



Université Kasdi Merbah Ouargla

Faculté de Médecine

Département de Médecine



**PROFIL CLINIQUE, PARACLINIQUE ET THERAPEUTIQUE DES
MALADES COVID-19 PRIS EN CHARGE**

A L'EPH D'OUARGLA DURANT L'ANNEE 2020

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

Présenté par :

LAYES Asma & GHENBAZI Khadidja

Encadré par :

Dr.LATI Ibtissem Maitre-Assistante En Maladies Infectieuses

Devant le Jury Composé de :

Dr.BOUAZIZ.Hocine	Président	(MCA)	EnEpidémiologie
Dr LATI.Ibtissem	Encadreur	(MAHU)	En Maladies Infectieuses
Dr.OUAGGADI.Amara	Examineur	(MAHU)	En Médecine de travail

Année Universitaire :

2020-2021

REMERCIEMENT

Nous remercions tout d'abord Allah le tout puissant, pour nous avoir donné la force et la patience, la santé et la volonté pour réaliser ce travail.

A notre prophète Mohamed : salut et paix sur lui, sa famille, et à tous ses compagnons.

Nous désirons remercier très chaleureusement notre encadrante Dr. LATI, maitre-assistante en maladies infectieuses à l'EPH Ouargla, pour nous avoir honorés de sa confiance en nous acceptant et en nous formant au sein de son équipe, son écoute attentive et ininterrompue, ainsi que ses précieux conseils.

A nos Maitres et Juges de Thèse Dr BOUAZIZ.H, Dr DELMA.K et Dr OUAGGADIA

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Veuillez accepter maitres, l'expression de notre profond respect et de notre reconnaissance.

Nous remercions très sincèrement tous les membres de l'équipe de service COVID-19. Merci pour l'accueil chaleureux que vous nous avez offert au sein du laboratoire.

DEDICACE

Layes Asma

Je dédie ce travail :

À L'AME DE MON CHER PERE

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi.

Puisse ALLAH le Tout Puissant t'accueillir en Son Vaste Paradis et t'accorder

Sa Sainte Miséricorde in'cha Allah.

À MA CHERE MERE

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi.

Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours.

Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait.

En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de

Ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

JE VOUS AIME...

À MES CHERS FRERES ET MES CHERES SŒURS

Vous êtes la joie de chaque jour, que DIEU protège notre union et exauce vos espoirs. Veuillez accepter cette dédicace comme l'expression de mon fort et inlassable attachement.

À MON SOUTIEN MORAL, MON FIANCÉ

Merci pour tes conseils et tes encouragements.

À Ma CHER binôme Ghenbazi Khadidja

Ghenbazi Khadidja

Je dédie cette thèse :

A MES TRES CHERS PARENTS

Je ne pourrai jamais assez-vous dire Merci pour les conseils, le soutien, les encouragements et pour les prières qui m'ont accompagné tout au long de mes études.

Ce travail est le fruit de tous vos sacrifices, que mieux que des mots, ils traduisent tout l'AMOUR que je ressens pour vous.

A MON CHER FRERE ABDELHAMID, A MA CHERE SŒUR ASSIA

Merci d'avoir été toujours présents pour moi. Merci pour vos soutiens continus, vos encouragements et vos incitations à faire toujours de mon mieux.

A toutes la famille **GHENBAZI**

À MA CHERE BINOME LAYES ASMA ET A SA FAMILLE

À NOS CHERS AMIS

Pour les souvenirs du passé, la joie du présent et l'espoir d'avenir, nous vous dédions ce travail en vous souhaitant la bénédiction du Bon DIEU dans tous vos pas.

À NOS CHERS COLLEGUES

Pour les moments agréables et inoubliables que nous avons passés ensemble, pour votre présence, votre soutien, votre encouragement perpétuel, Pour vos précieux conseils et vos aides à la réalisation de ce travail.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Répartition selon les mois d'hospitalisation.

Tableau 02 : Répartition par tranche d'âge.

Tableau 03 : Répartition selon le sexe.

Tableau 04 : Répartition selon les comorbidité(s).

Tableau 05 : Formes cliniques

Tableau 06 : Signes fonctionnels.

Tableau 07 : Saturation.

Tableau 08 : Fievre.

Tableau 09 : Globules blancs.

Tableau 10 : Lymphocytes.

Tableau 11 : Hemoglobine.

Tableau 12 : Plaquettes.

Tableau 13 : CRP.

Tableau 14 : Urée.

Tableau 15 : Créatinine.

Tableau 16 : Glycémie.

Tableau 17 : PCR.

Tableau 18 : TDM thoracique

Tableau 19 : Oxygénothérapie

Tableau 20 : Antipaludéens et antibiothérapie

Tableau 21 : Anticoagulant

Tableau 22 : Répartition des patients selon l'évolution

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Coronavirus identifiées chez l'homme

Figure 02 : Classification et taxonomie, génome et taille des coronavirus humains (HCoV).

Figure 03 : Structure du SRAS-CoV-2.

Figure 04 : Cycle de réplication du SRAS-CoV-2.

Figure 05: Position et sites des prélèvements respiratoires pour RT-PCR.

Figure 06 : TDM thoracique détermine le pourcentage d'atteinte du parenchyme pulmonaire.

Figure 07 :lésion en verre dépoli bilatérales.

Figure 08 : Répartition géographique.

LISTE DES ABREVIATIONS

ACE2 : Enzyme de conversion de l'angiotensine 2.

ALAT : Alanine aminotransférase.

ARN : Acide ribonucléique.

ARNm : Acide ribonucléique messenger.

ASAT : Aspartate aminotransférase.

CIVD : Coagulation intra vasculaire disséminée.

COVID-19 : Coronavirus Disease 2019.

CPA : Cellule présentatrice d'antigène.

CRP : C reactive protein.

CCI : Chirurgie infantile.

EPH : Etablissement public hospitalier.

ERGIC : Endoplasmic reticulum Golgi intermediate compartment.

FiO₂ : Fraction inspiré en oxygène.

FFP2 : Filtering facepiece particles 2

HTA : Hypertension artérielle.

ICTV : Comité international de taxonomie des virus.

IEC : Inhibiteur de l'enzyme de conversion.

IgG : Immunoglobuline type G.

IgM : Immunoglobuline type M.

IMC : Indice de masse corporelle.

IRM : Imagerie par résonance magnétique.

IRCT : Insuffisance rénale chronique.

LDH : Lactate déshydrogénase.

MERS-CoV : Middle East respiratory syndrome-related coronavirus.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

ORL : Oto-rhino-laryngologie.

PAI-1 : plaminogen activator inhibitor-1.

PaO₂ : Pression partielle en oxygène dans le sang artériel.

PRR: Pattern recognition receptor.

PAMP: Pathogen associated molecular patterns.

RO: Taux de reproduction.

RdRp : ARN polymérase ARN-dépendante.

RAAS : Renin angiotensin aldosteron system.

RDC : République démocratique du Congo.

RT-PCR : Reverse transcriptase polymerase chain reaction.

SpO₂ : Saturation pulsée en oxygène.

SARS-CoV-2 : Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

SCA : Syndrome coronarien aigu.

SDRA : Syndrome de détresse respiratoire aigu.

SOFA : Sequential organ failure Assessment.

TDM : Tomodensitométrie thoracique.

TP : Temps de prothrombine.

USI : Unité des soins intensifs.

VNI : Ventilation non invasive.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX.....	IV
LISTE DES FIGURES.....	VI
LISTE DES ABREVIATIONS.....	VII
RESUME	XV
ABSTRACT	XVI
ملخص	XVII
1. INTRODUCTION	1
Problématique.....	3
Objectifs.....	4
L'objectif général :.....	4
Les objectifs secondaires :.....	4
I-Historique :.....	5
II-Virologie :.....	6
1-Agent causal :.....	6
1-1 Classification/Origine :.....	6
1.2 Structure :.....	7
1.4 Physiopathologie :.....	9
1.Démographie.....	12
2.Létalité.....	12
3.Contagiosité.....	13

4. Réservoir	13
5. Modes de Transmission	13
IV-Diagnostique :	14
1- Diagnostic clinique :	14
2- Diagnostic biologique :	17
2-1-Elément d'orientation :	17
2-2-Elément virologique de confirmation :	18
3- Diagnostic radiologique:	19
V-Thérapeutique:	20
1-Recommandations thérapeutiques de l'OMS :	20
2-Recommandations thérapeutiques en Algérie:	21
VI-Prévention :	23
2. MATÉRIELS ET MÉTHODE	25
2-1-Type et période d'étude :	26
2-2-Cadre d'étude :	26
2-3-Population d'étude :	26
2-4-Critères d'inclusion :	26
2-5-Critères de non inclusion :	26
2-6-Recueil des données :	26
2-7- Définition des variables de l'étude :	28
2-8- Analyse statistique et application des tests statistiques :	29

2-9- La définition de COVID-19:	30
2-10- Critères de diagnostic des malades COVID-19 :.....	30
2-11- Critères d'hospitalisation des malades COVID-19 :	30
2-12- Analyse des données :	30
2-13- Considérations éthiques :	30
3. RESULTATS	31
3-1-Profil épidémiologique :	32
3-2- Profil cliniques :	34
3-3-Profil paraclinique :	37
3-4- Profil thérapeutique :	40
3-5- Profil évolutif :	42
4. DISCUSSION	44
4.1. Profil épidémiologique :	45
4.2. Profil clinique :	45
4.3. Profil paraclinique :.....	46
4.4. Profil thérapeutique :	47
4.5. Profil évolutif	47
Les limites de l'étude	48
Recommandations :	48
5.Conclusion	50
Bibliographies	52

Annexe A..... 61

RESUME

Introduction : aucune étude antérieure n'a élaboré le profil des patients hospitalisés pour COVID-19 à l'EPH Mohammed Boudiaf d'Ouargla. L'objectif de cette étude était de déterminer le profil clinique, paraclinique et thérapeutique de ces patients.

Matériels et méthodes : étude descriptive rétrospective des caractéristiques (cliniques, paracliniques et thérapeutiques) des patients hospitalisés pour COVID-19 à l'EPH Ouargla durant la période Mars-Décembre 2020.

Résultats : Sur 1551 dossiers, (60,03%) des patients étaient de sexe masculin d'âge moyen de 51,55 ans, associés dans (21,02%) des cas à une ou plusieurs comorbidité(s) (hypertension artérielle, diabète sucré). Cliniquement : (23,17%) d'entre eux avaient présenté une asthénie (17,73%) avaient présenté une fièvre et (19,57%) une toux .Les anomalies biologiques les plus fréquentes étaient : hyperleucocytose, CRP élevé, PCR COVID 19 positive. (81,88%) des patients avaient présenté des atteintes pulmonaires au scanner thoracique. Un traitement à base de « l'association Hydroxychloroquine-Azithromycine était prescrit chez (30%) des cas, une oxygénothérapie dans (60%), et (98 %) des patients avaient reçus l'énoxaparine.

Conclusion : la connaissance des profils des malades hospitalisés pour COVID-19 contribuerait à faire progresser les stratégies de contrôle de l'infection.

Mots-clés : COVID-19, Ouargla, profil des patients.

ABSTRACT

Introduction: no previous study has elaborated the profile of patients hospitalized for COVID-19 at the EPH Mohammed Boudiaf of Ouargla. The objective of this study was to determine the clinical, paraclinical and therapeutic profile of these patients.

Materials and methods: retrospective descriptive study of the characteristics (clinical, paraclinical and therapeutic) of patients hospitalized for COVID-19 at EPH Ouargla during the period March-December 2020.

Results: out of 1551 cases, (60,03%) were men, aged 51,55 years, (21,02%) with comorbidity (arterial hypertension, diabetes mellitus); presenting in more than (23,17%) asthenia, (17,73%) fever and (19,57%) cough. The most frequent biological abnormalities were: hyperleukocyte count, high CRP, positive RT-PCR. Among the (81,88 %) of patients had a lung damage on chest CT scan. A treatment based on « association Hydroxychloroquine-Azithromycin (30%), oxygen therapy (60%), enoxaparin (98%) » was prescribed to the patients.

Conclusion: knowledge of patient profiles hospitalized for COVID-19 would help advance infection control strategies.

Keywords: COVID-19, Ouargla, patient profile.

ملخص

المقدمة: لم توضح أي دراسة سابقة الملف الشخصي للمرضى المصابين بكوفيد 19 في مستشفى محمد بوضياف بورقلة . حيث أن الهدف من هذه الدراسة يكمن في تحديد المظهر السريري ، الشبه سريري والعلاجي لهؤلاء المرضى..

الطرق: دراسة وصفية بأثر رجعي للخصائص (السريرية ، الشبه سريرية والعلاجية) للمرضى الذين تم نقلهم إلى المستشفى بسبب كوفيد 19 في ورقلة خلال الفترة من مارس إلى ديسمبر 2020.

النتائج: من بين 1551 حالة ، كان (60,03%) رجالاً تبلغ أعمارهم 51.55 سنة , (21,03%) يعانون من أمراض مصاحبة (ارتفاع ضغط الدم الشرياني ، داء السكري) ؛ تظهر في أكثر من (23,17%) وهن ، (17,73) % حمى و (19,57%) سعال.

نتائج التحاليل البيولوجية الغير طبيعیه الاكثر ظهورا هي ارتفاع عدد خلايا الدم البيضاء، ارتفاع مؤشرات الالتهاب نتائج ايجابية لتحليل سي بروتين سي التفاعلي. (81,88%) من المرضى الذين خضعوا الى فحص الصدر بالأشعة المقطعية اصيبوا بتلف في الرئة تم وصف علاج يعتمد على "الجمع بين هيدروكسيكلوروكين وأزيتروميسين في (30%) ، علاج بالأكسجين (60%) ، انوكزابارين (98%) " للمرضى.

الخاتمة: إن معرفة ملفات تعريف المرضى في المستشفى بسبب كوفيد 19 من شأنه أن يساعد في تعزيز استراتيجيات مكافحة العدوى.

الكلمات المفتاحية: كوفيد 19 ، ورقلة ، ملف المريض .

1.INTRODUCTION

Le 31 Décembre 2019, une épidémie de pneumonie d'origine inconnue a été détecté dans la ville de Wahan province Hubei, Chine ^[01] ; un nouveau coronavirus responsable de cette maladie respiratoire a été identifiée le 07 Janvier 2020 et a été dénommée SARS-CoV-2.

Le 11 Mars 2020, l'OMS a déclaré le COVID-19 comme une pandémie ^[01-03]. En effet, après l'Asie, l'Europe, les États-Unis et l'Iran sont les régions du monde les plus touchées ^[03]. Au mois d'Octobre 2021, le nombre de patients contractant le COVID-19 dans le monde était de 246 297 757 dont 4 994 113 (2.03%) décédés ^[03].

Le taux de mortalité spécifique du COVID-19 est variable ^[04]. Alors que le taux global est d'environ (2,3), il atteint (8 %) et (14,8%) chez les patients âgés, respectivement, de 70 à 79 ans et ≥ 80 ans ^[04].

En Algérie, le premier patient atteint de cette virose était détecté le 25 Février 2020. Au mois d'Octobre 2021, le nombre de patients Algériens atteints de COVID-19 était de 202 722 dont 5 777 décédés (2.8%)^[03]

Alors que le tableau clinique caractéristique de COVID-19 se présente sous forme d'une pneumopathie aigue fébrile dyspnaisante, autres manifestations : digestives ; neurologiques, cutanées et autres peuvent la remplacer.

La confirmation nécessite le recours au test antigénique et la PCR

L'imagerie par TDM thoracique permet de confirmer la présence des lésions caractéristiques de COVID-19 et surtout d'évaluer le degré d'atteinte et de rechercher une éventuelle complication (surinfection bactérienne, embolie pulmonaire, emphysème...)

Etant donnée que la gravité de cette pathologie est surtout d'ordre immunologique (tempête cytokinique), le traitement est principalement symptomatique.

Le vaccin anti COVID-19 ; rapidement mise sous le marché, constitue actuellement un succès scientifique aussi bien sur le plan individuel que collectif qui peut influencer

positivement sur tous les domaines de la vie quotidienne (sanitaire, économique, politique...)

Cependant les moyens de protection (port de bavette ; distanciation ; désinfection gardent toujours une place indiscutable pour la lutte contre cette maladie potentiellement mortelle.

La rapidité de la propagation du SARS-CoV-2 ainsi que sa gravité à travers le monde varient d'un pays à autre et même au sein du même pays.

Une meilleure connaissance des particularités de chaque région semble nécessaire afin de planifier une stratégie efficace de lutte contre cette pathologie.

Ainsi, l'objectif de la présente étude est d'analyser les caractéristiques cliniques, paracliniques et thérapeutiques des patients hospitalisés à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla pour COVID-19 durant l'année 2020.

❖ **Problématique**

Fin 2019, un microorganisme invisible (nommé COVID-19) a causé une épidémie rapidement devenu une pandémie, qui était à l'origine ; en un temps très courts ; à des catastrophes non seulement sanitaires mais aussi socio-économiques et presque dans tous les domaines.

C'est pour cela, des milliers d'études ont été faites dans un but de bien connaître cette pathologie et de lutter contre sa propagation.

En Algérie, plusieurs études ont été réalisées, mais à l'heure actuelle et d'après nos connaissances aucune étude sur terrain n'a été faite à Ouargla.

C'est pour cette raison s'articule notre travail et afin de bien comprendre la particularité des sujets hospitalisés pour COVID-19 à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.

❖ Objectifs

➤ L'objectif général :

Connaitre le profil clinique, paraclinique et thérapeutique des patients COVID-19 hospitalisés à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla à 2020.

➤ Les objectifs secondaires :

1/Déterminer les caractéristiques épidémiologiques des patients COVID-19 hospitalisés à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla à 2020.

2/Décrire les facteurs de risque de gravité des patients COVID-19 hospitalisés à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla à 2020.

I-Historique :

Les coronavirus (CoV) sont un groupe de virus hautement enveloppés que l'on trouve diversement chez l'homme et la faune.^[05]

Les premiers coronavirus humains (HCoV), HCoV-229E et OC43, reconnus comme étant des pathogènes respiratoires importants, ont été identifiés dans les années 1960. Cependant, on suppose que la première maladie liée au coronavirus enregistrée était la péritonite infectieuse féline (PIF) en 1912.^[06]

La famille des Coronaviridae comprend quatre genres, alpha, bêta, delta et gamma coronavirus, L'analyse phylogénétique des génomes de ce coronavirus a révélé que le SARS-Cov2 est un nouveau membre du genre des bêtacoronavirus, qui comprend également le coronavirus lié au syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-1) et le coronavirus lié au syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV). Provoquant des atteintes respiratoires plus graves, très épidémiques :

- **Le SARS-CoV :**

A été identifié en 2002-2003, dans la province de Guangdong, Sud de la Chine. Un agent infectieux a été identifié et nommé SARS-CoV responsable du syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS) ayant infecté 8437 individus et causer 813 décès dans le monde représentant ainsi la première pandémie bien documentée de ce siècle.^[07]

- **Le MERS-CoV :**

Il a été identifié pour la première fois chez un patient du Royaume d'Arabie saoudite en juin 2012, qui a été admis à l'hôpital pour une pneumonie compliquée d'une insuffisance rénale aiguë. Le virus a ensuite été isolé dans les expectorations du patient. Par la suite, tous les cas de MERS-CoV ont été établis dans la région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord, en Europe, en Asie de l'Est et aux États-Unis.^[08]

- **Le SARS-CoV-2 :**

Il a été identifié fin 2019 comme la cause de la maladie COVID-19 qui aurait débuté à Wuhan en Chine et s'est propagé dans le monde entier provoquant une sévère pandémie, qui dure jusqu'à ce jour, faisant, au mois Octobre 2021, 246 297 757 nouveaux cas dans le monde et 4 994 113 décès.^[03]

Nom coronavirus	Année d'identification	Genre	Pathologies occasionnées
HCoV-22 ^E	1966	Alpha-CoV	Infections bénignes saisonnières des voies aériennes supérieures
HCoV-OC43	1967	Beta-CoV	
HCoV-NL63	2004	Alpha-CoV	
HCoV-HKU1	2005	Beta-CoV	
SARS-CoV	2002	Beta-CoV	Pneumonies
MERS-CoV	2012	Beta-CoV	
Covid 2019	2019	Beta-CoV	Maladie respiratoire

Figure 01 : Coronavirus identifiés chez l'homme^[09]

II-Virologie :

1-Agent causal :

1-1 Classification/Origine :

Selon le Comité international de taxonomie des virus(ICTV), les CoV sont classés dans l'ordre des Nidovirales, une famille de Coronaviridae et une sous-famille de Coronavirinae^[10,11]. Le SARS-CoV-2 est un virus à ARN classé comme suivant :

- Domaine : Riboviria.
- Ordre : Nidovirales.
- Sous ordre : Cornidovirineae.
- Famille : Coronaviridae.
- Sous famille : Orthocoronavirinae(comprend quatre genres : α -coronavirus, β -coronavirus, γ -coronavirus et δ -coronavirus).
- Genre : Béta coronavirus.
- Sous genre : Sarbecovirus.
- Espèce : SARS-CoV.

L'agent responsable est un nouveau coronavirus, identifié dès le 7 janvier à Wuhan (Chine) et nommé SARS-CoV-2 par l'OMS, Il s'agit d'un virus à ARN, simple brin, enveloppé, à symétrie hélicoïdale appartenant à la famille des Coronaviridae, genre beta coronavirus qui a une origine les chauves-souris ^[12].


Coronavirus humains (HCoV)	
Ordre : Nidovirales	
Famille : Coronaviridae	
Sous-famille : Coronavirinae	
Genres : <ul style="list-style-type: none"> • Alphacoronavirus : HCoV-229E et HCoV-NL63 • Betacoronavirus : <ul style="list-style-type: none"> Clade A: HCoV-OC43 et HCoV-HKU1 Clade B: SARS-CoV Clade C: MERS-CoV 	
Génome : ARN monocaténaire linéaire de polarité positive ; 27 à 32 kb	Taille : 80 à 200 nm

Figure 02 : Classification et taxonomie, génome et taille des coronavirus humains (HCoV)^[13]

1.2 Structure :

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé avec des virions à peu près sphériques ou modérément pléomorphes d'environ 60 à 140 nm de diamètre (Figure 03).

La membrane virale contient la glycoprotéine de pointe (S) qui forme les peplomères à la surface du virion, donnant au virus sa morphologie « corona ». La glycoprotéine membranaire (M) et la protéine d'enveloppe (E) fournissent la structure cyclique. À l'intérieur du virion se trouve une nucléocapside hélicoïdale composée de la protéine nucléocapside (N) complexée avec un génome d'ARN à brin positif unique d'environ 30 kb de longueur^[14].

Le SARS-CoV-2 diffère des autres coronavirus en codant pour une glycoprotéine supplémentaire qui possède des propriétés d'acétyl estérase et d'hémagglutination .^[14]

(A) Illustration du virion SARS-CoV-2 créé aux (CDC). (B) Représentation schématique de la structure du SARS-CoV-2. (C) Une image au microscope électronique d'une fine section de SRAS.

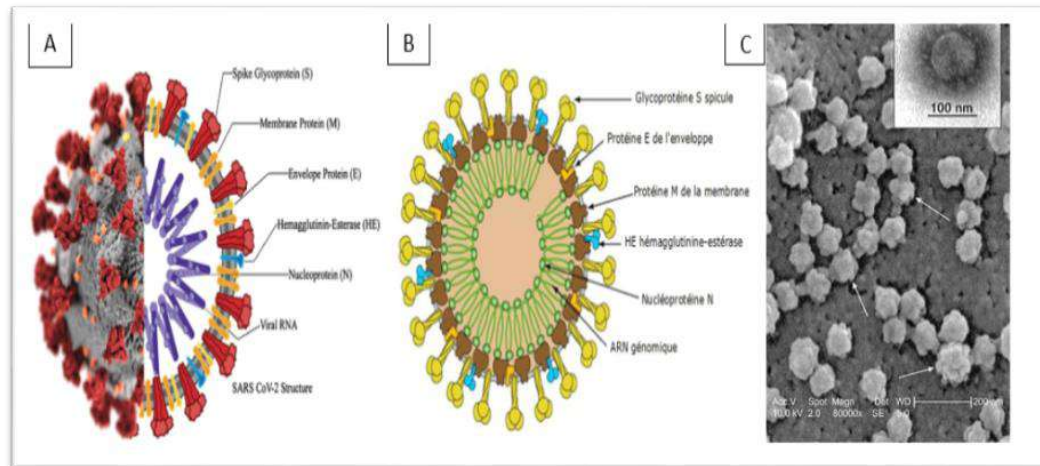


Figure 03 : Structure du SRAS-CoV-2^[15,16,17]

1.3. Cycle de la réplication du SARS-CoV-2 :

En tant que micro-organisme intracellulaire obligatoire, le coronavirus exploite la machinerie de la cellule hôte pour sa propre réplication et sa propagation.

Le cycle infectieux des coronavirus est de prime abord similaire à celui des autres virus à ARN, La première étape consiste en l'attachement du virus sur son récepteur cellulaire par l'intermédiaire de la région S1 de la protéine S.

Le SARS-CoV-2 utilise l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) comme récepteur, pour pénétrer dans les cellules humaines, mais même en l'absence de ses peptidases le virus arrive à entrer.

Après cette étape ; le virus accède au cytosol de la cellule hôte par un clivage protéolytique, suivi d'une fusion des membranes virales et cellulaires dans les endosomes acidifiés et finalement la libération du génome viral dans le cytoplasme.

Une fois que le génome viral est à l'intérieur du cytoplasme, il y aura traduction des 5' fin de l'ARN viral produisant le RdRP (l'ARN polymérase ARN dépendante) qui génère des ARNm spécifiques du virus (ARNm sous génomique)^[18,19]. Une fois les

protéines structurales et l'ARN viral génomique sont constitués en quantités suffisantes, les brins d'ARN synthétisés sont combinés avec la protéine N pour former la nucléocapside et l'assemblage avec les glycoprotéines d'enveloppe permet le bourgeonnement de nouvelles particules virales « virions »^[20].

L'assemblage viral et le bourgeonnement se produisent dans les vésicules à parois lisses dans le compartiment intermédiaire du réticulum endoplasmique Golgi (ERGIC). La connaissance du cycle viral permet de déterminer les cibles thérapeutiques inhibant sa réplication.

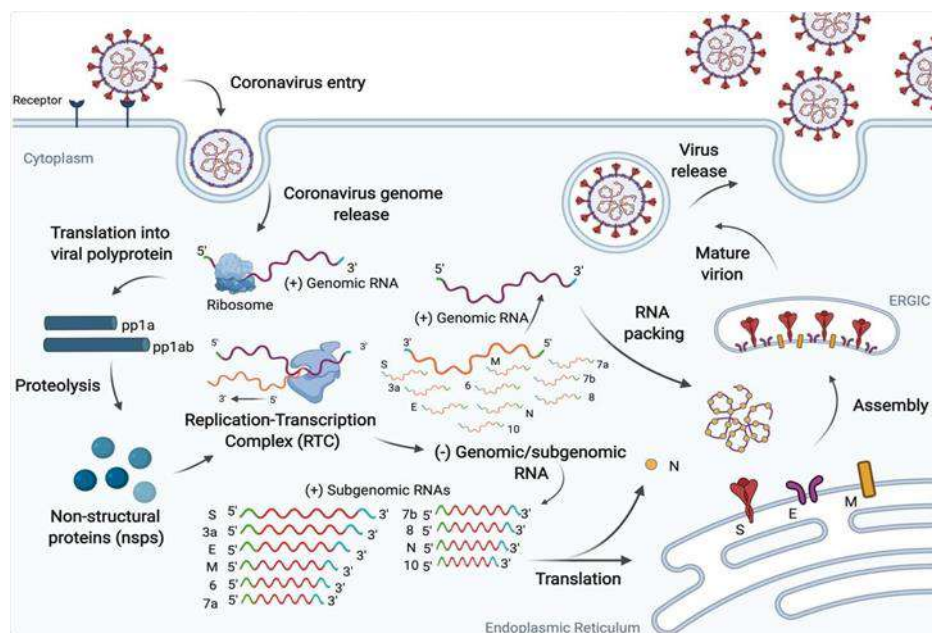


Figure 04 : Cycle de réplication du SRAS-CoV-2^[21]

1.4 Physiopathologie :

Les principaux mécanismes qui peuvent jouer un rôle dans la physiopathologie des lésions multi-organes secondaires à l'infection par le SRAS-CoV-2 comprennent la toxicité virale directe, les lésions des cellules endothéliales et la thrombo-inflammation, la dérégulation de la réponse immunitaire et la dysrégulation du Système rénine angiotensine aldostérone (RAAS). L'importance relative de ces mécanismes dans la physiopathologie du COVID-19 n'est actuellement pas entièrement comprise.

1.4.1. Toxicité virale directe :

Le SRAS-CoV-2 a un tropisme pour les voies respiratoires, compte tenu de la forte expression de l'ACE2, son récepteur d'entrée, dans plusieurs types de cellules épithéliales des voies respiratoires, y compris les cellules épithéliales alvéolaires de type II dans le parenchyme pulmonaire.

Des études histopathologiques ont rapporté un organotropisme du SRAS-CoV-2 au-delà des voies respiratoires, y compris un tropisme rénal, myocardique, neurologique, pharyngien, et gastro-intestinal. Le mécanisme de propagation extra pulmonaire du SRAS-CoV-2, hématogène ou non, reste insaisissable [22].

1.4.2. Dommages aux cellules endothéliales et thrombo-inflammation :

Les dommages aux cellules endothéliales en vertu de l'entrée médiée par l'ACE2 du SARS-CoV-2 et l'inflammation subséquente et la génération d'un état d'hypercoagulopathie sont d'autres mécanismes physiopathologiques proposés de la COVID-19.

Les lésions endothéliales d'origine infectieuse (caractérisée par des niveaux élevés de facteur Von Willebrand) retrouvée dans de multiples lits vasculaires ,peut déclencher une production excessive de thrombine, inhiber la fibrinolyse qui peut être en partie due à une production élevée de PAI1(inhibiteur de l'activation du plasminogène) et activer les voies du complément, déclenchant une thrombo-inflammation et aboutissant finalement à un dépôt de micro-thrombus et un dysfonctionnement micro vasculaire.

L'hypercoagulabilité et le syndrome inflammatoire associés au SARS-CoV-2 semblent fréquemment aboutir à une coagulopathie de consommation, CIVD aggravant le pronostic des patients [22]

1.4.3. La réponse immunitaire à SARS-CoV-2 :

L'entrée du virus à l'intérieur de la cellule hôte va déclencher la réponse immunitaire, qui se fait initialement via l'immunité innée à travers les cellules présentatrices d'antigènes (CPA) : (macrophages et cellules dendritiques) [23,24].

Ces dernières comportent des récepteurs de reconnaissance de motifs moléculaires (PRR) qui permettent la reconnaissance des motifs moléculaires associés aux pathogènes

(PAMP). L'interaction PRR-PAMP induit une cascade de signalisation pour produire les cellules effectrices du système immunitaire [24,25]. L'excès de libération des cytokines proinflammatoires par les cellules effectrices du système immunitaire va engendrer une hyper inflammation responsable d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA)^[26,27].

D'autre part, les CPA activées par les cytokines, expriment l'antigène du SARS-CoV-2 aux lymphocytes pour reconnaître le virus et le détruire. Les lymphocytes T cytotoxiques (CD8++) éliminent les cellules infectées, alors que les lymphocytes T (CD4) stimulent la réponse humorale via les lymphocytes B pour produire des anticorps spécifiques pouvant arrêter la propagation du virus.^[23,26,28] L'infection au SARS2-CoV-2 va produire 2 types d'Immunoglobulines : des IgM spécifiques qui durent 12 semaines, et des IgG d'une durée plus longue. En plus, l'exposition au virus permet la synthèse des cellules mémoires CD4 et CD8 qui peuvent durer jusqu'à 4 ans.^[28]

III- Epidémiologie

En Octobre 2021, selon les données de l'OMS, 246 millions de personnes ont été atteints par la COVID-19 dans plus de 200 pays, entraînant 4.99 millions décès^[03].

Les États-Unis sont le pays le plus touché 45 970 785 avec nombre de décès 745 832 . L'Inde 34 273 300 des cas, avec nombre de décès 458 186. L'Amérique latine devient le nouvel épicode de la pandémie Le Brésil 21 810 855 cas avec 607 824^[03].

En Afrique, continent relativement épargné, l'Afrique du Sud est le pays qui déclare le plus de cas (Plus de 2 922 116 cas avec 89 177) et le taux de létalité y est inférieur à (3,05%)^[03].

En Afrique du Nord, le nombre de cas confirmés du COVID-19 jusqu'à présent été limité malgré sa proximité de l'Europe. En Octobre 2021, Le Maroc a enregistré 946 145 cas dont 14 668 décès et pour la Tunisie les derniers chiffres sont de 712 747 cas confirmés dont 25 241 décès^[03].

En Octobre 2021, l'Algérie a enregistré 206 452 cas du COVID-19, dont 5 920 décès ^[03].

1.Démographie

Il existe une hétérogénéité des données démographiques dans les populations de malades rapportées. L'âge moyen des patients atteints de la COVID-19 était compris entre 41 et 57ans ^[29,30]. Il existe aussi une nette prédominance masculine allant de (50 à 75 %) ^[29-31].

2.Létalité

Selon les études, ce taux varie entre (0,5 et 3 %)^[32]. En Octobre 2021, à partir de 246 297 757 cas confirmés à travers le monde dont 4 994 113 décès, estimait un taux de létalité ajusté de (2,02 %).

3. Contagiosité

Le potentiel de contagiosité d'un agent infectieux peut s'évaluer par un indicateur appelé R_0 (ou taux de reproduction ou R effectif), correspondant au nombre moyen d'infections secondaires pouvant être générées à partir d'un cas index, dans une population entièrement susceptible d'être infectée, c'est-à-dire qui n'a pas été immunisée contre l'agent infectieux.

Lors du premier mois de l'épidémie en Chine, l'OMS avait estimé le R_0 à 2,6 (1,5–3,5). En mars 2020, une méta-analyse montrait que ce R_0 était probablement supérieur, estimé à 3,3 (médiane de 2,8 avec un intervalle interquartile à 1-2).

La pratique répétée de reverse-transcriptase polymérase-chain-reaction (RT-PCR) sur prélèvements nasopharyngé a montré que la charge virale était plus élevée lors des premiers jours de symptômes et qu'elle diminuait jusqu'au 11^{ème} jour. La durée de positivité de la RT-PCR pouvait s'étendre jusqu'à 25 jours après l'apparition des premiers symptômes et dépassait 20 jours chez 7/21 patients rapportés dans une étude chinoise.

Des études supposent que le risque de contamination est plus important les premiers jours d'apparition des signes cliniques et pourrait persister plus de trois semaines ^[33,34].

4. Réservoir

Les coronavirus sont des virus anthropozoonotiques, leurs réservoirs naturels sont des animaux. Les génomes du SARS-CoV-2 et de ceux qui circulent chez cette dernière sont identiques à (96 %) et permet d'incriminer la chauve-souris comme étant le réservoir de ce virus.

Le passage à l'homme ne peut donc s'opérer, que via un autre animal, appelé hôte intermédiaire qui sont la civette masquée pour le SARS et le dromadaire pour le MERS.

Dans le cas du SARS-CoV-2, il est possible que des animaux vivants vendus sur le marché de Wuhan aient joué ce rôle. Le pangolin, un petit mammifère à écailles, serait le possible hôte intermédiaire ^[35,36].

5. Modes de Transmission

Actuellement, il est admis que la transmission interhumaine est la principale voie de transmission ^[37]. Le virus peut pénétrer dans l'organisme par contact avec les yeux, le nez,

la bouche et les mains contaminées, par inhalation de gouttelettes/sécrétions d'un malade, ou en cas de contact avec des surfaces infectées.

Jusqu'à présent, la transmission verticale n'a pas été confirmée, cependant plusieurs cas de transmission postnatale ont été rapportés [38,39].

Par ailleurs, l'isolement d'ARN viral dans le sang et les selles a évoqué la possibilité d'une contamination sanguine ou oro-fécale qui n'a toutefois pas été démontrée à ce jour [40,41].

La contamination par la muqueuse oculaire pourrait être possible [42].

6. Incubation

C'est l'intervalle entre la date d'un premier contact potentiel avec un patient suspect ou confirmé de COVID-19 et la date d'apparition des signes cliniques, notion importante pour déterminer la durée de l'isolement afin de contrôler la propagation de l'infection.

La période d'incubation varie de deux à quatorze jours (médiane cinq jours). Or, l'étude de Guan *et al*, réalisée sur un large échantillon, a suggéré une moyenne de trois jours, avec une extrême arrivant à 24 jours [43].

IV-Diagnostique :

1- Diagnostic clinique :

Des formes asymptomatiques sont décrites dans (15%) des cas [44].

Dans les formes symptomatiques, les signes cliniques trouvés étaient:

❖ Signes généraux :

La plupart des personnes étaient présentés : une fièvre (83-99 %), une toux (59-82 %), une asthénie (44-70 %), une anorexie (40-84 %), un essoufflement (31-40 %) et des myalgies (11-35 %).^[45]

❖ Atteintes respiratoires :

Les manifestations sont celles d'une virose respiratoire, allant d'une atteinte respiratoire haute bénigne à un tableau de pneumonie sévère. Les symptômes fréquemment

rapportés sont la toux sèche, la fièvre et la dyspnée. La COVID-19 peut être responsable des tableaux graves de SDRA (syndrome de détresse respiratoire aigüe).^[46]

❖ **Signes digestifs :**

Les manifestations digestives étaient présentes (36,92 %) : l'anorexie rapportée dans (10 à 41 %) des cas, les nausées et les vomissements (10.76%) ; la diarrhée (26.15%) des cas. Des douleurs abdominales auraient été rapportées chez près de(2%) des patients.^[47]

❖ **Manifestations neurologiques :**

Les manifestations neurologiques associées à la COVID-19 sont généralement bénigne, principalement des céphalées observées en moyenne dans (25%)des cas. Une altération de la conscience (sommolence, confusion, coma) peut aussi être présente. Pour autant, l'équipe de Li et al. Propose que le tropisme neurologique éventuel peut être responsable de troubles du gout (dysgeusie) et de troubles de l'odorat (anosmie, hyposmie), réversible en quelques jours à quelques semaines.^[48]

❖ **Manifestations cutanées :**

Depuis le début de la pandémie, des manifestations cutanées associées au COVID-19, notamment des exanthèmes morbilliformes ou roséoliformes, des éruptions maculopapuleuses du visage, des urticaires généralisées, des éruptions à type de varicelle , mais aussi des érythèmes polymorphes et des éruptions purpuriques ont été rapportés via la littérature scientifique.^[49]

❖ **Manifestations ophtalmologiques :**

Des atteintes ophtalmologiques à type de conjonctivite ont également été décrites, dont une a été objectivée par RT-PCR sur prélèvement conjonctival. Elles semblent associées aux formes sévères de la maladie.^[50]

❖ **Atteinte rénale :**

Une insuffisance rénale aigüe est fréquemment rapportée et constitue un facteur de risque indépendant de mortalité. Une hématurie ou une protéinurie sont aussi fréquentes.^[51]

❖ **Atteinte cardiovasculaire :**

Plusieurs cas de myocardite ont été rapportés. Le COVID-19 pourrait être aussi responsable de syndrome coronarien aigu (SCA), d'arythmie ainsi que des complications thromboemboliques. [52]

❖ **Grossesse et COVID-19 :**

Les formes les plus symptomatiques, comme ceci est habituel dans les infections des voies aériennes supérieures aiguës. Le COVID-19 ont des effets sur l'évolution de la grossesse ; augmentant le risque d'accouchement prématuré, le retard de croissance ou l'accouchement par césarienne et le décès maternel. [53]

❖ **Formes pédiatriques :**

Durant la première année, les formes pédiatriques étaient rares mais au cours de la 3ème vague les enfants sont devenus plus touchés, l'âge moyen était de 7,2 ans, (60%) avaient plus de 5 ans. [54]

❖ **Formes sévères :**

La gravité de l'infection COVID-19 doit suspecter devant la présence des facteurs de risque et de comorbidités qui sont : HTA, cardiopathies, diabétiques, obésité avec indice de masse corporelle (IMC) ≥ 30 ; cancer évolutif sous traitement hors l'hormonothérapie ; broncho pneumopathie obstructive, asthme sévère, fibrose pulmonaire, insuffisance rénale chronique dialysée, drépanocytaires, immunodépression congénitale ou acquise, grossesse [55].

Un risque de décès multiplié par 2 à 25 fois a été identifié par un score SOFA de 2 ou plus des trois paramètres suivants : fréquence respiratoire ≥ 22 /minute, trouble des fonctions supérieures (confusion, désorientation, score de Glasgow < 15), pression artérielle ≤ 100 mm Hg) est significativement associé à la mortalité. [56]

Selon la classification de la Commission Nationale de Santé Chinoise, les éléments des signes de sévérité sont : [57]

- Fréquence respiratoire ≥ 30 /min.
- SpO2 ≤ 93 %, PaO2/FiO2 ≤ 300 mm Hg.
- Détresse respiratoire et nécessité d'une ventilation mécanique.

- Signes de choc et défaillance d'organe nécessitant une prise en charge en soins intensifs et a proposé la classification suivante :
- **Forme bénigne** : symptômes légers sans pneumonie.
- **Forme modérée** : fièvre, signes respiratoires et pneumonie à l'imagerie.
- **Forme sévère** : fréquence respiratoire $\geq 30/\text{min}$; $\text{SpO}_2 \leq 93\%$ en air ambiant ; $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ nécessitant une ventilation mécanique (non invasive ou invasive) ; insuffisance circulatoire aiguë associée (choc septique); progression des lésions à l'imagerie en 24-48heures $>50\%$.

2- Diagnostic biologique :

2-1-Elément d'orientation :

Certaines anomalies biologiques sont très évocatrices du COVID-19 :

Bilan hématologique :

- A la numération formule sanguine on retrouve une élévation des polynucléaires neutrophiles et une lymphopénie, étendue aux lymphocytes CD4 et CD8. L'anémie et la thrombopénie semblent rares. ^[58].
- Au bilan de la coagulation on retrouve une diminution du TP (jusqu'à 94 % des patients) et une augmentation des D-dimères (23,3–46,4 %), stigmates d'une coagulopathie associés aux formes graves et prédictives de la mortalité. ^[59]

Bilan biochimique révèle une :

- Elévation de la CRP (60,7–85,6 %), jusqu'à 150 mg/L, hypoalbuminémie (médianes 32–32,3 g/L), hyperferritinémie (78,5–80 %) ^[59].
- Elévation des ALAT/ASAT dans environ (25 %) des cas (21,7–31 %) et hyperbilirubinémie (5,1–10,5 %). Elévation des LDH pour environ 40 % des patients. ^[58]
- Elévation de la troponine chez (17 %) des patients avec (23 %) d'insuffisance cardiaque aiguë. ^[59]
- Alcalose respiratoire chez (28 %) des patients, probablement secondaire à la polypnée ^[60]

- L'insuffisance rénale aiguë apparaît peu fréquente (jusqu'à 4,5 %) alors que l'élévation de l'urée pourrait être associée à un pronostic péjoratif. [58]

2-2-Elément virologique de confirmation :

- **Reverse Transcription- Polymérase Chain Réaction ou RT-PCR :**

Le diagnostic de certitude se base sur la mise en évidence de l'ARN viral par RT-PCR en temps réel est depuis son invention, devenue la technique la plus utilisée pour la détection des acides nucléiques ADN et ARN. [61] .La RT-PCR est hautement spécifique avec une sensibilité variante entre 95% et 97%, qui peut être négatif dans (30%) des cas. [62]



Figure 06 : Position et sites des prélèvements respiratoires pour RT-PCR[63]

- **Recherche d'antigènes viraux:**

Des tests immunologiques permettant la détection d'antigènes viraux spécifiques sur le même prélèvement que celui destiné à la RT-PCR (écouvillonnage nasopharyngé), signalent la présence d'une infection en cours lorsqu'ils sont positifs. Les résultats sont obtenus rapidement, en 15 mn environ. Ces tests sont cependant moins sensibles que la PCR bien que leur spécificité puisse atteindre les 100 %. Enfin, ces tests sont moins coûteux que la PCR. [64]

- **Sérologie :**

Ce test sanguin se base sur la mise en évidence des anticorps IgM et IgG. Cette technique est surtout indiquée pour un diagnostic rétrospectif d'une infection COVID-19.[65]

3- Diagnostic radiologique:

➤ Radiographie de thorax:

La radiographie du thorax est moins sensible, elle n'a d'indication que pour la recherche de diagnostics différentiels (suspicion de pneumothorax, de pleurésie). [66]

➤ TDM thoracique :

La TDM à une place prépondérante dans le diagnostic initial et l'évaluation de l'extension des atteintes respiratoires .Etant donné des caractères non spécifiques des signes radiologiques : les patients présentaient des images en verre dépoli , prédominant en périphérie dans les lobes inférieurs dans (56,4 %)des cas, des condensations alvéolaires unilatérales dans (41,9 %)des cas et bilatérales dans (51,8 %) des cas, avec anomalies interstitielles dans (14,7 %) [67,68] (Figure 07,08).

La TDM thoracique détermine le pourcentage d'atteinte du parenchyme pulmonaire: < 10 %, 10-25 %, 25-50 %, 50-75 % et >75 %.

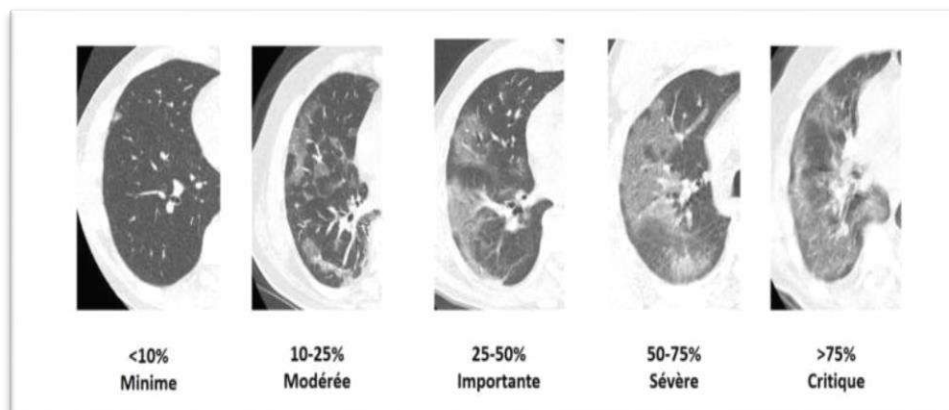


Figure 07 : TDM thoracique détermine le pourcentage d'atteinte du parenchyme pulmonaire [69]

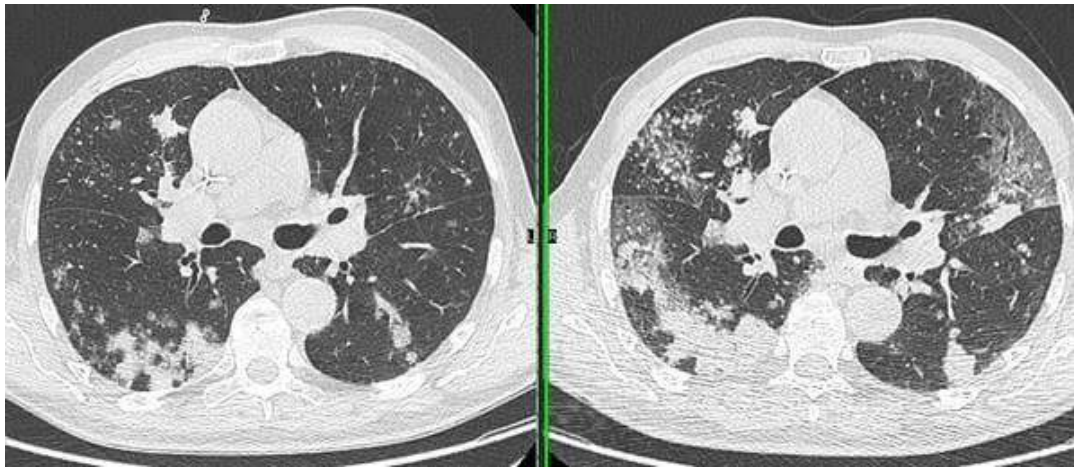


Figure 08 : Lésion en verre dépoli bilatérales^[70]

V-Thérapeutique:

La prise en charge des patients ayant des comorbidités ou des formes graves de COVID-19 doit être administrée dans un milieu hospitalier. Cependant les formes bénignes sont traités en ambulatoire sous la surveillance du personnel de santé. l'indication et le contre-indication du traitement doit être adaptée au tableau clinique, les antécédents et le terrain (grossesse, enfant...).

❖ Objectifs :

- Soulager les symptômes des patients.
- Diminuer les complications et les formes graves.
- Diminuer la transmission du virus.

❖ Indications d'hospitalisation :^[09]

- Signes de gravité cliniques et/ou biologiques liés à la COVID-19.
- Oxymétrie de pouls (SpO₂) < 92 % en air ambiant.
- Comorbidité décompensée.

1-Recommandations thérapeutiques de l'OMS :^[71,72,73, 74]

- ✓ Chloroquine et Hydroxychloroquine (+/- Azithromycine).

- ✓ Antiviraux: Lopinavir/Ritonavir, Remdésivir, Umifénovir, Avipiravir.
- ✓ Immunomodulateurs : Tocilizumab, Interféron-1a.
- ✓ Sérothérapie.
- ✓ Corticothérapie
- ✓ Vitamines et micronutriments.
- ✓ Pas d'antibiotique à large spectre sauf surinfection bactérienne.
- ✓ Antibiothérapie systématique dans le cas de SDRA ou s'il existe des foyers de condensation alvéolaire, on prescrira une céphalosporine de 3ème génération associée à une quinolone.^[75]

2-Recommandations thérapeutiques en Algérie^[09]:

2-1- Traitement spécifique :

Pour tous les patients présentant une forme modérée, une forme avec pneumonie et/ou une forme sévère suspecte d'une infection COVID-19 : il sera prescrit en l'absence de contre-indications et sous la surveillance médicale :

- ✓ Hydroxychloroquine : à raison de 200 mg, 3 fois par jour pendant 10 jours.
- ✓ Azithromycine 250mg : à raison de 500 mg le premier jour suivi 250 mg par jour pendant les 4 jours suivants.

Cette association est indiquée dans le sept premiers jours de la maladie.

2-2- Oxygénothérapie :

Objectif : Obtenir une saturation en oxygène supérieure ou égale à 92%.

Les modes d'administration de l'O₂ varient en fonction des débits administrés :

- Lunettes à oxygène : débit entre 0,5 à 5l/min.
- Masque à oxygène : débit entre 5 à 8 l/min.
- Masque à oxygène avec réserve au-dessus de 8l/min.
- Ventilation mécanique : VNI et intubation si non amélioration après 1 à 2h.

2-3-Antibiothérapie :

L'antibiotique est non systématique, indiqué si surinfection bactérienne, basé sur :

- Amoxicilline-acide clavulanique 1g /125 mg :3g par jour.

- Ciprofloxacine à la dose de 500mg/j : à raison un comprimé matin et soir pendant 10 jours .

- Céfotaxime 500mg injectable : 1g/8h pendant 7à10 jours .

Ciprofloxacine 200mg injectable : une injection de 200 mg en perfusion intra veineuse sur 60 minutes toutes les 12 heures.

- En cas d'allergie aux bêta-lactamines : macrolide ou fluoroquinolone.

2-4-Traitement anticoagulant :

Un traitement anticoagulant doit être envisagé dans les situations suivantes :

➤ **Dose prophylactique si :**

- Sujets en surpoids ou obèse.
- Immobilisée.
- Atteinte d'un cancer.
- Ayant d'une maladie thromboembolique.
- En hypoxie.
- Ayant D-Dimères supérieure ou égale 500, ajusté à l'âge de patient.
- Enoxaparine : 4000 UI /jour pour IMC <30/km/m² .
- Ou 6000 UI /jour pour IMC >30/km/m² par voie sous cutanée.
- Thinzaparine à 3500UI/24 heures pour IMC <30/km/m² .

Ou 7000 UI /24 heures pour IMC >30/km/m² par voies sous cutanée.

➤ **Dose curative en milieu hospitalier : si**

- D-dimères >3000.

- patient au stade sévère avec lésions pulmonaires étendues et signes d'insuffisance respiratoire.
- Risque thromboembolique élevé.
- Enoxaparine 100UI/kg/12heures par voie sous cutanée.

Ou

- Thinzaparine à 175UI/kg/24 heures par voie sous cutanée.

2-5- Corticothérapie :

les corticostéroïdes (à savoir la dexaméthasone, l'hydrocortisone ou la prednisone) par voie orale ou intraveineuse étaient recommandés pour le traitement des patients atteints d'une forme grave ou critique de la COVID-19. L'OMS déconseille l'utilisation de corticostéroïdes pour le traitement des formes non sévères de la COVID-19, sauf si le patient prend déjà ce médicament pour une autre affection. Le traitement est à administrer une fois par jour pendant 3 à 10 jours. ^[64] La dose quotidienne doit être de 6 mg de dexaméthasone, à 32 mg de prednisone et méthylprednisolone, 40mg pour prednisolone ^[09]

2-6-Vitamines et micronutriments :

La vitamine C, la vitamine D, le zinc et le magnésium peuvent jouer un rôle essentiel dans le renforcement du système immunitaire des patients COVID-19.

VI-Prévention : [76]

1-Prévention individuelle :

- Lavage des mains.
- Port du masque.
- Distension physique : respecter une distance de 1 à 2 mètres entre les personnes.
- Equipements de protection individuelle pour les professionnels de santé : porteront un masque de protection respiratoire filtrant de type FFP2, le port de gants à usage unique, d'une surblouse à manches longues et d'une protection oculaire.

2- Moyens de prévention collective :

- Education et information des citoyens.
- Formation du personnel médical et paramédical.
- Nettoyage des surfaces.
- Dépistage massif de la population.

3- Vaccination de la population :

De nombreux efforts ont été dirigés vers le développement du vaccin contre COVID-19, pour éviter la pandémie et la plupart des vaccins ont utilisé la protéine S de SARS-CoV-2. Plusieurs stratégies ont été utilisées pour générer des vaccins contre le SARS-COV-2, y compris les vaccins à base d'ADN et à base d'ARN, les vaccins à vecteur viral, les vaccins à virus inactivés, les vaccins à virus vivant atténué et les vaccins à base de protéines recombinantes.

2. MATÉRIELS ET MÉTHODE

2-1-Type et période d'étude :

C'est une étude descriptive et rétrospective mono-centrique étalée sur une période : du Mars au Décembre 2020.

2-2-Cadre d'étude :

Ce travail a été réalisé à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla dans six unités d'hospitalisation COVID-19 .

2-3-Population d'étude :

C'est l'ensemble des patients hospitalisés pour COVID-19 à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla des deux sexes et tous les âges.

2-4-Critères d'inclusion :

Les patients hospitalisés pour COVID -19 à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.

2-5-Critères de non inclusion :

Les patients dont certaines informations n'existent pas dans leurs dossiers (dossiers qui ne comportent que le nom et le prénom des malades).

Les patients non hospitalisés.

2-6-Recueil des données :

La collecte des données était réalisée de manière rétrospective à partir des dossiers des malades hospitalisés pour infection COVID-19 à l'aide d'une fiche d'exploitation préétablie réalisée par le ministère de la santé Algérienne et modifiée par Dr. BOAZIZ Professeur en épidémiologie à l'EPH d'Ouargla (Annexe A).

❖ Paramètres anamnestiques :

- Age.
- Sexe.
- Antécédents : hypertension artérielle (HTA), diabète, cardiopathie, pathologie pulmonaire chronique, insuffisance rénale, immunodépression, pathologies neurologique, endocrinienne, psychiatrique et tumorale.
- Origine.

❖ Paramètres cliniques :

- Présence ou absence de symptômes à l'admission.
- Symptomatologie respiratoire.
- Symptomatologie digestive.
- Symptomatologie neurosensorielle.
- Examen clinique.

- La SpO₂.
- La fièvre.

❖ Paramètres paracliniques :

• Biologie :

Un bilan sanguin standard à l'admission des malades comportant :

- Numération de la formule sanguine (NFS) : [hémoglobine (g/dl), leucocytes ($10^3/\text{mm}^3$), formule leucocytaire ($10^3/\text{mm}^3$) [lymphocytes], plaquettes ($10^3/\text{mm}^3$)].
- Fonction rénale (Urée et créatinine sanguine).
- La glycémie à jeun.
- Marqueurs de l'inflammation : Protéine C-Réactive (CRP).
- La RT-PCR (Reverse transcription polymerase chain reaction)

Les analyses étaient réalisées selon les méthodes habituelles du service de biologie du centre hospitalier de l'EPH Mohamed Boudiaf Ouargla.

• Radiologie :

- La TDM thoracique

❖ Paramètres thérapeutiques :

- Hydroxychloroquine.
- Azithromycine.
- Vitamine .
- Zinc .

Selon la sévérité de la pathologie:

- Enoxaparine à titre préventif ou curatif.

❖ Paramètres évolutifs :

- Favorable.
- Aggravation.
- Décès.

2-7- Définition des variables de l'étude :

- Mois d'hospitalisation.
- Répartition géographique : lieu où réside le patient depuis au moins six mois.
- Age.
- Répartition selon le Sexe : homme , femme.
- L'hypertension artérielle : Définie comme une tension systolique ≥ 140 mm hg et / ou une tension diastolique ≥ 90 . (OMS).
- Diabète : Défini par une glycémie à jeun $\geq (1,26$ g/l) ou par une glycémie postprandiale $\geq (2$ g/l) à deux reprises.
- Saturation en oxygène (SpO₂):la saturation en oxygène de l'hémoglobine aux niveaux capillaires sanguins. Une SpO₂ basse était retenue devant un seuil < 92 %.
- Fièvre : la température corporelle supérieure à 38,3°C.
- Taux d'hémoglobine : La valeur normale : chez la femme se situe entre 12-16 g/dl, chez l'homme entre 13-16.5 g/dl.
- Taux de globules blancs : La valeur normale se situe entre 4.000- 10.000/mm³.
- Taux de lymphocytes : La valeur normale se situe entre 1.500-4.000/mm³.
- Taux de Plaquettes : La valeur normale se situe entre 150.000-400.000/mm³.
- Glycémie à jeun : 4.04 – 5.83 mmol/l soit 0.70-1.10 G/l.
- Protéine C-Réactive (CRP) : marqueurs de l'inflammation élevée si > 5 (mg/L)
- Le bilan rénal:
 - *Urée sanguine : La valeur normale se situe chez l'homme entre (03-7.5 mmol/l soit 0.18-0.45 g/l), chez la femme entre (2.5-07 mmol/l soit 0.15-0.42 g/l).
 - *Créatininémie : La valeur normale se situe chez l'homme entre (107-139 mmol/l soit 06-12 mg/l), chez la femme entre (87-107 mmol/l soit 04-10 mg/l).
- PCR COVID-19 (Reverse transcription polymerase chain reaction) : positive ou négative.

- TDM thoracique : détermine le pourcentage d'atteinte du parenchyme pulmonaire: < 10 %, 10-25 %, 25-50 %, 50-75 % et >75 %.

- Evolution : cliniquement par la disparition des signes fonctionnels ou l'aggravation des symptômes.

- * Favorable : guérison.

- * Aggravation : nécessitant un transfert en réanimation.

- * Décès.

2-8- Analyse statistique et application des tests statistiques :

Plan d'analyse: La présentation des résultats se fait sous forme de tableaux et/ou de graphes.

a-Analyse des variables qualitatives : Présentation sous forme d'effectifs, pourcentages:

- Caractéristiques sociodémographiques (sexe)
- Lieu de résidence
- Nature des comorbidités.
- Formes cliniques : symptomatique,
- Anomalies hématologiques (anémie, leucopénie, lymphopénie,

thrombopénie).

- Anomalies glucidiques (glycémie à jeun, glycémie post prandiale)
- Anomalies de la fonction rénale (urée sanguine, créatinémie).
- Evolution.

b-Analyse des variables quantitatives : Présentation sous forme d'effectifs et de pourcentage, le moyen (âge).

- Age.+
- Saturation.
- TDM thoracique : détermine le pourcentage d'atteinte du parenchyme pulmonaire.

2-9- La définition de COVID-19 :

- Se définit par un malade testé positivement PCR-COV19 et/ou présentant des anomalies scanographiques thoraciques typique

2-10- Critères de diagnostic des malades COVID-19 : ^[09]

- PCR positif
- Aspect typique des lésions pulmonaires sur la TDM thoracique.

2-11- Critères d'hospitalisation des malades COVID-19 : ^[09]

- Oxymétrie de pouls (SpO₂) < 92 % en air ambiant.
- Comorbidité décompensée.

2-12- Analyse des données :

Les données ont été saisies et analysées par le logiciel Excel.

2-13- Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

3. RESULTATS

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective portant sur 1600 patients hospitalisés pour COVID-19 à l'EPH Mohamed Boudiaf Ouargla dont 49 patients ont été exclus car leurs dossiers étaient vides (ne comporte que l'identité du malade), donc seulement 1551 patients ont été retenus sur une période de 10 mois allant de 01 Mars au 31 Décembre 2020.

3-1-Profil épidémiologique :

➤ Mois d'hospitalisation :

Dans notre série d'étude, 1551 patients soit (100 %) présentaient la date d'hospitalisation.

Le nombre d'hospitalisation a été majoritairement durant les mois : Juin (650 patients) et Mai (456 patients).

Tableau 01 : Répartition selon les mois d'hospitalisation

Mois	Effectif	Pourcentage
Mars	3	0,19%
Avril	24	1,55%
Mai	456	29,40%
Juin	650	41,91%
Juillet	197	12,70%
Août	49	3,16%
Septembre	24	1,55%
Octobre	31	2,00%
Novembre	80	5,16%
Décembre	34	2,19%
Totales	1551	100%

➤ Répartition géographique :

Dans notre série d'étude, 255 patients soit (16,44 %) présentaient l'adresse.

Les régions les plus touchées : Ruissat (21,57%), Bnithour (18,43%), Mkhadm (15,69%).

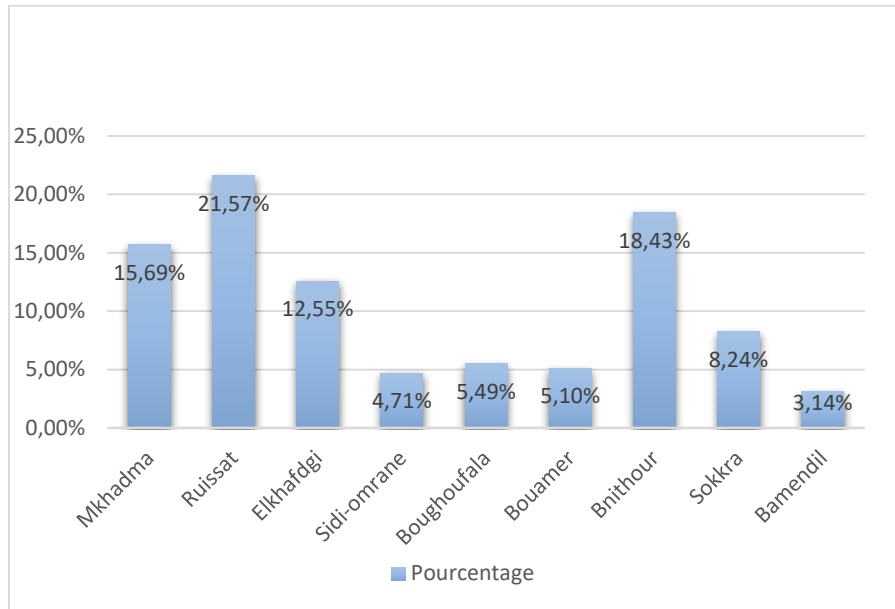


Figure 10 : Répartition géographique

➤ **Age :**

Dans notre série d'étude, 1388 patients soit (89,49 %) présentaient l'âge.

-L'âge moyen des patients était de 51,55 ans [56-64].

-La tranche d'âge la plus représentée au sein de notre série était celle de > 65ans avec un pourcentage de (29,32%), suivie de la tranche d'âge de [55-65[ans avec un pourcentage de (22,84%). Le groupe des patients âgés de [45-55[ans représentait (21,25%) des cas, celui de [35-45[ans (18,44%) des cas. Les patients âgés de [15-25[ans représentaient (03,89%) et (03,53%) pour la tranche d'âge de [25-35[ans, tandis que les patients âgés <15ans représentaient (0,72%) des cas.

Tableau 02 : Répartition par tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
<15	10	0,72%
[15-25[	54	3,89%
[25-35[	49	3,53%
[35-45[	256	18,44%
[45-55[	295	21,25%

[55-65[	317	22,84%
≥65	407	29,32%
Totales	1388	100%

➤ **Répartition selon le sexe :**

Dans notre série d'étude, 1551 patients soit 100 % présentaient le type de sexe.

– Les hommes représentaient (60.03%) de notre population et les femmes (39.97%) avec un sex-ratio de 1,50.

Tableau 03 : Répartition selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	931	60,03%
Féminin	620	39,97%
Total	1551	100%

3-2- Profil cliniques :

➤ **Les comorbidité(s):**

Dans notre série d'étude, 326 patients soit (21.02 %) présentaient un /plusieurs comorbidités.

– Le diabète et l'HTA ont été retrouvés respectivement chez 194 patients soit (12,51%) et 175 patients soit (11,28%).

– Une cardiopathie chez 18 patients soit (01,16%).

– Une pathologie pulmonaire chronique (asthme) chez 23 patients soit (1,48%).

– L'insuffisance rénale a été retrouvé dans (0,77 %).

- 18 patientes ont été enceintes soit (1,16%).

Tableau 04 : Répartition selon les comorbidité(s)

Facteurs de risque	Effectif	Pourcentage
Grossesse	18	1.16%
Co morbidités :		
HTA	175	11,28%

Diabète	194	12,51%
Cardiopathie	18	1,16%
Asthme	23	1,48%
IRC	12	0,77%

➤ **Formes cliniques:**

Dans notre série d'étude, 461 patients soit (29,72 %) présentaient un /plusieurs Signes fonctionnels.

Tableau 05 : Formes cliniques

Formes cliniques	Effectif	Pourcentage
Indéterminé	1090	70,28%
Symptomatique	461	29,72%
Totales	1551	100%

➤ **Signes fonctionnels :**

– La distribution des différents signes fonctionnels présents chez les patients symptomatiques de notre série est résumée dans la figure suivante :

- **Symptomatologie respiratoire :**

– La symptomatologie respiratoire était dominée par la toux dans (19,57 %), suivie par la dyspnée dans (4,08%) des cas.

- **Symptomatologie digestive :**

– La symptomatologie digestive était dominée par la diarrhée dans (05,95 %), suivie par les nausées et vomissements dans (3,46%), alors que la douleur abdominale figurait seulement dans (2,07%).

- **Symptomatologie neurosensorielle :**

– La symptomatologie neurosensorielle était dominée par les céphalées (11,13 %), suivie par l'anosmie et l'agueusie dans seulement (1,18%)

- **Signes généraux :**

– L’asthénie était le signe fonctionnel le plus retrouvé dans (23,17%) des cas.

Tableau 06 : Signes fonctionnels

Symptômes	Effectif	Pourcentage
Toux	283	19,57%
Asthénie	335	23,17%
Céphalée	161	11,13%
Nausée/Vomissement	50	3,46%
Diarrhée	86	5,95%
Arthralgie	139	9,61%
Myalgie	125	8,64%
Douleur abdominale	30	2,07%
Agueusie/anosmie	17	1,18%
Essoufflement	91	6,29%
Maux de gorge	60	4,15%
Ecoulement nasal	10	0,69%
Dyspnée	59	4,08%

➤ **Examen clinique :**

▪ **Fièvre :**

Dans notre série d'étude, 275 patients soit (17.73 %) présentaient la fièvre.

Tableau 08: Fièvre

Fièvre	Effectif	Pourcentage
Indéterminé	1276	82,27%
Fièvre	275	17,73%
Totales	1551	100%

▪ **Saturation :**

Dans notre série d'étude, 255 patients soit (16,44 %) présentaient la saturation.

– La saturation en oxygène à l'air ambiant <92 % était retrouvée dans (70,59%) des cas.

Tableau 07: Saturation

Saturation	Effectif	Pourcentage
>92	75	29,41%
≤92	180	70,59%

Totales	255	100%
---------	-----	------

3-3-Profil paraclinique :

3-3-1- Biologie :

Un bilan biologique standard a été effectué chez les patients à leur admission.

❖ Numération formule sanguine :

➤ Globules blancs :

Dans notre série d'étude, 129 patients soit (8,32%) présentaient le taux des leucocytes.

– Le taux des leucocytes était normal dans 129 patients (54,26%) , 54 patients avaient une hyperleucocytose (41,86 %) et 5 patients (3,88 %) présentaient une leucopénie.

Tableau 09 : Globules blancs

Globules blancs	Effectif	Pourcentage
Normale	70	54,26%
Hyperleucocytose	54	41,86%
Leucopénie	5	3,88%
Totales	129	100%

➤ Lymphocytes :

Dans notre série d'étude, 82 patients soit (5 ,29%) présentaient le taux des lymphocytes.

– 45 cas (54,88 %) avaient une lymphopénie.

Tableau 10 : Lymphocytes

Lymphocytes	Effectif	Pourcentage
Normale	37	45,12%
Lymphopénie	45	54,88%
Totales	82	100%

➤ Hémoglobine :

Dans notre série d'étude, 58 patients soit 3,74 % présentaient le taux d'hémoglobine.
 – 15 patients avaient une anémie (25,86 %).

Tableau 11 : Hémoglobine

Hémoglobine	Effectif	Pourcentage
Normale	43	74,14%
Anémie	15	25,86%
Totales	58	100,00%

➤ **Plaquettes :**

Dans notre série d'étude, 132 patients soit (8,51)% présentaient le taux des Plaquettes.
 – Le taux de plaquettes était normal chez 74 patients soit (56,06%) des cas , une thrombopénie chez 18 patients (13,64%) et 40 patients (30,30%) avaient une thrombocytose.

Tableau 12 : Plaquettes

Plaquettes	Effectif	Pourcentage
Normale	74	56,06%
Thrombocytose	40	30,30%
Thrombopénie	18	13,64%
Totales	132	100%

❖ **Marqueurs de l'inflammation :**

➤ **CRP :**

Dans notre série d'étude, 77 patients soit (4,96%) présentaient le CRP.
 – La CRP était normale chez 18 patients (23,38 %) et élevée chez 59 patients (76,62 %).

Tableau 13: CRP

CRP	Effectif	Pourcentage
Négative	18	23,38%
Positive	59	76,62%
Totales	77	100%

❖ **Fonction rénale :**

Dans notre série d'étude, 64 patients soit (4,13%) présentaient la fonction rénale.

➤ **Urée :**

Une augmentation du taux de l'urée chez 28 patients (43.75 %) des cas.

Tableau 14 : Urée

Urée	Effectif	Pourcentage
Normale	36	56,25%
Hyper -urémie	28	43,75%
Totales	64	100%

➤ **Créatinine :**

Une augmentation du taux de créatinine chez 24 patients (37,50 %) des cas

Tableau 15 : Créatinine

Créatinine	Effectif	Pourcentage
Normale	40	62,50%
Hyper-créatininémie	24	37,50%
Totales	64	100%

❖ **Bilan glycémique :**

➤ **Glycémie :**

Dans notre série d'étude, 77 patients soit 4,96% présentaient la glycémie.

– La glycémie à jeun était correcte chez 26 patients (33.77%), on notait 42 cas d'hyperglycémie (54,55 %) et 9 cas d'hypoglycémie (11,69 %).

Tableau 16 : Glycémie

Glycémie	Effectif	Pourcentage
Normale	26	33,77%
Hyperglycémie	42	54,55%
Hypoglycémie	9	11,69%
Totales	77	100%

➤ **PCR COVID-19:**

Dans notre série d'étude, 318 patients soit (20,50%) présentaient la PCR.

(86.79 %) des patients avaient une PCR COVID-19 positive.

Tableau 17 : PCR

PCR	Effectif	Pourcentage
Négative	42	13,21%
Positive	276	86,79%
Totales	318	100%

3-3-2-Imagerie :

➤ **TDM thoracique:**

– Dans notre série d'étude, la TDM thoracique était réalisée chez 1270 patients soit 81,88%, elle a mis en évidence des lésions en faveur de Covid-19 dans 100 % .

Le pourcentage d'atteinte pulmonaire entre (10 – 25 %) était majoritairement représenté avec (34,41%) des cas.

Tableau 18: TDM thoracique

TDM	Effectif	Pourcentage
<10	205	16,14%
[10-25[	437	34,41%
[25-50[	401	31,57%
[50-75[	135	10,63%
≥75	32	2,52%
Totales	1270	100%

3-4- Profil thérapeutique :

Sur 300 dossiers étudiés on a trouvé :

➤ **Oxygénothérapie :**

L'oxygénothérapie était prescrite chez 180 patients soit (60 %) des cas.

Tableau 19 : Oxygénothérapie

Oxygénothérapie	Effectif	Pourcentage
-----------------	----------	-------------

Oui	180	60%
Non	120	40%
Totales	300	100%

➤ **Antipaludéens et Antibiothérapie :**

– L’Hydroxy-chloroquine + Azithromycine étaient administrés chez 90 patients soit (30 %) des cas, à la dose de 200mg x 3 fois par jour pendant 10 jours pour l’Hydroxy-chloroquine et à la dose de 500mg le premier jour puis 250 mg du deuxième jour au cinquième jour.

Tableau 20 : Antipaludéens et antibiothérapie

Antipaludéens et antibiothérapie	Effectif	Pourcentage
Hydroxichloroquine+Azithromycine	90	30%
Hydroxychloroquine	3	1%
Azithromycine	204	68%
Ni hydroxychloroquine ni azithromycine	3	1%
Totales	300	100%

➤ **Aucun patient n'a reçu de la Chloroquine seule.**

➤ **Anticoagulant :**

294 patients (98 % des cas) avaient reçu de l’Enoxaparine pendant toute la durée de leur hospitalisation.

Tableau 21 : Anticoagulant

Anticoagulant (Enoxaparine)	Effectif	Pourcentage
Oui	294	98,00%
Non	6	2,00%
Totales	300	100 %

➤ **Traitement adjuvant :** Presque tous les patients de la série ont reçu de la vitamine C 1000 mg/j.

- **Traitement symptomatique :** Tous les patients qui présentaient une fièvre (275 patients) durant leur période d'hospitalisation avaient reçu le paracétamol.

3-5- Profil évolutif :

L'évolution de nos patients était la suivante :

- Favorable avec guérison chez 1264 patients (81.50 %).
- Aggravation nécessitant un transfert en réanimation chez 85 patients (5,48 %).
- Décès chez 202 patients (13 ,02 %).

Tableau 22 : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage
Favorable	1264	81,50%
USI	85	5,48%
Décès	202	13,02%
totales	1551	100%

4. DISCUSSION

4.1. Profil épidémiologique :

Au début de la vague, tous les patients atteints du COVID-19 ont été hospitalisés (Mars-Avril -Mai) afin de limiter la propagation de la maladie. Puis, l'hospitalisation a été limitée seulement pour les patients ayant la forme grave de la maladie ou un déséquilibre d'une comorbidité, à cause de l'augmentation énorme des patients infectés par la COVID-19.

Concernant la répartition géographique, on a constaté que Rouissat et Benithor sont les régions les plus touchées. Ceci s'explique par la condensation populaire et l'activité commerciale (marché Bel Abbas).

Le sexe masculin prédominait avec (60,03%), un sexe ratio (homme/femme) était (01,50). Nos observations sont intermédiaires avec celles rapportées dans la littérature [77,78] où les hommes étaient majoritaires avec (67%) et (56,9%). Ces différences pourraient s'expliquer par la fréquence élevée des hommes tabagiques et le rôle probablement protecteur des hormones féminines [79,80].

L'âge >65 ans était le plus représenté (29,32% des cas), l'âge moyen était (51,55 ans). Ces résultats sont proches à ceux rapportés aux études similaires [77,81] (59,7ans, 54ans). Ce pourcentage peut s'expliquer par la fréquence des comorbidités trouvées chez ces personnes qui les exposent à cette infection.

4.2. Profil clinique :

Dans la littérature, il existe une hétérogénéité des données cliniques des patients COVID-19 [77,82,83,84].

Dans notre étude, les comorbidités les plus rencontrées étaient : le diabète sucré (12,51%), l'hypertension artérielle (11,28%), l'asthme (1,48%), les cardiopathies (1,16%), la grossesse (1,16%) et IRC (0,77%). Ce résultat est concordant avec des études similaires [82,83,84,85] : HTA (15-55%), le Diabète sucré (7,4-30%) et les pathologies vasculaires (2,5-15%).

Les signes d'appel rapportés par nos malades sont les suivantes : l'asthénie (23,17%), la toux (19,57%), les céphalées (11,13%) et les douleurs musculaires (08,64%), la diarrhée (05,95%) et la dyspnée (04,08%). Ces résultats sont concordants avec les autres études [77,82,84] : l'asthénie (35-50%), la toux (60-70%), la fièvre (43-90%), les céphalées (06-10%) la dyspnée (60-70%).

(17,73%) de nos patients étaient fébriles ; résultats discordants aux autres études [77,78]. Cette différence peut s'expliquer par le retard de consultation (le patient a dépassé la phase virale), ou par la prise d'antipyrétique avant la prise de la température.

Pour la désaturation, (70,59%) des patients avaient une $\text{SaO}_2 < 92\%$, ce qui conforme aux études similaires [77], où le résultat était (61%).

4.3. Profil paraclinique :

➤ **Biologie** : Les analyses biologiques avaient montré :

Une leucopénie chez (03,88%) des patients, contrairement aux autres études [77,80], dont La leucopénie est une caractéristique importante des patients atteints d'une infection par le SARS-CoV-2 (33.7%, 37,2 %). Alors que dans (41,86%) des cas présentaient une hyperleucocytose, Ceci peut s'expliquer par la prise domiciliaire des corticoïdes et/ou la fréquence des surinfections bactériennes.

Une lymphopénie dans notre résultat était présente dans (54,88 %) des cas. Ce résultat était concordant avec les données de la littérature où la lymphopénie était (64%) [87].

Une anémie était notée dans notre étude chez (25,86 %) des patients. Ce résultat était intermédiaire de celui trouvé dans la littérature (15 %, 38,7 %) [87,88].

Une thrombopénie était rapportée chez (13,64 %) des patients de notre étude. En comparaison avec d'autres études réalisées [88,87], ces résultats étaient supérieurs (6,8 %, 7%). Une thrombocytose était retrouvée chez (30,30 %) des patients ; Ce résultat était supérieur à celui était trouvée dans les autres études [88] (6,8 %).

Une augmentation des valeurs de CRP dans le sang a été observée dans (76,62%) des patients hospitalisés. Ces résultats sont proches à ceux rapportés aux autres études [89,90] (60.7%, 85.6%).

Dans notre série d'étude, (37,5 %) des cas avaient présenté une insuffisance rénale fonctionnelle avec une hyper urémie chez (43,75%) et une hyper créatinémie chez (37,50 %) des patients. En comparaison avec les études faites à l'échelle internationale, le taux des patients ayant une insuffisance rénale fonctionnelle était supérieur à ceux rapportés dans l'étude [82,88] (10%, 20%). Ce résultat pourrait expliquer par la majorité des patients hospitalisée dans notre série sont dans la soixante décennie (29,32% des cas >65 ans) (régression de la fonction rénale avec l'âge).

L'hyperglycémie était rapportée dans (54,55%) des patients hospitalisées, résultat concordant à celui trouvé dans autre études^[90] (45,2%). Ce résultat était expliqué d'une part par la fréquence des patients connus diabétiques dans notre série (12,51%), et d'autre part par les différents mécanismes physiopathologiques^[91] :

- Comme le pancréas, qui régule la glycémie, est riche en ACE2, le virus serait capable de s'introduire puis de détruire les cellules productrices d'insuline ;

- La réponse immunitaire et inflammatoire produite par l'entrée du virus pourrait être à l'origine de l'altération des cellules du pancréas.

La RT-PCR étaient positif chez (86,79%) de patients, ce qui conforme aux études similaires^[92,93] (78%, 83%).

➤ **Radiologie :**

Sur 1270 tomodensitogrammes thoraciques effectués au moment de l'admission (81,88 %) ont révélé des anomalies radiologiques de COVID-19 et (34,41 %) avait un degré d'atteinte entre (10-25%). Ces résultats se concordent aux études similaires (82.1%, 79%)^[84,94].

4.4. Profil thérapeutique :

Conformément à l'instruction ministérielle 2020^[99], sur 300 dossiers étudiés, on a recensé :

(60%) de nos patients ont bénéficié d'une oxygénothérapie car cette dernière était indiquée lorsque la $SaO_2 \leq 92\%$.

(68%) des patients ont reçus l'Azithromycine, (30%) des patients ont reçus l'association Hydroxychloroquine-Azithromycine ; alors que le reste des patients ont reçus soit hydroxychloroquine seule soit aucune de deux molécules à cause d'une contre-indication (allergie, troubles de la conduction ou du rythme cardiaque,).

(98%) de nos patients ont été mis sous Enoxaparine. Les autres patients ont présenté une contre-indication (hémopathie, malade déjà sous Sintrom,...).

Ce protocole thérapeutique a été adopté par quelque pays (Italie, Congo RDC,...)^[95,96] et certains études affirment leur efficacité pratiquement^[97].

4.5. Profil évolutif :

L'évolution clinique était favorable avec guérison dans (81,50%) des cas et défavorable chez 287 patients : 85 patients (05,48%) ont été admis en réanimation et 202 patients (13,02 %) ont décédé . La plupart de ces patients avaient au moins une comorbidité, ces résultats ont été rapportés dans des nombreuses études [77,94].

Parmi les milles des dossiers consultés lors de la réalisation de notre étude, certains ont été mal remplis (des paramètres non rapportés) d'autres sont d'emblée vides (ils ne contiennent que l'identité du patient) . Certains bilan biologiques indispensables (D.dimères) ne sont pas disponible à l'hôpital

Toutes ces contraintes avaient un impact non négligeable sur la qualité de nos résultats :

-certaines paramètres sont parfois sous ou sur estimés par rapport aux données rapportés dans la littérature.

-d'autres sont totalement absents donc impossible de l'aborder dans cette étude

Malgré ces contrariantes les résultats ressortis dans notre travail se rapprochent à certains résultats rapportés dans la littérature et on a réussi vers la fin a caractérisé les patients COVID 19 hospitalisées à l'EPH Mohammad Boudiaf Ouargla durant 2020.

Cependant autres études plus approfondies semblent nécessaires pour juger la validité de notre recherche.

❖ Les limites de l'étude

1) Les difficultés liées à la collecte des données :

- Absence d'un système d'informatisation des données du patient.
- Dossiers mal remplis ou vides.

2) La non disponibilité des informations sur le facteur de risque d'obésité pour calculer l'IMC.

❖ *Recommandations :*

- Informatiser et bien remplir les dossiers des malades.
- Fournir certains paramètres biologiques nécessaires pour évaluer la gravité et décider une prise en charge adéquate (D-dimères).

-Eviter que le système de santé soit dépassé, c'est pour cela il faut :

- Assurer un suivi pour les malades traités à domicile.
- Augmenter les capacités des tests Covid des laboratoires publics, ainsi qu'augmenter le nombre des laboratoires privés accrédités.
- Insister sur les mesures barrières et l'isolement des malades suspects en attendant le résultat de la RT-PCR avec des messages de sensibilisation dans les médias pour éviter la contamination des sujets contacts.
- Implications du secteur privé dans la prise en charge des malades Covid qui ont une couverture médicale.

- Sur le plan de prévention il faut renforcer sur les mesures suivantes :

- Respect des mesures barrières : ports des masques, distanciation sociale, lavage et désinfection continue des mains.
- Formations continues du professionnel de santé sur la COVID-19.
- Isolement sérieux des malades COVID-19 (hospitalisé et non hospitalisé).
- Encourager la vaccination.

- Proposer plus des études sur cette pathologie (à nos connaissances c'est la première et la seule étude faite sur ce sujet à Ouargla).

5. Conclusion

La COVID-19 est une maladie respiratoire émergente, déclaré par l’OMS comme étant une pandémie, due à une infection par un nouveau bêta coronavirus « le SARS-CoV-2 », dont le tableau clinique est variable allant de forme asymptomatique au SDRA, la forme bénigne et modérée sont les plus fréquentes, avec possibilité de réinfection.

L’âge, le diabète et les maladies cardiovasculaires sont les comorbidités le plus inclus dans le développement de formes graves de la maladie COVID-19 et de décès intra hospitalier lors d’une infection SARS-CoV-2.

La PCR est l’examen de certitude du diagnostic COVID-19, Les autres examens de biologie et d’imagerie doivent être utilisés rationnellement et intégrés à la prise de décision.

Cette étude, nous a permis de mieux comprendre et fournir des données épidémiologiques, cliniques , paracliniques et thérapeutiques et évolutives des patients hospitalisés COVID-19 à l’EPH Mohammed Boudiaf Ouargla , afin de mieux connaitre le profil des patients algériens atteints de cette pandémie et d’adapter la prise en charge aux contextes locaux et aider à apporter les solutions nécessaires en cas de nouvelle vague pour sauver un maximum de vie

La lutte contre cette pandémie doit se faire par des sensibilisations répétées de l’importance des mesures préventives, ainsi d’encourager la vaccination

Bibliographies

[1]. National health commission of the people's Republic of China. The latest situation of new coronavirus pneumonia. 2020.

[2]. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. *Int J Antimicrob Agents*. 2020 Jun;55(6):105948.

[3]. Novel Coronavirus (2019nCoV). Situation Reports-World health Organization (WHO)

[4]. 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.

[5]. Zhu, Na, et al. "A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019." *New England journal of medicine* (2020).

[6]. Cabeça, T. K., Passos, A. M., Granato, C., & Bellei, N. (2013). Human coronavirus occurrence in different populations of Sao Paulo: A comprehensive nine-year study using a pancoronavirus RT-PCR assay. *Brazilian Journal of Microbiology*, 44(1), 335-339.

[7]. Zhong NS, Zheng BJ, Li YM, Poon LLM, Xie ZH, Chan KH, et al. Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People's Republic of China, in February, 2003. *2003*;362:1353–8.

[8]. Reidenberg MM, Gu ZP, Lorenzo B, Coutinho E, Athayde C, Frick J et al. Differences in serum potassium concentrations in normal men in different geographic locations. *Clin Chem*.1993;39(1):72-5.

[09]. PLAN DE PRÉPARATION ET DE RIPOSTE À LA MENACE DE L'INFECTION CORONAVIRUS COVID-19. – CRAPC2021. Accessed November 8, 2021. <https://crapc.dz/2020/04/03/plan-de-preparation-et-de-riposte-a-la-menace-de-linfection-coronavirus-covid-19/1620/>.

[10]. Fehr, Anthony R., and Stanley Perlman. "Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis." *Coronaviruses* (2015): 1-23.

[11]. Su, Yuanqin, et al. "Current advances and challenges of mesenchymal stem cells-based drug delivery system and their improvements." *International Journal of Pharmaceutics* (2021): 120477.

[12]. Hoque, M. N., Chaudhury, A., Akanda, M. A. M., Hossain, M. A. & Islam, M. T. Genomic diversity and evolution, diagnosis, prevention, and therapeutics of the pandemic COVID-19 disease. *PeerJ* 8, e9689 (2020).

[13]. Astrid Vabret, Meriadeg Ar Gouilh, « Coronavirus » .

[14]. Lange, Sigrun, et al. "MicroRNAs for Virus Pathogenicity and Host Responses, Identified in SARS-CoV-2 Genomes, May Play Roles in Viral-Host Co-Evolution in Putative Zoonotic Host Species." *Viruses* 13.1 (2021): 117.

[15]. Mousavizadeh, Leila, and Sorayya Ghasemi. "Genotype and Phenotype of COVID-19: Their Roles in Pathogenesis." *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* 54, no. 2 (April 1, 2021): 159–163

[16]. Yamamoto, Vicky, Joe F. Bolanos, John Fiallos, Susanne E. Strand, Kevin Morris, Sanam Shahrokhinia, Tim R. Cushing, et al. "COVID-19: Review of a 21st Century Pandemic from Etiology to Neuro-Psychiatric Implications." *Journal of Alzheimer's Disease* 77, no. 2 (January 1, 2020): 459–504.

[17]. "SARS-CoV." Wikipédia, October 2, 2021. Accessed November 8, 2021. <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=SARS-CoV&oldid=186807925>.

[18]. Baric, R.S.; Yount, B. Subgenomic negative-strand RNA function during mouse hepatitis virus infection. *J. Virol.* 2000, 74, 4039–4046.

[19]. Sawicki, S.G.; Sawicki, D.L. Coronavirus transcription: Subgenomic mouse hepatitis virus replicative intermediates function in RNA synthesis. *J. Virol.* 1990, 64, 1050–1056.

[20]. Bonny, A. Maillard, C. Mousseaux, L. Plaçais, Q. Richier . Covid 19 : Physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages .*Rev Med interne* 41 (2020).

[21]. "Les Amilorides Réduisent La Réplication Virale SARS-CoV-2 in Vitro." *News-Medical.Net*. Last modified December 8, 2020. Accessed November 8, 2021. <https://www.news-medical.net/news/20201208/24064/French.aspx>.

[22]. Ning Tang, Huan Bai, Xing Chen, Jiale Gong, Dengju Li, Ziyong Sun. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *J. Thromb. Haemost.* 18, 1094–1099 (2020).

- [23]. Rabi FA, Al Zoubi MS, Kasasbeh GA, Salameh DM, Al-Nasser AD. SARS-CoV-2 and Coronavirus Disease 2019: What We Know So Far. *Pathogens*. mars 2020 ;9
- [24]. Li G, Fan Y, Lai Y, Han T, Li Z, Zhou P, et al. Coronavirus infections and immune responses. *J Med Virol*. avr 2020;92(4):424- 32.
- [25]. Yi Y, Lagniton PNP, Ye S, Li E, Xu R-H. COVID-19: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. *Int J Biol Sci*. 2020;16(10):1753- 66.
- [26]. Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *J Pharm Anal*. avr 2020;10(2):102- 8.
- [27]. Chen J, Lau YF, Lamirande EW, Paddock CD, Bartlett JH, Zaki SR, et al. Cellular immune responses to severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV) infection in senescent BALB/c mice: CD4+ T cells are important in control of SARS-CoV infection. *J Virol*. févr 2010;84(3):1289- 301.
- [28]. Fan Y-Y, Huang Z-T, Li L, Wu M-H, Yu T, Koup RA, et al. Characterization of SARS-CoV-specific memory T cells from recovered individuals 4 years after infection. *Arch Virol*. 2009;154(7):1093- 9.
- [29]. 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;395:497–506.
- [30]. Xu XW, Wu XX, Jiang XG, Xu KJ, Ying LJ, Ma CL, 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 (Clin Res Ed)* 2020;368:m792
- [31]. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 ; 323 (11) : 1061-1069

[32] . Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med.* 2020 ; 46 (5) : 846-848

[33]. Lescure F.X., Bouadma L., Nguyen D. *Lancet Infect Dis*; 2020. Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. S1473309920302000.

[34]. Chen H., Guo J., Wang C. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet.* 2020;395:809–815. (10226)

[35]. De Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol* 2016;14: 523–34.

[36]. Zhang T, Wu Q, Zhang Z. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. *Curr Biol* 2020;30:1346–51

[37]. Woo, Patrick CY, et al. "Discovery of seven novel Mammalian and avian coronaviruses in the genus deltacoronavirus supports bat coronaviruses as the gene source of alphacoronavirus and betacoronavirus and avian coronaviruses as the gene source of gammacoronavirus and deltacoronavirus." *Journal of virology* 86.7 (2012): 3995-4008.

[38]. Lange, Sigrun, et al. "MicroRNAs for Virus Pathogenicity and Host Responses, Identified in SARS-CoV-2 Genomes, May Play Roles in Viral-Host Co-Evolution in Putative Zoonotic Host Species." *Viruses* 13.1 (2021): 117.

[39]. Zhou, Peng, et al. "A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin." *nature* 579.7798 (2020): 270-273.

[40]. Wölfel, Roman, et al. "Virological Assessment of Hospitalized Patients with COVID-2019." *Nature*, vol. 581, no. 7809, May 2020, pp. 465–69.

[41],[42]. Hoffmann, Markus, et al. "SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor." *cell* 181.2 (2020): 271-280.

[43]. Jia, Hong Peng, et al. "ACE2 receptor expression and severe acute respiratory syndrome coronavirus infection depend on differentiation of human airway epithelia." *Journal of virology* 79.23 (2005): 14614-14621.

[44] : Byambasuren O, Cardona M, Bell K, et al. Estimating the extent of asymptomatic COVID-19 and its potential for community transmission: systematic review and meta-analysis.

[45] : Placais, L., & Richier, Q. (2020). COVID-19: Clinical, biological and radiological characteristics in adults, infants and pregnant women. An up-to-date review at the heart of the pandemic. *La Revue de medecine interne*.

[46] : Hekimian, Guillaume, Corinne Frere, and J-P. Collet. "COVID-19 et assistance circulatoire." *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*. Vol. 69. No. 6. Elsevier Masson, 2020.

[47] : AHMED, KADI, et al. "Les caractéristiques des patients pris en charge pour une infection COVID-19 dans un service de pneumologie." *Revue Algérienne d'allergologie* 5.1 (2020): 113-120.

[48] : LiY-C, BaiW-Z, Hashikawa T. Response to Commentary on "The neuroinvasive potential of SARS-CoV-2 may play a role in the respiratory failure of COVID19 patients". *J Med Virol* 2020.

[49] : Baeck, Marie, et al. "Manifestations cutanées associées au COVID-19." *Louvain médical* 139 (2020): 247.

[50] : Wu P, Duan F, Luo C, Liu Q, Qu X, Liang L, et al. Characteristics of ocular findings of patients with coronavirus disease 2019 (COVID19) in Hubei ; Province, China. *JAMA Ophthalmol* 2020:e201291

[51] : Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int* 2020; 97:829–38

[52] : Aghagoli G, Gallo Marin B, Soliman LB, Sellke FW. Cardiac involvement in COVID-19 patients: risk factors, predictors, and complications: A review. *J Card Surg* 2020 [jocs.14538].

[53] : Anselem, Olivia. "COVID-19 et grossesse." *La Presse Médicale Formation* (2021).

[54] : HASSIBA, REZKI, et al. "COVID 19 CHEZ L'ENFANT: Expérience d'un service de pédiatrie." *REVUE ALGERIENNE D'ALLERGOLOGIE* 6.2 (2021): 54-60.

[55] : Bulubas, I., T. Vogel, and M. Muller. "Les facteurs pronostiques dans la Covid-19." *NPG Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie* (2021).

[56] : Raschke, Robert A., et al. "Discriminant accuracy of the SOFA score for determining the probable mortality of patients with COVID-19 pneumonia requiring mechanical ventilation." *JAMA* 325.14 (2021): 1469-1470.

[57] : Salunke, Abhijeet Ashok, et al. "A proposed ABCD scoring system for patient's self assessment and at emergency department with symptoms of COVID-19." *Diabetes & Metabolic Syndrome* 14.5 (2020): 1495.

[58] : 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 .

[59] : Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395(10229):1054–62.

[60] : Chen T, Wu D, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ* 2020:368.

[61] : 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*. 20 févr 2020;382(8):727- 33.

[62] : Mossa-Basha M, Meltzer CC, Kim DC, Tuite MJ, Kolli KP, Tan BS. Radiology Department Preparedness for COVID-19: Radiology Scientific Expert Review Panel. *Radiology*. août 2020;296(2):E106- 12 .

[63]: "Dépistage Du Coronavirus SARS-CoV-2 / Covid-19 Au Laboratoire MGD - Labo MGD." https://labomgd.ch/2020/03/24/depistage-du-coronavirus-covid-19-au-laboratoire-mgd/?fbclid=IwAR2nqpBwZdPkVI6gqEiwOp1IQJzV8Z5Z011GDEodqb9y4R5pj_bIr0M5E4I.

[64] : Lambert-Niclot S, Cuffel A, Le Pape S, Vauloup-Fellous C, Morand-Joubert L, RoqueAfonso A- M, et al. Evaluation of a Rapid Diagnostic Assay for Detection of SARS-CoV-2 Antigen in Nasopharyngeal Swabs. *J Clin Microbiol* [Internet]. 23 juill 2020;58.

[65] : Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, et al. Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. *J Med Virol* [Internet]. 13 avr 2020.

[66] : Rapport relatif à l'actualisation de la prise en charge des patients atteints de Covid-19. 291.

[67] : Amin Mahsouli, Melissa Grillo, Nadia Amini, Souad Acid, Emmanuel Coche, Benoit Ghaye. Imagerie thoracique du COVID-19. 8.

[68] : Lodé, B. Imagerie de la pneumonie COVID-19. Mise Au Point 10.

[69] : https://www.google.com/imgres?imgurl=https://img5.globunis.com/203/755/2681973892037550.jpg&imgrefurl=https://www.globunis.com/MA/Oujda/1401135803454705/Cours-radiologie-medicale-etQCM&h=381&w=720&tbnid=9g0Ou3Aov2s29M&tbnh=163&tbnw=309&usg=AI4_-kQiA_AonPopV7ZxaYf6xB0ZS2YFUw&vet=1&docid=xy7WfxqmdcJ_XM&itg=1&hl=fr-DZ

[70] : “COVID-19 News | 20 mars 2020.” Gustave Roussy. <https://www.gustaveroussy.fr/fr/covid-19-news-20-mars-2020>.

[71] : “Solidarity” clinical trial for COVID-19 treatments. <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov/solidarity-clinical-trial-for-covid-19-treat>.

[72] : <https://www.who.int/fr/news-room/feature-stories/detail/whoupdates-clinical-care-guidance-with-corticosteroid-recommendatio>.

[73] : . Boubacar, T., Gladys, T. B., Samira, N. & Samira, H. COVID-19: PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE COVID-19: THERAPEUTIC MANAGEMENT.

[74] : . Derwand, R., Scholz, M. & Zelenko, V. COVID-19 outpatients: early risk-stratified treatment with zinc plus low-dose hydroxychloroquine and azithromycin: a retrospective case series study. *Int. J. Antimicrob. Agents* 106214 (2020) doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.106214

[75]. OBSTRUCTIVE, Exacerbations de Bronchopneumopathie Chronique. Messages-clés

[76]. “COVID-19 : Mesures de Prévention Générales Recommandées | APSAM.” Accessed November 8, 2021. <https://www.apsam.com/theme/risques-biologiques/covid-19-coronavirus/mesures-de-prevention-generales-recommandees>.

[77]. Yang, Xiaobo, et al. "Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study." *The Lancet Respiratory Medicine* 8.5 (2020): 475-481.

[78]. 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;323(16):1574-81.

[79]. Viveiros, Anissa, et al. "Sex differences in COVID-19: candidate pathways, genetics of ACE2, and sex hormones." *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology* 320.1 (2021): H296-H304.

[80]. Lipsa, Anuja, and Jyothi S. Prabhu. "Gender disparity in COVID-19: Role of sex steroid hormones." *Asian Pacific journal of tropical medicine* 14.1 (2021): Bonny, V., Maillard, A., Mousseaux, C., Plaçais, L., & Richier, Q. (2020). COVID-19: Pathogenesis of a multi-faceted disease. *La Revue de Medecine Interne*.

[81]. AHMED, KADI, et al. "Les caractéristiques des patients pris en charge pour une infection COVID-19 dans un service de pneumologie." *Revue Algérienne d'allergologie* 5.1 (2020): 113-120.

[82]. LOUHAICHI, Sabrine, ALLOUCHE, Asma, BAILI, Hassène, et al. Features of patients with 2019 novel coronavirus admitted in a pneumology department: the first retrospective Tunisian case series. *La Tunisie medicale*, 2020, vol. 98, no 4, p. 261-265.

[83]. Wu, Chaomin, et al. "Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China." *JAMA internal medicine* 180.7 (2020): 934-943.

[84]. GUAN, Wei-jie, NI, Zheng-yi, HU, Yu, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England journal of medicine*, 2020, vol. 382, no 18, p. 1708-1720.

[85]. Placais, L., & Richier, Q. (2020). COVID-19: Clinical, biological and radiological characteristics in adults, infants and pregnant women. An up-to-date review at the heart of the pandemic. *La Revue de medecine interne*.

[86]. Liu K, Fang YY, Deng Y, Liu W, Wang MF, Ma JP, Xiao W, Wang YN, Zhong MH, Li CH, Li GC, Liu HG. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chin Med J (Engl)*. 2020 May 5;133(9):1025-1031.

[87]. 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.

[88]. Ketfi A, Chabati O, Chemali S, Mahjoub M, Gharnaout M, Touahri R, Djenouhat K, Selatni F, Saad HB. Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID- 19: données préliminaires. *Pan Afr Med J.* 2020 Jun 15;35(Suppl 2):77.

[89]. 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.

[90]. 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 Mar13;e200994. Epub 2020/03/14.

[91]. "La COVID Peut Entrainer Un Diabète Chez Des Patients Sains." *Infos Diabète.* Last modified September 22, 2020. <https://infos-diabete.com/covid-declencheur-diabete/>.

[92]. Yu, Fengting, et al. "Quantitative detection and viral load analysis of SARS-CoV-2 in infected patients." *Clinical Infectious Diseases* 71.15 (2020): 793-798.

[93]. Besutti, Giulia, et al. "Accuracy of CT in a cohort of symptomatic patients with suspected COVID-19 pneumonia during the outbreak peak in Italy." *European radiology* 30.12 (2020): 6818-6827

[94]. Ruan, Q., Yang, K., Wang, W., Jiang, L., & Song, J. (2020). Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive care medicine*, 46(5), 846-848.

[95]. LOMBARDIA, SEZIONE REGIONE. "Linee guida sulla gestione terapeutica e di supporto per pazienti con infezione da coronavirus COVID-19. Edizione 2.0, 10 marzo 2020."

[96]. (s. d.). LaprunelleRDC – La PrunelleRDC. <https://laprunellerdc.info/wp-content/uploads/2020/03/Guide-CORONAVIRUS-A-UOB.pdf>

[97]. Lellou, S., et al. "Hydroxychloroquine et azithromycine dans le traitement du COVID-19. A propos de 101 cas." *Revue des Maladies Respiratoires Actualites* 13.1 (2021): 108.

Annexe A

Fiche technique de profil clinique, paraclinique et thérapeutique des malades COVID-19 pris en charge à l'EPH d'Ouargla durant l'année 2020

Etablissement déclarant : EPH Ouargla

Date d'hospitalisation : /_/_/ /_/_/ /_/_/ /_/_/ /_/_/

Nom : Prénom :

Date de naissance :/...../..... ou Age :

Sexe : masculin féminin

Adresse exact du patient :

Conditions sous-jacentes ou comorbidités

Indéterminé

Symptômes du patient

- | | | |
|---|---|---|
| 1- Essoufflement <input type="checkbox"/> | 6- douleur articulaire <input type="checkbox"/> | |
| 2- Asthénie <input type="checkbox"/> | 7- Diarrhée <input type="checkbox"/> | 11- Douleur abdominale <input type="checkbox"/> |
| 3-Toux <input type="checkbox"/> | 8- Nausée/vomissement <input type="checkbox"/> | 12- Irritabilité <input type="checkbox"/> |
| 4-Maux de gorge <input type="checkbox"/> | 9- Céphalées <input type="checkbox"/> | 13- Confusion mentale <input type="checkbox"/> |
| 5-Ecoulement nasal <input type="checkbox"/> | 10- Douleur musculaire <input type="checkbox"/> | 14- Dyspnée <input type="checkbox"/> |
| 15- Autre <input type="checkbox"/> | | 16- Indéterminé <input type="checkbox"/> |

Examen clinique du patient :

- 1- Température : /_/_/ /_/_/ °C Indéterminé
- 2 -Saturation Indéterminé

- Examen biologique :**
- | | | |
|--|---|--|
| *Globule blancs : Indéterminé <input type="checkbox"/> | *Hémoglobine : Indéterminé <input type="checkbox"/> | *Plaquette : Indéterminé <input type="checkbox"/> |
| *CRP : Indéterminé <input type="checkbox"/> | *PCR : Indéterminé <input type="checkbox"/> | *Urée : Indéterminé <input type="checkbox"/> |
| | | *créatinine : Indéterminé <input type="checkbox"/> |
| *Glycémie : Indéterminé <input type="checkbox"/> | | |

Examen radiologique (TDM) :

- <10% 10-25% 25-50% 50-75% >75% Indéterminé

Evolution clinique du patient

Evolution : USI Guérison Décès

Traitement :

- O2 oui non
- hydroHydroxichloroquine+Azithromycine oui non
- Hydroxychloroquine seul oui non
- Azithromycine oui non
- Ni hydroxychloroquine ni athithrocinethromycine oui non
- Traitement adjuvant
- Traitement symptomatique



Layes. A et Ghenbazi. Kh



PROFIL CLINIQUE, PARACLINIQUE ET THERAPEUTIQUE DES MALADES COVID19 PRIS EN CHARGE

A L'EPH D'OUARGLA DURANT L'ANNEE 2020

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

Résumé

Introduction : aucune étude antérieure n'a élaboré le profil des patients hospitalisés pour COVID-19 à l'EPH Mohammed Boudiaf d'Ouargla. L'objectif de cette étude était de déterminer le profil clinique, paraclinique et thérapeutique de ces patients.

Matériels et méthodes : étude descriptive rétrospective des caractéristiques (cliniques, paracliniques et thérapeutiques) des patients hospitalisés pour COVID-19 à l'EPH Ouargla durant la période Mars-Décembre 2020.

Résultats : Sur 1551 dossiers, (60,03%) des patients étaient de sexe masculin d'âge moyen de 51,55 ans, associés dans (21,02%) des cas à une ou plusieurs comorbidité(s) (hypertension artérielle, diabète sucré). Cliniquement : (23,17 %) d'entre eux avaient présenté une asthénie (17,73%) avaient présenté une fièvre et (19,57%) une toux. Les anomalies biologiques les plus fréquentes étaient : hyperleucocytose, CRP élevé, PCR COVID 19 positive. (81,88%) des patients avaient présenté des atteintes pulmonaires au scanner thoracique. Un traitement à base de « l'association Hydroxychloroquine-Azithromycine était prescrit chez (30%) des cas, une oxygénothérapie dans (60%), et (98 %) des patients avaient reçus l'enoxaparine.

Conclusion : la connaissance des profils des malades hospitalisés pour COVID-19 contribuerait à faire progresser les stratégies de contrôle de l'infection.

Mots clés : Covid -19, Ouargla, profil des patients.

Encadreur : Lati Ibtissem

Année Universitaire 2020-2021