus 2019, le SARS-CoV-2 (sévere acute respiratory syndrome coronavirus 2) a éclaté à Wuhan, Hubei, Chine [1]. Ce bêta-coronavirus provoque une pathologie respiratoire nommée COVID-19 par l'organisation mondiale de la santé (OMS). La famille des coronavirus compte à ce jour, sept variétés dont le SARS-CoV-1 et le MERS-CoV.

Le 12 mars 2020, l'OMS a déclaré le COVID-19 comme une pandémie [2]. L'Asie, l'Europe, les États-Unis et l'Iran sont les régions du monde les plus touchées [3]. La contamination interhumaine se fait par le biais de gouttelettes de salive projetées lors de la toux, de l'éternuement, de contact direct avec la muqueuse oropharyngée et aussi par contact avec des surfaces contaminées.

Au 28 mai 2020, le nombre de patients contractant le COVID-19 dans le monde était de 5 821 739 dont 358 104 (6,15%) décédés et 2 522 202 (43,32%) guéries [4]. Le taux de mortalité spécifique du COVID-19 est variable [5].

En Algérie, le premier patient atteint de cette virose était détecté le 25 février 2020. À la date du 28 mai 2020, le nombre de patients Algériens atteints de COVID-19 était de 8857 dont 623 décédés (7,0%) et 5129 (57,9%) guéries.

Plusieurs publications concernant les données cliniques,

biologiques et radiologiques de cette nouvelle affection ont été retrouvées dans la littérature. La quasi-totalité des informations disponibles proviennent de données recueillies chez des personnes hospitalisées et décrivent surtout les formes les plus graves de la maladie.

Le diagnostic positif du COVID-19 repose sur un ensemble d'arguments regroupant la notion de contact avec un cas suspect/confirmé de COVID-19, la présence de signes cliniques et radiologiques évocateurs et les résultats des prélèvements virologiques (Par l'écouvillonnage naso-pharyngée) par RT-PCR et/ou un test sérologique des immunoglobulines (IgM et IgG) [6]. Les principaux signes cliniques sont la fièvre, la toux, la myalgie, l'asthénie, la dyspnée, les céphalées, lesodynophagies, l'anosmie sans obstruction nasale, l'agueusie et les signes gastro-intestinaux.

Les fréquences des anomalies biologiques des formes symptomatiques du COVID-19 sont très variables d'une étude à une autre [6].

## Matériels et méthode

Il s'agissait d'une étude prospective monocentrique réalisée à l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran (Algérie) durant la période allant du 31 mars au 31 mai 2020.

L'objectif de Cette cohorte prospective était de déterminer le profil clinique, biologique et radiologique ainsi que les paramètres de sévérité des patients hospitalisés à l'HMRUO pour COVID-19 durant une

période de deux mois.

La population cible était les patients hospitalisés à l'HMRUO dans les différents services (service des maladies infectieuses, service de pneumologie, service de médecine interne et service de réanimation médicale), durant la période de l'étude ces patients présentaient un tableau clinique évocateur du COVID-19 avec signes tomodensitométriques (TDM thoracique compatible avec l'infection) ou un diagnostic positif de COVID-19 confirmé par une sérologie (IgM, IgG) et/ou par une RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction).

Le test RT-PCR est la méthode de référence du diagnostic moléculaire du SARS-CoV-2) [7].

### Données cliniques

La collecte des données était réalisée d'une manière prospective à partir des dossiers des patients hospitalisés. Les données cliniques sont : âge (an), sexe, notion de contact avec un cas suspect ou confirmé de COVID-19, les antécédents médicaux des patients [hypertension artérielle (HTA), diabète sucré (DS), cardiopathie, asthme, bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), allergie] et les principales plaintes.

Le traitement médical était selon le protocole thérapeutique recommandé par le Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière comporte l'association « Hydroxychloroquine cp 200 mg : à raison de 200 mg 3x/j pendant 10 jours – Azithromycine cp 250 mg : à raison de 500 mg le premier jour suivi de 250 mg par jour pendant les 4 jours suivants – Zinc cp 30 mg/j et Vitamine C 2 g/j pendant 10 jours ».

Selon la sévérité de la pathologie deux types de traitements anticoagulants soit à titre préventif ou à titre curatif (Enoxaparine 4000 UI/jour pour un IMC inférieur à 30/kg/m<sup>2</sup> et 6000 UI/jour pour un IMC supérieur à 30/kg/m<sup>2</sup> ou Tinzaparine 3500 UI/24H pour un IMC inférieur à 30/kg/m<sup>2</sup> et 7000 UI/24H pour un IMC supérieur à 30/kg/m<sup>2</sup>) avec une adaptation des doses chez les insuffisants rénaux. Une antibiothérapie ± une corticothérapie selon les différentes formes cliniques.

### Données biologiques

Un bilan biologique standard comportant les données suivantes: numération formule sanguine (NFS) taux d'hémoglobine (g/dl), l'équilibre leucocytaire [polynucléaires neutrophiles, éosinophiles et basophiles, lymphocytes et monocytes], plaquettes, CRP (mg/L), vitesse de sédimentation à la première heure (VS, mm), fonction rénale (urée (g/l), créatinine (mg/l)), fonction hépatique (transaminases (UI/L), ionogramme sanguin (kaliémie et natrémie, (mmol/l)), taux de prothrombine (TP), créatine phosphokinase (CPK) et LDH. Les analyses

étaient réalisées selon les méthodes habituelles du service de laboratoire central de l'HMRUO.

### Données de TDM Thoracique

Une TDM thoracique, sans produit de contraste, était réalisée. Les signes radiologiques suivants étaient classés comme compatibles avec la pneumonie COVID-19 : opacités en verre dépoli multifocales périphériques avec ou sans réticulation, condensation parenchymateuse, aspect en mosaïque [8].

La topographie des signes radiologiques et l'extension de ces lésions étaient évaluées selon une échelle allant de 0 à 5 [9] : 0 (pas de signe TDM), 1 (atteinte < 10%), 2 (atteinte de 10-25%), 3 (atteinte de 25-50%), 4 (atteinte de 50-75%) et 5 (atteinte > 75%).

L'estimation de l'extension pulmonaire totale était classée : légère (stades 0-2 : < 25%), modérée (stade 3), sévère (stade 4) et critique (stade 5) [10].

### Analyses statistiques

La saisie des résultats était réalisée en utilisant le logiciel SPSS Version 24. L'analyse de la distribution des variables quantitatives et les résultats étaient exprimés par leurs moyennes. Les données qualitatives étaient exprimées en nombre (%).

## Résultats

Les 89 patients hospitalisés pour la prise en charge de Covid-19 dans les quatre services de l'HMRUO ont été inclus dans notre étude. Les patients retenus étaient âgés entre 18 et 88 ans.

### Profil clinique

Le profil clinique des patients atteints de COVID-19 est caractérisé par une prédominance masculine (62 hommes et 27 femmes avec un sex-ratio = 2,3 et un âge moyen de 49.6 ans. Dans les antécédents une pathologie chronique est retrouvée dans 41.6% des cas, il s'agit d'un diabète sucré (16,9%), une HTA (19,1%), une cardiopathie (7,9%), et/ou une pathologie respiratoire chronique et/ou une allergie (6,7%). 89,9% des patients étaient symptomatiques. Les signes cliniques étaient dominés par la triade « toux – asthénie -fièvre » dans plus de 60 % des cas (**Tableau 1**).

### Profil biologique

Les anomalies biologiques les plus fréquentes étaient les suivantes : la CRP augmentée (38,2%), la lymphopénie (30,3%), l'Hyperferritinémie (37,1%), l'anémie (14,6%). La thrombopénie, l'insuffisance rénale aiguë et la cytolyse hépatique apparaissaient peu fréquentes (19,1%) avec un TP diminué (18,0%) (Tableau 2 et Tableau 3).

**Tableau 1** : caractéristiques, antécédents et plaintes des patients (n = 89).

<b>Caractéristiques</b>	
Age (ans)	49±18 (18-88)
Age ≥ 65 ans	24 (26,9)
Sexe (Homme)	62 (69,7)
Sexe (Femme)	27 (30,3)
<b>Antécédents (par ordre de fréquence)</b>	
Hypertension artérielle	17 (19,1)
Diabète sucré	15 (16,9)
Cardiopathie	7 (7,9)
Pathologie respiratoire chronique et allergie	6 (6,7)
Pathologie thyroïdienne	4 (4,5)
Pathologie neurologique	4 (4,5)
Insuffisance rénale chronique	2 (2,2)
Pathologie psychiatrique	1 (1,1)
Pathologie cancéreuse	0 (0,0)
<b>Plaintes (par ordre de fréquence)</b>	
Toux	55 (61,8)
Asthénie	48 (53,9)
Fièvre	39 (43,8)
Céphalée	31 (34,8)
Essoufflement	23 (25,8)
Odynophagie	17 (19,1)
Diarrhée	15 (16,9)
Vomissements	14 (15,7)
Myalgie	13 (14,6)
Dyspnée	12 (13,5)
Anosmie	12 (13,5)
Arthralgie	10 (11,2)
Douleur abdominale	9 (10,1)
Nausées	6 (6,7)
Agueusie	3 (3,4)
Confusion mentale	3 (3,4)
Douleur thoracique	2 (2,2)
Hémoptysie	2 (2,2)
Rhinorrhée	2 (2,2)

## Profil radiologique

La tomodensitométrie (TDM) thoracique à été réalisé chez 85 cas de notre série (95,5%) et non réalisé chez quatre patients.

La TDM thoracique joue un rôle clé dans le diagnostic rapide de la pathologie respiratoire et permet une prise en charge précoce [11]. Les lésions étaient modérées dans 32,9% des cas, sévères dans 9,4% des cas et il n'y avait pas de lésions dans 4,7% des cas (**Tableau 4**).

**Tableau 2** : données de la NFS et de la CRP des patients (n=89). « Profil des patients » (par ordre de fréquence)

<b>Anémie</b>	13 (14,6)
<b>Hyperleucocytose</b>	12 (13,5)
<b>Thrombopénie</b>	10 (11,2)
<b>Leucopénie</b>	5 (5,6)
<b>Formule leucocytaire</b>	
Lymphopénie	27 (30,3)
Neutropénie	1 (1,1)
<b>CRP augmentée</b>	34 (38,2)
<b>CRP : C-réactive protéine. NFS : numération formule sanguine.</b>	

**Tableau 3** : données biologiques des patients (n= 89)

Profil biologique des patients (par ordre de fréquence)	
Hyperferritinémie	<b>33 (37,1)</b>
Hyperglycémie	<b>24 (26,0)</b>
GGT	<b>19 (21,3)</b>
ALAT augmentée	<b>17 (19,1)</b>
TP diminué	<b>16 (18,0)</b>
ASAT augmentée	<b>13 (14,6)</b>
Hyperurémie	<b>9 (10,1)</b>
Hyper-créatininémie	<b>7 (7,9)</b>
Hyponatrémie	<b>7 (7,9)</b>
Hyperkaliémie	<b>5 (5,6)</b>
Hypokaliémie	<b>3 (5,1)</b>
Hypernatrémie	<b>3 (3,4)</b>
Hypercalcémie	<b>2 (2,2)</b>
ALAT : alanine amino-transférase. ASAT : aspartate amino-transférase. TP : taux de prothrombine. GGT : gamma glutamyl-transpeptidase.	



**Tableau 4** : données sur l'étendue de l'atteinte pulmonaire au Scanner (n=85)

(Par ordre de fréquence)	
<b>Atteinte modérée 10-25%</b>	28 (32,9)
<b>Atteinte étendue 25-50%</b>	22 (25,9)
<b>Atteinte minime &lt; 10%</b>	22 (25,9)
<b>Atteinte sévère 50-75%</b>	8 (9,4)
<b>Pas d'atteinte</b>	4 (4,7)
<b>Atteinte critique &gt; 75%</b>	1 (1,2)
TDM non faite	4

## Discussion

Le COVID-19 est une pathologie qui a plusieurs aspects. C'est une pathologie complexe qui fait intervenir des phases virale, inflammatoire et thrombotique [12]. La compréhension des présentations cliniques, biologiques et radiologiques de cette infection à coronavirus est indispensable pour le diagnostic, l'appréciation de la gravité et aussi pour l'évaluation de la réponse au traitement proposé et le suivi.

Nous avons comparé les données de notre série à celles des trois études cliniques et épidémiologiques présentant la méthodologie la plus rigoureuse.

### Profil clinique

Dans la littérature, il existe une hétérogénéité des données démographiques dans les populations de patients COVID-19 [17,18]. La prédominance masculine observée dans notre étude est intermédiaire avec celles rapportées dans la littérature « **Tableau 5** ». Le sex-ratio (homme/femme) variait de 1,4 à 4,5 (dans notre Série était de 2,3). Ces différences pourraient s'expliquer par la fréquence élevée des facteurs de risques de sévérité du COVID-19 dans la population masculine [12].

Une étude a montré que le tabagisme était un facteur de risque de progression du COVID-19 (comparativement aux non-fumeurs, les fumeurs avaient 1,91 fois plus de chances de progression de la gravité du COVID-19) [19].

Les comorbidités sont des facteurs de risque possibles d'augmentation de la sévérité du COVID-19. Dans l'étude Italienne [12], 68% des patients avaient une pathologie chronique et l'HTA était la comorbidité la plus fréquente (49%).

Dans les études similaires [13,14,15], les principales comorbidités retrouvées étaient l'HTA (15-30%), le

diabète sucré (7,4-19%) et les coronaropathies (2,5-21%) comparativement à notre série où l'HTA et le diabète sucré étaient les comorbidités les plus fréquentes (19.1% et 16.9 %).

Le COVID-19 se manifeste essentiellement par une atteinte respiratoire, mais une sémiologie est de plus en plus rapportée [12]. Dans notre étude, les plaintes étaient dominées par la triade « toux - asthénie-fièvre » respectivement « 61,8 % - 53,9 % - 43,8 % » « **Tableau 6** ». Dans les études similaires [13, 14,15], les signes cardinaux du COVID-19 associaient une fièvre (88,7-94%), une toux (67,8-81.1%) et une dyspnée (18,7-39.8%). Dans notre étude, alors que la toux était le signe le plus fréquemment rapporté (61,8%), l'asthénie (53,9%) était classée en deuxième position. La céphalée était le 4<sup>ème</sup> signe rapporté par les patients, avec une fréquence de (34,8%).

Les signes digestifs notés dans notre étude étaient relativement plus fréquents que dans la littérature [la diarrhée dans 16.9 - 5%, nausées/vomissements (15.7 - 5%) [6]. On note que seulement 3,4 et 13,5 % des patients présentaient, respectivement, une agueusie et une anosmie. Une augmentation des consultations médicales pour anosmie/agueusie sans obstruction était rapportée dans le contexte de cette pandémie. Dans cette étude 19,1% des patients présentaient une odynophagie [6].

Dans la littérature, une souffrance myocardique était retrouvée chez 10-20% des patients [6]. De même, il semble que 49% des patients décédés du COVID-19 présentaient une défaillance cardiaque et la moitié étaient indemnes de pathologie cardiovasculaire [20].

Dans notre étude, des signes cliniques ont été rarement retrouvés (l'hémoptysie, la Confusion mentale et les rhinorrhées). Dans le COVID-19, l'hémoptysie était décrite comme un symptôme peu fréquent (0-5%) [21-22].

Dans la littérature, certains patients présentaient un tableau neurologique (la confusion mentale 14,8%, atteinte neuromusculaire 19,3%, accidents vasculaires cérébraux 5,7% [23].

### Profil biologique

Le profil biologique rapporté dans notre étude concordait avec les données de la littérature [6, 14, 17, 18,24]. Les fréquences des anomalies biologiques rapportées dans notre étude sont détaillées dans les (**Tableau 2 et Tableau 3**).

Les différentes fréquences des anomalies biologiques des trois études de Guan, Wu et Zhou étaient : le syndrome inflammatoire biologique (une CRP augmentée



**Tableau 5** : Comorbidités associées à l'infection à SARS-CoV-2 symptomatique.

Comorbidités	Guan (Chine) (n = 1099) [13]	Wu (Chine) (n = 201) [14]	Zhou (Chine) (n = 191) [15]	Lombardie (Italie) (n = 1591) [16]	Notre Série (HMRUO) (n = 89)
<b>Âge (médiane)</b>	47 [35–58]	51 [43–60]	56 [46–67]	63 (56-70)	50 [18–88]
<b>Sex-ratio (H/F)</b>	1,4	1,8	1,7	4.5	2,3
<b>Comorbidité ≥ 1</b>	23,7 %	38,2 %	48 %	68%	41.6%
<b>Tabagisme actif</b>	12,6 %	ND	6 %	ND	ND
<b>HTA</b>	15,00 %	19,4 %	30 %	49 %	19,1 %
<b>Diabète</b>	7,4 %	10,9 %	19 %	17 %	16,9 %
<b>Coronaropathie</b>	2,5 %	< 4 %	8 %	21 %	7,9 %
<b>BPCO</b>	1,1 %	< 2,5 %	3 %	4 %	6,7%
<b>Cancer</b>	0,9 %	0,5 %	1 %	8 %	0,0%
<b>IRC</b>	0,7 %	1 %	1 %	3 %	2,2%

**Tableau 6** : Caractéristiques cliniques de l'infection à SARS-CoV-2 symptomatique.

Signes cliniques	Guan (Chine) (n = 1099) [13]	Wu (Chine) (n = 201) [14]	Zhou (Chine) (n = 191) [15]	Notre Série (HMRUO) (n = 89)
<b>Toux</b>	67,8 %	81,1 %	79 %	61,8 %
<b>Asthénie</b>	38,1 %	32,3 %	23 %	53,9 %
<b>Fièvre</b>	88,7 %	93,5 %	94 %	43,8 %
<b>Dyspnée</b>	18,7 %	39,8 %	ND	13,5 %
<b>Myalgies</b>	14,9 %	32,3 %	15 %	14,6 %
<b>Diarrhée</b>	3,8 %	ND	5 %	16,9 %
<b>Nausées/Vomissements</b>	5,0 %	ND	4 %	15,7 %
<b>Céphalées</b>	13,6 %	ND	ND	34,8 %

ND : non disponible.

dans 60.7-85,6%), lymphopénie (40-83,2%), l'anémie (0-15%), cytolysé hépatique (21,3-31%), hyponatrémie (2,5-50%), hyper-urémie (4,5%), TP diminué (2,1-94%).

Dans notre étude d'autres anomalies biologiques moins fréquentes étaient rapportées (hyper-créatininémie 7,9%, leucopénie 5,6%, thrombopénie 11,2%,

L'hypernatrémie 3,4%, hypokaliémie 5,1%, hyperkaliémie 5,6%).

L'hypernatrémie et l'hypokaliémie sont des anomalies fréquentes dans le syndrome de détresse respiratoire aiguë sévère du COVID-19 [25,26]. D'autres anomalies biologiques constatées dans notre étude étaient rapportées dans la littérature. Il s'agit de l'hyperferritinémie (37.1%), de l'hyperglycémie (26%).

Celle-ci peut être expliquée par l'hypersecretion de glucocorticoïdes endogènes secondaire dans le contexte de stress induit par l'infection ou par l'utilisation de corticoïdes à visée thérapeutique [6].

<b>Tableau 7 : Caractéristiques biologiques de l'infection à SARS-CoV-2 symptomatique.</b>				
<b>Signes biologiques</b>	Guan (Chine) (n = 1099) [13]	Wu (Chine) (n = 201) [14]	Zhou (Chine) (n = 191) [15]	Notre Série (HMRUO) (n = 89)
<b>Anémie</b>	Médiane 13,4 g/dl	ND	15 %	14,6 %
<b>Lymphopénie</b>	83,2 %	64 %	40 %	30,3 %
<b>Thrombopénie</b>	36,2 %	18,8 %	7 %	11,2 %
<b>Elevation créatininémie</b>	1,6 %	4,5 %	4 %	7,9 %
<b>Hyperglycémie</b>	ND	45,2 %	ND	26,0 %
<b>Elevation de la CRP</b>	60,7 %	85,6 %	ND	38,2 %
<b>Hyperferritinémie</b>	ND	78,5 %	80 %	37,1 %
<b>Elevation des ASAT/ALAT</b>	21,3 %	21,7 %	ALAT: 31 %	ALAT: 19,1 % ASAT: 14,6 %
<b>Elevation de l'urée</b>	ND	4,5 %	ND	10,1 %
<b>Diminution du TP</b>	ND	2,1 %	94 %	18,0 %

ND : non disponible.

## Profil radiologique

La TDM à une place prépondérante dans le diagnostic initial et l'évaluation de l'extension de l'atteinte respiratoire [27]. Etant donné le caractère non spécifique des signes radiologiques, la TDM thoracique est préconisée en cas de probabilité pré-test élevée. Les fréquences des signes radiologiques notées dans notre étude (**Tableau 4**) sont intermédiaires avec celles observées dans la littérature [17,18].

Les complications thromboemboliques sont dues à un état d'hypercoagulabilité accompagnant surtout les formes modérées et graves [28].

## Limites méthodologiques

Notre étude présente une limite méthodologique concerne la durée limitée de l'étude (60 jours) d'où l'impossibilité d'évaluer l'évolution de la pathologie à moyen terme.

Cette limite était imposée par le contexte de l'étude en situation de crise avec la nécessité de sa réalisation dans des situations d'urgence.

## Conclusion

La cible principale du virus SARS-CoV-2 est le poumon, mais c'est une véritable affection multi systémique. Notre étude a déterminé, dans le contexte pandémique actuel, le profil clinique, biologique et radiologique des patients hospitalisés pour COVID-19 à l'HMRUO.

D'autres études sur des Cohort

## Bibliographie

- [1] Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8): 727–33.
- [2] National health commission of the people's Republic of China. The latest situation of new coronavirus pneumonia. 2020.
- [3] World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports. Cité le 28 mai 2020.
- [4] Worldometer Covid-19 coronavirus pandemic. Last updated: June 14, 2020. Cité le 28 mai 2020).
- [5] Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA*. 2020 ;323(13) :1239-42.
- [6] Placais L, Richier Q. COVID-19 : caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au cœur de la pandémie. *Rev Med Interne*. 2020 ;41(5) :308-18.
- [7] Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting diagnostic tests for SARS-CoV-2. *JAMA*. 2020 May 6. Epub 2020/05/07.
- [8] Fatima S, Ratnani I, Husain M, Surani S. Radiological findings in patients with COVID-19. *Cureus*. 2020 ;12(4) : e7651.

- [9] Li K, Wu J, Wu F, Guo D, Chen L, Fang Z et al. The Clinical and chest CT features associated with severe and critical COVID-19 pneumonia. *Invest Radiol.* 2020 ;55(6) :327-31.
- [10] Société française de radiologie. COVID-19 : En Direct. Cité le 28 mai 2020.
- [11] Kanne JP. Chest CT findings in 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) infections from Wuhan, China: key points for the radiologist. *Radiology.* 2020 ;295(1) :16-7.
- [12] [Bonny V, Maillard A, Mousseaux C, Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. *Rev Med Interne.* 2020 May 27;41(6):375-389.
- [13] 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, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>. *NEJMa2002032*
- [14] 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, <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>.
- [15] 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(10229) :054–62.
- [16] Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. *JAMA* 2020: e205394, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.5394>.
- [17] Louhaichi S, Allouche A, Baili H, Jrad S, Radhouani A, Greb D *et al.* Features of patients with 2019 novel coronavirus admitted in a pneumology department: The first retrospective Tunisian case series. *Tunis Med.* 2020 ;98(4) :261-5.
- [18] 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(10229):1054-62.
- [19] Patanavanich R, Glantz SA. Smoking is associated with COVID-19 progression: a meta-analysis. *Nicotine Tob Res.* 2020 May 13; ntaa082. Epub 2020/05/14.
- [20] Mo P, Xing Y, Xiao Y, Deng L, Zhao Q, Wang H *et al.* Clinical characteristics of refractory COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Clin Infect Dis.* 2020 Mar 16; ciaa270. Epub 2020/03/17.
- [21] Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ *et al.* Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy.* 2020 Feb 19. Epub 2020/02/23.
- [22] 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. *Lancet.* 2020;395(10223):497-506.
- [23] 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 Apr 10; e201127. Epub 2020/04/11.
- [24] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX et al. Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-20.
- [25] Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, Busana M, Romitti F, Brazzi L et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med.* 2020 Jun;46(6):1099-1102.
- [26] Yang Z, Liu J, Zhou Y, Zhao X, Zhao Q, Liu J. The effect of corticosteroid treatment on patients with coronavirus infection: a systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020 Apr 10; S0163-4453(20)30191-2. Epub 2020/04/14.
- [27] Kanne JP. Chest CT findings in 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) infections from Wuhan, China: key points for the radiologist. *Radiology.* 2020;295(1):16-7.
- [28] Tang N, Bai H, Chen X, Gong J, Li D, Sun Z. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *J Thromb Haemost.* 2020;18(5):1094-9.

Disponible en ligne sur [www.mdn.dz](http://www.mdn.dz) et sur [www.atrss.dz](http://www.atrss.dz) /Revue Médicale de l'HMRUO, Volume 7 N°3



Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
Docteur Amir Mohammed BENAÏSSA  
**LA REVUE MÉDICALE DE L'HMRUO**  
B.P. 35 AHMED MEDAGHRI ORAN Tél: 041.58.71.79-83  
Fax : 041.58.71.90 Email : [hmruo@mdn.dz](mailto:hmruo@mdn.dz)



## Article original

### Caractéristiques et pronostic des patients diabétiques hospitalisés pour une infection au SARS-Cov 2 au niveau de l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran

R.BOUZID <sup>(1)</sup>, S.HARZOUZ <sup>(1)</sup>, S.GACEMI <sup>(1)</sup>, M.DAHMANI <sup>(1)</sup>, A.OUAZANI <sup>(3)</sup>,  
B.BOUAÏCHA <sup>(4)</sup>, M.DEROUAL <sup>(2)</sup>, S.TOUATI <sup>(3)</sup>, M.BOUAZZA <sup>(4)</sup>, A.LOUAIL <sup>(5)</sup>, M.CHEMLI <sup>(1)</sup>.



- (1) Service de Médecine Interne / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (2) Service de Pneumologie / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (3) Unité de Rhumatologie/ Service de médecine interne / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran
- (4) Unité de Dermatologie /Service de médecine interne / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran
- (5) Service d'infectiologie / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (6) Service de Réanimation / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (7) Service du Laboratoire Central /Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.

## Résumé :

**Introduction :** Le diabète représente un facteur de risque de progression et de mauvais pronostic au cours des infections au corona virus. Notre étude avait comme objectif d'étudier dans notre contexte l'influence du diabète sur les formes cliniques et le pronostic des patients hospitalisés pour infection liée au COVID-19 au niveau de l'HMRUO et de déterminer les mesures à entreprendre pour une meilleure prise en charge.

**Matériels et méthode :** Il s'agit d'une étude uni-centrique rétrospective, observationnelle portant sur les patients hospitalisés durant la période Avril-Mai 2020, au niveau des différents services dédiés au COVID-19. Les données anamnestiques, cliniques, biologiques et scanographiques ont été collectées sur dossiers médicaux. L'analyse des données a été descriptive et multivariée sur données saisies sur le logiciel SPSS.

**Résultats :** Parmi les 89 patients hospitalisés pour COVID-19, 15 patients étaient diabétiques avec une majorité associée à d'autres comorbidités, soit une fréquence hospitalière de 17 %. L'âge moyen était de 58 ans. La symptomatologie d'admission ne montrait pas de différences significatives par rapport aux sujets non diabétiques. On notait parmi les pneumopathies, la présence de 46 % de formes avec des critères de sévérité cliniques et tomographiques, occasionnant un taux de mortalité de plus de 26 %.

**Conclusion :** Le diabète représente un facteur de risque de mauvais pronostic en cas d'atteinte par la COVID-19, particulièrement chez les patients âgés avec d'autres comorbidités.

**Mots clés :** Diabète, COVID 19, Comorbidités, Formes De Sévérité, Pronostic.

## Summary:

**Introduction:** Diabetes represents a risk factor for progression and poor prognosis corona virus infections. The purpose in this paper was to study the influence of diabetes on the clinical forms and the prognosis of

patients hospitalized with COVID-19-related infection in HMRUO, and to determine the measures to be taken for better clinical management.

**Patients and method:** This is a retrospective, observational uni-center study of patients hospitalized during the period April to May 2020, in different departments dedicated to COVID-19. Anamnestic, clinical, laboratory and scanner data were collected from medical records. Data analysis was descriptive and multivariate based on data entered into SPSS software.

**Results:** Among the 89 patients hospitalized for COVID-19, 15 patients were diabetic for the a majority associated with other comorbidities, or a hospital frequency of 17%. The average age was 58. Admission symptoms did not show significant differences compared to non-diabetic patients. Among the pneumopathies, was noted the presence of 46% of forms with clinical and tomodensitometric criterias of severity, causing a mortality rate of more than 26 %.

**Conclusion:** Diabetes is a risk factor for associated with a poor prognosis in the developing of COVID-19, especially in elderly patients with other co-morbidities.

**Keywords:**Diabetes, COVID 19, Co-Morbidities, Forms Of Severity, Prognosis.

©2020. HMRUO.MDN|TousDroits Réservés

## Introduction

Dès les premières études sur les patients infectés par le SARS-COV-2, le diabète est apparu comme un facteur de risque de progression et de mauvais pronostic.

L'objectif de notre étude était d'étudier dans ce contexte, l'influence du diabète sur les formes cliniques et le pronostic des sujets hospitalisés pour COVID-19 au niveau de l'HMRUO et de déterminer le phénotype à risque.

## Matériels et méthode

Il s'agit d'une étude uni-centrique, rétrospective observationnelle, portant sur les patients hospitalisés durant la période Avril et Mai 2020, au niveau des différents services dédiés au COVID 19, au sein de notre hôpital à savoir les services : d'infectiologie, de pneumologie, de médecine interne et de réanimation.

Les données anamnestiques, cliniques, biologiques et scanographiques ont été collectées sur dossiers médicaux. Les comorbidités étaient analysées afin de déterminer leur impact.

Le diagnostic du COVID-19 était orienté par l'histoire de la maladie, les anomalies caractéristiques au scanner thoracique et confirmé par les résultats de la RT-PCR du SARS-COV-2.

L'analyse des données a été descriptive et multivariée sur données saisies sur logiciel SPSS.

## Résultats

Parmi les 89 patients hospitalisés pour COVID-19, 15 patients étaient diabétiques soit une fréquence de 17 %. On notait 10 hommes et 05 femmes soit un sex ratio de 2. L'âge moyen des patients diabétiques hospitalisés était de 58 ans contre 47 ans chez les non diabétiques.

### Les comorbidités :

Tous les sujets diabétiques avaient des comorbidités. 80 % avaient des facteurs de risque ou une pathologie cardiovasculaire, dont 08 cas d'hypertension artérielle, 02 cas de dyslipidémies et 02 cas de cardiopathies ischémiques. Les autres affections associées comprenaient : 02 cas de troubles démentiels, un cas d'insuffisance rénale chronique dialysée, 01 cas d'asthme bronchique et 02 cas d'hypothyroïdies.

### La présentation clinique :

Sur le plan clinique, la symptomatologie initiale n'était pas différente chez les diabétiques par rapport aux sujets non diabétiques, que ce soit pour la fièvre, la toux, l'asthénie, l'anosmie, les myalgies, le mal de gorge, les céphalées et les manifestations digestives.

La différence n'était significative que pour les pneumopathies avec de sévères signes respiratoires, à savoir : la dyspnée avec une fréquence de 33.3 % (p = 0.01) et une différence de situations de désaturation (p = 0.047).

**Les résultats scanographiques :**

Le scanner thoracique était pathologique dans 86.6 % des cas avec des résultats évocateurs de l'infection pulmonaire au SARS-Cov-2 dans plus de 77 % des cas.

Les anomalies scanographiques étaient superposables entre les diabétiques et les non diabétiques avec une différence globale non significative (p = 0.89).

Pour les atteintes dépassant les 25 % une fréquence plus élevée chez les diabétiques d'environ 46 % versus 34 % chez les non diabétiques (**Tableau 1**).

<b>Tableau 01 : Répartition des atteintes pulmonaires au scanner chez les sujets diabétiques et non diabétiques.</b>		
<b>Etendue de l'atteinte à la TDM</b>	<b>Diabète</b>	
	Oui	Non
Absence	0%	5.6%
Minime < 10%	23.1%	26.4%
Modérée : 10 – 25%	30.8%	33.3%
Etendue : 25 – 50%	30.8%	25%
Sévère : 50 – 75%	15.4%	8.3%
Critique > 75%	0%	1.4%
Total	100%	100%

**La sévérité et le pronostic :**

L'évaluation de la sévérité de l'atteinte pulmonaire au COVID-19 montrait la présence de formes cliniques sévères chez les sujets diabétiques par rapport aux sujets non diabétiques de façon significative (p= 0.032) (**Tableau 2**).

<b>Tableau 02 : Répartition des formes cliniques chez les sujets diabétiques et non diabétiques</b>		
<b>Forme clinique</b>	<b>Diabète</b>	
	Oui	Non
Bénigne	20%	47.3%
Modérée	33.3%	35.1%
Sévère	46.7%	17.6%

L'évolution était émaillée par un taux de mortalité élevé et significatif (p = 0.02) chez les sujets diabétiques atteignant les 26.7 % contre 6.8 % chez les sujets non diabétiques, avec une moyenne d'âge de décès similaire de 73 ans.

Les décès étaient en relation avec les comorbidités cardiovasculaires et une défaillance d'organe, à l'exemple d'une insuffisance rénale aiguë et d'un cas d'embolie pulmonaire secondaire à une thrombose veineuse des membres inférieurs (**Tableau 3**).

<b>Tableau 03 : Répartition de l'évolution pronostique des patients diabétiques et non diabétiques.</b>		
<b>Evolution du patient</b>	<b>Diabète</b>	
	Oui	Non
Guérison	73.3%	93.2%
Décès	26.7%	6.8%
Total	100%	100%

**Résultats biologiques :**

Sur le plan biologique, il n'y avait pas de différences significatives à l'admission en matière de fréquence de leucopénie, de thrombopénie et de lymphopénie entre les sujets diabétiques et non diabétiques.

La moyenne des paramètres biologiques de l'inflammation étaient plus élevés chez les sujets diabétiques, sans atteindre le seuil de la significativité pour le fibrinogène (4.02 g/l vs 3.08 g/l) et la CRP us (33.64 mg/l vs 27.31 mg/l), sauf pour la ferritinémie plus élevée avec un P value limite de 0.12 (616 ng/ml vs 333 ng/ml).

Le déséquilibre glycémique touchait l'ensemble des patients diabétiques avec 2 cas de cétose, nécessitant le recours à une insulinothérapie optimisée.

**L'analyse multivariée :**

En analyse multivariée, les facteurs prédictifs de sévérité de l'infection COVID-19 associée au diabète étaient par ordre croissant la désaturation à l'admission, l'HTA, les comorbidités associées et la gravité des formes cliniques. Le diabète seul comme facteur indépendant ne représentait pas un facteur prédictif de sévérité de façon significative (P 0.103).

**Discussion**

**Les données épidémiologiques :**



Le diabète a rapidement émergé comme une comorbidité majeure de sévérité du COVID-19. Sa prévalence était évaluée en Chine entre 5 et 20 % selon la sévérité de l'infection. Elle était de 7.4 % selon Guan et coll [1] et plus de 8 % selon la revue systématique de Yang et coll [2], largement inférieure à notre fréquence hospitalière de 17 %.

### **Les formes de sévérité :**

La prévalence du diabète est augmentée de 2 à 3 fois chez les patients ayant une forme sévère de la maladie [3] et reste tout à fait concordante avec notre travail, avec une fréquence de 46.7 % chez les diabétiques contre 17.6 % chez les non diabétiques, soit une augmentation de 2.65.

En dehors de l'essoufflement et la dyspnée à l'admission chez certains malades, les signes cliniques habituels de l'infection n'étaient pas plus fréquents chez les sujets diabétiques suggérant une symptomatologie discrète, parfois trompeuse d'une gravité potentiellement ultérieure [4]. Les données scanographiques dans notre travail révélaient des pneumopathies plus sévères chez nos patients diabétiques. Cela reste en concordance avec les données de la littérature.

Notre analyse a montré que le groupe des diabétiques était significativement plus âgé (58 vs 47 ans), et souffraient d'avantage de facteurs de risque surtout l'hypertension artérielle et de comorbidités (cardiopathies et troubles démentiels). Cela reste en concordance avec les données publiées [5].

Le taux de mortalité chez les sujets diabétiques avec pneumopathie au COVID-19 était élevé dépassant les 25 %, alors limité à 10.6 % dans l'étude coronaravirus sars-cov 2 & diabète outcomes (CORONADO) [6] et cela semble être en rapport avec les formes de gravité de la population de notre étude.

Le diabète ne semble pas être un facteur de risque indépendant de formes sévères de COVID-19 dans notre travail, mais semble exposer à un risque potentiel en raison de l'association de facteurs de risque et de comorbidités [7].

Des recherches futures sont nécessaires pour une meilleure compréhension de la physiopathologie et les phénotypes de risque et de développer un score clinique de sévérité dédié aux sujets diabétiques.

### **L'analyse biologique et les données physiopathologiques :**

D'un point de vue biologique, le taux bas de lymphocytes, la CRP us, le fibrinogène et la ferritinémie

élevés semblent prédisposer dans notre série de diabétiques à une réponse inflammatoire excessive [5] et potentiellement délétère sur ce terrain.

Les patients diabétiques sont plus susceptibles à un orage inflammatoire qui pourrait emmener l'aggravation brutale de l'infection aux COVID-19 et responsable d'une détresse respiratoire et des défaillances multiples d'organes. Sur le plan physiopathologique, l'hyperglycémie exacerbe l'inflammation en accélérant le relargage de TNF  $\alpha$  et d'interleukine (IL) 10 et altère l'immunité cellulaire par un défaut d'activation des lymphocytes, altération des fonctions des monocytes et macrophages, majoration de la production des radicaux libres avec stress oxydant et dysfonction d'activation du complément [8,9].

De plus, le diabète pourrait être impliqué dans la dysfonction pulmonaire en diminuant le volume expiratoire et la capacité vitale, élévation de la perméabilité vasculaire ainsi qu'une augmentation de la réplication virale [10].

En plus de l'atteinte pulmonaire, Le SRAS-CoV-2 peut toucher d'autres organes (Cœur, reins, artères, pancréas) par l'intermédiaire du récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) plus exprimée chez le sujet diabétique hypertendu, avec en plus de la dysfonction endothéliale, un véritable risque d'événements cardiovasculaires liés à un état d'hypercoagulabilité surajouté [11].

### **La prise en charge thérapeutique :**

L'état d'hypercoagulabilité ne pouvait être confirmé dans notre série par manque de données sur le dosage des D dimères, mais était responsable d'une embolie pulmonaire massive mortelle malgré les mesures de thromboprophylaxie, suggérant la nécessité d'une anticoagulation de principe même à titre ambulatoire avec la discussion potentielle de posologies à titre curatif dans les formes sévères ([12.13].

La prise en charge sur le plan métabolique concernait plus des diabétiques de type 2 et nécessitait le recours systématique à une insulinothérapie transitoire avec arrêt de la metformine et cela en accord avec les recommandations [14]. La surveillance était impérative vue la variabilité glycémique avec risque d'acidocétose et d'hypoglycémie aggravé par la prise de l'hydroxychloroquine [15], soulignant la difficulté d'équilibrer le diabète associé au COVID-19.

Une autre problématique sur le plan pratique, résidait dans la prise en charge des comorbidités[16] , surtout d'ordre cognitives et démentiels à titre hospitalier et qui nécessiterait le recours à une équipe multidisciplinaire et spécialisée.



### Les limites de notre travail :

Notre travail présente plusieurs limites, à savoir ; le caractère unicentrique et la durée limitée ; les données manquantes concernant les complications préalables au diabète , le recueil des paramètres concernant de l'obésité pourvoyeurs d'un mauvais pronostic [17] , l'analyse de l'impact des thérapeutiques contre le diabète sur le pronostic et suggérant l'aspect de situation à risque et non un facteur indépendant (18).

### Conclusion

Le diabète représente un facteur de risque de progression et de mauvais pronostic en cas d'atteinte par le COVID 19, particulièrement chez les patients âgés avec comorbidités.

L'attention doit être redoublée chez les patients diabétiques en matière de prévention, avec la nécessité d'un diagnostic précoce et un suivi pluridisciplinaire même en absence de forme de gravité afin d'éviter tout retard de prise en charge préjudiciable sur le plan évolutif.

### Bibliographie

- [1] W. Guan, Z. Ni, Yu Hu. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020;382:1708-20.
- [2] JingYang, YaZheng, Xi Gou.. Prevalence of comorbiditiesand its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*. Volume 94, May 2020, Pages 91-95.
- [3] Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, et Al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19.*BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020 Apr; 8(1).
- [4] Yan Y, Yang Y, Wang F et al. Clinical characteristics and outcomes of patients with severe Covid-19 with diabetes.*BMJ Open Diabetes Res Care* 2020; 8(1).
- [5] Guo W, Li M, Dong Y et al.Diabetes Is a Risk Factor for the Progression and Prognosis of COVID-19.*Diabetes Metab Res Rev*. 2020 Mar 31:e3319.
- [6] Bertrand Cariou1, SamyHadjadj. Phenotypic characteristics and prognosis of inpatients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study.*DIABETOLOGIA IN PRESS* (DOI 10.1007/s00125-020-05180-x).
- [7] Li B, Yang J, Zhao F etal.Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China.*Clin Res Cardiol*. 2020.
- [8] Akhtar Hussain, Bishwajit Bhowmik.COVID-19 and diabetes: Knowledge in Progress. *Diabetesresearch and clinical practice* 162 (2020) 108142.
- [9] Sultan A, Bauduceau B. Risque infectieux au cours du diabète : parlons-en ! *Med Mal Metab*2020 ; 14:13–20.
- [10] Li W, Moore MJ, Vasilieva N, Sui J, Wong SK, Berne MA, etal.Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor forthe SARS coronavirus. *Nature* 2003; 426(6965):450–4.
- [11] Yang Jin-Kui, Lin Shan-Shan, JiXiu-Juan, Guo Li-Min. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *ActaDiabetol* 2010; 47(3):193–9.
- [12] Fontana Pierre, Casini Alessandro, Robert-EbadiHelia, Glauser Frederic, Righini Marc, BlondonMarc.Venous thromboembolism in COVID-19: systematic review of reported risks and current guidelines. *Swiss Med Wkly*. 2020; 150: w20301
- [13] Fontana Pierre, Casini Alessandro, Robert-EbadiHelia, Glauser Frederic, Righini Marc, BlondonMarc.Venous thromboembolism in COVID-19: systematic review of reported risks and current guidelines. *Swiss Med Wkly*. 2020; 150: w20301
- [14] Stefan R Bornstein, Francesco Rubino, Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2020.[https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30152-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30152-2).
- [15] Rekedal LR, Massarotti E, Garg R, Bhatia R, Gleeson T, Lu B, et al. Changes in glycosylated hemoglobin after initiation of hydroxychloroquine or methotrexate treatment in diabetes patients with rheumatic diseases. *Arthritis Rheum* 2010; 62 (12):3569–73.
- [16] Henry Christopher, ZaizafounManaf, Stock Eileen, GhamandeShekhar, Arroliga Alejandro C, White Heath D. Impact of angiotensin-converting enzyme inhibitors and statins on viral pneumonia. *BaylUniv Med Cent Proc* 2018; 31(4):419–23.
- [17] Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, et al (2020) High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity* (Silver Spring).
- [18] Drucker DJ. Coronavirus infection and type 2 diabetes shared-pathways with therapeutic implications. *Endocr Rev* 2020; 41(3): bnaa011. Doi: 10.1210/edrev/bnaa011.

Disponible en ligne sur [www.mdn.dz](http://www.mdn.dz) et sur [www.atrss.dz](http://www.atrss.dz) /Revue Médicale de l'HMRUO, Volume 7 N°3



Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
Docteur Amir Mohammed BENAÏSSA  
**LA REVUE MÉDICALE DE L'HMRUO**  
B.P 35 AHMED MEDAGHRI ORAN Tél: 041.58.71.79-83  
Fax : 041.58.71.90 Email : [hmruo@mdn.dz](mailto:hmruo@mdn.dz)



## Article original

### Intérêt pronostique de la ferritinémie dans la COVID-19.

A.BENGLIA <sup>(1)</sup>, M.EL HORRI <sup>(1)</sup>, B.KHECHAA <sup>(1)</sup>, N.BOUKEDJAR <sup>(1)</sup>,  
A.CHALLEL <sup>(1)</sup>, L.BENMAHDI <sup>(1)</sup>, Y.GHEDEDDA <sup>(2)</sup>, ME.CHERIFI <sup>(3)</sup>.

- (1) Service du Laboratoire Central / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.  
(2) Laboratoire des UMC / Hôpital Central de l'armée. Alger  
(3) Laboratoire Central / EPH Bologhine.Alger.



## Résumé :

**Introduction** : Devant les dégâts causés par la pandémie du COVID-19, la communauté scientifique s'est vu obligée d'identifier des marqueurs cliniques et biologiques, permettant de prédire la progression de la maladie, afin d'instaurer une prise charge adaptée et personnalisée. L'objectif de cette étude, était d'évaluer la valeur pronostique de la ferritinémie dans la COVID-19 ainsi que le profil biochimique des patients atteints de COVID-19.

**Matériels et méthode** : Il s'agit d'une étude rétrospective, étalée sur un période de deux mois, du 29 mars 2020 au 31 mai 2020. 89 patients adultes diagnostiqués COVID-19 positifs ont été hospitalisés à l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran. La ferritinémie ainsi que d'autres paramètres biochimiques, ont été dosés. Les taux de ferritinémie ont été comparés en fonction de la sévérité de la maladie et de son évolution.

**Résultats** : Des taux de ferritine supérieurs à la valeur normale étaient constatés chez 38 (42,7%) patients. Les patients ont été soumis à une surveillance continue de la ferritine et de la CRP pendant 10 jours. Les taux de ferritine diminuaient à mesure que la CRP diminuait, mais étaient significativement plus élevés que la limite supérieure de l'intervalle de référence pendant au moins 5 jours après que le hs-CRP soit revenu à la normale.

**Discussion** : Une élévation de la ferritine sérique peut survenir pendant l'infection et l'inflammation. Cette étude montre que les taux de ferritine étaient significativement élevés dans les formes sévères et critiques. En revanche, la CRP est revenue à des taux normaux au moins 5 jours avant la ferritine.

**Conclusion** : La ferritine sérique peut augmenter pendant l'infection et l'inflammation associée à la nouvelle pneumonie à coronavirus 2019 (covid-19), ceci pourrait avoir une utilité sur le plan diagnostique et pronostic.

**Mots clés** : COVID-19, SARS-Cov-2, Ferritinémie , Pronostic.

## Summary:

**Introduction**: Faced with the damage caused by the COVID-19 pandemic, the scientific community has been forced to identify clinical and biological markers, making it possible to predict the progression of the

disease, in order to institute appropriate care and personalized. The objective of this study was to assess the prognostic value of ferritinemia in COVID-19, as well as the biochemical profile of patients with COVID-19.

**Materials and method:** This is a retrospective study, spread over a period of two months, from March 29, 2020 to May 31, 2020. 89 adult patients diagnosed with COVID-19 positive, were hospitalized at the Regional University Military Hospital. of Oran. Ferritinemia, as well as other biochemical parameters, were assayed. Serum ferritin levels were compared depending on the severity of the disease and its course.

**Results:** Ferritin levels higher than normal were observed in 38 (42.7%) patients. Patients were continuously monitored for ferritin and CRP for 10 days. Ferritin levels decreased as CRP declined, but were significantly above the upper limit of the baseline, for at least 5 days after hs-CRP returned to normal.

**Discussion:** Elevation of serum ferritin may occur during infection and inflammation. This study shows that ferritin levels were significantly elevated in severe and critical forms. In contrast, CRP returned to normal levels at least 5 days before ferritin.

**Conclusion:** Serum ferritin may increase during infection and inflammation associated with novel coronavirus pneumonia 2019 (covid-19), this may be of diagnostic and prognostic utility

**Keywords:** COVID-19, SARS-Cov-2, Ferritinemia, Prognostic.

© 2020. HMRUO. MDN | Tous Droits Réservés

## Introduction

En décembre 2019, l'apparition de plusieurs cas de pneumopathies d'origine inconnue dans la province d'Hubei en Chine, a conduit à l'identification, en janvier 2020, d'un nouveau coronavirus [1], appelé SARS-CoV-2 par le groupe de travail Coronavirus du Comité international de taxonomie des virus [2].

Les paramètres biologiques prédictifs permettront la stratification des risques, guideront les études pour cibler les patients à risque accru de développer une forme grave de la maladie, afin d'optimiser l'allocation des ressources humaines limitées et les ressources techniques dans la cette pandémie.

De plus, l'identification des paramètres biologiques capables de faire la distinction entre les cas graves et les cas non graves, ou ceux à risque de mortalité élevé ou faible, permettra l'amélioration de la connaissance de la situation clinique. Bien que des similitudes soient notées entre COVID-19 et le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), l'organisation mondiale de la santé (OMS) a observé des différences dans le tableau clinique des maladies causées par les deux virus [1]. Nous avons quelques différences notables qui ont été observés dans les paramètres biologiques entre les virus COVID-19 et SRAS [2,3].

La procalcitonine et le nombre de plaquettes ont été identifiés comme prédicteurs potentiels de la gravité de la maladie [2,3]. Notre travail permet d'étudier les

paramètres biochimiques chez les patients COVID-19, afin de définir les paramètres qui peuvent faire la distinction entre les formes sévères et non sévères, en plus de l'évaluation des concentrations de ferritine pendant la période de traitement par le protocole national.

## Matériels et méthode

89 patients étaient éligibles à notre étude, ayant une pneumonie à coronavirus (Covid-19) admis à l'HMRU d'Oran depuis le 29 mars jusqu'au 31 mai 2020. La confirmation du SARS-CoV-2 a été effectuée dans le laboratoire Pasteur D'Oran. Tous les patients ont bénéficié d'une TDM à l'admission. Le diagnostic, la classification clinique et le traitement de COVID-19 étaient en conformité avec les directives de l'OMS. La confirmation a été faite par RT-PCR sur prelevement nasopharyngé.

À l'admission tous les patients ont bénéficié d'un dosage des biomarqueurs inflammatoires (CRP et la ferritine). Les dosages ont été réalisés sur sérum ou plasma récolté à partir d'un prélèvement de sang périphérique sur EDTA.

Les dosages ont été effectués par technique immunologique, sur VITROS 4600 pour la CRP et technique de chimiluminescence, sur COBAS® E 411 pour la ferritine. Les patients ont été répartis selon la classification de l'OMS en 4 groupes de sévérité : Bénin, modéré, sévère et critique.

L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel IBM SPSS statistics 24, les variables de notre série ont été testées par le test de normalité.

La comparaison des moyennes a été effectuée par un test non paramétrique, en l'occurrence le test de Mann Whitney. Le seuil de significativité est fixé à une valeur p inférieure à 0.05.

L'évaluation des performances ainsi que la détermination du cut-off discriminant pour la ferritinémie en fonction de la sévérité, a été réalisée grâce à la courbe de ROC (Receiver Operating Characteristic).

La comparaison entre le groupe des patients ayant une ferritinémie normale et le groupe des patients ayant une hyperferritinémie, a été effectuée par le test exact de Fisher ou le test de Mann-Whitney.

## Résultats

Les principales caractéristiques cliniques et biologiques des patients sont résumées dans le **Tableau 1**. L'âge moyen était de  $49.55 \pm 18,55$  ans et la tranche d'âge prédominante était celles de 50 à 70 ans (**Figure 1**). Le sex-ratio (H/F) était de 2.29. 69.7% des patients infectés étaient de sexe masculin.

Selon la classification de l'OMS : 22.47 % des patients présentaient une forme sévère (sévère et critique), alors que 77.52 % avaient des formes non sévères, réparties entre bénigne et modérées, avec des fréquences de 42.7 % et 34.8 % respectivement. Dans cette population nous avons déplorés 07 décès.

41.60% des patients avaient des comorbidités, dont : 16.90% des patients diabétiques, 19.80% des hypertendus et 7.90% des patients avec des maladies cardiovasculaires.

51 patients, soit 57.30% avaient des taux sériques normales de ferritinémie à l'admission (ferritinémie <200 ug / L pour les femmes et < 300 ug / L pour les hommes) et 38 patients soit 42.70 % avec une hyperferritinémie.

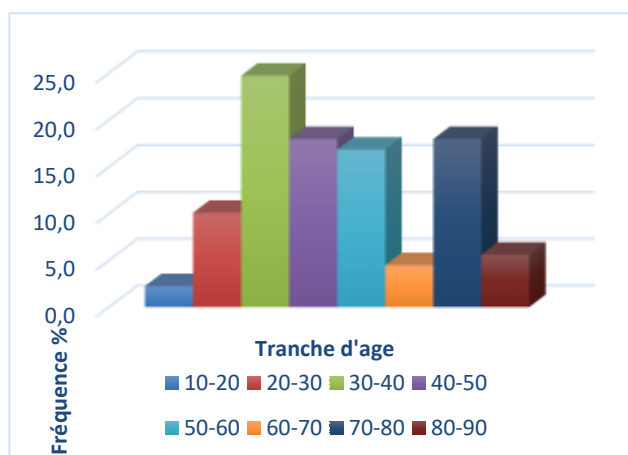
La moyenne des deux groupes était (ferritinémie :  $188 \pm 207.53$  ug / l versus  $508.57 \pm 386.97$  ug / l ; p < 0.000, respectivement) (**Figure 2**).

La glycémie était significativement plus élevée chez patients avec hyperferritinémie ( $1.52 \pm 0.97$  g/l versus  $1.16 \pm 0.44$  g/l ; p < 0.000).

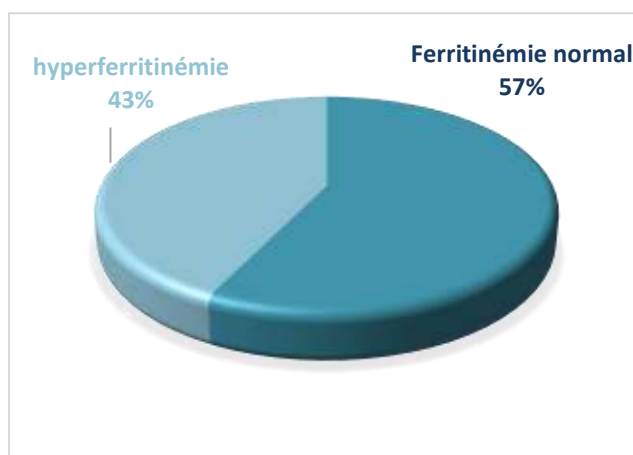
Les moyennes de l'urée, CRP et GGT, était significativement plus élevées chez le groupe des patients avec hyperferritinémie que celle du groupe avec ferritinémie normale (**Tableau 2**).

**Tableau 1 : Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients COVID-19.**

	Tous les patients (n = 89)	Ferritinémie normale (n = 51)	Hyperferritinémie (n = 38)	P
Age (années)	49.55±18.55	46.63±19.52	53.47±16.61	NS
Sexe (%)				NS
Masculin	69.70	37.10	32.60	
Féminin	30.30	20.20	10.10	
Comorbidité (%)				0.045
Diabète	16.90	4.50	12.40	
Hypertension	19.80	7.90	11.20	
Maladies cardiaques	07.90	4.50	3.40	
Asthme	05.60	3.40	01.10	
Allergie respiratoire	01.10	1.10	00	
BPCO	01.10	1.10	00	
IRC	2.20	1.10	00	
Forme clinique(%)				0.000
Bénigne	42.70	33.70	9.00	
Modéré	34.80	18.00	16.90	
sévère	22.50	5.60	16.90	
Délai d'hospitalisation	13.60±4.27	13.71±3.51	13.47±5.17	NS
Fièvre (%)	43.80	21.30	22.50	NS
Décédé (%)	07.90	14.30	85.70	0.023



**Figure 01** : Répartition par âge des patients atteints d'une infection COVID-19.



**Figure 02** : Répartition des patients atteints d'une infection COVID-19 selon le taux de ferritinémie.

**Tableau 2** : Caractéristiques biologiques des patients infectés par le COVID-19 à l'admission.

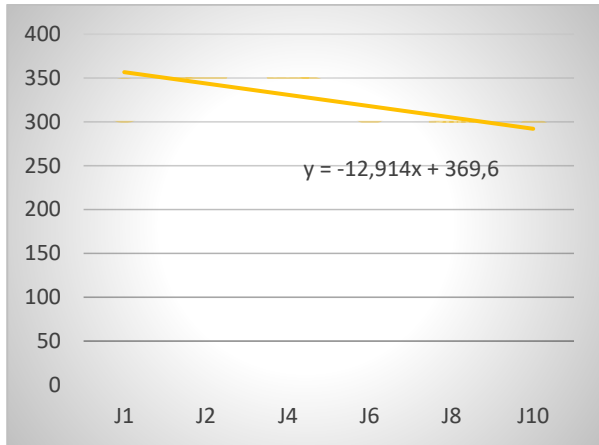
	Tous les patients (n = 89)	Ferritinémie normale (n = 51)	Hyperferritinémie (n = 38)	p
<b>Ferritinémie (ug / l)</b>	324.39±335.6	188±207.53	508.57±386.97	<b>0.000</b>
<b>Glycémie (g/l)</b>	1.31±0.74	1.16±0.44	1.52±0.97	<b>0.000</b>
<b>Créatinine (mg/l)</b>	11.15±10.75	10.10±9.52	12.53±12.17	NS
<b>Urée (g/l)</b>	0.36±0.40	0.28±0.19	0.46±0.56	<b>0.026</b>
<b>ASAT (UI/l)</b>	29.44±31.66	27.81±39.19	31.64±17.21	NS
<b>ALAT (UI/l)</b>	30.56±26.83	27.47±28.47	34.73±24.19	NS
<b>Na<sup>+</sup> (meq/l)</b>	137±12.79	136.89±16.16	138.40±5.57	NS
<b>K<sup>+</sup> (meq/l)</b>	4.32±0.53	4.37±0.41	4.25±0.66	<b>0.016</b>
<b>Ca<sup>+</sup> (mg/l)</b>	86.99±14	90.70±5.88	81.98±19.40	<b>0.024</b>
<b>CRP (mg/dl)</b>	28.33±33.76	20.12±28.12	39.42±37.77	<b>0.002</b>
<b>GGT (UI/l)</b>	55.72±88.28	36.05±37.15	82.31±124.40	<b>0.016</b>

**Tableau 3** : Variation des concentrations de ferritinémie pendant l'hospitalisation.

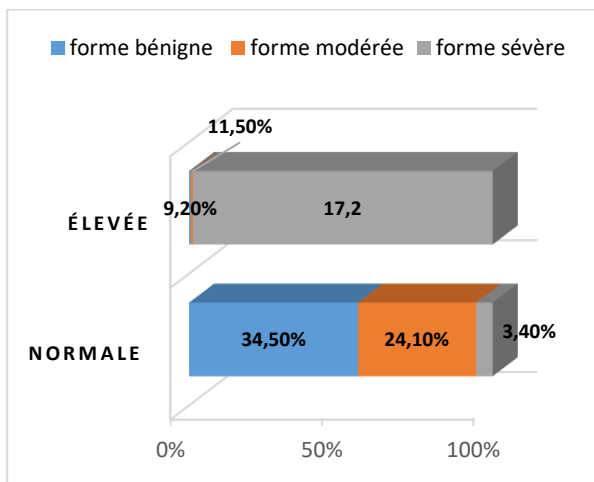
	M± ES(ug/l)	Min	Max	Mediane
<b>Ferritinémie à l'admission</b>	324,39±335,59	10	1898	209
<b>Ferritinémie au 2<sup>ème</sup> JT</b>	361,54±371,53	3.17	1865	246
<b>Ferritinémie au 4<sup>ème</sup> JT</b>	360,43± 379,01	2.30	1898	233
<b>Ferritinémie au 6<sup>ème</sup> JT</b>	323,66±241.50	3.12	1723	241
<b>Ferritinémie au 8<sup>ème</sup> JT</b>	300,98±270,94	9.50	1254	210
<b>Ferritinémie au 10<sup>ème</sup> JT</b>	278,89±259,23	9.50	1488	185

JT : jour de traitement. Toutes les valeurs sont données en moyenne ± SD.

Les ferritinémies diminuaient progressivement entre le premier et le dernier jour du traitement, mais étaient significativement plus élevées que la limite supérieure de l'intervalle de référence et ceci pendant cinq jours de suivi (**Tableau 3 et Figure 3**). Les moyennes de ferritinémies étaient significativement élevées chez les patients avec forme sévère (**Figure 4**).



**Figure 3** : Variations de la ferritinémie pendant les jours de traitement.



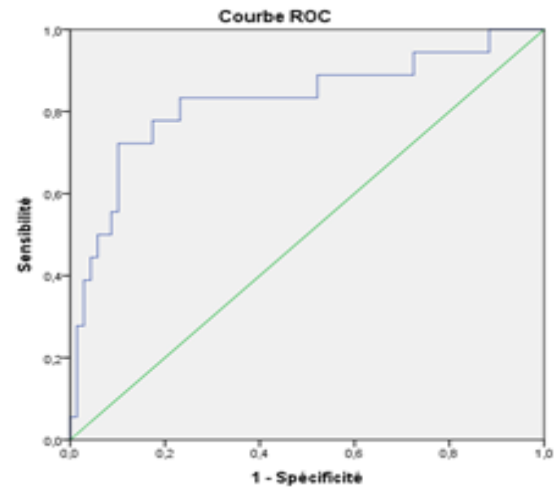
**Figure 4** : Variation du taux de ferritinémie selon la forme clinique.

La courbe de ROC a permis d'établir un seuil prédictif pour la ferritinémie. La valeur seuil de 316.50 µg/l a permis de prédire l'apparition des formes sévères avec une sensibilité  $\geq 84\%$ , une spécificité  $\geq 72\%$ , une aire sous la courbe de 0.84 [IC 95% : 0.71 – 0.95].

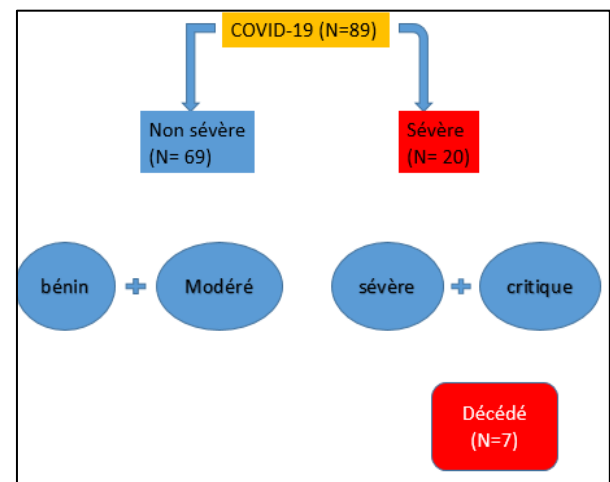
La **Figure 5** montre les performances prédictives de la ferritinémie.

Compte tenu de ces performances diagnostiques, un taux de ferritinémie inférieur à 316.50 µg/l permet d'écarter la forme sévère en cas d'un tableau clinique non spécifique. Cela peut montrer que le risque de

développer une forme sévère est plus élevé chez les patients ayant un taux plasmatique de ferritinémie  $\geq 316.50$  µg/l.



**Figure 5** : Courbe de ROC pour un seuil de ferritinémie prédictif des formes sévères



**Figure 6** : Répartition des patients en deux catégories selon la sévérité.

## Discussion

La COVID - 19 a commencé à partir de décembre 2019, puis s'est rapidement propagée dans le monde entier et maintenant, elle est devenue un problème de santé publique. Il est important de disposer de marqueurs biologiques efficaces pour estimer la gravité et prévoir la progression clinique de la maladie (COVID-19). Dans cette étude, nous rapportons une cohorte de 89 patients infectés par le SARS-CoV-2. La plupart des patients présentaient des signes comme : la fièvre, la toux et fatigue [6].

Nous avons observé que dans les formes sévères, les hommes et les sujets les plus âgés, étaient plus touchés.



De plus, les formes sévères étaient accompagnées de comorbidités, indiquant un mauvais pronostic.

Dans les caractéristiques biologiques des patients atteints de la Covid-19, une hyperglycémie a été notée chez le groupe des patients avec une hyperferritinémie. Les formes sévères présentent souvent une hyperglycémie (causée entre autres par une hypersécrétion de glucocorticoïdes induite par le stress endogène) [7].

Par conséquent, il est d'une importance cruciale de trouver des marqueurs potentiels pour identifier tôt les patients critiques et donner un traitement efficace en temps opportun. La réponse inflammatoire joue un rôle central dans la COVID-19. En fait dans la COVID-19, il y'a une infiltration massive de cellules inflammatoires, ainsi que la tempête cytokinique qui pourraient entraîner des lésions pulmonaires aiguës et un syndrome de détresse respiratoire aiguë dans ce type d'infections [8].

Nos données démontrent que la ferritinémie était significativement plus élevée dans les formes sévères, ce qui suggère que l'ampleur de la tempête cytokinique, entraîne une morbidité et une mortalité élevées, attribuables à l'immunopathologie. Une identification précoce des formes sévères est cruciale dans la pratique clinique, car la mortalité de ces patients est extrêmement élevée [9].

La CRP et la ferritine ont été choisies comme marqueurs de prédiction d'une maladie sévère. Plusieurs équipes rapportent que le taux sanguin des différents marqueurs inflammatoires tels que la ferritine et la CRP augmentent considérablement dans les formes sévères de la COVID-19. L'élévation de ces marqueurs est proportionnelle à la gravité et semble être associée à un pronostic sombre [10, 11].

Dans notre étude, le taux plasmatique de ferritinémie était significativement plus élevé chez les patients ayant développé une forme sévère de la maladie, par rapport au groupe des patients présentant une forme non sévère ( $P \leq 0.0001$ ). Ces résultats sont en concordance avec les données de Ponti et al [12].

De plus, le seuil prédictif de **316.50 µg/l** se rapproche de celui de 408,3 µg/l proposé par l'étude italienne de Ponti et al, qui prédit avec grande précision la nécessité de recours à la ventilation mécanique [13]. Un seuil de 2252 µg/l plus élevé que le nôtre, a été proposé par l'étude chinoise de Jing Gong et al, ce taux signifierait l'évolution vers une forme critique [14].

## Conclusion

Le dosage de ferritine sérique pendant l'inflammation associée à la COVID-19 pourrait être un excellent marqueur pronostique. La définition des seuils de sévérité permet d'identifier précocement les patients à haut risque de développer une forme sévère de la maladie, conduisant ainsi à une prise en charge rapide. Les limites de cette étude se situent : dans la taille

réduite de l'échantillon et au fait qu'elle soit monocentrique.

Cependant, cette étude fournit quelques données initiales concernant les caractéristiques clinicobiologiques des patients COVID-19. Il serait intéressant de compléter ce travail par l'étude du profil des biomarqueurs notamment dans le traitement du COVID-19 et d'étudier les différentes corrélations avec les signes cliniques et les différentes formes de la maladie.

## Bibliographie

- [1] WHO. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Geneva 2020. <https://www.who.int/docs/defaultsource/coronavirus/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>. Accessed Juin 1, 2020.
- [2] Lippi G, Plebani M, Henry BM. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: a meta-analysis. *Clin Chim Acta* 2020. doi:10.1016/j.cca.2020.03.004.
- [3] Lippi G, Plebani M. Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. *Clin Chim Acta* 2020. doi:10.1016/j.cca.2020.03.004.
- [4] MSPRH. plan de preparation et de riposte a la menace de l'infection coronavirus COVID-19. <http://www.sante.gov.dz/images/Prevention/coronavirus/Plan-de-preparation.pdf> [Accessed 13 juin 2020].
- [5] Lee N, Hui D, Wu A et al. A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *N Engl J Med* 2003; 348: 1986– 94.
- [6] Ranin J, Salemovic D, Brmbolic B et al. Comparison of demographic, epidemiological, immunological, and clinical characteristics of patients with HIV mono-infection versus patients co-infected with HCV or/and HBV: a Serbian cohort study. *Curr HIV Res* 2018; 16: 222– 30.
- [7] Channappanavar R, Perlman S. Pathogenic human coronavirus infections: causes and consequences of cytokine storm and immunopathology. *Semin Immunopathol* 2017; 39: 529– 39.
- [8] Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020; 323: 1239– 42.
- [9] Zhou B, She J, Wang Y, Ma X. Utility of Ferritin, Procalcitonin, and C-reactive Protein in Severe Patients with 2019 Novel Coronavirus Disease. 2020.
- [10] 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.* 3 mars 2020;
- [11] Shi Y, Wang Y, Shao C, Huang J, Gan J, Huang X, et al. COVID-19 infection: the perspectives on immune responses. *Cell Death Differ.* mai 2020;27(5):1451-4.
- [12] Giovanni Ponti, Monia Maccaferri, Cristel Ruini, Aldo Tomasi & Tomris Ozben(2020): Biomarkers associated with COVID-19 disease progression, *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, DOI: 10.1080/10408363.2020.170685.
- [13] Jing Gong, Hui Dong, Song Qing Xia et Yi Zhao Huang, « Correlation Analysis Between Disease Severity and Inflammation-related Parameters in Patients with COVID-19 Pneumonia », medRxiv,

Disponible en ligne sur [www.mdn.dz](http://www.mdn.dz) et sur [www.atrss.dz](http://www.atrss.dz) /Revue Médicale de l'HMRUO, Volume 7 N°3



Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
Docteur Amir Mohammed BENAÏSSA  
**LA REVUE MÉDICALE DE L'HMRUO**  
B.P 35 AHMED MEDAGHRI ORAN Tél: 041.58.71.79-83  
Fax : 041.58.71.90 Email : [hmruo@mdn.dz](mailto:hmruo@mdn.dz)



## Article original

### COVID-19 et anomalies des biomarqueurs hématologiques

MA.YOUBI<sup>(1)</sup>, A.BACHIRI<sup>(1)</sup>, M.EL HORRI<sup>(2)</sup>, L.BENMAHDI<sup>(2)</sup>, SN.TOUATI<sup>(3)</sup>,  
M.DEROUEL<sup>(4)</sup>, S.HARZOUZ<sup>(5)</sup>, M.BOUAZA<sup>(6)</sup>, M.HAMBA<sup>(7)</sup>. SE.BELAKEHAL<sup>(1)</sup>



- (1) Service d'Hématologie / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (2) Service laboratoire central / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (3) Service d'Infectiologie / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (4) Service de Pneumologie / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (5) Service de Médecine Interne / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (6) Service d'Anesthésie et Réanimation / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.
- (7) Service de Médecine du travail et d'Epidémiologie / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.

## Résumé :

### Introduction :

Le but de cette étude était d'analyser les anomalies de l'hémogramme chez nos patients atteints de COVID-19, afin de définir les paramètres qui peuvent discriminer entre ceux qui sont plus à risque de développer des formes sévères et non graves de la maladie.

### Patients et Méthode :

Nous rapportons une série **rétrospective** de 89 patients atteints de COVID-19, hospitalisés au sein de notre structure sur une période de 02 mois. Les données chiffrées sont recueillies à partir des dossiers des patients et les résultats de l'hémogramme ont été comparés selon la sévérité de la forme clinique.

### Résultat :

89 patients ont été recrutés, avec un âge moyen de 49 ans, dont 62 hommes et 27 femmes. 37 (41%) patients avaient des comorbidités. Tous les patients ont été classés en trois formes : bénigne, modérée et sévère. Les cas sévères avaient soit des hyperleucocytoses à PNN soit des lymphopénies. Cependant, Il n'y avait pas une différence significative pour les taux de plaquettes et de l'hémoglobine chez nos patients entre les différentes formes cliniques.

### Conclusion :

Nos résultats ont indiqué qu'il y avait une différence significative concernant deux paramètres hématologiques ; la lymphopénie et l'hyperleucocytose à PNN, tandis que la thrombopénie et l'anémie étaient moins fréquentes.

**Mots clés :** Covid 19, Pneumonie, Lymphopénie, Hémogramme.

## Summary:

### Objective :

The aim of this study was to analyze the abnormalities in the hemogram in our patients with COVID-19, in order to define the parameters that can discriminate between those who are more a

### Patients and Method :

We report a prospective series of 89 patients with COVID-19, hospitalized within our structure over a period of 02 months. Figures are collected from patient records and the hemogram results have been compared between the mild, moderate and severe COVID-19 forms. t risk of developing severe and non-severe forms of disease.

### Result :

89 patients were recruited, with an average age of 49 years, including 62 men and 27 women. 37 (41%) patients had comorbidities. All patients were classified into three forms: mild, moderate and severe. 20 cases with a severe form presented hyperleukocytosis or lymphopenia . However, there was not a significant difference for platelet and hemoglobin levels in our patients between the different clinical forms.

### Conclusion :

Our results indicated that there was a significant difference regarding two hematological parameters; lymphopenia, and hyperleukocytosis, while thrombocytopenia and anemia were less common.

**Keywords:** Covid 19 , Pneumonia, Lymphopenia , Hemogram.

© 2020. HMRUO. MDN | Tous Droits Réservés

## Introduction

La pandémie du nouveau coronavirus SARS-CoV-2, découvert en Chine en décembre 2019 [1], a donné lieu à de nombreuses publications scientifiques afin de faciliter la prise en charge des patients atteints de COVID-19 [2]. Nous détaillons dans cette étude les caractéristiques de l'hémogramme chez les patients atteints de COVID-19 hospitalisés au sein de notre structure en insistant sur leurs valeurs prédictives de sévérité ou de mortalité.

## Matériels et méthode

Il s'agit d'une étude retroprospective, descriptive sur une période de **02** mois s'étendant entre **29/03/2020** et **31/05/ 2020**, qui porte sur **89** cas d'infection à SARS-CoV-2, confirmés par RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé chez **50** patients (56%) et/ ou par l'imagerie scannographique compatible ou évocateur dans **81** cas (91%). L'âge moyen est de **49** ans avec des extrêmes allant de **18** à **88** ans (**Tableau 1**). Le sex-ratio =**2,3** [27 de sexe féminin / 62 de sexe masculin (**Figure 2**).

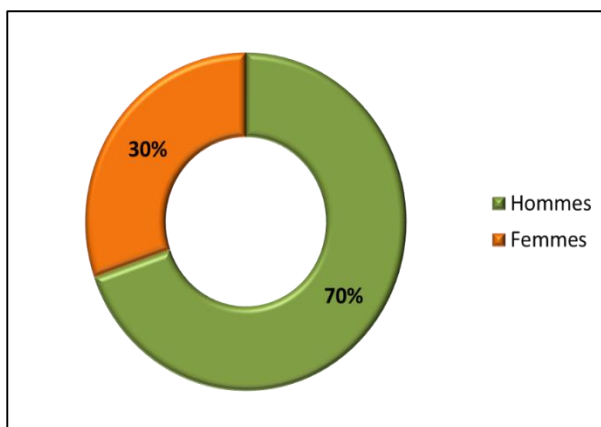
La forme clinique était bénigne dans **38** cas (42,7%), modérée dans **31** cas (34,8%) et sévère dans **20** cas (22,5%) (**Tableau 3**). **37** cas (41,6 %) avaient des comorbidités, y compris les maladies cardiaques chroniques, les maladies respiratoires et le diabète (**Tableau 4**).

Un hémogramme complet a été réalisé systématiquement pour chaque patient à l'admission, puis chaque 48 heures jusqu'à la date de la sortie.

Les données ont été colligées à partir des dossiers des patients et analysées avec SPSS 24.

**Tableau 1** : L'âge des patients selon les formes cliniques

<b>Forme bénigne</b>	Moyenne	42,05
	Minimum	18
	Maximum	88
<b>Forme modérée</b>	Moyenne	47,84
	Minimum	25
	Maximum	79
<b>Forme sévère</b>	Moyenne	66,45
	Minimum	34
	Maximum	87



**Figure 2** : Répartition des patients selon le sexe

**Tableau 3** : Répartition des patients selon les formes cliniques

Forme clinique	Fréquence	Pourcentage
<b>Forme bénigne</b>	38	<b>42,7</b>
<b>Forme modérée</b>	31	<b>34,8</b>
<b>Forme sévère</b>	20	<b>22,5</b>
<b>Total</b>	89	100,0

**Tableau 4** : Les comorbidités selon les formes cliniques

		Forme bénigne	Forme modérée	Forme sévère	Total
Oui	Effectif	7	15	15	37
	%	18,4%	48,4%	75,0%	41,6%
Non	Effectif	31	16	5	52
	%	81,6%	51,6%	25,0%	58,4%
<b>Total Effectif</b>		<b>38</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>89</b>

### Résultats

À l'admission, une leucopénie modérée a été observée chez **05** patients (**5,6 %**) ,**12** patients (**13,5%**) ont présenté une hyperleucocytose avec élévation des polynucléaires neutrophiles (**Tableau 5**). La lymphopénie était présente chez **27** patients (**30,3%**), dont **21** patients (**77,8 %**) avaient une lymphopénie modérée et **06** patients (**22,2 %**) avaient une lymphopénie sévère (**Tableaux 6,7**). **89 %** des cas avaient une numération plaquettaire normale, **07** patients (**7,9 %**) présentant une thrombopénie légère (Plq : 100000-150000 elmt / mm<sup>3</sup>) et seulement **03** patients (**3,4 %**) ont présenté une thrombopénie modérée (Plq < 80000 elmt / mm<sup>3</sup>) (**Tableau 8**). **76** patients (85,4%) avaient un taux d'Hb normal et **13** cas (14,6 %) présentaient une anémie modérée (**Figure 9**). L'infection a conduit malheureusement au décès de **10 %** des patients (**Tableau 10**)

**Tableau 5** : Taux de GB à l'admission selon les formes cliniques

			Forme bénigne	Forme modérée	Forme sévère	Total
Taux de GB à l'admission	Taux normal [4000-10000]	Effectif	36	23	13	72
		%	94,7%	74,2%	65,0%	80,9%
	Leucopénie Modérée ]2000-4000[	Effectif	1	4	0	5
		%	2,6%	12,9%	0,0%	5,6%
	Hyperleucocytose > 10000	Effectif	1	4	7	12
		%	2,6%	12,9%	35,0%	13,5%
<b>Total</b>		<b>Effectif</b>	<b>38</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>89</b>

**Tableau 6** : Notion de lymphopénie à l'admission selon les formes cliniques

			Forme bénigne	Forme modérée	Forme sévère	Total
Notion de lymphopénie	Oui	Effectif	8	11	8	27
		%	21,1%	35,5%	40,0%	30,3%
	Non	Effectif	30	20	12	62
		%	78,9%	64,5%	60,0%	69,7%
Total		Effectif	38	31	20	89

**Tableau 7** : La sévérité de lymphopénie selon les formes clinique

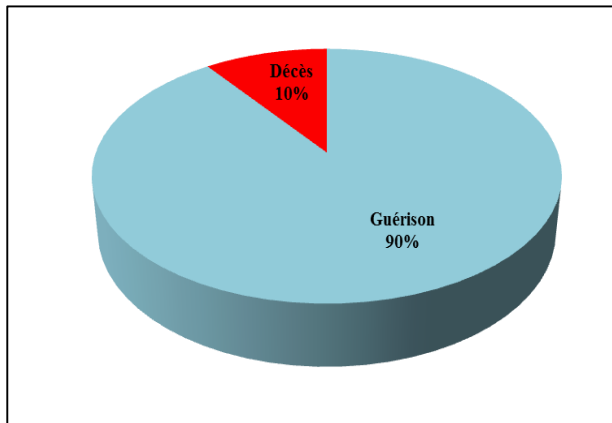
			Forme bénigne	Forme modérée	Forme sévère	Total
Sévérité de la lymphopénie	Modérée [500-1000]	Effectif	7	8	6	21
		%	87,5%	72,7%	75,0%	77,8%
	Sévère ≤ 500	Effectif	1	3	2	6
		%	12,5%	27,3%	25,0%	22,2%
Total		Effectif	8	11	8	27

**Tableau 8** : Taux de plaquettes à l'admission selon les formes cliniques

			Forme bénigne	Forme modérée	Forme sévère	Total
Taux de plaquette	Normal ≥ 150 000	Effectif	34	28	17	79
		%	89,5%	90,3%	85,0%	88,8%
	Thrombopénie légère [100000-150 000[	Effectif	4	2	1	7
		%	10,5%	6,5%	5,0%	7,9%
	Thrombopénie modérée < 80000	Effectif	0	1	2	3
		%	0,0%	3,2%	10,0%	3,4%
Total		Effectif	38	31	20	89

**Tableau 9** : Notion d'Anémie à l'admission selon les formes cliniques

			Forme bénigne	Forme modérée	Forme sévère	Total	
Notion d'Anémie	Oui	Effectif	3	2	8	13	
		%	7,9%	6,5%	40,0%	14,6%	
	Non	Effectif	35	29	12	76	
		%	92,1%	93,5%	60,0%	85,4%	
			Effectif	38	31	20	89
	Total		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



**Figure 10** : Evolution des patients

## Discussion

Notre analyse a révélé qu'à l'admission, la plupart des patients avaient un hémogramme normal et seulement **03** patients ont présenté une thrombopénie modérée fréquemment observée dans d'autres maladies virales.

Cependant, **30,3 %** de tous les patients ont présenté une lymphopénie. Ce nombre est significativement plus faible par rapport à **63%** des patients à Wuhan, en Chine et **42%** des patients à l'extérieur de Wuhan qui ont présenté une lymphopénie [3,4].

Cette différence peut être en partie le reflet de l'étendue des données épidémiologiques disponibles dans ces régions. Pour les formes sévères, la lymphopénie était plus fréquente et plus profonde. Ces résultats ont également été rapportés dans la littérature par Huang et al [3] et elle a été associée à un séjour en soins intensifs et une évolution le plus souvent défavorable [5]. Avec le virus du SRAS, on soupçonnait que les lymphocytes étaient essentiels pour éliminer les cellules infectées par le virus, tandis qu'avec le COVID-19, on a en outre émis l'hypothèse que la survie pouvait

Idépendre de la capacité de reconstituer les lymphocytes tués par le virus. Entre les forme sévères et les autres formes, nous avons constaté une augmentation significative des GB faite de PNN dans les formes sévères **35 %** contre **12,9%** dans les formes modérées et **2,6%** dans les formes bénignes . Cette disparité indique que l'augmentation des GB est due à des neutrophiles élevés peut signifier une aggravation clinique et un risque accru de mauvais résultats.

## Conclusion

Notre étude a montré que la surveillance des paramètres hématologiques peut aider à identifier les patients atteints de COVID-19 qui pourraient avoir besoin de soins intensifs. Un âge plus avancé, une maladie sous-jacente et une lymphopénie sévère peuvent éventuellement être considérés comme des indicateurs de l'admission précoce en unité de soins intensifs.

## Bibliographie

- [1] Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020 ; 382(8) :727–33.
- [2] Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports> Consulté le 29 mars 2020
- [3] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395(10223):497-506.
- [4] Xu XW, Wu XX, Jiang XG, et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. *BMJ*. 2020; 368: m606.
- [5] Chng WJ, Lai HC, Earnest A, Kuperan P. Haematological parameters in severe acute respiratory syndrome. *Clin Lab Haematol*. 2005; 27:15-20.

Disponible en ligne sur [www.mdn.dz](http://www.mdn.dz) et sur [www.atrss.dz](http://www.atrss.dz) /Revue Médicale de l'HMRUO, Volume 7 N°3



Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
Docteur Amir Mohammed BENAÏSSA  
**LA REVUE MÉDICALE DE L'HMRUO**  
B.P 35 AHMED MEDAGHRI ORAN Tél: 041.58.71.79-83  
Fax : 041.58.71.90 Email : [hmruo@mdn.dz](mailto:hmruo@mdn.dz)



## Article original

### Prise en charge et activité psychologique auprès des malades COVID 19 HMRUO / 2° RM

R.BENHARKAT, M.RABIA, S.MEKSSI, N.GHOUTI, TM.FADALLAH, S. DEGHEFALI, N.NAAB

Service de Psychiatrie / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.



## Résumé :

La COVID-19 est associée à des manifestations mentales et neurologiques, y compris délire ou encéphalopathie, agitation, accident vasculaire cérébral, méningo-encéphalite, troubles de l'odorat ou du goût (anxiété, dépression et troubles du sommeil. Dans de nombreux cas)

Des manifestations psychiatriques, psychologiques et neurologiques ont été signalées même en l'absence de symptômes respiratoires. L'anxiété et la dépression semblent fréquentes chez les personnes hospitalisées atteintes de COVID-19. 34 % des personnes ressentait des symptômes anxieux et 28 % des symptômes dépressifs, 4,5 % des personnes atteintes de COVID-19 hospitalisées en unité de soins intensifs présentaient des signes de syndrome confusionnel (ou de délire) et 02 % montraient des signes d'agitation. 30% des patients présentent des troubles de sommeil. Le délire, en particulier, a été associé à un risque accru de mortalité chez les personnes atteintes de COVID-19.

**Mots clés :** Covid 19, Manifestation Psychiatrique, Anxiété, Dépression, Facteurs de Stress , Approche Psychologique , Psychothérapie , PSP( premiers secours psychologique )

## Summary:

Covid 19 is associated with mental and neurological manifestations, including, delirium or encephalopathy agitation, stroke , meningoencephaly, odor or taste disorder ( anxiety, depression , and sleep disturbance , in many cases) .

Psychological and neurological psychiatric manifestations have been reported even in the absence of respiratory symptoms anxiety and depression appear to be common in hospitalized people with covid 19 ,34% of people had anxiety symptoms and 28 % had symptoms depressive.

4.5 % of people with covid 19 hospitalized in an intensive care unit presented signs of delirium and 2 % showed signs of restlessness , 30 % of patients presented with sleep disorders , delirium in particular ,has been associated risk of mortality in people with covid 19 .

**Keywords:** Covid 19 , Psychiatric manifestation, Anxiety, Depression , Stressors.



## Introduction

Les maladies infectieuses, comme tous les facteurs de stress de la vie courante, mettent à l'épreuve notre capacité d'adaptation. Que nous en entendions parler à la télévision ou qu'elle nous touche personnellement, l'éclosion d'une maladie infectieuse peut engendrer inquiétude, anxiété et peur, en nous faisant craindre pour notre sécurité et pour celle de notre famille, nos amis, nos collègues et notre collectivité. Les événements stressants peuvent également faire remonter des souvenirs d'événements traumatisants antérieurs, ce qui aggrave la détresse que nous ressentons (1).

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est causée par le SARS-CoV-2, un coronavirus nouvellement apparu, qui a été identifié pour la première fois à Wuhan (Chine) en décembre 2019. Le séquençage génétique de ce virus suggère qu'il s'agit d'un bêta-coronavirus étroitement lié au virus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Un cas symptomatique de COVID-19 est défini comme une personne qui présente des signes et symptômes évocateurs de la COVID-19 (2).

Le nouveau coronavirus (COVID-19) est une maladie infectieuse qui représente actuellement un risque important pour la santé publique et qui nous interpelle tous. Il est important de se rappeler qu'il est normal d'être affecté émotionnellement par des événements comme l'apparition de maladies à grande échelle et que nous pouvons faire certaines choses pour nous aider à nous adapter à ce genre de situation. L'information qui suit vise à aider les gens à faire face psychologiquement aux risques sanitaires, comme celui que représente la COVID-19. Nous ne traitons pas dans la présente fiche d'information, du mode de transmission du virus, des signes et des symptômes de la maladie, de la façon de diminuer le risque de contracter le virus ni des traitements utilisés pour soigner la COVID-19.

La pandémie est une menace sérieuse pour la population mondiale. Pour y faire face, les gouvernements mettent en place différentes stratégies telles que la quarantaine, l'auto-confinement et la distanciation sociale. Bien qu'elles soient médicalement nécessaires pour limiter la propagation, ces nouvelles règles sociales peuvent bousculer de nombreux facteurs qui équilibrent notre vie et favorisent la santé mentale (3).

À l'HMRUO/2<sup>ème</sup> RM, cette organisation s'articule sur les points suivants : la protection du personnel, la protection des patients, la détection des patients suspects d'être atteints de COVID-19 et leur prise en charge.

## Plan d'action

Un plan *stratégique de préparation et de riposte* décrit les objectifs stratégiques pour mettre fin à la pandémie de COVID-19 ; des mesures structurées pluridisciplinaires ont été mises en place et l'optimisation des soins cliniques afin de garantir les meilleures chances de survie possibles

**Les principaux objectifs concernant la COVID-19 consistent à :**

- 1) Ralentir et stopper la transmission
- 2) Prodiger des soins optimaux à tous les patients
- 3) Minimiser l'impact de l'épidémie sur les systèmes de santé, les services sociaux et l'activité économique.
- 4) Identifier et soutenir les patients à risque

- Les patients avec des idées délirantes, des pensées et des comportements obsessionnels, des symptômes somatiques prédominants, d'autres symptômes actifs et incontrôlés ou les patients qui ont été précédemment exposés à un traumatisme grave peuvent être particulièrement vulnérables.

Des contacts cliniques plus fréquents peuvent aider à répondre aux préoccupations émergentes ce qui peut permettre d'éviter des exacerbations graves, veiller à ce que les patients disposent de réserves suffisantes de médicaments pour éviter l'interruption des prises .

### 4/ APPROCHE PSYCHOLOGIQUE :

#### Premiers secours psychologiques : PSP

**En quoi consistent les premiers secours psychologiques ?**

Les premiers secours psychologiques (PSP) sont décrits comme étant une aide humaine et réconfortante apportée à une personne qui souffre et qui peut avoir besoin de soutien.

**Apporter des PSP de manière responsable veut dire :**

1. Respecter la sécurité, la dignité et les droits.
2. Adapter ce que l'on fait pour prendre en compte la culture de la personne.
3. Savoir quelles sont les autres mesures d'intervention d'urgence.
4. Prendre soin de soi.

Lorsque vous apportez les PSP de façon responsable lors d'une épidémie, assurez-vous que les personnes connaissent leurs droits (tels que le droit au traitement et aux soins, le droit d'être traité avec dignité, etc) ainsi que leurs responsabilités pendant l'épidémie.

Prenez soin de votre propre bien-être physique et mental ! En tant qu'aïdant, vous pouvez également être affecté par l'épidémie ou avoir un membre de votre famille, des amis et des collègues qui sont affectés.

Accordez une attention supplémentaire à votre propre bien-être et assurez-vous de respecter toutes les mesures de sécurité.

**PRÉPAREZ VOUS :**

- Renseignez-vous sur la maladie
- Renseignez-vous sur les services et les soutiens disponibles.
- Renseignez-vous sur les questions de sécurité.

**Les principes d'action des PSP :**

**1 OBSERVER**

- ✓ Assurez-vous de la sécurité.
- ✓ Identifiez les personnes ayant clairement des besoins essentiels urgents.
- ✓ Identifiez les personnes les plus en détresse.

**2 ÉCOUTER**

- ✓ Abordez les personnes qui peuvent avoir besoin de soutien.
- ✓ Demandez leur quels sont leurs besoins et leurs préoccupations.
- ✓ Écoutez les personnes et aidez-les à se ressaisir.

Même si vous devez communiquer de loin à cause des mesures de sécurité, vous pouvez encore accorder à la personne toute votre attention et montrer que vous écoutez attentivement.

**3 METTRE EN CONTACT**

- ✓ Aidez les personnes à subvenir à leurs besoins essentiels et à accéder aux services.
- ✓ Aidez les personnes à gérer les problèmes qu'elles rencontrent.
- ✓ Transmettez des informations.
- ✓ Mettez les personnes en contact avec leurs proches et avec un soutien social

**4 - REASSURANCE**

**5 - ACCOMPAGNEMENT**

**6 - RENFORCEMENT DU MOI**

**7 - COHERANCE CARDIAQUE**

**8 - RELAXATION**

**9 - RESPIRATION DIAPHRAGMATIQUE**

**EVALUATIONS PSYCHOMETRIQUE**

- Evaluation cognitive
- Echelles d'évaluation de l'anxiété et de la dépression

**AVIS SPECIALISES**

**ÉTHIQUE :**

Voici une liste de conseils sur ce qui est à faire et à ne pas faire sur le plan éthique : elle sert à éviter de nuire et fournir les meilleurs soins possibles . Proposez votre aide de la manière la plus appropriée et la plus réconfortante pour les personnes que vous soutenez. Pensez à ce que signifient ces conseils sur le plan éthique dans votre contexte culturel.

À FAIRE	À ÉVITER
<p>Les personnes qui sont si bouleversées et qu'elles ne peuvent pas prendre soin d'elles-mêmes, ni de leurs enfants.</p> <p>Les personnes qui peuvent se faire du mal.</p> <p>Les personnes qui peuvent faire du mal à autrui.</p> <p>Être honnête et digne de confiance.</p> <p>Respecter le droit de la personne</p> <p>Prendre ses propres décisions.</p> <p>Connaître et mettre de côté vos préjugés et parti pris.-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bien expliquer à la personne que même si elle refuse d'être aidée, elle pourra toujours avoir accès à cette aide plus tard</li> </ul>	<p>Ne pas exploiter votre position en tant qu'aïdant</p> <p>Ne jamais demander à la personne de l'argent ou un service en échange de l'aide que vous apportez.</p> <p>Ne jamais faire de fausses promesses ou donner de fausses informations.</p> <p>Ne pas exagérer ses compétences.</p> <p>Ne pas imposer votre aide et ne pas insister ou vous imposer.</p> <p>Ne pas obliger quelqu'un à vous raconter son histoire.</p> <p>Ne pas divulguer les données personnelles de l'histoire de la personne.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter la vie privée de la personne et s'assurer de la confidentialité de son histoire, si cela est approprié.</li> <li>• Adopter une attitude appropriée en tenant compte de la culture, de l'âge et du sexe de la personne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas juger la personne sur ses actes</li> </ul>
--	--

### Répartition des patients selon le service (tableau I)

<b>SERVICE PNEUMO</b>	
<b>NOMBRE DES PATIENTS: 58</b>	
<b>HOMME : 43</b>	
<b>FEMME : 15</b>	
<b>SERVICE MALADIES INFECTIEUSES</b>	
<b>NOMBRE DES PATIENTS : 49</b>	
<b>HOMME : 20</b>	
<b>FEMME : 29</b>	
<b>3 SERVICE MEDECINE INTERNE</b>	
<b>NOMBRE DES PATIENTS : 44</b>	
<b>HOMME : 26</b>	
<b>FEMME : 18</b>	
<b>SERVICE REANIMATION</b>	
<b>NOMBRE DES PATIENTS : 51</b>	
<b>HOMME : 33</b>	
<b>FEMME : 18</b>	
<b>Total</b>	<b>202</b>

### Répartition des patients selon l'âge (tableau II)

AGE	NBR DES PATIENTS	AGE	NBR DES PATIENTS	AGE	NBR DES PATIENTS	AGE	NBR DES PATIENTS	AGE	NBRDES MALADES
20	1	43	3	60	5	72	4	82	6
23	1	44	1	61	1	73	11	83	5
27	2	49	5	63	2	74	12	84	6
29	2	51	2	64	13	75	5	85	4
30	1	52	3	65	3	76	9	87	6
34	2	54	2	66	9	77	8	89	1
39	4	55	1	68	10	78	9	96	1
40	2	56	7	69	6	79	4		
42	2	58	3	70	14	81	8		

**Manifestations psychologiques (TABLEAU III)**

<b>Réaction anxieuse</b>	34%
<b>Réaction depressive</b>	28%
<b>Agitation psycho motrice</b>	02%
<b>Confusion</b>	04,5 %
<b>Démence</b>	02,5
<b>Asthénie psychique</b>	DANS TOUS LES CAS
<b>Insomnie</b>	30%

**Nombres des patients pris en charge dans les différents services (REANIMATION, PNEUMOPHTISIOLOGIE, MEDECINE INTERNE, SERVICES DES MALADIES INFECTIEUSES) (TABLEAU IV)**

<b>NOMBRE DES PATIENTS NON TARES :</b>	<b>82</b>
<b>NOMBRE DES PATIENTS TARES :</b>	<b>120</b>
<b>TOTAL</b>	<b>202</b>

**Conclusion**

La pandémie COVID 19 est une menace sérieuse pour la population mondiale. Pour y faire face, les gouvernements mettent en place différentes stratégies telles que la quarantaine, l'auto-confinement et la distanciation sociale. Bien qu'elles soient médicalement nécessaires pour limiter la propagation, ces nouvelles règles sociales peuvent bousculer de nombreux facteurs qui équilibrent notre vie et favorisent la santé mentale(4).

Etre «atteint du covid 19 n'engendre pas seulement troubles psychique et diverses comorbidités somatiques mais altère aussi sa relation au monde et aux autres. On ignore encore trop souvent la souffrance des personnes contaminées, il reste important de poursuivre la prise en charge de nos patients dans une attitude bienveillante, afin de soulager une souffrance dans un monde qui leur est hostile. L'intervention

- [3] (3) traduction des recommandations OMS du 12 mars 2020 par Dr Astrid Chevance (psychiatre, doctorante en épidémiologie université de Paris) et David Gourion (psychiatre)
- [4] Fiche traduite & adaptée de Center for Study of Traumatic Stress, [www.CSTSonline.org](http://www.CSTSonline.org) par S Guillaume, Ph Courtet, E Olié, Dpt UPUP CHU Montpellier grâce à la veille du Dr A Chevance (U Paris)

**Bibliographie**

- [1] (1) Agence de la santé publique du Canada (ASPC) à l'adresse <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies/2019-nouveaucoronavirus.html>.
- [2] (2) 2020 Société canadienne de psychologie.

Disponible en ligne sur [www.mdn.dz](http://www.mdn.dz) et sur [www.atrss.dz/Revue Médicale de l'HMRUO](http://www.atrss.dz/Revue_Médicale_de_l'HMRUO), Volume 7 N°3

Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
Docteur Amir Mohammed BENAÏSSA  
**LA REVUE MÉDICALE DE L'HMRUO**  
B.P. 35 AHMED MEDAGHRI ORAN - Tél: 041.58.71.79-83  
Fax : 041.58.71.90 - Email : [hmruc@mdn.dz](mailto:hmruc@mdn.dz)



## Article original

### Prise en charge des décès liés au COVID-19 : Expérience du service de médecine légale de l'HMRUO/2<sup>ème</sup> RM

**M.ALI TALEB** <sup>(1)</sup>, **N. BOUDAOU** <sup>(1)</sup>, **N.FERDI** <sup>(1)</sup>, **Y.TLEMSANI** <sup>(1)</sup>, **M.HANBA** <sup>(2)</sup>,  
**K.HIMMI** <sup>(1)</sup>, **A.KARBOUDJ** <sup>(3)</sup>, **A.BENAI** <sup>(3)</sup>.

- (1) Service de Médecine Légale / Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran.  
(2) Service d'Epidémiologie et de Médecine Préventive/Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran  
(3) Direction des Hospitalisations et des prestations Hospitalières / HMRUO /2<sup>ème</sup>RM



## Résumé :

L'apparition d'une nouvelle épidémie liée à un coronavirus (SARS-CoV-2), responsable de la maladie COVID-19 « Coronavirus Disease 2019 » a imposé aux services sanitaires d'entreprendre des mesures particulières en ce qui concerne la prise en charge des décès liés à cette pathologie, ces mesures n'impactent pas seulement le déroulement des funérailles mais aussi le comportement du personnel hospitalier au contact du défunt, compte tenu du risque de contamination.

Dans ce cadre, des recommandations ont été émises par les autorités sanitaires et les sociétés savantes afin de permettre aux personnels hospitaliers de faire face à cette crise sanitaire.

L'objectif de cet article est d'exposer l'expérience du service de Médecine Légale de l'Hôpital Militaire Régional d'Oran dans la gestion post-mortem du COVID-19.

**Mots clés :** COVID-19, Décès COVID-19, Recommandation post-mortem, Formation.

## Summary:

The appearance of a new epidemic linked to a coronavirus (SARS-CoV-2), responsible for the COVID-19 disease "Coronavirus Disease 2019" has required the health services to take specific measures concerning the deaths linked to it, these measures not only impact the conduct of the funeral but also the behavior of hospital staff in contact with the deceased, given the risk of contamination.

In this context, recommendations have been issued by the health authorities and learned societies to enable hospital staff to deal with this health crisis.

The aim of this article is to present the experience of the Forensic Medicine department of the Oran Regional Military Hospital in the post-mortem management of COVID-19.

**Keywords :** covid-19, covid-19 deaths, post-mortem recommendation, training.

## Introduction

L'évolution de la situation épidémiologique de la COVID-19 a amené l'OMS à réunir le Comité Mondial des Urgences. Le 30 janvier 2020 et sur recommandation du même comité, l'OMS et par le biais de son Directeur Général, a déclaré l'épidémie de coronavirus COVID-19 comme étant une « **Urgence de Santé Publique de portée internationale** ».

En vertu du Règlement Sanitaire International (RSI 2005), l'OMS recommande aux états membres d'intensifier les efforts de préparation à la riposte à ce nouveau virus, y compris le renforcement de la surveillance, de la détection précoce et de la prévention de la propagation de l'infection, le cas échéant.

Dans ce cadre, le Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, a mis en place un plan de réponse national pour lutter contre cette nouvelle menace.

Au niveau de l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran (HMRUO), le 1<sup>er</sup> cas a été signalé le 29 Mars 2020, et comme toutes les structures de santé, un plan d'intervention a été établi par la Direction Générale de l'HMRUO pour faire face à cette épidémie.

À l'instar des autres services dédiés à la prise en charge de la COVID-19, le service de Médecine Légale a aussi élaboré un inventaire des moyens techniques et logistiques indispensables.

L'objectif de ce travail est d'exposer notre expérience dans la prise en charge des décès liés au COVID-19, en tenant compte des recommandations émanant du Ministère de la Santé, de Population et de la Réforme Hospitalière ainsi des sociétés savantes.

## Recommandations et plan de travail

Les recommandations au profit des personnels chargés des soins post-mortem, portent sur la manipulation sans danger de la dépouille qui peut contenir le virus, comprend les étapes suivantes :

- Le port de la tenue de protection individuelle ;
- La préparation de la dépouille ;
- Le transport de la dépouille ;
- L'enterrement.

### 1- Equipements de protection individuelle (EPI)

Le personnel chargé des soins post-mortem doit se protéger et porter la tenue de protection avant tout contact avec la dépouille et ce lors de son déplacement et de son dépôt dans un sac en plastique.

La tenue doit être retirée immédiatement après.

Elle doit être traitée comme un déchet à risque infectieux (DASRI).

L'hygiène des mains doit être respectée scrupuleusement (friction au produit hydro-alcoolique, à l'eau et au savon en cas de souillure) immédiatement après le retrait de la tenue de protection.

### 2- Préparation de la dépouille

Cette étape comprend :

#### La préparation de la dépouille avant son transfert vers la morgue

##### Etape 1 :

Sensibiliser les membres de la famille qui désirent voir le corps, leur faire revêtir la tenue EPI pour éviter tout contact direct avec des fluides corporels.

##### Etape 2 :

Appliquer les précautions standards : hygiène des mains, port de combinaison jetable, de gants, des lunettes et masques chirurgicaux...) pendant la toilette du corps pour éviter tout contact avec des fluides corporels.

##### Etape 3 :

Envelopper le corps dans un linceul imperméable et scellé avant son retrait de la salle d'isolement et son transfert à la morgue.

**Etape 4 :** Transporter la dépouille vers la morgue.

#### La décontamination des surfaces

La chambre doit être ensuite nettoyée et l'équipement médical réutilisable doit être nettoyé et désinfecté selon les procédures standards.

### 3- Transport de la dépouille

Le transport doit obéir aux principes suivants :

- La dépouille est mise dans un cercueil scellé ou une housse mortuaire imperméable avant tout transport.
- Les personnes désignées pour transporter la dépouille doivent porter des gants ménagers.

### 4- Inhumation au cimetière

- Descendre doucement la dépouille dans la tombe.
- Récupérer tous les gants ménagers utilisés et les placer dans un sac à déchet destiné à la désinfection.
- Se laver les mains à l'aide de savon liquide ou solution hydro-alcoolique ; cela concerne toutes les personnes ayant pris part au transport et à l'inhumation du défunt.



## Expérience de l'HMRUO/2<sup>ème</sup> RM

Notre conduite à tenir devant un décès lié à la maladie COVID-19 confirmée ou probable, s'inscrit dans la cadre du circuit patient mis en place par le comité COVID-19 installé à l'HMRUO et qui a élaboré un guide de prise en charge y compris le volet concernant la prise en charge des décès.

Lors de la survenue de décès liés à la COVID-19 au niveau des services, le personnel de la morgue doit être prévenu afin de préparer la réception de la dépouille. Le personnel médical d'astreinte du service de Médecine Légale accompagne les médecins de garde lors de la rédaction du certificat de constatation de décès et veille à la bonne préparation du corps.

Le transfert du défunt est à la charge du personnel du service concerné tout en observant toutes les mesures de protection et de biosécurité. Ils veillent aussi au rassemblement et au recueil de leurs objets personnels et de les mettre dans un sac résistant en vue de les incinérer et/ ou les désinfecter avant de les remettre au bureau d'admission.

La désinfection et le nettoyage commence au niveau de la chambre du patient et sera poursuivi le long du trajet traversé par la dépouille jusqu'à la chambre froide (**fiche n°1**).

Afin de garder la chaîne de prévention déjà créée à l'hôpital, l'évacuation extrahospitalière vers le cimetière est à la charge de la direction de l'hôpital jusqu'à l'inhumation tout en assurant l'accompagnement nécessaire des familles.

Les décès suspects survenus à l'admission et les dépôts de corps ont soulevé aussi l'intérêt de l'équipe médicale et de la justice, pour cela une stratégie de diagnostic post-mortem a été adoptée en collaboration avec les autorités judiciaires (**Fiche n°2**).

En collaboration avec le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN), une formation de l'équipe médico-légale sur les risques de contamination par la dépouille et les moyens de protection a été assurée pour le personnel médical et paramédical avec l'apprentissage de l'habillage, du déshabillage et de la désinfection.

Au niveau de la morgue, une chambre froide a été préparée pour la réception des décès Covid-19 en attendant de compléter le volet administratif et les documents funéraires par la famille et les agents de la morgue.

La préparation de la dépouille n'est faite qu'après présentation du corps à l'un des membres de la famille afin d'éviter toute sorte de confusion et les problèmes d'identification posés lors de ces situations particulières. Après la toilette religieuse, le corps est remis dans un sac hermétique puis déposé dans un cercueil hermétique étiqueté, qui sera scellé par les éléments de la brigade de Gendarmerie Nationale.

### Dépôt de corps à titre externe

Pendant cette période, nous avons enregistré quatre dépôts de corps dont la mort était d'origine indéterminée, l'interrogatoire à la recherche de notion de contagion dans l'entourage a permis de sélectionner deux cas de sujets suspects chez lesquels une réquisition pour prélèvement par écouvillonnage nasal et oro-pharyngé nous a été confiée par le Tribunal Militaire afin de rechercher l'infection. Nous avons procédé après information de l'autorité judiciaire à l'autopsie des corps en prenant en co

**Aucun cas de contamination parmi le personnel médical ou para médical du service de Médecine Légale n'a été enregistré décès liés à la COVID-19 à l'HMRUO/2<sup>°</sup>RM.**

## Conclusion

L'épidémie due au SARS-cov2 a provoqué une crise sanitaire mondiale mettant le personnel de santé en première ligne de lutte contre cette épidémie. Il s'agit en fait d'une prise en charge multidisciplinaire, nécessitant la collaboration de plusieurs intervenants. La prise en charge des décès liés à la COVID-19 constitue une étape importante dans cette lutte.

Par le biais de ce travail, nous insistons sur l'importance du respect des recommandations nationales et internationales ainsi qu'à la sensibilisation et la formation continue du personnel de santé en tenant compte de la spécificité de chaque service concerné.

## Bibliographie

- [1] [www.rcpath.org](http://www.rcpath.org)
- [2] Plan de préparation et de riposte à la menace de l'infection coronavirus Covid-19 élaboré par le Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière
- [3] Instruction N° 365/DGPPS/MSPRH/2020 du Ministère de la santé, de la, population et de la réforme hospitalière
- [4] Démarche médico-légale consensuelle vis-à-vis du coronavirus (COVID-19) de l'Académie Algérienne de développement de science Médico-Légale AADSML



**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de la Défense Nationale**  
**Deuxième Région Militaire**  
**Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran**  
**Service de Médecine Légale**  
**Chef de Service Pr. K. Himmi**



**Conduite à tenir devant un décès lié au Covid-19 au niveau de l'HMRUO/2RM**



**Fiche n°1**



**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de la Défense Nationale**  
**Deuxième Région Militaire**  
**Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran**  
**Service de Médecine Légale**  
**Chef de Service Pr. K. Himmi**

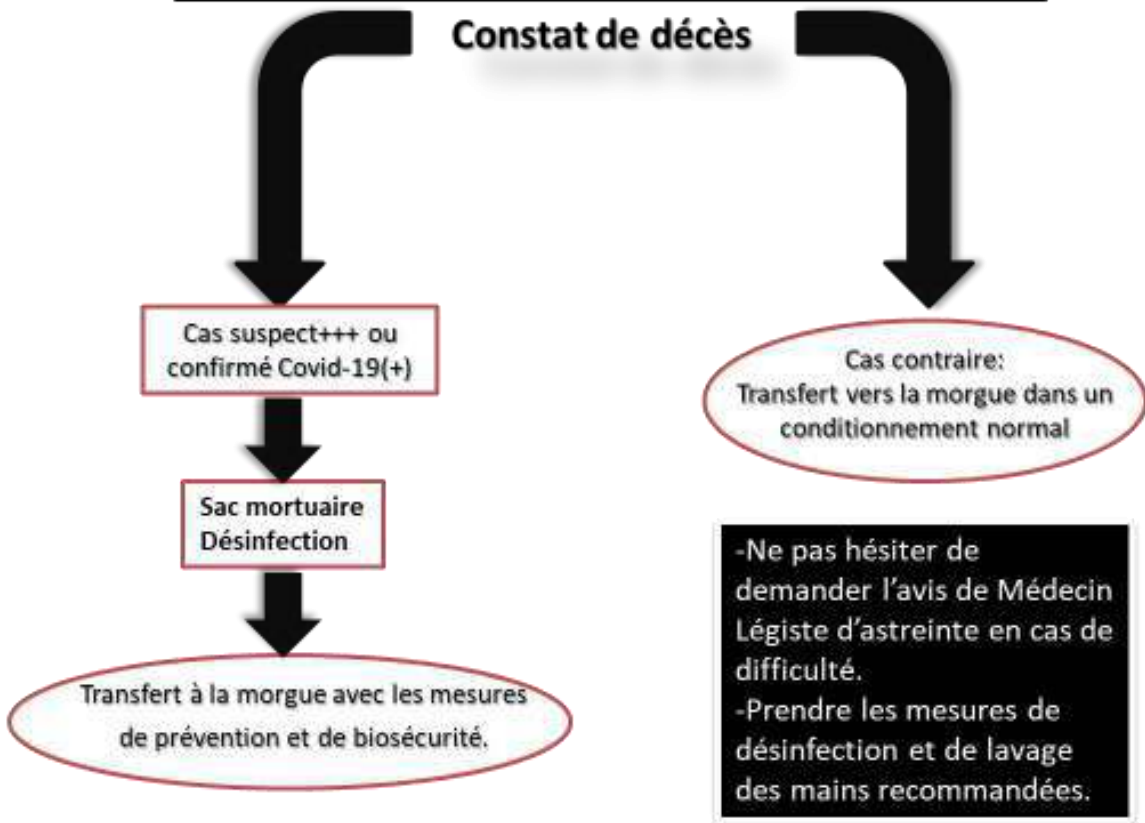


**Conduite à tenir devant une personne suspectée (Covid-19) arrivée décédée au niveau de Pavillon des urgences de l'HMRUO/2RM**

Considérer tout corps évacué à l'HMRUO et tout décès survenu à son arrivé au PU comme Covid-19 (+) jusqu'à preuve du contraire.

- Faire un interrogatoire minutieux à la recherche de notion de contagé et des circonstances de décès.
- Prendre les mesures de protection standards avant de procéder à la constatation du décès.

**Constat de décès**



**Fiche n°2**

# Recommandations aux Auteurs

La Revue Médicale de L'HMRUO est une revue dite " avec comité de lecture", dont la langue exclusive est le Français. Les publications prennent en considération les articles scientifiques, les analyses d'ouvrages ou d'articles médico-militaires, les comptes rendus de réunions, congrès et événements scientifiques et les annonces, rédigés en français ou en anglais.

## Conditions de Publication

Les articles originaux, ainsi que le texte intégral des communications ne peuvent être publiés qu'après avis d'un comité de Lecture. Les textes peuvent être rédigés en français ou en Anglais.

Un résumé en français et en anglais devra être obligatoirement associé.

Chaque résumé doit être suivi de mots-clés (français et anglais).

Seul le Comité de Rédaction peut décider de l'opportunité de cette publication.

Les articles doivent être adressés par e-mail au coordinateur de la revue à l'adresse Email : **conseil\_scientifique\_hmruo\_2@mdn.dz**

Les articles ne doivent pas être soumis simultanément à une autre revue, ni avoir fait l'objet d'une publication antérieure.

## Présentation des Textes

### Page de titre

Le titre précis doit être indiqué sur une page spécifique qui doit comporter également les noms et prénoms de tous les auteurs, leurs titres et spécialités, leurs adresses postales et électroniques. Sur la page de titre figurera aussi le nom de l'université ou du centre de recherche et le nom et coordonnées complètes de l'auteur correspondant.

Les tirés à part lui seront envoyés au format pdf.

## Références

Elles doivent être classées par ordre d'apparition dans le texte, numérotées. Il ne sera fait mention que des références qui sont appelées dans le texte ou dans les tableaux et figures, avec le même numéro que dans la page de références.

Les références bibliographiques dans le texte doivent être numérotées dans l'ordre dans lequel elles sont mentionnées pour la première fois. Elles doivent apparaître sous la forme de chiffres arabes en exposant, après la ponctuation s'il y a lieu, ou la dernière lettre d'un mot, mais sans espace.

Dans la liste en fin d'article, les références bibliographiques doivent apparaître en chiffres arabes (non exposant et sans point).

Les noms des journaux doivent être abrégés selon la systématique de l'US National Library of Médecine : [www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html](http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html)

Tous les auteurs doivent être mentionnés ; toutefois, si leur nombre dépasse trois, indiquer les trois premiers et ajouter « et al » (précédé d'une virgule).

Le nombre maximal de références est en principe de 15. Pour les articles de synthèse (revues de la littérature), ce nombre peut être plus important.

### Pour les articles

Noms des auteurs suivis des initiales du ou des prénoms.

Titre du travail dans la langue originale ; nom de la revue si possible en utilisant les abréviations de l'index Medicus.

Année, tome (ou vol.), pages (première et dernière).

### Pour les ouvrages

Noms des auteurs suivis des initiales du ou des prénoms.

Titre de l'ouvrage dans la langue originale avec mention éventuellement du numéro de l'édition.

Ville d'édition, nom de l'éditeur, année de parution.

### **Pour un chapitre dans un ouvrage**

Noms des auteurs suivis des initiales du ou des prénoms.

Titre de l'article dans la langue originale. Ajouter In : nom de l'auteur, initiale du ou des prénoms, titre du livre, pages de l'article.

Ville d'édition, nom de l'éditeur, année de parution.

### **Abréviations**

Pour les unités de mesure et de chimie, elles doivent être conformes aux normes internationales.

Pour les mots, l'abréviation doit être indiquée à leur premier emploi, entre parenthèses.

S'il y a trop d'abréviations, elles doivent être fournies sur une page séparée.

### **Figures et tableaux**

Les illustrations doivent être limitées à ce qui est nécessaire pour la compréhension du texte. Les illustrations doivent être appelées dans le texte par leur numéro (en chiffre arabe pour les figures, en chiffre romain pour les tableaux).

Chaque tableau ou figure constitue une unité qui doit être compréhensible en soi, sans référence au texte.

Les figures doivent être incluses au texte ou adressées en pièces jointes (en fonction de leur poids). Si une figure est empruntée à un autre auteur ou à une autre publication,

l'autorisation de reproduction doit être obtenue auprès de l'éditeur et de l'auteur.

Les légendes des figures doivent être dactylographiées dans l'ordre sur une page spécifique. Les abréviations utilisées dans les tableaux, les figures ou leurs légendes doivent être définies à chaque tableau ou figure.

### **Acceptation des articles**

Les articles peuvent être acceptés, acceptés après modifications ou refusés. Les modifications demandées peuvent concerner aussi bien la forme que le contenu.

C'est le Comité de lecture qui statue en dernier ressort.

Une fois les articles acceptés et composés, les seules corrections encore possibles sont celles concernant les erreurs typographiques ou les modifications mineures nécessaires à la bonne compréhension et à la validité scientifique de l'article (un remodelage du texte n'est pas accepté).

### **Relations avec les auteurs**

Toute correspondance concernant les articles soumis à publication et les candidatures à l'intégration des comités de lecture doit être directement adressée au coordinateur du comité de lecture.

### **Demande d'informations sur les articles soumis**

Seules les demandes complètes (titre de l'article + nom du premier auteur + date d'envoi) adressées par e-mail, seront traitées.

BEKKI Nassim +213661537000.

---

Tout document contenant des **insertions** sous forme de **zones de textes** ou des **figures groupées** sera renvoyé automatiquement à son auteur.

**Pour Plus d'informations, contactez-nous sur  
conseil\_scientifique\_hmruo\_2@mdn.dz**









# HMRUO/2° RM

Infos



**17<sup>ème</sup> JMC de l'HMRUO/2°RM**  
Médecine interne-Cardiologie  
Médecine nucléaire- Ophtalmologie

21 Nov 2020

-  Table ronde : Diabète sucré
-  Table ronde : Cancer de la thyroïde ;  
Diagnostic et traitement
-  Table ronde : Diabète et risque  
cardio-vasculaire
-  Table ronde : Cornée et surface  
oculaire. Actualités du traitement  
médical de la rétinopathie diabétique



041 24 81 33 / 34 / 35



041 38 93 54 / 041 24 81 85



jst\_hmrup@mdn.dz