



HAL
open science

Place de l'ONHD dans les insuffisances respiratoires liées à la COVID-19 : évolution des pratiques entre mars 2020 et 2021 dans une USIR

Neuman Sekkal

► To cite this version:

Neuman Sekkal. Place de l'ONHD dans les insuffisances respiratoires liées à la COVID-19 : évolution des pratiques entre mars 2020 et 2021 dans une USIR. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03580296

HAL Id: dumas-03580296

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03580296v1>

Submitted on 18 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

ANNEE 2021

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Numéro de thèse : **2021-227**

PLACE DE L'ONHD DANS LES INSUFFISANCES RESPIRATOIRES LIEES A LA
COVID-19 : EVOLUTION DES PRATIQUES ENTRE MARS 2020 ET 2021 DANS UNE
USIR.

Présentée et soutenue publiquement le 27/10/2021

Neuman SEKKAL

DES Médecine d'Urgence

PRESIDENT DU JURY : PROFESSEUR ANDREJAK CLAIRE

ASSESSEURS : PROFESSEUR CASTELAIN SANDRINE

DOCTEUR RIVIERE QUENTIN

MAITRE DE CONFERENCE BOUHLAL HICHAM

DIRECTEUR DE THESE : DOCTEUR ARMANDE CLEMENTINE

Madame le Professeur Claire ANDREJAK
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier (Pneumologie et Soins Continus)
Adjoint Chef de Service de Pneumologie
Chevalier de l'Ordre national du Mérite

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse.
Je vous remercie pour votre enseignement, et l'intérêt que vous portez à ce travail.
Soyez assuré de ma gratitude.

Madame le Professeur CASTELAIN Sandrine
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier (Bactériologie, virologie-hygiène
hospitalière)
Laboratoire de Virologie
Chevalier dans l'Ordre de la Légion d'Honneur

Vous nous faites l'honneur de participer au jury de cette thèse.
Je vous remercie pour votre enseignement, et l'intérêt que vous portez à ce travail.
Soyez assuré de ma gratitude.

Monsieur le Docteur Quentin RIVIERE
Praticien Hospitalier (Urgences-SAMU)
Chef de Service des Urgences du Centre Hospitalier de Beauvais

Vous nous faites l'honneur de participer au jury de cette thèse.
Je vous remercie pour votre enseignement, et l'intérêt que vous portez à ce travail.
Soyez assuré de ma gratitude.

Monsieur le Maitre de Conférence BOUHLAL Hicham
Pharmacien au Centre Universitaire de Recherche en Santé
Maitre de Conférence de l'Université de Médecine d'Amiens

Vous nous faites l'honneur de participer au jury de cette thèse.
Je vous remercie pour votre enseignement, et l'intérêt que vous portez à ce travail.
Soyez assuré de ma gratitude.

Madame le Docteur ARMANDE Clémentine
Praticien Hospitalier (Urgences-SAMU)
Praticien Hospitalier du Service d'Aide médicale d'Urgence (SAMU 80)

Vous nous faites l'honneur de participer au jury de cette thèse.
Je vous remercie pour votre enseignement, et l'intérêt que vous portez à ce travail.
Soyez assuré de ma gratitude.

REMERCIEMENTS

A ma mère,

Tu es mon soutien le plus indispensable et irremplaçable ;
Il n'y a pas de mots pour exprimer ma reconnaissance à ton égard ;
Je te remercie de tes enseignements, de la patience et de l'endurance que tu m'as transmise.

A ma sœur Malak et à mon frère Hakim,

Votre bienveillance et votre générosité sont inébranlables,
Je vous remercie pour votre soutien inconditionnel.

A l'Université de Médecine d'Amiens et la ville d'Amiens,

Je vous remercie de m'avoir permis de me développer et d'avoir pendant mon internat, tant
l'apprentissage médical que sur le plan personnel.

A Wilfried, Jean-François et David,

Pour toutes nos soirées, nos moments de rigolade, depuis le début de notre internat.

Aux équipes médicales et paramédicales du CH de Beauvais,

Pour votre accueil, votre bonne humeur, votre enseignement et votre précieuse aide pour la
réalisation de cette étude.

Listes des abréviations :

COVID-19 : coronavirus disease 2019

SARS-Cov2 : Syndrome Respiratoire Aigu Sévère du CoronaVirus

MERS CoV : Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient

ARN : Acide Ribonucléique messenger

CRP : Protéine C Réactive

LDH : Lactate-Deshydrogénase

ECG : Electrocardiogramme

FA : Fibrillation Atriale

TV : Tachycardie Ventriculaire

LBA : Lavage Bronch-Alvéolaire

FR : Fréquence respiratoire

LN : Lunettes Nasale

MS : Maque Simple

MHC : Masque à Haute Concentration

VNI : Ventilation Non Invasive

CPAP : Continuous Positive Airway Pressure

ONHD : Oxygénation Nasale à Haut Débit

PEP : Pression Expiratoire positive

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SMUR : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation

USIR : Unité de Soins Intensifs Respiratoire

USC : Unité de Soins Continus

ARS : Agence Régionale de Santé

SAUV : Service d'Accueil des Urgences Vitales

UHTCD : Unité d'Hospitalisation de Très Courte Durée

HTA : Hypertension Artérielle

BPCO : Bronchopneumopathie Obstructive Chronique

IOT : Intubation Orotrachéale

EP : Embolie Pulmonaire

H1 : à 1 heure

SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation

SSPI : Salle de Surveillance Post Interventionnelle

I	INTRODUCTION	13
1.	La COVID-19 : généralités.....	13
1.1	Virologie.....	13
1.2	Epidémiologie.....	13
1.3	Clinique de l'infection à la COVID-19	16
1.4	Diagnostic Paraclinique	17
1.4.1	Diagnostic Biologique	17
1.4.2	L'ECG.....	18
1.4.3	Diagnostic par la biologie moléculaire	18
1.4.4	Diagnostic de l'atteinte pulmonaire de la COVID-19 par Imagerie	19
1.5	Thérapeutique	19
1.6	Le New Score	21
2.	L'Oxygénation Nasale à Haut Débit (ONHD)	22
2.1	Définitions et Spécificités.....	23
2.2	Principales Indications.....	23
3.	L'Unité de Soins Intensifs Respiratoires (USIR)	24
3.1	Définition.....	24
3.2	Typologie des patients	24
3.3	L'utilisation de l'IGS2 Score.....	25
3.4	L'utilisation de l'Index Rox.....	25
4.	Contexte de l'étude.....	26
4.1	Justification.....	26
4.2	Objectifs de l'étude.....	28

II	MATERIEL ET METHODE	29
1.	Matériel.....	29
1.1	Logiciel de recueil des données.....	29
1.2	L'Oxygénation Nasale à Haut Débit (ONHD)	29
1.3	La Ventilation Non Invasive (VNI).....	29
2.	Méthode.....	30
2.1	Critères d'inclusion	30
2.2	Critères d'exclusion.....	30
2.3	Indication de l'ONHD aux urgences	30
2.4	Le recueil de données	30
2.5	L'analyse statistique	31
III	RESULTATS	32
1.	Caractéristiques générales des patients lors de la première vague Mars à Mai 2020....	32
1.1	Diagramme de flux	32
1.2	Caractéristiques générales des patients lors de la première vague	33
1.3	Caractéristiques sur le plan respiratoire	35
1.4	Analyse à H1 de la prise en charge aux urgences de la première vague	39
2.	Caractéristiques générales des patients lors de la deuxième vague Mars à Mai 2021 ..	45
2.1	Diagramme de flux	45
2.2	Caractéristiques générales des patients lors de la deuxième vague.....	46
2.3	Caractéristiques sur le plan respiratoire	47
2.4	Analyse à H1 de la prise en charge aux urgences de la deuxième vague.....	50
2.5	Les scores pronostiques à l'admission et à J7 des patients sous ONHD en USIR.....	52

IV	DISCUSSION	53
1.	Analyse des résultats	53
1.1	Objectif principal	54
1.2	Les objectifs secondaires	54
2.	Les études actuelles de l'utilisation de l'ONHD aux urgences	55
3.	Les limites	56
V	CONCLUSION	57
	ANNEXES	58
	<u>Annexe 1</u> : L'anticoagulation dans l'infection à la COVID-19	58
	<u>Annexe 2</u> : Indice de gravité de la COVID-29 : Le New Score	58
	<u>Annexe 3</u> : L'indice de gravite simplifie II (IGS II)	59
	<u>Annexe 4</u> : L'Index Rox	60
	REFRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	61
	RESUME	68

I - INTRODUCTION

1. La COVID-19 : généralités

1.1 Virologie

Le SARS-CoV-2, comme le SARS-CoV-1, utilise l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) comme récepteur cellulaire principal afin de pénétrer dans la cellule hôte (1).

Après une incubation de 5 jours environ, 70 % des patients infectés développent une toux, de la fièvre, ou une dyspnée.

Cette phase d'invasion virale est suivie, chez certains patients, d'une réaction immunitaire inadaptée marquée par l'aggravation de la symptomatologie respiratoire.

Puis un syndrome inflammatoire apparaît en général huit à dix jours après les premiers symptômes.

Cette phase dysimmunitaire, appelée orage cytokinique, peut être associée à une coagulopathie, l'ensemble correspondant, pour certains auteurs, à un sepsis viral.

Dans les sepsis bactériens, la réaction inflammatoire, est particulièrement difficile à explorer, ce qui peut expliquer le nombre important de travaux concernant l'orage cytokinique dans la COVID-19 (2-3).

Le contexte pandémique actuel, accompagné d'une multitude de publications scientifiques, conduit à une littérature large et rapidement évolutive.

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé à ARN monocaténaire positivement polarisé de 29,9 kb (4).

Les deux tiers du génome codent pour un vaste gène réplicase, composé de *orf1a* et *orf1b* (5).

Ce gène est traduit en deux polyprotéines, clivées en seize protéines non structurales indispensables à la réplication virale.

Le virus s'attache spécifiquement au récepteur de la cellule sensible grâce à une interaction de haute affinité entre la protéine S virale et l'ACE2 (Angiotensin-converting enzyme), récepteur cellulaire de l'hôte.

Un tiers du génome code essentiellement pour les protéines de structures du virus dont quatre glycoprotéines membranaires : la protéine Spike (S), l'Hémagglutinine-Estérase (HE), les protéines de membrane (M) et d'enveloppe (E), et la protéine de capsid (N) (6). (Fig 1)

La protéine S lie le récepteur cellulaire du SARS-CoV-2, ACE2, et permet l'entrée dans la cellule. Le cycle de multiplication de SARS-CoV-2 dans la cellule comporte les étapes d'attachement, de pénétration et de décapsidation.

En effet, la protéine S est constituée de deux sous-unités fonctionnelles : la sous-unité S1 permettant la liaison du virus au récepteur de la cellule hôte, et la sous-unité S2 assurant la fusion de l'enveloppe virale et la membrane cellulaire (7).

Le clivage de la protéine S par les protéases de la cellule hôte active la fusion au niveau de deux sites en tandem, heptad repeat 1 HR1 (8) et HR2 (9).

Les synthèses des macromolécules (acides nucléiques et protéines) selon trois phases : précoce-immédiate, immédiate et tardive.

Ces synthèses vont permettre l'assemblage des nucléocapsides, l'enveloppement et la libération des virions infectieux, en même temps qu'une lyse de la cellule infectée.

L'ARN viral est libéré dans le cytoplasme.

Le complexe réplication-transcription (RTC) assure la réplication du génome, la synthèse des protéines. Les protéines de structure s'auto-assemblent en capsomères puis en nucléocapside par intégration du génome répliqué (10).

Après la formation de bourgeons, les vésicules contenant les virions fusionnent avec la membrane plasmique pour être libérées.

Le SARS-CoV-2 se transmet essentiellement par l'émission de gouttelettes respiratoires (11).

Elles peuvent être projetées à plusieurs mètres de distance mais ne persistent pas dans l'air.

L'ARN viral a également été détecté dans les selles et le sang des patients infectés.

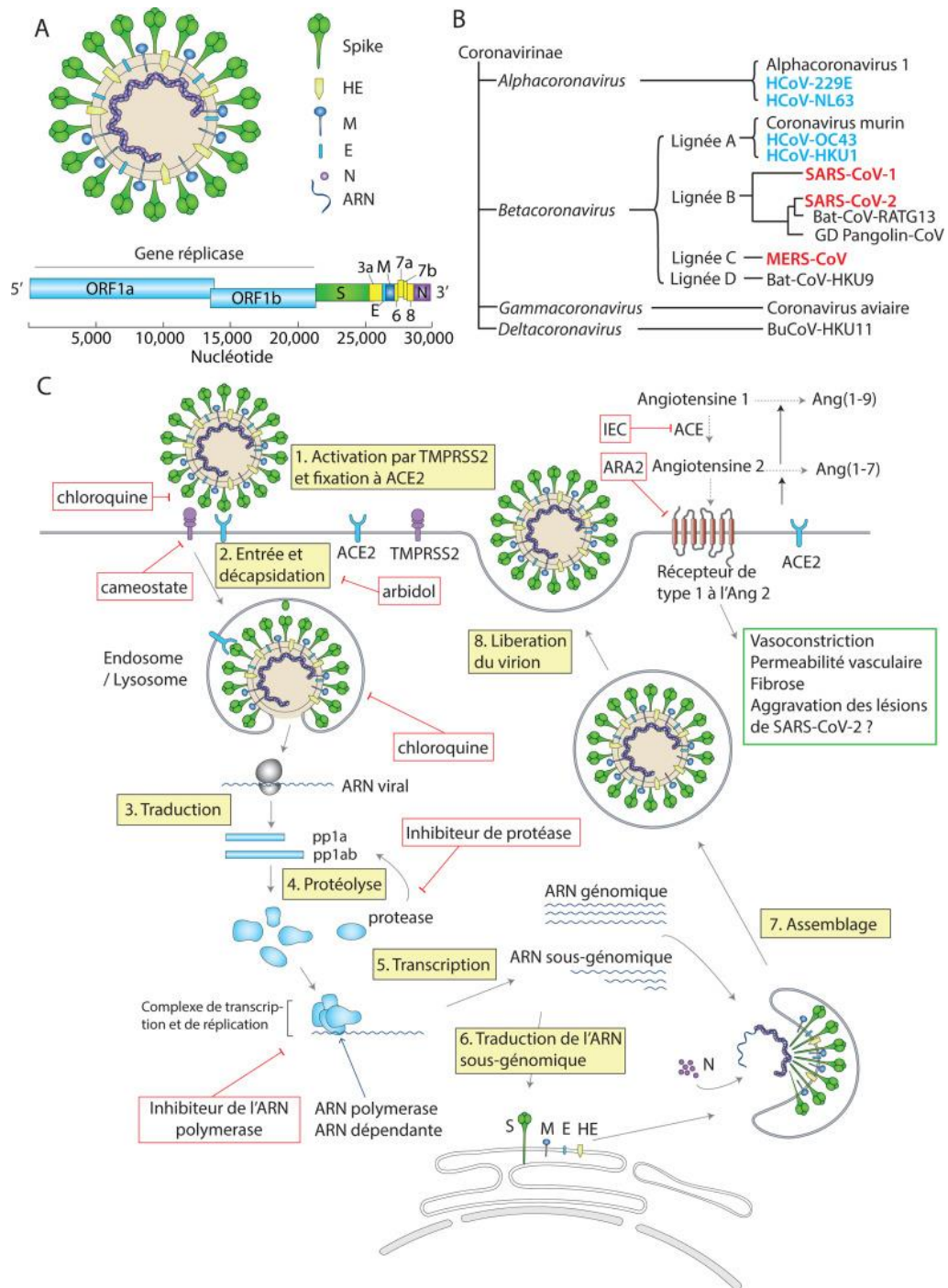


Figure 1 : Phylogénie, structure et répliation du SARS-CoV 2 (5)

1.2 Epidémiologie

En décembre 2019, un nouveau coronavirus était identifié dans la ville de Wuhan, province de Hubei en Chine, chez des patients qui présentaient des pneumopathies sévères inexplicables (11). Après le SARS-CoV-1 en 2002 en Chine, puis le MERS-CoV en 2012 dans la péninsule arabique responsables de syndromes de détresse respiratoire souvent mortels (12), il s'agit de la troisième menace sanitaire mondiale liée à un coronavirus en moins de vingt ans (13). Depuis le début de l'épidémie, les scientifiques tentent de prédire l'évolution de la propagation du virus en prenant compte des mesures de confinement mises en place. Ils se fondent également sur le nombre de personnes qu'un malade peut infecter (le R_0) et sur le nombre de nouveaux cas, de malades hospitalisés ou en réanimation.

En France, les premiers cas de COVID-19 ont été détectés le 24 janvier 2020 (14).

Or, de grandes disparités inter-régionales ont été observées concernant l'incidence de l'épidémie : les régions Grand Est, Ile-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts-de-France ont été particulièrement touchées.

Le principal foyer de contamination était dans l'Oise. La diffusion du virus s'est rapidement intensifiée à la fin du mois de février pour un pic épidémique de cas confirmés au cours de la dernière semaine de mars. Face à l'accroissement accru de cas positifs, notamment dans l'est de la France et en Ile-de-France, le gouvernement a décrété un confinement généralisé très strict de la population sur l'ensemble du territoire français, le 17 mars 2020.

Cette mesure radicale avait pour objectif d'éviter la saturation des services de réanimation. Nous avons observé un pic d'hospitalisation et de mortalité au cours de la première semaine d'avril. À partir de la 2^{ème} semaine d'avril, les indicateurs épidémiologiques ont eu une évolution à la baisse, pour atteindre de faibles niveaux d'intensité au moment de la levée progressive des mesures de confinement au cours de la 2^{ème} semaine de mai.

Suite au confinement, et une circulation limitée du coronavirus en mai-juin 2020, celle-ci reprend pendant l'été 2020 sur l'ensemble du territoire français. Le nombre de cas diagnostiqués par jour avait atteint les 10 000 au 1er septembre 2020, et a continué d'augmenter progressivement. Cette augmentation s'est traduite par une hausse différée des hospitalisations. La deuxième moitié de septembre a vu un plateau de ces chiffres, laissant place ensuite à une remontée extrêmement rapide du nombre de nouveaux cas entre le 20 et le 25 septembre 2020 (14). L'épidémie en France, a mise en évidence l'importance du paramètre le plus important dans la prise en charge de l'épidémie de COVID-19 : le nombre de lits disponibles en USI. La gestion française des lits de soins intensifs a été un énorme succès logistique.

1.3 Clinique de l'infection à la COVID-19

Les signes classiques d'infection respiratoire telles que la fièvre, la toux, et la dyspnée sont les plus fréquemment cités dans les publications.

Ce sont d'ailleurs les signes initialement listés comme évocateurs de Covid-19 et comme indication à rechercher le virus SARS-CoV-2 (15) (16).

Les autres symptômes, moins fréquemment décrits dans ces séries, sont, par ordre de fréquence :

- syndrome grippal : myalgies ; fièvre
- signes neurologiques ; céphalées, méningite, encéphalite, Guillain-Barré ;
- signes ORL, maux de gorge, congestion nasale et rhinorrhée, anosmie, agueusie ;
- signes cardiologiques : syndromes coronariens aigus, arythmies, myocardites aiguës, douleurs thoraciques, embolies pulmonaires, thromboses ;
- signes pulmonaires : dyspnée, toux, expectorations, polypnée, détresse respiratoire aiguë,
- signes digestifs : nausées, vomissements, anorexie, diarrhée ;
- chez les personnes âgées, la symptomatologie digestive est accompagnée inconstamment de la fièvre ; malaises et état confusionnel, et chutes à répétition.

1.4 Diagnostic Paraclinique

1.4.1 Diagnostic Biologique

L'apparition des signes cliniques s'accompagne de perturbation du bilan biologique. (18)

La numération formule sanguine montre une augmentation des polynucléaires neutrophiles et une diminution des lymphocytes CD4 et CD8. Une baisse de l'hémoglobine et des plaquettes sont rares (17). Dans 60,7 % à 85,6 % des cas, la valeur de la CRP des valeurs élevées à (150 mg/L). Le bilan biochimique révèle une hypoalbuminémie, une hyperferritinémie, une élévation des transaminases dans 25 % des cas, une augmentation de la bilirubine et de LDH ainsi que des réserves alcalines. Au bilan de crase, il a été constaté une augmentation des D-dimères $> 1 \mu\text{g/mL}$ et une baisse de TP ; ce qui pousse le clinicien à évoquer coagulopathie associée aux formes graves à forte mortalité.

La troponine est élevée chez 23 % des insuffisants cardiaques aigus et 17 % des patients non cardiaques (19).

La fonction rénale est souvent conservée, seulement 4,5 % des patients ont présenté une insuffisance rénale aiguë. L'hyperurémie est associée à un pronostic péjoratif.

Les facteurs de l'inflammation, IL-6, IL-10, facteur de nécrose tumorale- α (TNF- α), sont également élevés, indiquant le statut immunitaire des patients (19).

L'évaluation de l'atteinte respiratoire comprend l'évaluation de la dyspnée subjective, de la fréquence respiratoire, la mesure de la saturation HbO₂ et si nécessaire la réalisation de gaz sanguin avec calcul du rapport P/F (pO₂/FiO₂). A l'air ambiant, une pO₂ < 53 mmHg correspondent à un rapport P/F < 300 et 250 mmHg respectivement.

Une étude lilloise a mis en évidence une incidence augmentée de l'embolie pulmonaire de 20,6% alors qu'elle était de moins de 10% dans une population historique de patients atteints par la grippe (20).

1.4.2 L'ECG

Le virus semble atteindre le tropisme cardiaque. Ces troubles du rythme sont principalement supraventriculaires à type de fibrillation atriale (FA) ou de flutter. Mais aussi ventriculaire, avec des tachycardies ventriculaires (TV) fibrillation ventriculaire (FV) et plus rarement torsades de pointe. (20) Les causes en sont multiples, du fait de l'atteinte multi-organe du virus et des interactions médicamenteuses potentielles. Cependant, la question de la surveillance de troubles du rythme pouvant émerger à moyen et long terme après une infection reste à explorer. (21)

1.4.3 Diagnostic par la biologie moléculaire

Le diagnostic spécifique de COVID-19 est réalisé par une RT-PCR spécifique sur un écouvillonnage nasopharyngé, qui est le Gold Standard dans le diagnostic paraclinique du coronavirus. Les prélèvements à réaliser pour le diagnostic initial de COVID-19 sont les suivants : naso-pharyngé et un prélèvement des voies respiratoires basses (crachats, LBA) en cas d'atteinte parenchymateuse et le sang. (22)

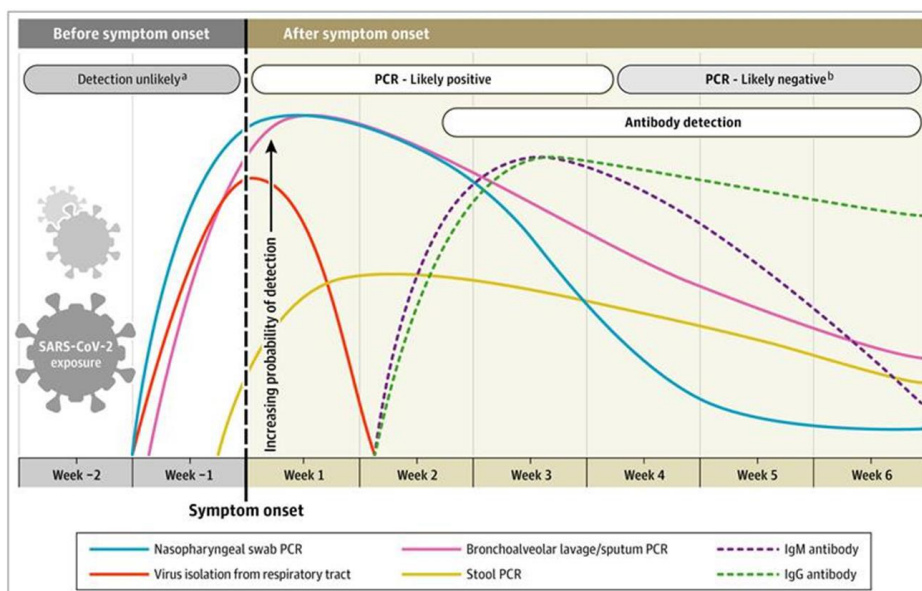


Figure 2 : Apparition et progression temporelle des différents analytes spécifiques à la COVID-19 en fonction du moment de l'exposition au virus et de l'apparition des symptômes (22)

1.4.4 Diagnostic de l'atteinte pulmonaire de la COVID-19 par Imagerie

Au bilan initial, le scanner thoracique sans injection, permet d'estimer la sévérité de l'atteinte pulmonaire des patients ayant une RT-PCR positive, ce qui peut aider à guider la prise en charge et l'orientation du patient. Il est indiqué en cas de discordance entre des lésions pulmonaires absentes ou minimales et un tableau clinique sévère compatible avec une embolie pulmonaire (23). Leur description doit s'appuyer selon la société française de radiologie (SFR) sur une classification spécifique (24). Des modifications sont parfois visibles entre 3 et 4 semaines mais sont souvent réversibles. Une surinfection bactérienne du parenchyme pulmonaire sera suspectée en cas d'apparition d'une condensation alvéolaire unilatérale associée à des adénopathies et/ou épanchements pleuraux (23)

1.5 Thérapeutique

Le traitement de la COVID-19 repose essentiellement sur un traitement symptomatique par des médicaments contre la fièvre, les maux de tête, tel que le paracétamol. Il convient d'éviter si possible les anti-inflammatoires. En secteur d'hospitalisation conventionnelle, et en présence de signes de surinfection, une antibiothérapie peut être débutée.

L'anticoagulation des patients atteints de la covid-19 est basée selon les recommandations de l'annexe 1.

Pour les 15 % de cas les plus sévères, la ventilation pulmonaire est le traitement de référence, en raison de l'atteinte pulmonaire résultant d'une réaction inflammatoire paradoxale.

Le traitement de l'infection à Covid-19 repose sur au moins un des critères suivant de gravité pour la décision d'hospitalisation en médecine ambulatoire :

- Polypnée (FR >24 cycles par minute au repos)
- SpO₂ < 95% en air ambiant
- Pression artérielle systolique < 90mmHg,
- Déshydratation ou altération brutale de l'état général, trouble de la vigilance, sepsis
- D-Dimères >1 µg/L; CRP >50 mg/L , lactates >2,5 mmol/L, lymphocytes < 1000/mm³
- Atteinte scanographique > 30 % uni ou bilatérale ou consolidation

Le besoin en oxygène se traduit par une hypoxémie. L'objectif de l'oxygénothérapie est de maintenir une SpO₂ supérieure ou égale à 92 % chez tous les patients (24)

Sous réserve d'une prescription médicale différente l'oxygène doit être titré en vue de maintenir une saturation cible (92%) avec le plus petit débit possible ; les modalités de la titration doivent être prescrites.

L'oxygénothérapie vise à corriger l'hypoxémie artérielle par augmentation de la fraction d'oxygène dans l'air inspiré (FiO₂).

L'oxygène est administré au patient par voie nasale au moyen de (25)

- Lunettes nasale simples à O₂,
- Lunettes type Optiflow permettant une FiO₂ élevée et une humidification de l'air inspiré (humidificateur chauffant intégré).
- Sonde nasale : à utiliser sur indications particulières (endoscopie, besoins de débits très élevés d'O₂, examens diagnostiques tels que polygraphie sous O₂)
- Masque type Venturi « ventimask » permettant plus de précision lors de l'administration d'oxygène : chaque bague de couleur correspond à un pourcentage d'O₂ avec un débit inscrit en L/min. Ce masque permet une oxygénothérapie dite de « contrôle » avec des FiO₂ de 28 à 40% (débit inférieur à 10L/min) Masque haute concentration (NRM non rebreathing mask).
- Mise sous oxygène avec un dispositif à pression positive (CPAP, Ventilation Non Invasive (VNI)).

Dans le cadre de patients COVID-19 positif et devant le risque d'aérosolisation, il est préconisé de commencer par utiliser les lunettes à O₂.

Si le débit dépasse 6L/min mettre un masque chirurgical sur le visage du malade, au-dessus des lunettes. En cas d'échec de l'oxygène en lunettes nasales il est mis un masque haute concentration au débit nécessaire empêchant le masque de se dégonfler.

Le patient BPCO est à risque d'hypoventilation alvéolaire en cas d'oxygénation intempestive. La titration du débit d'O₂ doit se faire au cas par cas sur prescription médicales et par « oxygénothérapie contrôlée ». Cela par des gazométries sériées à des débits croissants d'oxygène, en tolérant au maximum + 1kPa de pCO₂ par rapport à la valeur initiale (ceci dépendant de la valeur de départ) ou encore par titration avec un monitoring continu du CO₂ (capnographie transcutanée). L'unique surveillance par la SpO₂ est insuffisante.

La VNI expose au risque d'aérosolisation de l'environnement en cas de fuite, elle est réservée aux situations où elle a prouvé son efficacité, à savoir : la décompensation de BPCO, et l'œdème aigu du poumon (OAP) cardiogénique. La VNI ne doit pas être utilisée pour traiter l'hypoxémie chez un malade présentant une pneumonie grave. En cas de nécessité de ventilation mécanique, il faut régler un volume courant à 6 mL/kg de poids idéal théorique, une pression expiratoire positive > 5 cm H₂O pour obtenir une pression de plateau < 30 cm H₂O.

En cas de persistance d'une hypoxémie malgré une oxygénothérapie au masque, se traduisant par une SpO₂ < 90 %, l'oxygénothérapie nasale à haut débit est proposée mais ne doit pas retarder l'intubation s'il y a une persistance des signes de détresse respiratoire aiguë.

Son utilisation est contre-indiquée en cas d'insuffisance circulatoire associée ou de troubles de la vigilance, préconisant au recours à la ventilation mécanique invasive.

1.6 – Le New Score

L'indice de gravité de la COVID-19 a été développé comme un outil de triage basé sur le score NEWS-2 (Annexe 2), qui pourrait être utilisé rapidement et de manière fiable par le personnel de santé de première ligne pour identifier les patients à haut risque.

Sa conception s'est basée sur un examen narratif, effectué pour générer une liste de prédicteurs possibles en fonction du tableau clinique, des comorbidités, des résultats biologiques et radiographiques. Après l'identification initiale de 44 variables prédictives de résultats, elles ont été soumises à un processus Delphi en 2 tours avec des participants de différents pays du monde. Les patients ont été divisés en quatre catégories de risque en

fonction de leur score. Spécialement conçu pour la pandémie actuelle de COVID-19, l'indice de gravité de la COVID-19 est un outil fiable pour la planification stratégique, l'organisation et l'administration des ressources en distinguant facilement les patients hospitalisés présentant un risque plus élevé et ayant besoin d'un transfert rapide en soins intensifs.

2. L'Oxygénation Nasale à Haut Débit (ONHD)

L'administration d'oxygène au patient constitue le traitement principal dans la prise en charge de l'IRA hypoxémique, au-delà du traitement étiologique spécifique.

Actuellement, il existe 3 possibilités d'administration d'oxygène en dehors de l'intubation :

- L'oxygénothérapie conventionnelle
- L'oxygénothérapie nasale à haut débit (OPTIFLOW™)
- La ventilation non invasive

Il est constitué de 3 interfaces, avec une canule nasale ou un masque pour un débit jusqu'à 6 l/min, le masque à haute concentration jusqu'à 15 l/min permettant une FiO₂ jusqu'à 70-80%. L'ONHD présente l'avantage d'être disponible rapidement et de pouvoir être mise en place en pré-hospitalier avant l'arrivée du SMUR.

L'oxygénothérapie nasale à haut débit présente les avantages d'une oxygénation réchauffée, humidifiée, de débit allant de 10 à 80 l/min permettant d'effectuer un effet pression expiratoire positive (PEP), d'une FiO₂ contrôlée de 21 à 100%, et d'une meilleure tolérance du patient grâce au confort des lunettes.

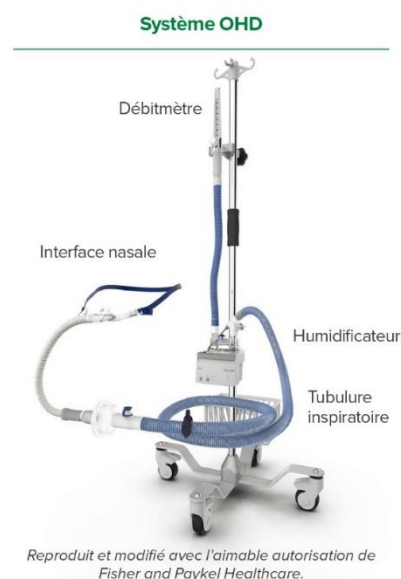


Figure 3 : le système Optiflow (27)

2.1 Définitions et Spécificités

L'ONHD est une méthode disponible depuis 2006 permettant une assistance respiratoire par apport d'oxygène avec plusieurs spécificités.

Par cette méthode d'oxygénation, nous avons un contrôle de la FiO₂, variable de 21 à 100 %.

Une meilleure tolérance grâce à une interface nasale et à un système réchauffeur-humidificateur qui permet un réchauffement à 37°C et une humidification à 100 (28).

Un effet PEP par des débits de 10 à 60 l/min, permettant la réalisation d'un effet PEP de 0,5 à 5 mmHg avec une relation linéaire entre le débit et la pression (29)

Le mécanisme d'application de pression positive permet une amélioration rapide de l'oxygénation et des échanges gazeux l'augmentation des pressions intra-thoracique diminuant ainsi la précharge du ventricule gauche. A noter que cet effet est dépendant de l'ouverture ou de la fermeture de bouche du patient. Cependant, l'effet PEP est moindre lorsque le patient a la bouche ouverte (30)

Ainsi, il permet la diminution des résistances ventilatoires et l'augmentation du volume pulmonaire expiratoire. Ces observations sont faites lors d'études par tomographie par impédance électrique. Il existe en outre un effet lavage de l'espace mort.

Les débits de gaz administrés sont supérieurs au débit inspiratoire du patient, permettent donc un « rinçage-balayage » de la cavité rhino-pharyngée créant un « réservoir de gaz frais », diminuant la réinhalation de CO₂. Cela contribuant à la diminution du travail respiratoire du patient et à l'augmentation du recrutement alvéolaire (31)

2.2 Principales indications

Nous retenons surtout l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique dont les étiologies principales sont :

- La pneumopathie communautaire bactérienne ou virale
- La crise d'asthme et notamment l'exacerbation sévère d'asthme (ESA)
- L'embolie pulmonaire
- L'œdème aigu cardiogénique
- L'intoxication au monoxyde de carbone
- En post-chirurgie cardiaque
- En post-extubation.

Les autres indications possibles, en dehors de l'urgence sont l'oxygénation pendant le lavage broncho-alvéolaire, l'intubation, l'endoscopie œso-gastro-duodénale et

l'échographie cardiaque trans-œsophagienne ainsi que l'oxygénothérapie palliative et la bronchiolite du nourrisson (32-33).

Les critères d'échec de l'ONHD sont l'absence d'amélioration clinique.

Elle est évaluée par la fréquence respiratoire, la saturation en oxygène, la fréquence cardiaque, la pression artérielle moyenne, la présence d'état de choc ou de défaillance extra-pulmonaire, et un rapport $PaO_2/FiO_2 < 100$ mmHg.

Dès lors que l'OHND est indiquée, sa mise en place doit être précoce.

3 L'Unité de Soins Intensifs Respiratoires (USIR)

3.1 Définition

L'USIR est une catégorie qui désigne l'ensemble des structures de soins critiques hors réanimation (34), qu'elles soient pérennes, telles que l'Unité de Soins Continus (USC) et l'Unité de Soins Intensifs (USI) ou éphémères, telles que les structures upgradées en USI COVID. Ces unités sont aptes à prendre en charge les patients COVID positif avec une défaillance respiratoire isolée ne nécessitant pas de ventilation invasive. Elles font partie des unités dédiées à la prise en charge des patients critiques intégrant les unités de soins continus, les soins intensifs et les réanimations. Elles correspondent au terme « intermediate care » le plus souvent utilisé dans la littérature internationale (35) (36). Ce secteur de soins critiques peut être organisé de manière différente en fonction du type d'établissement de soins. Les modalités d'entrée sont très variables et fonction de la typologie de l'établissement de santé (37) (38). Pour les urgences, il peut s'agir aussi dans certaines régions de patients admis via le SMUR, ou par transfert d'autres établissements de santé.

3.2 Typologie des patients

Nous ne disposons pas à ce jour d'une photographie très précise des patients admis en unité de soins continus sur le territoire national. L'enquête UNISURC (PREPS 2014) va apporter prochainement une réponse précise à cette question (39). Les patients d'USC correspondent à des patients dont le statut médical est trop sévère, et/ou la charge de soin trop élevée, rendant leur prise en charge incompatible avec les moyens alloués à une unité conventionnelle d'hospitalisation, sans justifier néanmoins d'une admission en réanimation.

3.3 L'utilisation de l'IGS2 Score

L'IGS2 score ou SAPS2 pour Simplified Acute Physiology Score est appliqué pour tous les patients admis dans un service de soins continu ou de réanimation. (Annexe 3).

Il est obligatoire depuis le 1er janvier 1997 (40).

C'est un score de gravité qui permet le calcul de la probabilité de décès intra-hospitalier.

Conçu et validé sur une base de données nord-américaine et européenne, il s'agit d'un questionnaire médical reprenant 12 variables physiologiques. Ces différentes variables sont l'âge, le type d'admission, le Sida, le cancer métastasé et une maladie hématologique.

Afin de calculer le score, seules les valeurs les plus anormales observées pendant les premières 24 heures d'hospitalisation sont incluses dans le calcul. Le score obtenu varie de 0 à 163 points avec 116 points pour les 12 variables physiologiques, 26 points pour le Glasgow, 17 points pour l'âge, 30 points pour les maladies chroniques. Le score IGS2 ne peut pas être utilisé chez les enfants de moins de 16 ans (40). Pour les patients hospitalisés en Unités de Soins Intensifs, Auriant en 1997, établit un lien entre la valeur du SAPS 2 et la gravité des patients, dont la mortalité globale prédite à 8,7% contre une mortalité observée à 8,1% (41). L'IGS2 est un des scores recommandés par la SFAR pour l'évaluation des Soins Continus (42).

3.4 L'utilisation de l'Index Rox

L'indice ROX (Annexe 4) aide à prédire l'issue du traitement par ONHD chez les patients atteints de détresse respiratoire causée par une pneumonie. De plus la dynamique des changements de sa valeur peut aider à distinguer les patients qui survivront avec l'ONHD de ceux qui décèderont (43). L'Index Rox se calcule en divisant le rapport SpO_2/FiO_2 par la fréquence respiratoire. Plus il est élevé, meilleur est l'état respiratoire du patient et inversement. Il est réévalué toutes les 30 minutes, et le range de valeurs observées varie très schématiquement entre 2.9 et 11.

4. Contexte de l'étude.

4.1 Justification

La crise sanitaire a imposé aux établissements de santé de repenser sans cesse leurs organisations et les prises en charge des patients. Lors du premier pic épidémique de la COVID-19, les capacités d'accueil en réanimation ont été dépassées, conduisant à une augmentation du nombre de lits. À l'hôpital Avicenne, l'augmentation de 16 à 40 lits de réanimation n'a pas permis de répondre complètement à la demande (34).

Cela a conduit à la mise en place d'une unité de soins intensifs respiratoires (USIR) Cette bascule permet de réduire à la fois la charge en soins et donc les besoins de personnels et la durée moyenne de séjour en soins critiques.

Lors de la première vague, une organisation a dû être mise en œuvre pour l'admission et l'orientation des patients. En effet, nous avons observé, notamment au Centre Hospitalier SIMONE VEIL de Beauvais de Beauvais, l'ouverture d'une « zone COVID-19 » annexe aux urgences, permettant une hospitalisation des patients COVID positif ne relevant pas des soins intensifs ni de la réanimation.

En outre, la SSPI du bloc opératoire a été mise à disposition pour l'admission et l'hospitalisation des patients COVID positif dits « grave », en détresse respiratoire initialement, conjointement avec le service de réanimation.

Lors de la deuxième vague de la pandémie à la COVID-19 en mars 2021, nous avons vu l'apparition d'un service de soins intensifs de réanimation COVID-19 aux urgences. Le 4 Novembre 2020, l'ARS des Hauts-De-France a invité le service des Urgences du CH de Beauvais à manifester son intérêt pour la création d'Unités de Soins Intensifs Respiratoires (USIR). Les objectifs de cette USIR étaient de donner une réponse sanitaire à un rebond épidémique, d'adapter les prises en charge en fonction des profils patients, et d'assumer la continuité des soins des patients non COVID en réanimation.

Les patients relevant de l'USIR étaient au stade de pré-réanimation, non intubés, et mono-défaillant respiratoire. Ils nécessitaient une prise en charge ventilatoire non invasive sans recours dans l'immédiat à une intubation-ventilation assistée.

L'USIR admettait aussi les patients en post-réanimation, non intubés, et récusés de la réanimation pour des raisons éthiques relevant de la notion d'obstination déraisonnable ou de choix thérapeutiques ventilatoire autres que réanimatoires.

Cette Unité de Soins Intensifs n'admettait surtout pas de patients intubés et ventilés en phase aiguë, de syndrome de détresse.

Le scénario de déploiement était d'installer l'USIR dans l'actuelle UHCD des Urgences de l'hôpital de Beauvais, plus précisément de transformer 4 lits UHCD en 4 lits USIR.

Face à l'accrue des patient covid, la capacité de 4 lits initialement au sein de l'USIR a été augmentée à 8 lits au cours de la deuxième vague de la pandémie. Le poste de soins et l'office étaient mutualisés entre l'USIR et l'UHCD, et les patients étaient acheminés par le tripode Azur.

Chaque lit de l'USIR était constitué de 3 pousses seringues par chambre, d'une pompe à perfusion par chambre, de 2 prises d'air par chambre, d'une prise d'oxygène par chambre, une prise vide par chambre, d'un moniteur scope multiparamétrique B650 par chambre, d'une centrale de monitor age, et d'un ergotron. La logistique de ventilation et de l'oxygénation était composée de ONHD, de respirateurs VNI Monal T60, et d'un vidéo-laryngoscope.

Les modalités d'admission et de sortie de l'USIR ont été basées sur des admission par le SAMU-SMUR, à partir d'un recensement biquotidien des lits disponibles de réanimation, lits d'USIR inclus. Le médecin régulateur qui valide l'admission en USIR en informe le médecin Urgentiste. Mais aussi avec le SAU (Service d'Accueil des Urgences) par le médecin urgentiste propose le patient relevant d'une admission à l'USIR en informant systématiquement le médecin réanimateur. Elles ont été en lien avec le réanimateur qui valide l'admission du patient à l'USIR en informant le médecin Urgentiste de l'USIR.

Les modalités de sortie de l'USIR vers un service de médecine sont réalisées lorsque le patient est sevré de tout support ventilatoire (VNI, Optiflow, CPAP), sa sortie peut être programmée en lien avec le pneumologue. Dans ce cas, le patient est hospitalisé prioritairement en pneumologie, et le cas échéant dans un autre service de médecine. Si la sortie à domicile est envisagée, la décision de sortie est conjointement prise par le pneumologue et le médecin urgentiste. Les modalités de transfert vers la réanimation sont effectuées lorsque l'état de santé du patient en USIR s'aggrave et justifie le recours à une intubation ventilation. Il est fait appel au réanimateur qui assure la prise en charge conjointement avec le médecin urgentiste et organise le transfert vers la réanimation.

La pandémie SRAS-CoV-2 est associée à une mortalité élevée dans les unités de soins intensifs.

Les premières études en provenance de la Chine (41) et de l'Italie (42) faisaient état de taux de mortalité allant de 26 % à 62 % chez les patients atteints d'une forme grave de COVID-19. Des études menées à Seattle (43) et à New York (44) ont quant à elles rapporté une mortalité globale de 23 % à 50 %. Dans ces séries de cas, de 13 % à 71 % des patients étaient toujours aux soins intensifs au moment de publier, ce qui signifie que la mortalité réelle pourrait être plus élevée. Cependant, aucune étude n'a porté sur la surveillance des patients admis dans une USIR au sein d'un service d'accueil des urgences.

Il nous semble donc licite d'étudier si la préciosité de la mise en place de l'ONHD dans une USIR depuis le service des urgences dans le contexte de la pandémie à la COVID-19, a contribué à un meilleur pronostic des patient COVID hospitalisé.

Pour ce faire nous étudions si l'ONHD mise en place aux urgences dans une USIR, a contribué à une baisse de la mortalité, d'intubation secondaire, une meilleure prise en charge des patient atteints de la forme pulmonaire du COVID-19 lors de la deuxième vague de Mars 2021 à Mai 2021. Notre étude a pour but d'étudier l'impact de la mise en place de l'ONHD aux urgences, des patients atteints de la COVID-19.

4.2 Objectifs de l'étude :

L'objectif principal est l'analyse de l'impact sur la mortalité à J30 des patients en détresse respiratoire admis dans un premier temps aux urgences, puis en USIR en période d'épidémie au coronavirus. Pour cela on considère que l'ONHD est le support d'oxygénothérapie de premier recourt aux urgences dans une USIR des détresses respiratoires aiguës hypoxémiques liées à la COVID-19 lors de la deuxième vague. Nous procédons à sa comparaison avec l'oxygénation conventionnelle utilisée lors de la première vague. Les objectifs secondaires abordent :

- ❖ La durée d'hospitalisation totale en fonction du traitement mis en place.
- ❖ Le taux d'intubation oro-trachéale secondaire à J15
- ❖ L'impact sur la mortalité à J30 des différentes modalités d'oxygénation entreprise
- ❖ L'utilisation de l'ONHD au cours de l'hospitalisation en fonction de la SpO₂ et PaO₂ initiales et de la FiO₂.

Notre critère de jugement est l'impact du type d'oxygénation apportée aux patients admis aux urgences pour détresse respiratoire liée à la COVID-19 sur la mortalité à J30.

II – MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive, rétrospective, univariée au sein du service des urgences du Centre Hospitalier SIMONE VEIL de Beauvais, menée sur deux périodes.

La première période d'épidémie était entre Mars et Mai 2020, et la deuxième entre Mars et Mai 2021.

Pour se faire, nous avons comparé 2 groupes de patients. Le premier correspondait aux patients en détresse respiratoire dû à la COVID-19 ayant reçu une oxygénothérapie dite classique aux Urgences Vitales, et admis secondairement en unité de médecine COVID-19, lors de la première vague de Mars à Mai 2020. Le deuxième groupe représentait les patients en détresse respiratoire COVID positifs ayant reçu d'emblée l'ONHD aux urgences puis admis en USIR, lors de la deuxième vague de Mars à Mai 2021.

1. Matériel.

1.1 Logiciel de recueil de données

Les dossiers USIR sont recensés dans le logiciel Dx Care, annexes aux observations médicales du service des Urgences ; à partir du motif d'admission en hospitalisation : maladie respiratoire à la COVID-19.

1.2 L'oxygénothérapie nasale à haut débit (ONHD)

Le dispositif d'ONHD était l'Optiflow, Fisher & Paykel, Auckland, Nouvelle-Zélande, constitué d'un mélangeur air-oxygène dont la FiO₂ est réglable de 21 à 100%.

Il délivre un débit de gaz de 10 à 80 l/min chauffé et humidifié. Le gaz est ensuite acheminé à travers un circuit puis des branches bi nasales courtes, à grand alésage.

1.3 La Ventilation Non Invasive (VNI)

La VNI du Centre Hospitalier de Beauvais est un modèle Monal T60, ayant une fonction auto-track qui peut engendrer une compensation de fuite auto-adaptative, un cyclage expiratoire garantissant une synchronie optimale, ainsi qu'un déclenchement inspiratoire. Elle possède une FiO₂ réglable de 21 à 100%, une PEP de 3 à 18 mmHg, et une PIP de 3 à 30 mmHg, qui sont acheminées au patient à travers un circuit puis un masque facial de taille adaptée au patient.

2. Méthode.

2.1 Critères d'inclusion

Dans notre recueil de données, nous avons inclus tous les patients âgés de plus de 18 ans, hospitalisés pour la maladie respiratoire à la COVID-19, nécessitant d'un support par oxygène conventionnel par la ventilation non invasive à la première vague en 2020, et par l'Optiflow lors de la deuxième vague en 2021.

2.2 Critères d'exclusion

Les patients exclus de notre étude étaient ceux ayant eu une nécessité d'intubation orotrachéale immédiate, s'ils n'étaient pas passés aux urgences, ou s'ils n'étaient pas hypoxémiques aux urgences.

2.3 Indications de l'ONHD aux urgences

L'indication d'utilisation de l'ONHD aux urgences choisie pour notre étude était le caractère persistant d'une hypoxémie avec $SpO_2 \leq 90\%$ et/ou une PaO_2 comprise entre 60 et 65mmHg, malgré une oxygénothérapie $\geq 9L/min$, au début de la prise en charge aux urgences.

2.4 Le recueil des données

Pour notre étude, la collecte de données pour l'étude a été effectuée dans deux intervalles de 3 mois : de Mars à Mai 2020, et de Mars à Mai 2021.

Les données de l'étude ont été recensées à partir des dossiers informatiques Dx Care des patients aux urgences.

Les données recueillies sont effectuées depuis l'examen clinique, la surveillance des constantes vitales, le bilan biologique et le courrier de sortie d'hospitalisation.

Aucun consentement supplémentaire n'était requis.

2.5 L'analyse statistique

Dans notre étude, nous avons analysé 2 catégories de patients : les patients admis aux urgences pour détresse respiratoire liée à la COVID-19 lors de la première vague de Mars à Mai 2020, et les patients admis aux urgences puis transférés en USIR pour le même motif lors de la deuxième vague de la pandémie, de Mars à Mai 2021.

Pour cette analyse statistique rétrospective, de pronostique, nous avons procédé par une comparaison quantitative et qualitative de la mortalité des patients pris en charge en USIR, avec celle des patients admis aux urgences lors de la première vague de la pandémie.

Pour ce faire, nous avons comparé la durée moyenne de séjour en service de médecine, en réanimation et en USIR ; le taux d'intubation secondaire à J15, et la survenue d'une infection secondaire au cours de leurs hospitalisations, ainsi que le taux de mortalité à J30.

Les analyses statistiques ont été réalisées sur Excel, à l'aide du logiciel SPSS statistics base, et du site d'analyse statistique Biostat TGV.

Les tests utilisés sont le test exact de Fisher, pour comparer les variables qualitatives, le test « t » de Student pour les valeurs quantitatives.

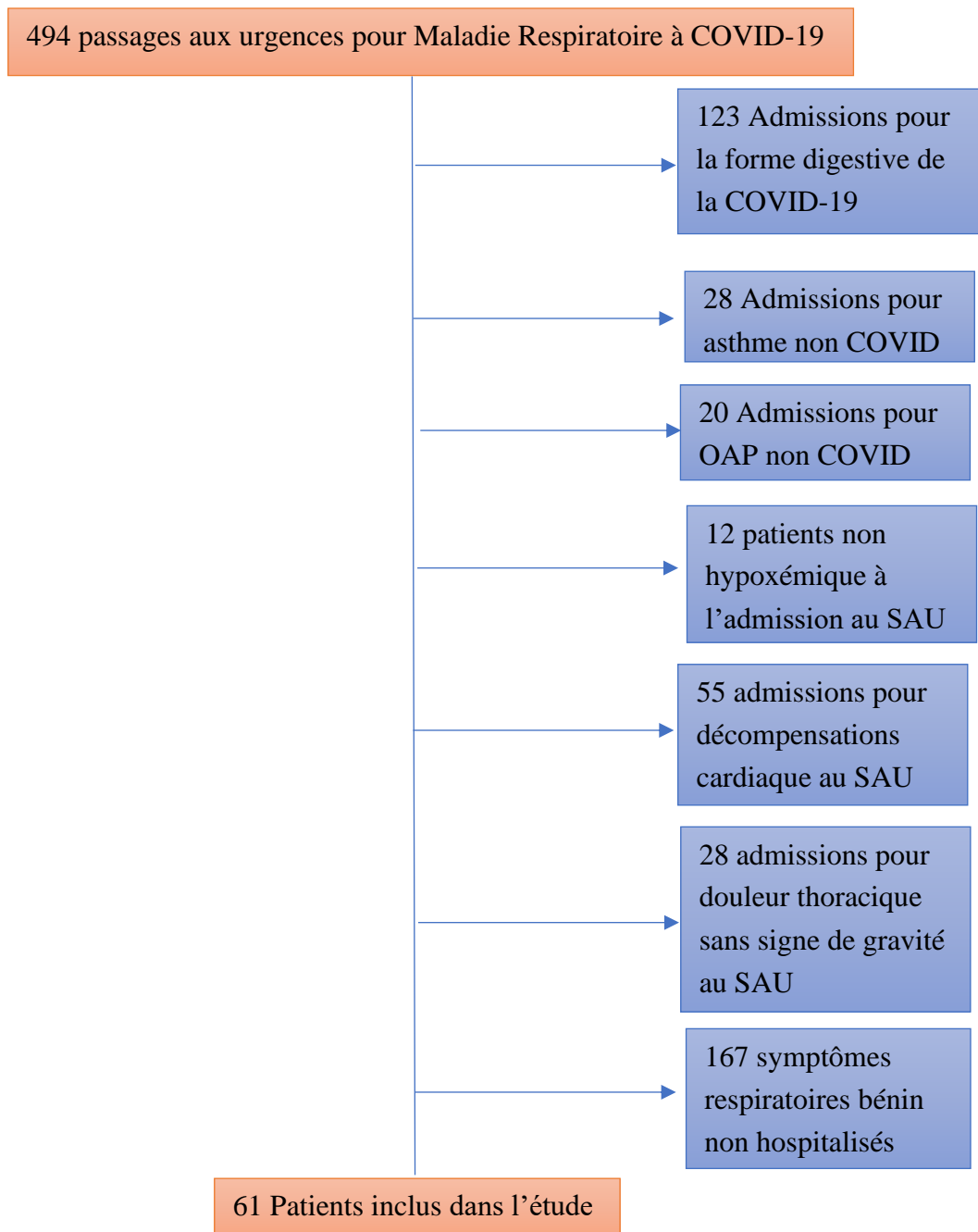
Les tests d'importance ont été réalisés en mode remorquage et ont été réglés sur une valeur p-value <0,05

III- RESULTATS

1. Caractéristiques générales des patients lors de la première vague Mars à Mai 2020

1.1 Diagrammes de flux :

Sur les 61 patients inclus dans l'étude, 18 étaient des femmes, et 43 étaient des hommes.
7 patients se présentaient pour un syndrome de détresse respiratoire, présentant des signes de lutte à l'admission au SAU, et admis directement en réanimation.



1.2 Caractéristiques générales des patients de la première vague

Au cours de la première vague, de Mars à Mai 2020, 228 patients ont consultés aux urgences pour difficulté respiratoire liée à la COVID-19. Or, 61 patients étaient en détresse respiratoire. Parmi ces 61 patients recensés pour notre étude, 43 étaient des hommes et 18 étaient des femmes.

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales des patients inclus dans l'étude, tel que l'âge ; le sexe ; les antécédents ; la durée moyenne de séjour en réanimation, en unité médecine COVID-19 aux urgences, en service médecine post-réanimation ; le taux d'intubation orotrachéale secondaire ainsi que le taux d'infection secondaire, en fonction de la mortalité à J30.

Paramètres	Total n(61) 100 %	Décès n(30) 49%	Survivant n(31) 51%	p-value	[IC 95%]
Caractéristiques générales					
Âge (ans)	63 (29-97)	67 (43-97)	59 (29-77)	p<0.671	[0.6506 ; 2.1459]
Sexe H	n(43) 70.4%	n(26) 86.6%	n(17) 54.8%	p<0.01	[1.338 ; 25.455]
Sexe F	n(18) 29.5%	n(4) 13.3%	n(14) 45.1%	p<0.01	[1.338 ; 25.4551]
Hospitalisés Réa Ilre	n(51) 83.6%	n(22) 43.1%	n(29) 56.9%	p<0.571	[0.5659 ; 2.8844]
DMS Réa (j)	15.6 (0-67)	17 (0-67)	16 (2-38)	p<0.890	[-2.5809 ; 13.4927]
DMS Med U COVID (j) médiane	4 (1-9)	4 (1-8)	5 (1-9)	p<0.613	[-1.7389 ; 3.8529]
DMS Med (j) post-réa médiane	8.5	0	8.5	p<1.556	[-9.4476 ; -7.7782]
Taux IOT Ilre à J15	n(30) 49.1%	n(14) 46.6%	n(16) 53.3%	p<0.5480	[0.541 ; 3.1354]

Taux Inf. Iire	n(36) 59 %	n(21) 58.4 %	n(15) 41.6 %	p<0.407	[0.2759 ; 1.7157]
Antécédants					
IC	n(19) 31.1%	n(17) 89.5%	n(2) 10.5%	p<0.02	[0.012 ; 0.5584]
HTA	n(30) 49.1%	n(19) 63.3%	n(11) 36.6%	p<0.264	[0.2049 ; 1.4944]
BPCO	n(11) 18%	n(7) 63.6%	n(4) 36.3%	p<0.516	[0.1081 ; 2.4633]
Diabète	n(21) 34.4%	n(13) 61.9%	n(8) 38.1%	p<0.448	[0.1864 ; 1.8248]
Obésité	n(38) 62.3%	n(21) 55.2%	n(17) 44.7%	p<0.785	[0.3203 ; 1.9063]
IR	n(7) 11.5%	n(5) 71.4%	n(2) 28.6%	p<0.429	[0.0348 ; 2.6245]

Tableau 1 : Caractéristiques générales et antécédents des patients de la première vague

n : nombre de patient , H : hommes, F : femmes, Réa Iire : réanimation secondaire, DMS réa : Durée Moyenne de Séjour en réanimation,

DMS Med U COVID : Durée Moyenne de Séjour en Unité COVID des Urgences,

DMS Med post-réa : Durée Moyenne de Séjour en Service de Médecine COVID

post-réanimation, IOT : intubation orotrachéale, Inf Iire : infection secondaire,

IC : insuffisance cardiaque, HTA : Hypertension Artérielle, BPCO : Broncho-

Pneumopathie Chronique Obstructive, IR : Insuffisance Rénale [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %

- Nous avons constaté que lors de la première vague 49 % des patients admis en détresse respiratoire aux urgences sont décédés de la COVID-19. Parmi ces patients 86.6 % étaient des hommes et 54.8 % des femmes.
- L'âge moyen des patients de notre étude était de 63 ans, pour un âge médian de 67 ans de nos 49 % patients décédés (p<0.671).
- Parmi les patients de notre étude 51 patients ont été admis en réanimation suite à leurs séjours à l'Unité COVID des Urgences, soit 86.8 % des patients admis dans notre études.

- Parmi les patients admis en réanimation, 43.1 % sont décédés ($p < 0.571$), pour une DMS en réanimation de 17 jours ($p < 0.890$), avec une durée totale de 21 jours d'hospitalisation. Il n'y avait pas de différence significative de la DMS en réanimation entre les 2 groupes de patients de notre étude ; les patients décédés ayant séjournés secondairement en réanimation pendant 16 jours, pour une durée totale de 29.5 jours.
- 30 patients de notre étude ont subi une intubation orotrachéale secondaire, soit 49.1 %, à leur séjour l'Unité COVID des Urgences, dont 46.6 % ($p < 0.5480$) de ces patients sont décédés.
- 36 patients, soit 59 % des patients de notre études, ont développés au moins une infection secondaire au cours de leurs hospitalisation, dont 46.6% de ces patients sont décédés ($p < 0.407$). Nous avons retenu que 31.1% des patients de notre étude avaient comme antécédant de l'insuffisance cardiaque, et que 89.5% de ces patients sont décédés ($p < 0.02$).

1.3 Caractéristiques sur le plan respiratoire

Nous avons retenu d'identifier le tableau clinique, et les paramètres respiratoires des patients avec le diagnostic COVID-19 positif, à H0 de la prise en charge.

Paramètres	Total patient n(61) 100 % moyenne	Décès n(30) 49 % médiane	Survivant n(31) 51 % médiane	p-value	[IC 95%]
OAP	n(17) 27.6%	n(10) 58.8%	n(7) 41.2%	$p < 0.587$	[0.1925 ; 2.285]
BPCO	n(5) 8.2%	n(3) 60%	n(2) 40%	$p < 1$	[0.0509 ; 6.0904]
PNP Infectieuse	n(40) 65.6%	n(26) 65%	n(14) 35%	$p < 0.152$	[0.2098 ; 1.274]
EP	n(5) 8.2%	n(4) 80%	n(1) 20%	$p < 0.356$	[0.048 ; 2.681]
PaO ₂ mmHg H0	67.5 (34-357)	70 (42-245)	67 (34-357)	$p < 0.644$	[-21.7529 ; 34.8533]
SpO ₂ (%) H0 groupe O ₂	95 (82-100)	95 (82-99)	94 (78-100)	$p < 0.950$	[-2.7773 ; 2.9558]

SpO ₂ (%) H0 groupe AA	93 (68-96)	93 (86-96)	90 (68-96)	p<0.134	[-1.9942 ; 12.8775]
--------------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------	------------------------

Tableau 2 : Paramètres respiratoires à H0 de la prise en charge

n : nombre de patient, OAP : œdème aiguë pulmonaire,

PNP : pneumopathie

EP : embolie pulmonaire, PaO₂ : Pression partielle d'oxygène,

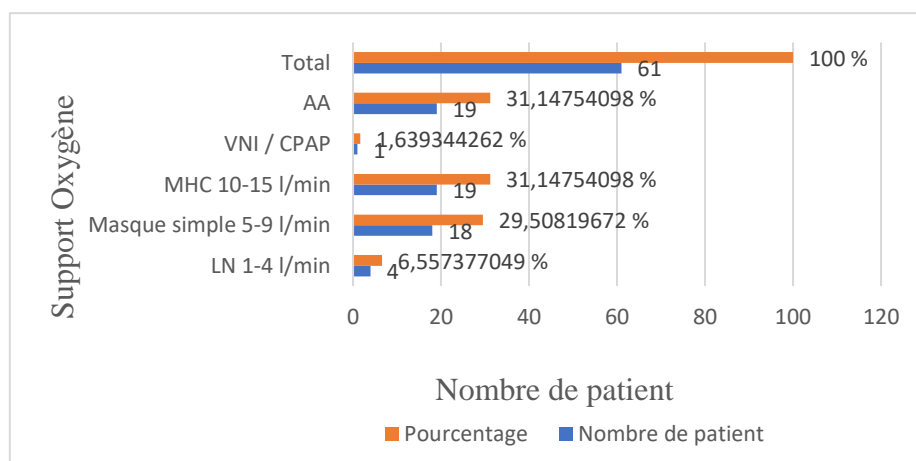
PCO₂ : Pression partielle de gaz carbonique,

[IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %

SpO₂ : Saturation pulsée de l'hémoglobine en Oxygène

Lors de première vague de la pandémie, le diagnostic d'infection respiratoire n'était pas clairement objectif. 27.6% de nos patients avait un tableau clinique d'OAP dont 58.8% en sont décédés au cours de leurs hospitalisation (p<0.587). 8.2% se présentaient avec un examen clinique évoquant une BPCO, dont les 60% qui étaient au nombre de 3 sont décédés (p<1). Par contre, pour 65.6% de nos patients, le diagnostic d'infection pulmonaire était évident, dont les 65% en sont décédés (p<0.152). Nous avons retenu que parmi les 5 patients pour qui le diagnostic d'embolie pulmonaire a été posé, 80% sont décédés au cours de leurs hospitalisations (p<0.356).

Le graphique ci-dessous répertorie l'utilisation des supports d'oxygénothérapie instaurés à H0, lors de l'admission des patients aux urgences.

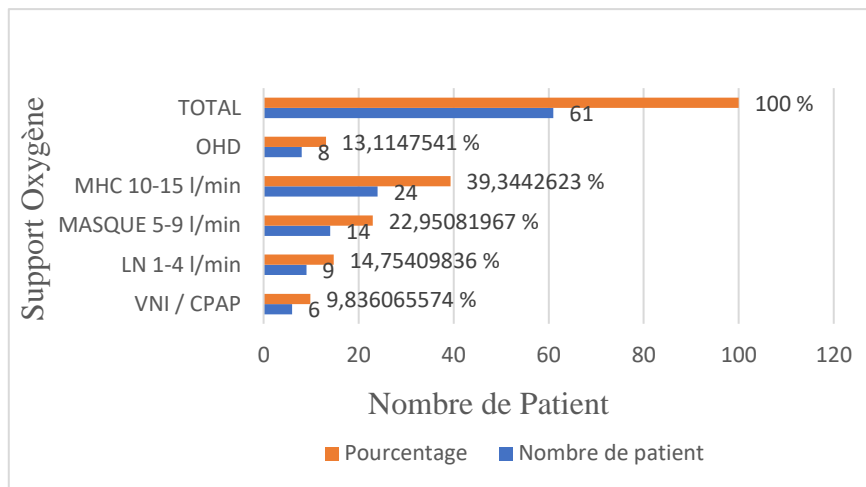


Graphique1 : Répartition des supports en oxygénation à H0 (%)

AA : Air Ambient, VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive/Continuous Positive Airway

Pressure MHC : Masque à Haute Concentration, LN : Lunette Nasale d'oxygène

Le graphique ci-dessous répertorie l'utilisation des supports d'oxygénothérapie mis en place par le médecin urgentiste, au décours de l'admission des patients aux urgences à H1



Graphique 2 : Répartition des supports d'oxygénation à H1 (%)

OHD : Oxygénation à Haut Débit,

VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive/Continuous Positive Pressure,

MHC : Masque à Haute Concentration,

LN : Lunette Nasale d'oxygène

Nous avons constaté, que suite à l'évaluation du médecin urgentiste, tous les patients ont bénéficié d'une oxygénothérapie, principalement le masque à haute concentration.

Il est à retenir que 8 patients ont été mis sous oxygénation à haut débit par l'Optiflow pour une admission en réanimation.

Le tableau ci-dessous expose les moyennes paramètres respiratoires selon les différentes modalités d'oxygénation des patients à H0 de la prise en charge aux urgences.

Paramètres	PaO ₂ (mmHg) moyenne	SpO ₂ (%) moyenne	PCO ₂ (mmHg) moyenne	New SCORE médiane
Lunette nasale 1-4 l/min n(4)	90.25 (59-136)	88.1 (88.5-96)	40.75 (37-47)	8 (6-10)
Masque simple 5-9 l/min n(18)	77.1 (48-118)	95.4 (87-99)	45 (26-90)	8 (5-13)
MHC 10-15 l/min n(19)	65 (42-84)	93.1 (85-99)	39.5 (28-58)	10 (4-15)
VNI / CPAP n(1)	68	98.8	74	10
Air Ambiant n(19)	57.8 (35-78)	89.3 (68-96)	34.2 (25-47)	8 (4-12)

Tableau 3 : Paramètres respiratoires selon les modalités d'oxygénation H0

OHD : Oxygénation à Haut Débit, VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive/Continuous

Positive Airway Pressure, MHC : Masque à Haute Concentration,

LN : Lunette Nasale d'oxygène, PaO₂ : Pression partielle d'oxygène, PCO₂ : Pression partielle de gaz carbonique, SpO₂ : Saturation pulsée de l'hémoglobine en Oxygène

Nous avons pu observer que les patients mis sous oxygène par MHC, avait une SpO₂ et une PaO₂ inférieure à celles des patients mis sous LN, sous masque simple ou encore sous VNI, du fait de leur gravité. Ces patients avaient un New SCORE médian à 10 pour un minimum à 4 et un maximum à 15.

1.4 Analyse à H1 de la prise en charge aux urgences de la première vague

L'analyse de l'impact du type d'oxygénation sur la mortalité, en fonction des paramètres respiratoires, et du New score à l'admission, à H1 aux urgences est représentée par le tableau ci-dessous.

Paramètres	Total patient n(61) 100 % moyenne	Décès n(30) 49% médiane	Survivant n(31) 51% médiane	p-value	[IC 95%]
LN1-4 l/min	n(9) 14.7 %	n(3) 33.3 %	n(6) 66.7 %	p<0.030	[1.059;3,603]
PaO ₂ mmHg	86.7 (64-136)	73.6 (64-83)	94.8 (75-136)	p<0.07	[-203.9 ; 44.5]
SpO ₂ %	92.6 (91-94)	90 (86-94)	93 (88-98)	p<0.0003	[-80.8294 ; -80.8291]
PCO ₂ mmHg	37.6 (32-53)	44 (32-53)	35 (32-40)	p<0.02	[-inf ; -14.9549]
New Score	8 (6-12)	10 (10-12)	6 (6-9)	p<0.152	[-inf ; 4.2056]
MS 5-9 l/min	n(14) 22.9 %	n(8) 57.1 %	n(6) 42.9 %	p<0.768	[0.1845;2.7275]
PaO ₂ mmHg	75.5 (58-99)	71.5 (58-86)	80.9 (66-99)	p<0.01	[-inf ; -42.7894]
SpO ₂ %	96.5 (93-99)	95.8 (93-99)	96.6 (94-98)	p<0.01	[-inf ; -84.5838]
PCO ₂ mmHg	38.5 (29-63)	39.6 (29-48)	41 (33-63)	p<0.001	[-inf ; -29.4339]
New Score	9 (5-14)	9 (5-12)	7 (5-9)	p<0.276	[-inf ; 3.1295]
MHC 10-15 l/min	n(24) 39.4 %	n(16) 66.7 %	n(8) 33.3 %	p<0.157	[0.156 ;1.4252]
PaO ₂ mmHg	78.6 (59-94)	78.8 (64-94)	80.3 (59-93)	p<0.015	[-inf ; -44.5339]
SpO ₂ %	94 (85-99)	92.5 (88-99)	94 (85-98)	p<0.013	[-inf ; -58.2339]

PCO ₂ mmHg	41.5 (30-65)	47.7 (35-65)	37.3 (30-45)	p<0.024	[-inf ; -10.4556]
New Score	9 (5-12)	9 (5-12)	8 (4-14)	p<0.729	[-inf ; 27.6832]
VNI / CPAP	n(6) 9.9 %	n(3) 50 %	n(3) 50 %	p<0.968	[0.12;7.8134]
PaO ₂ mmHg	71.6 (48-87)	63.4 (48-76)	79.7 (65-87)	p<0.037	[-inf ; -17.0929]
SpO ₂ %	92.1 (80-99.8)	95.1 (90-98.8)	89.7 (80-99.2)	p<0.009	[-inf ; -72.3529]
PCO ₂ mmHg	48.7 (32-77)	58 (36-77)	39.3 (32-54)	p<0.064	[-inf ; 13.3836]
New Score	11 (8-15)	8 (7-9)	14 (11-15)	p<0.114	[-inf ; 10.9413]

Tableau 4 : Paramètres respiratoires et New SCORE selon les modalités d'oxygénation à H1

OHD : Oxygénation à Haut Débit, VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive/Continuous Positive Airway Pressure, MS : Masque Simple, MHC : Masque à Haute Concentration, LN : Lunette Nasale d'oxygène, PaO₂ : Pression partielle d'oxygène, PCO₂ : Pression partielle de gaz carbonique, SpO₂ : Saturation pulsée de l'hémoglobine en Oxygène, [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %, n : nombre de patient

Nous avons constaté qu'à H1 de la prise en charge des patients, les plus en détresse respiratoire, avec un New Score à 11, ont bénéficié de la VNI comme support ventilatoire, soit 9.9 % des patients de notre étude. p<0.968. Ils étaient aussi les plus hypoxique avec une PaO₂ moyenne à 71.6 mmHg, et une SpO₂ à 92.1 %.

Cependant la majorité des patients décédés avaient reçu le masque à haute concentration comme support ventilatoire : 16 patients parmi nos 24 patients ayant reçu le masque à haute concentration sont décédés soit 66.7 % de ces patients, p<0.157 ; avec une SpO₂ 92.5 % (p<0.013) et une PaO₂ à 78.8 mmHg (p<0.015).

Nous pouvons prendre en considération l'analyse de l'impact de la mise en place de l'Optiflow sur la mortalité lors de cette première vague, puisque 8 patients en détresse

respiratoire admis aux urgences, ont reçu l'ONHD comme modalité d'oxygénation. Cependant une étude avec un échantillon plus important permettrait une analyse plus précise. Le tableau ci-dessous, évoque l'analyse de la mise en place de l'ONHD, en fonction des paramètres respiratoires, et du New score initial, à H1 de la prise en charge

Paramètres	Total patient n(61) 100 % moyenne	Décès n(30) 49% médiane	Survivant n(31) 51% médiane	p-value	[IC 95%]
ONHD	n(8) 13.1 %	Décès n(0) 0 %	Survivant n(8) 100%	p<0.008	[1.4761;inf]
PaO ₂ mmHg	85.2 (68-108)	-	85.2 (68-108)	p<0.265	[-inf ;223.75]
SpO ₂ %	96.5 (92-99)	-	96.5 (92-99)	p<0.263	[-inf;254.7735]
PCO ₂ mmHg	32.5 (27-43)	-	32.5 (27-43)	p<0.293	[-inf ;76.0468]
FiO ₂ %	67.5 (50-100)	-	67.5 (50-100)	p<0.269	[-inf ;175.1587]
PaO ₂ /FiO ₂	141.6 (76-206)	-	141.6 (76-206)	p<0.259	[-inf ;376.1424]
New Score	8 (4-13)	0 %	100 %	p<0.5	[-inf ;16.5179]

Tableau 5 : Paramètres respiratoires et New SCORE selon les modalités l'ONHD à H1 de la prise en charge

OHD : Oxygénation à Haut Débit, PaO₂ : Pression partielle d'oxygène, PCO₂ : Pression partielle de gaz carbonique, SpO₂ : Saturation pulsée de l'hémoglobine en Oxygène, n : nombre de patient, [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %.

Nous avons constaté d'une part que tous les patients ont survécu à la COVID-19, et d'autre part que ces patients présentaient un New Score médian à 8, donc présentaient un état grave (p<0.5).

Le tableau suivant, mentionne la répartition du taux de l'intubation secondaire, de la durée de séjour en réanimation et en médecine, du taux d'infection secondaire, et du New Score à H0 aux urgences, selon les modes d'oxygénation à H1, en fonction la mortalité à J30.

Paramètres	Total patient n(61) 100 % moyenne	Décès n(30) 49 % médiane	Survivant n(31) 51% médiane	p-value	[IC 95%]
LN1-4 l/min	n(9) 14.7 %	n(3) 33.3 %	n(6) 66.7 %	p<0.047	[0.97.09 ;3.9691]
IOT Iire (%)	n(5) 8.2 %	n(3) 60 %	n(2) 40 %	p<0.580	[0.0192 ;5.1127]
DMS Réa (j)	13.6 (10.4-25)	18 (1-52)	15 (0-38)	p<0.017	[-inf ; -54112]
DMS Méd U COVID (j)	5.67 (3-9)	7 (5-8)	5 (3-9)	p<0.256	[-inf ;6.4768]
DMS Méd (j) post-réa	8.4 (6-11)	0	8 (6-11)	p<0.522	[-inf ;20.5624]
Taux Inf. Iire (%)	n(5) 8.2 %	n(3) 60 %	n(2) 40 %	p<0.580	[0.192 ;5.1127]
MS 5-9 l/min	n(14) 22.9 %	n(8) 57.1 %	n(6) 42.9 %	p<0.098	[0.359 ;1.1235]
IOT Iire (%)	n(9) 14.7	n(5) 55.5	n(4) 44.5	p<0.906	[-inf ;6.726]
DMS Réa (j)	17.95 (0-67)	19 (0-67)	13 (0-27)	p<0.088	[-inf ;5.846]
DMS Méd U COVID (j)	5.21 (2-9)	5 (2-8)	6 (3-9)	p<0.825	[-inf ;5.726]
DMS Méd (j) post-réa	n(5) 8.4 (7-9)	0	n(5) 8 (7-9)	p<0.705	[-inf ;24.6476]
Taux Inf. Iire	n(10) 16.4 %	n(7) 70 %	n(3) 30 %	p<0.077	[0.3101 ;1.0864]

MHC 10-15 l/min	n(24) 39.4 %	n(16) 66.7 %	n(8) 33.3 %	p<0.014	[0.2562 ;0.8715]
IOT Iire (%)	n(12) 19.7 %	n(8) 66.7 %	n(4) 33.3 %	p<0.015	[0.2562 ;0.8715]
DMS Réa (j)	17.4 (2-38)	18 (0-57)	20 (2-38)	p<0.158	[-inf ;14.6476]
DMS Méd U COVID (j)	3.70 (1-7)	4 (2-6)	3 (1-7)	p<0.862	[-inf ;32.6832]
DMS Méd (j) post-réa	9.63 (7-14)	0	10 (7-14)	p<0.803	[-inf ;26.3262]
Taux Inf. Iire (%)	n(10) 16.4 %	n(7) 70 %	n(3) 30 %	p<0.077	[0.3101 ;1.0864]
VNI / CPAP	n(6) 9.9 %	n(3) 50 %	n(3) 50 %	p<1	[0.12 ;7.8134]
IOT Iire (%)	n(2) 3.28 %	n(0) 0 %	n(2) 100 %	p<0.993	[-inf ;55.3138]
DMS Réa (j)	18 (0-48)	27 (12-48)	13 (0-27)	p<0.124	[-inf ;17.1963]
DMS Méd U COVID (j)	3.3 (1-6)	2 (1-4)	7 (4-9)	p<0.327	[-inf ;142844]
DMS Méd (j) post-réa	9.33 (8-11)	0	9 (8-11)	p<0.397	[-inf ;26.9119]
Taux Inf. Iire	n(3) 4.9%	n(1) 33.4 %	n(2) 66.6 %	p<0.021	[1.1024 ;3.7493]

Tableau 6 : Paramètres des évènements indésirables selon les modalités d'oxygénation à H1 de la prise en charge

VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive/Continuous Positive Airway Pressure, MS : Masque Simple, MHC : Masque à Haute Concentration, LN : Lunette Nasale d'oxygène, Réa Iire : Réanimation secondaire, DMS réa : Durée Moyenne de Séjour en réanimation, DMS Med U COVID : Durée Moyenne de Séjour en Unité COVID des Urgences, DMS Med post-réa : Durée Moyenne de Séjour en Service de Médecine COVID post-réanimation, IOT : intubation oro-trachéale, Inf Iire : infection secondaire, [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %, n : nombre de patient

Nous avons observé que 19.7 % des 24 patients ayant reçu le MHC comme modalité d'oxygénation ont subi une intubation orotrachéale secondaire ; et dont 66.7 % sont décédés ($p < 0.015$).

La DMS en réanimation était la plus importante chez les patients ayant reçu la VNI en première intention, avec une DSM de 18 jours, dont les décédés y ont séjourné 27 jours ($p < 0.124$).

Le taux d'infection secondaire au cours de l'hospitalisation était similaire pour les patients ayant reçu le masque simplet et le MHC en première intention, avec un taux de 16.4 %, dont 70 % respectivement pour les 2 groupes sont décédés, $p < 0.077$)

Le tableau suivant, mentionne le taux d'intubation secondaire, la durée moyenne de séjour en réanimation et en médecine, du taux d'infection secondaire, et du New Score à H0, des 8 patients ayant reçu l'Optiflow, à H1 de la prise en charge ; en fonction la mortalité à J30.

ONHD	n(8) 13.1%	n(0) 0 %	n(8) 100 %	p<0.381	[-inf ;296.0964]
IOT Ire (%)	n(1) 1.6 %	n(0) 0 %	n(1) 100 %	p<0.5	[-inf ;206.4742]
DMS Réa (j)	8 (3-25)	0 (0-0)	8 (3-25)	p<0.5	[-inf ;206.4742]
DMS Méd COVID (j)	5 (3-9)	0 (0-0)	5 (3-9)	p<0.607	[-inf ;172581]
DMS Méd (j) post-réa	7 (5-10)	0 (0-0)	7 (5-10)	p<0.533	[-inf ;16.2081]
Taux Inf. Ire	n(0) 0 %	n(0) 0 %	n(0) 0 %	p<1	[-inf ;355.9964]

Tableau 7 : Paramètres des événements indésirables pour l'OHD à H1 de la prise en charge

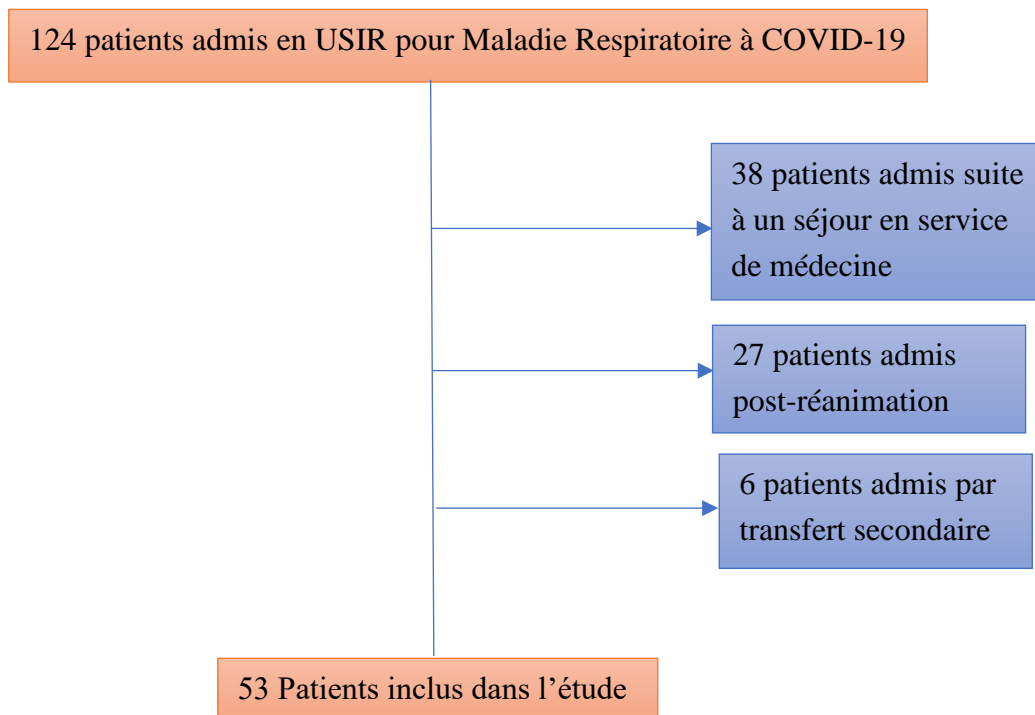
ONHD : Oxygénation Nasale à Haut Débit, Réa Ire : Réanimation secondaire, DMS réa : Durée Moyenne de Séjour en réanimation, DMS Med U COVID : Durée Moyenne de Séjour en Unité COVID des Urgences, DMS Med post-réa : Durée Moyenne de Séjour en Service de Médecine COVID post-réanimation, IOT : intubation orotrachéale, Inf Ire : infection secondaire, [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %, n : nombre de patient

Nous avons constaté que pour les 8 patients ayant reçu l'Optiflow en première intention d'oxygénation, 1.6 % de ces patients ont subi une intubation orotrachéale secondaire, et que la DSM était de 20 jours au total dont 8 jours passés en réanimation ($p < 0.5$).

2. Caractéristiques générales des patients admis lors de la deuxième vague : Mars à Mai 2021

2.1. Diagrammes de flux :

Lors de la deuxième vague de la pandémie, entre Mars et Mai 2021, nous avons constaté 124 patients admis en USIR pour maladie respiratoire liée à la COVID-19.



Au cours de la deuxième vague, de Mars à Mai 2021, 124 patients ont été admis en USIR pour difficulté respiratoire liée à la COVID-19. Or, 53 patients provenaient du service des urgences du centre hospitalier de Beauvais.

2.2 Caractéristiques générales des patients de la deuxième vague

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales des patients inclus dans l'étude, en fonction de l'âge, du sexe, des antécédents, de l'admission secondaire à J3 et à J7, ainsi que de la durée moyenne de séjour en USIR, en fonction de la mortalité à J30.

Paramètres	Total patient n(53) 100% moyenne	Décès n(6) 11.3 % médiane	Survivant n(47) 88.7 % médiane	p-value	[IC 95%]
Âge (ans)	64.7 (17-83)	79 (65-81)	66 (17(83))	p<0.664	[-462.4303 ;417.3402]
Sexe H	n(29) 54.7 %	n(2) 6.9 %	n(27) 93.1 %	p<0.459	[0.551 ; 5.219]
Sexe F	n(24) 45.3%	n(4) 16.7 %	n(20) 28.6 %	p<0.001	[0.080 ;0.546]
IC	n(22) 41.5 %	n(5) 22.7 %	n(17) 77.2 %	p<0.003	[0.171 ;0.955]
HTA	n(32) 60.4 %	n(3) 9.4 %	n(29) 90.6 %	p<0.814	[0.446 ;3.588]
BPCO	n(7) 13.2 %	n(2) 28.6 %	n(4) 71.4 %	p<0.002	[0.128 ;0.680]
Diabète	n(16) 30.2 %	n(1) 6.3 %	n(15) 93.7 %	p<0.310	[0.623 ;6.638]
Obésité	n(24) 45.3 %	n(4) 16.7 %	n(20) 83.3 %	p<0.308	[0.241 ;1.462]
IR	n(7) 13.2 %	n(4) 57.1 %	n(3) 48.9 %	p<0.01	[0.012 ;0.757]
New Score	8 (5-14)	9 (9-11)	8 (5-14)	p<0.01	[0.026 ;0.485]

Tableau 8 : Caractéristiques générales et antécédents des patients de la deuxième vague

n : nombre de patient, *H* : hommes, *F* : femmes, *IC* : insuffisance cardiaque,

HTA : Hypertension Artérielle, *BPCO* : Broncho-Pneumopathie Chronique

Obstructive, *IR* : Insuffisance Rénale, [*IC 95%*] : intervalle de confiance à 95 %

Nous avons constaté que lors de la deuxième vague 11.3 % des patients admis USIR sont décédés de la COVID-19. Parmi ces patients 6.9 % étaient des hommes et 16.7 % des femmes.

L'âge moyen des patients de notre étude était de 64.7 ans, pour un âge médian de 79 ans de nos 11.3 % patients décédés ($p < 0.664$).

Parmi nos 53 patient de notre étude :

- 6 patients sont décédés soit 11.3 %
- 22 des patients inclus dans notre étude avaient de l'insuffisance cardiaque, dont 22.7 % sont décédés de la COVID-19 ($p < 0.003$).
- 32 de nos patients avaient de l'HTA, dont 9.4 % de ces patients sont décédés ($p < 0.814$).
- 16 patients étaient diabétiques, dont 6.3 % sont décédés ($p < 0.310$).
- 7 de nos patients avaient de la BPCO connue dont 26.8 % sont décédés au cours de l'hospitalisation ($p < 0.002$).

2.3 Caractéristiques sur le plan respiratoire

Nous avons retenu d'identifier, le variant de la COVID-19, et les différentes modalités d'oxygénation à H0 de la prise en charge.

Paramètres	Total patient n(53) 100%	Décès n(6) 11.3 %	Survivant n(47) 88.7 %	p-value	[IC 95%]
Variant Alpha	n(12) 22.6 %	n(1) 8.3 %	n(11) 91.7 %	$p < 0.001$	[0.0261 ; 0.4851]
Variant Anglais	n(27) 50.9 %	n(4) 14.8 %	n(23) 85.2 %	$p < 0.726$	[0.1565 ; 3.9126]
Variant Brésilien	n(4) 7.5 %	n(0) 0 %	n(4) 100 %	$p < 0.007$	[2.7075 ; inf]
Variant Indien	n(7) 13.2 %	n(1) 14.3 %	n(6) 85.7 %	$p < 0.669$	[0.2945 ; 1.9165]
Lunette Nasale 1-4 l/min	n(2) 3.8 %	n(1) 50 %	n(1) 50 %	$p < 0.240$	[0.0016 ; 11.6792]
Masque simple 5-9 l/min	n(10) 18.9 %	n(1) 10 %	n(9) 90 %	$p < 0.821$	[0.4103 ; 3.1169]
MHC 10-15 l/min	n(15) 28.3 %	n(1) 6.7 %	n(14) 93.3 %	$p < 0.459$	[0.5512 ; 5.2198]

VNI / CPAP	n(8) 15.1 %	n(1) 12.5 %	n(7) 87.5 %	p<1	[0.0851; 46.9036]
Air Ambiant	n(18) 34 %	n(2) 11.1 %	n(16) 88.9 %	p<1	[0.164 ; 11.3375]

Tableau 9 : Répartition des variants de la COVID-19 et des modalités d'oxygénation à H1 de la prise en charge en fonction de la mortalité à J30

n : nombre de patient, [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %,

VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive/Continuous Positive Airway Pressure,

MHC : Masque à Haute Concentration

Lors de la deuxième vague, nous avons vu hospitalisé en USIR :

- Le variant le plus répandu chez les patients de notre étude était le variant anglais avec 27 patients, soit 50.9 %, dont 14.8 % en sont décédés, $p < 0.726$
- 12 patients étaient atteints par le variant alpha, soit 22.6 %, dont 8.3 % en sont décédés $p < 0.001$
- 7 patients étaient atteints par le variant indien, soit 13.2 %, dont 14.3 % en sont décédés $p < 0.669$
- 4 patients étaient atteints par le variant brésilien, soit 7.5 %, dont on a noté aucun décès $p < 0.007$
- La majorité des patients sous oxygène étaient sous MHC à H0 de leur prise en charge, soit 28.3 %, dont 6.7 % de ces patients sont décédés, $p < 0.459$
- Les patients admis en USIR initialement en air ambiant étaient au nombre de 18 soit 34 % des patients de notre étude, dont 11.1 % sont décédés, $p < 1$.

Le tableau suivant ci-dessous expose les moyennes des paramètres respiratoires initiaux, à H0 de la prise en charge des patients admis aux urgences.

Paramètres	PaO ₂ (mmHg) moyenne	SpO ₂ (%) moyenne	PCO ₂ (mmHg) moyenne	New SCORE médiane
LN 1-4 l/min n(2)	59 (46-72)	88.45 (82.5-94.4)	48.5 (37-60)	10 (9-11)
Masque simple 5-9 l/min n(9)	71.9 (33-141)	94 (84-99)	47.3 (30-116)	8 (6-14)
MHC 10-15 l/min n(11)	59.4 (36-74)	91.7 (88-94)	42 (35-60)	8 (7-10)
VNI / CPAP n(8)	81 (49-184)	92 (91-93)	35.25 (28-43)	9 (7-10)
Air Ambiant n(10)	50.7 (33-60)	88.25 (87-89)	35.8 (21-54)	8 (5-11)

Tableau 10 : Paramètres respiratoires et New SCORE selon les modalités d'oxygénation à H0

*VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive/Continuous Positive Airway Pressure,
MS : Masque Simple, MHC : Masque à Haute Concentration,
LN : Lunette Nasale d'oxygène, PaO₂ : Pression partielle d'oxygène,
PCO₂ : Pression partielle de gaz carbonique, SpO₂ : Saturation pulsée de
l'hémoglobine en Oxygène, [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %,
n : nombre de patient*

Les patients qui ont reçu les lunettes nasales et le MHC comme modalité d'oxygénothérapie étaient les plus hypoxique, avec une PaO₂ moyenne respective à 59 mmHg et 59.4 mmHg, et une SpO₂ à 88.45 % et 91.7 %. Ils étaient les plus grave avec un New Score médian initial à 10 et 8. Cependant tous les patients admis en USIR présentaient un risque d'infection élevé avec un New Score à 8 pour les patients sous masque simple et en air ambiant initialement ; et un New Score à 9 pour les patients sous VNI.

2.4 Analyse à H1 de la prise en charge aux urgences de la deuxième vague

Le tableau ci-dessous décrit l'évolution des paramètres respiratoire, en lien avec l'impact de la mise en place de l'ONHD à l'admission en USIR en fonction de la mortalité à J30.

Paramètres	Total patient n(53) 100%	Décès n(6) 11.3 %	Survivant n(47) 88.7 %	p-value	[IC 95%]
PaO ₂ mmHg (%)	90.7 (32-164)	78.5 (32-88)	86 (51-164)	p<0.214	[-284.385 ; 172.885]
SpO ₂ % (%)	94.8 (70-100)	86 (70-98)	96 (91-100)	p<0.179	[-273.961 ; 144.961]
PCO ₂ mmHg (%)	38.7 (21-88)	49.5 (27-88)	37 (21-70)	p<0.560	[-206.775 ; 173.275]
FiO ₂ (%)	84.3 (55-100)	95 (60-100)	82 (55-100)	p<0.023	[0.0348 ; 0.9809]
Fibrinogène	6.79 (4-11.56)	5.42 (4.63-7.91)	7.28 (4-11.56)	p<0.505	[-238.083 ; 278.383]
D-Dimères µg/ml	1.63 (0.3-4.9)	1.85 (0.58-4.37)	1.65 (0.3-4.9)	p<0.009	[0.0083 ; 1.2852]
DMS USIR (j)	6.9 (1-23)	4 (2-11)	7 (1-23)	p<0.059	[0.407 ; 1.3933]
Hospitalisés Réa Ilre	n(30) 56.5 %	n(2) 6.6 %	n(28) 9.4 %	p<0.003	[0.043 ; 0.621]
DMS Réa (j)	9 (4-22)	8 (5-12)	9 (4-22)	p<0.003	[0.0331 ; 0.6197]
Taux IOT Ilre à J7	n(20) 37.7 %	n(2) 10 %	n(18) 90 %	p<0.450	[-425.57 ; 515.5718]
Taux IOT Ilre à J15	n(10) 18.7 %	n(2) 20 %	n(8) 80 %	p<0.008	[0.831 ; 0.755]
Taux Inf. Ilre	n(22) 41.5 %	n(3) 13.6 %	n(19) 86.4 %	p<0.716	[0.1534 ; 5.522]
IGS2 Score	33.45 (23-50)	41 (31-50)	31 (26-36)	p<0.779	[-445.531 ; -473.531]

Tableau 11 : Paramètres respiratoires et évènements indésirables pour l'OHD en USIR

OHD : Oxygénation à Haut Débit, Réa IIre : Réanimation secondaire,

DMS réa : Durée Moyenne de Séjour en réanimation,

DMS Med U COVID : Durée Moyenne de Séjour en Unité COVID des Urgences,

DMS Med post-réa : Durée Moyenne de Séjour en Service de Médecine COVID

post-réanimation, IOT : intubation orotrachéale,

Inf IIre : infection secondaire, IGSE SCORE : Index de Gravité Simplifié II,

[IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %,n : nombre de patient

- A l'admission en USIR, les patients présentaient un IGS2 Score à 33.45 en moyenne, pour un score médian de 41 chez les patients décédés.
- Nous avons constaté, une amélioration significative de l'oxygénation des patients, avec une PaO₂ à 90.7 % et une SpO₂ à 94.8 % avec une FiO₂ apportée à 84.3 % en moyenne.
- Nos 6 patients décédés étaient plus hypoxiques avec une PaO₂ médiane à 78.5 mmHg (p<0.214), une SpO₂ médiane à 86 % (p<0.179) une FiO₂ médiane à 95 % (p<0.023), et plus hypercapnique avec une PCO₂ médiane à 49.7 mmHg (p<0.5060).
- Nous avons observé que 30 de nos patients ont été hospitalisé secondairement en réanimation, dont 6.6 % sont décédés (p<0.003).
- La DMS en USIR des patients de l'étude était de 6.9 jours. La médiane de celle des patients décédés était de 4 jours, et celle des survivants de 7 jours (p<0.059).
- Le taux d'IOT à J7 était de 37.7 %, dont 10 % des patient intubés secondairement sont décédés (p<0.450). Le taux d'IOT à J15 était de 18.7 % dont 20 % sont décédés (p<0.008)
- Le taux d'infection secondaire était de 41.5 % dont 13.6 % des patient ayant eu au moins une infection secondaire au cours de leurs hospitalisation sont décédés.

2.5 Les scores pronostiques à l'admission et à J7 des patients sous ONHD en USIR

Paramètres	Total patient n(53) 100%	Décès n(6) 11.3 %	Survivant n(47) 88.7 %	p-value	[IC 95%]
New Score H0	8 (5-14)	9 (9-11)	8 (5-14)	p<0.01	[0.0261 ;0.4851]
IGS2 Score H0	33.45 (23-50)	41 (31-50)	33 (26-36)	p<0.698	[-235.429 ;214.429]
ROX Index H2	5.24 (2.50-15.83)	3.36 (2.69-4.57)	9.33 (2.50-15.83)	p<0.172	[0.0766 ;2.4721]
ROX Index H6	5.19 (2.28-10.55)	3.92 (3.17-8.17)	6.74 (2.28-10.55)	p<0.040	[0.463 ;1.1945]

Tableau 12 : Scores pronostiques pour l'OHD en USIR

IGSE SCORE : Index de Gravité Simplifié II,

Rox Index : Respiratory Rate- Oxygenation,

[IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %, n : nombre de patient

- Nous avons pu observer que les patients admis en USIR avaient un New Score initial moyen à 8 pour un IGS2 Score moyen à 33.45, et un Index Rox moyen à H2 à 5.24, stagnant en moyenne à 5.19 à H6.
- Les patients les plus grave étaient les patients décédés avec un New Score médian à 9 (p<0.01), avec un IGS2 Score médian à 41 (p<0.698), et un Index Rox médian à H2 à 3.36 (p<0.172) contre 3.92 à H6 (p<0.040).
- Nous avons observé une amélioration de l'oxygénation des patients, une fois admis en USIR. Cependant nous pouvons noter une dégradation initiale de l'Index Rox entre H2 et H6 de l'admission en USIR ; mais une différence avantageuse pour le groupe des survivants de la COVID-19 admis en USIR, avec un Index Rox H2 9.33 (p<0.172), et Index Rox H6 6.74 (p<0.040).
- Nous pouvons retenir que dans notre étude, que l'Index Rox à H2 et à H6, ne nous rassure pas dans un premier temps sur l'évolution des patients mis sous ONHD, en raison d'une gravité du tableau clinique initiale.

IV- DISCUSSION

1. Analyse des résultats

Nous avons procédé à une comparaison des objectifs secondaires de l'étude entre la première et la deuxième vague, selon l'oxygénation entreprise pour les patients à H1 de leurs admissions aux urgences pour détresse respiratoire aiguë liée à la COVID-19.

Le tableau suivant reflète la comparaison des événements indésirables de la première et de la deuxième vague, en fonction de la mortalité à J30 distinctive des 2 groupes.

Périodes	1 ^{ère} Vague n(53) 100 %				2 ^{ème} Vague USIR n(53) 100 %	p-value
	n(3) 33.3 %	n(8) 57.1 %	n(16) 66.7 %	n(3) 5.0 %	n(6) 11.3 %	
Décès n(%)	n(3) 33.3 %	n(8) 57.1 %	n(16) 66.7 %	n(3) 5.0 %	n(6) 11.3 %	p<0.850
Type d'oxygénation	LN 1-4 l/min n(9) 16.9 %	MS 5-9 l/min n(14) 26.4 %	MHC 10-15 l/min n(24) 45.3 %	VNI/CPAP n(6) 11.4 %	OHD n(53) 100 %	p<0.159
IOT Iire J15 (%)	n(5) 8.2 %	n(9) 14.7 %	n(12) 19.7 %	n(2) 3.28 %	n(10) 18.7 %	p<0.150
DMS Réa/USIR (j)	13.6 (10.4-25)	17.95 (0-67)	17.4 (2-38)	18 (0-48)	9 (4-22)	p<0.309
Taux Inf. Iire (%)	n(5) 8.2 %	n(10) 16.4 %	n(10) 16.4 %	n(3) 4.9%	n(22) 41.5 %	p<0.247
New Score H0	8 (6-12)	9 (5-14)	9 (5-12)	11 (8-15)	8 (5-14)	p<0.125

Tableau 11 : Evènements indésirables selon le type d'oxygénation entre la première et la deuxième vague, en fonction de la mortalité à J30.

LN : Lunettes Nasale, MS : Masque Simple, MHC : Masque à Haute Concentration, Réa Iire : Réanimation secondaire, VNI/CPAP : Ventilation Non Invasive /Continuous Positive Airway Pressure, OHD : Oxygénation à Haut Débit, DMS réa : Durée Moyenne de Séjour en réanimation, DMS USIR : Durée Moyenne de Séjour en USIR, IOT : intubation orotrachéale, Inf Iire : infection secondaire, [IC 95%] : intervalle de confiance à 95 %, n : nombre de patient

Lors la première vague, nous avons pu observer qu'à H1 de la prise en charge des patients, 8 des patients de notre études avaient reçu l'OPTIFLOW comme mode d'oxygénation en première intention. Ces patients ne figurent pas dans ce tableau de comparaison en raison d'un échantillon plus important de patients sous ONHD lors de la deuxième période.

Il nous paraissait donc statistiquement plus significatif de retenir les patients sous ONHD à H1 de leurs prises en charge que ceux de la deuxième période.

1.1 Objectif principal

Nous avons constaté une baisse de la mortalité des patients mis sous ONHD à H1 en USIR, avec un taux à 11.3 % contre 66.7 % chez les patients mis sous MHC et 50 % chez les patients mis sous VNI ($p < 0.850$), soit une diminution de moitié de la mortalité des patients mis sous ONHD.

Lors de la deuxième vague de la pandémie de la COVID-19, la mise en place de l'ONHD à H1 de la prise en charge des patients admis aux urgences en détresse respiratoire a été plus largement indiquée, ce qui a contribué à une baisse significative de la mortalité à J30.

1.2 Les objectifs secondaires

L'utilisation de l'ONHD au cours de l'hospitalisation a montré son efficacité sur la PaO_2 grâce à son utilisation élargie aux détresses respiratoires aiguës.

En effet, nous constatons une PaO_2 moyenne à 90.7 mmHg ($p < 0.214$) avec une SpO_2 moyenne à 94.8 ($p < 0.179$) pour une FiO_2 moyenne à 84.3 % ($p < 0.023$) chez les patients admis en USIR à H1 de la mise en place de l'ONHD, contre :

- PaO_2 moyenne 86.7 mmHg ($p < 0.030$) chez les patients sous LN à la première vague, pour une SpO_2 moyenne à 92.6 ($p < 0.0003$)
- PaO_2 moyenne 75.5 mmHg ($p < 0.010$) chez les patients sous MS à la première vague, pour une SpO_2 moyenne à 96.5 % ($p < 0.0010$)
- PaO_2 moyenne 78.6 mmHg ($p < 0.015$) chez les patients sous MHC à la première vague, pour une SpO_2 moyenne à 94 % ($p < 0.0010$).
- PaO_2 moyenne 71.6 mmHg ($p < 0.037$) chez les patients sous VNI à la première vague, pour une SpO_2 moyenne à 92.1 % ($p < 0.009$).

Le risque d'infection était plus important chez tous les patients admis en Unité COVID aux urgences, et en USIR, par un taux de 41.5% d'infection secondaire ($p < 0.247$) chez les patients en USIR sous ONHD. Mais chez des patient graves, avec des New Score à 8 pour les patients sous ONHD, 11 pour ceux sous VNI, 9 pour ceux sous MS et MHC, et 8 pour les patients mis sous LN.

De plus la DMS était plus basse en USIR qu'en réanimation, chez les patients de la première vague, avec une DMS en de 9 jours en moyenne, contre le double pour les patients mis sous VNI, 18 jours d'hospitalisation, et 17.4 jours pour ceux mis sous MHC ($p < 0.309$).

Le taux d'IOT secondaire était plus bas que les autres groupes de patients, avec un taux à 18.7 % ($p < 0.150$) contre un taux de 45.9 % chez les patients n'ayant pas reçu l'ONHD à la première vague. Donc la mise en place de l'ONHD dans une USIR permet une baisse d'hospitalisation en réanimation. Ce qui est en accord avec l'étude FLORALI (55) qui dans son essai clinique a montré la baisse d'intubation et de mortalité des patients en insuffisance respiratoires hypoxémique par rapport à une oxygénation conventionnelle.

Dans une étude réalisée en 2020, il est montré que l'application précoce de l'ONHD comme soutien ventilatoire de première ligne dans les hypoxémies aiguës liée à la COVID-19 peut avoir évité le besoin d'intubation dans jusqu'à un tiers des cas.

2. Les études actuelles de l'utilisation de l'ONHD aux urgences

Récemment, de nombreuses études menées dans les services de soins intensifs et services d'urgences montrent que l'utilisation de l'ONHD, comme nouvelle alternative, dans la prise en charge des insuffisances respiratoires aiguës hypoxémiques, permettant une amélioration rapide de différents critères cliniques et paracliniques après le début de son utilisation (47). Jusqu'à présent, toutes les études comparent la VNI à l'oxygénothérapie ou l'ONHD à l'oxygénothérapie (48) (49).

Nagata et al, effectuent en 2015 une étude rétrospective en comparant les périodes pré et post-introduction de l'ONHD dans les services d'urgences. Ils retrouvent un taux de mortalité similaire pour les 2 périodes. Mais dans la 2e période, l'utilisation de l'ONHD entraînait une diminution d'utilisation de la VNI et de la ventilation invasive, impliquant que l'ONHD semble une bonne stratégie dans le traitement de l'IRA hypoxémique (50).

L'étude de Stephan et al de non-infériorité de l'ONHD sur la VNI chez les patients ayant bénéficié d'une chirurgie cardiaque ou thoracique présentant une IRA montre que l'ONHD n'est pas inférieure à la VNI sur l'étude du devenir du patient en détresse respiratoire, qui était l'échec du traitement avec recours à l'intubation, le changement ou l'arrêt de traitement, ainsi que l'analyse secondaire de mortalité en unité de soins intensifs (51).

En 2014, Frat et al ont mené une étude préliminaire montrant que l'ONHD est mieux toléré, diminue significativement la fréquence respiratoire, et augmente la PaO₂ par rapport à l'oxygénothérapie, et la VNI. De plus il a l'avantage de pouvoir être utilisée de façon continue sans inconfort, alors que l'utilisation de la VNI nécessite souvent d'être fragmentée (52). Une étude prospective randomisée de 2015 a été menée sur des patients admis en soins intensifs et souffrant d'insuffisance respiratoire hypoxémique aiguë non hypercapnique. Ils ont ainsi montré sur l'analyse de l'objectif principal, qui était la proportion de patients ayant nécessité une intubation oro-trachéale dans les 28 jours suivants, que le taux d'intubation est plus faible dans le groupe ONHD (38%) que dans le groupe VNI (50%) mais pas de façon significative. En revanche dans le sous-groupe avec un rapport PaO₂/FiO₂ < 200 mmHg, le taux d'intubation est significativement plus faible dans le groupe ONHD. De même, l'analyse de la mortalité à 90 jours est significativement plus faible dans le groupe ONHD (53).

En 2015, l'essai clinique FLORALI est réalisé au CHU de Poitiers, mentionnant que l'ONHD améliore le pronostic, en termes d'intubation et de mortalité, des patients en IRA hypoxémique comparativement à un traitement par O₂ standard ou VNI.

Il n'y a plus de place pour la VNI dans la prise en charge de l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique. Cependant il faut rester vigilant sur l'indication de l'ONHD qui concerne les patients mono-défaillants respiratoires (55).

Bien que d'autres études soient nécessaires, l'utilisation de la VNI dans l'insuffisance respiratoire hypoxémique semble beaucoup moins établie que dans l'insuffisance respiratoire hypercapnique, et l'ONHD semble être une meilleure alternative

3. Les limites

Un manque de données, notamment dans le nombre de patient mis sous VNI à H1 de la prise en charge aux urgences lors de la première vague.

Le fait que l'étude soit monocentrique, les résultats nécessitent d'être validés dans des cohortes de plus grande envergure. Il faudrait procéder à une étude prospective, telle une étude de cohorte, dans une étude multicentrique afin d'augmenter nos échantillons pour une possible généralisation des résultats.

Noter étude étant rétrospective, elle ne relève pas du caractère d'un niveau de preuve suffisant, étant de catégorie C. Un essai clinique ou une méta-analyse serait d'un meilleur niveau de preuve.

V- CONCLUSION

Actuellement, même si l'ONHD a montré son efficacité sur l'amélioration clinique et paraclinique sur la dyspnée des insuffisances respiratoires hypoxiques, sur l'augmentation de la saturation et de la pression artérielle en oxygène ainsi qu'une baisse du risque d'intubation dans la prise en charge des IRA hypoxémiques, son utilisation aux urgences n'est pas courante.

La pandémie de la COVID-19 nous a incité à repenser l'organisation des urgences avec l'apparition d'Unité de Soins Intensifs Respiratoires USIR, permettant un soutien aux services de Réanimation lors de la deuxième vague.

Notre travail permet de confirmer l'intérêt de telles unités au sein des services d'urgences, gérées par le médecin urgentiste, avec la mise en place directe de l'ONHD au sein des urgences pour les insuffisances respiratoires aiguës hypoxique.

En effet, nous pouvons affirmer une amélioration significative du pronostic, une baisse de la durée de séjour d'hospitalisation, une apparition moindre d'évènements indésirables secondaires.

Alors que l'utilisation de l'ONHD est incontestable dans la persistance de l'hypoxémie réfractaire à une oxygénothérapie d'au moins 9l/min, sa mise en place n'est réalisée que lorsque le patient a quitté le service des urgences ; orienté dans un service de réanimation ou de soins continu.

Suite à notre travail, nous pouvons porter une réflexion quant à la possibilité de la mise en place de l'ONHD lors de l'admission au SAUV des patients en détresse respiratoire.

Face à la récurrence des épidémies virales respiratoires, nous pouvons penser à un élargissement de l'initiative d'ouverture d'USIR conjointement lié aux urgences, modifiant ainsi leur structure et leur organisation.

Cela ajouterait une qualification au médecin urgentiste, et pourrait apporter une meilleure prise en charge pour les patients.

Néanmoins, il reste à porter un tel projet aux ARS, avoir les moyens déployés, et le personnel requis au bon fonctionnement de ces USIR.

Enfin nous pouvons nous interroger sur la possibilité d'un algorithme d'utilisation de l'ONHD au sein des services d'urgences, et d'établir des indications précises de l'ONHD chez les patients mono-défaillants respiratoires.

ANNEXES

Annexe 1 : L'anticoagulation dans l'infection à la COVID-19

	Pas d'oxygénothérapie	Oxygénothérapie	Oxygénothérapie nasale à haut débit ou ventilation artificielle	Monitoring de l'anticoagulant
IMC <30 kg/m ²	HBPM dose prophylactique standard ou fondaparinux <i>(par ex : enoxaparine 4000 UI/24h SC; enoxaparine 2000 UI/24h SC si Clcr entre 15 et 30 ml/min; tinzaparine 3500 UI/24h SC si Clcr >20 ml/min; fondaparinux 2,5 mg/24h si Clcr >50 ml/min)</i>			Surveillance de l'activité anti-Xa: - HBPM : éviter le surdosage (> 1,2 UI/ml pour l'enoxaparine) - HNF : objectif 0,3-0,5 UI/ml
IMC ≥30 kg/m ² sans FDR*	enoxaparine 4000 UI/12h SC enoxaparine 6000 UI/12h SC si poids >120 kg HNF : 200 UI/kg/24h, si Clcr < 30 ml/min			
IMC ≥30kg/m ² avec FDR*	HBPM à dose curative par ex. enoxaparine 100 UI/kg/12h SC (poids réel), sans dépasser 10 000 UI/12h. HNF 500 UI/kg/24h si Clcr <30 ml/min si ECMO Réévaluer la dose en cas de défaillance multiviscérale ou de coagulopathie de consommation.			Surveillance de l'activité anti-Xa: - HBPM : éviter le surdosage (> 1,2 UI/ml pour l'enoxaparine) - HNF : objectif 0,5-0,7 UI/ml
Thromboses iteratives de catheter ou de filtre d'EEK Syndrome inflammatoire marqué (par ex: fibrinogène >8 g/L) Hypercoagulabilité (par ex: D-dimères >3 µg/ml) ECMO Traitement anticoagulant au long cours				

*Facteurs De Risque (FDR) thromboemboliques : cancer actif, antécédent personnel de thrombose...
Clcr : Clairance de la créatinine; HBPM : héparine de bas poids moléculaire; HNF : héparine non fractionnée

NB: le risque faible n'est pas représenté

Risque intermédiaire Risque élevé Risque très élevé

Annexe 2 : Indice de gravité de la COVID-29 : Le New Score (26)

PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Age (years)				≤60	61 - 64	≥65	
Male gender			yes	no			
Heart failure			yes	no			
COPD			yes	no			
Diabetes with end - organ damage			yes	no			
Chest X - Ray*				Normal or without bilateral infiltrates	Bilateral infiltrates		
Respiratory rate (breaths per minute)	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
SpO ₂ (%)	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
SpO ₂ (%) in COPD	≤83	84 - 85	86 - 87	≥88			
Supplemental O ₂	yes			no			
Systolic BP (mmHg)	≤90			90 - 219			≥220
Pulse (Beats per minute)	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Temperature (°C)	≤35		35,1 - 35,5	35,6 - 37,9	38 - 39	≥39,1	
Dyspnoea		yes		no			
D-Dimer** (ng/ml)				≤1000	>1000		
Lymphocytes* (per mm ³)				≥1000	<1000	≤500	
Platelets* (per mm ³)				≥10000	<10000		

Med Intensiva 10.1016/j.medin.2020.12.001

Annexe 3 : L'indice de gravite simplifie II (IGS II)

Variable	26	13	12	11	9	7	6	5	4	3	2	0	1	2	3	4	6	7	8	9	10	12	15	16	17	18	
Âge												< 40						40-59				60-69	70-74	75-79		≥ 80	
FC (bpm)				< 40							40-69	70-119				120-159		≥ 160									
TA systolique (mmHg)		< 70						70-99				100-199		≥ 200													
Température (°C)												< 39			≥ 39												
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)																											
seulement si VM ou CPAP																											
Diurèse (L.j ⁻¹)			< 0,500						0,500-0,999			≥ 1,000															
Urée (mmol.L ⁻¹)												< 10,0															
1)																											
Globules blancs			< 1,0									10-19,9			≥ 20,0												
Kaliémie (mEq.L ⁻¹)											< 3,0	3,0-4,9			≥ 5,0												
Natrémie (mEq.L ⁻¹)									< 125			125-144		≥ 145													
HCO ₃ (mEq.L ⁻¹)								< 15		15-19		≥ 20															
Bilirubine (mmol.L ⁻¹)																											
Si jaunisse 1)																											
Score de Glasgow (points)		< 6	6-8					9-10	11-13			14-15															
Maladies chroniques																					Cancer métastase	Hémopathie maligne				Sida	
Type d'admission												Chirurgie programmée					Médecine				Chirurgie non programmée						
TOTAL IGS II = somme des points																											

Annexe 4 : L'Index Rox

Lorsqu'il est calculé entre H0 et H2, une surveillance du patient est effectuée par une conduite spécifique :

- ❖ Si ROX < 2.85, et ONHD non maximale : ONHD maximale et réévaluer après 30 minutes
- ❖ Si ONHD déjà maximale : envisager l'intubation
- ❖ Si après 30 min : pas de progression du ROX ou progression < 0.5 envisager l'intubation
- ❖ Si progression > 0.5 : poursuivre ONHD et surveiller

Lorsqu'il est calculé entre H2 et H6, une adaptation de la conduite à tenir est entreprise :

- ❖ Si ROX < 3.5 et ONHD non maximale : ONHD maximale et réévaluer à 30 minutes
- ❖ Si ONHD déjà maximale : envisager l'intubation
- ❖ Si après 30 min : pas de progression du ROX ou progression < 0.5 envisager l'intubation
- ❖ Si progression > 0.5 : poursuivre ONHD et surveiller

Lorsqu'il est calculé entre H6 et H12, une réévaluation de la conduite à tenir est entreprise :

- ❖ Si ROX < 3.80 et ONHD non maximale : ONHD maximale et réévaluer à 30 minutes
- ❖ Si ONHD déjà maximale : envisager l'intubation
- ❖ Si après 30 min : pas de progression du ROX ou progression < 0.5 envisager l'intubation
- ❖ Si progression > 0.5 : poursuivre ONHD et surveillance

Enfin à H12 :

- ❖ Si ROX < 4.80 et ONHD non maximale : ONHD maximale et réévaluer à 30 minutes
- ❖ Si ONHD déjà maximale : envisager l'intubation
- ❖ Si après 30 min : pas de progression du ROX ou progression < 0.5 envisager l'intubation
- ❖ Si progression > 0.5 : poursuivre ONHD et surveiller

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S. (sous presse); BioRxiv: 2020.
Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: the species and its viruses – a statement of the coronavirus study group.
2. Dae-Gyun A., Hye-Jin S., Mi-Hwa K. Current status of epidemiology, diagnosis, therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease. 2019. *Microbiol. Biotechnol.* 2020. 30 (3) : 313–324.
3. Jia H.P., Look D.C., Shi L. ACE2 receptor expression and severe acute respiratory syndrome coronavirus infection depend on differentiation of human airway epithelia. *J Virol.* 2005. 79 (23) p :14614–14621.
4. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen Y-M, Wang W, Song Z-G, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature* 2020. 579 p :259–65.
5. DeWilde AH, Snijder EJ, Kikkert M, van Hemert MJ. Hostfactors in coronavirus replication. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2018. 419:1–42
6. A.H. de Wilde, E.J. Snijder, M. Kikkert, M.J. van Hemert Host factors in coronavirus replication *Curr Top Microbiol Immunol.* 2020. 419, p. 1-42
7. D. Wrapp, N. Wang, K.S. Corbett, J.A. Goldsmith, C.-L. Hsieh, O. Abiona, et al. Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation *Science*, 367. 2020. p. 1260-1263
8. Xia S., Zhu Y., Liu M. *Cell Mol Immunol*; Fusion mechanism of 2019nCoV and fusion inhibitors targeting HR1 domain in spike protein. 2020. p. 1–3.
9. Yu F., Du L., Ojcius D.M. Measures for diagnosing and treating infections by a novel coronavirus responsible for a pneumonia outbreak originating in Wuhan, China. *Microbes Infect.* 2020. 22(2): p. 74–79

10. ImaneJamai, Amir Zina, Lebar Ghita yahyaoui Mustapha Mahmoud ;
Covid-19 : virologie, épidémiologie et diagnostic biologique. 2020.
11. N. van Doremalen, T. Bushmaker, D.H. Morris, M.G. Holbrook, A. Gamble,
B.N. Williamson, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as
compared with SARS-CoV-1 N Engl J Med. 2020. 382 (16) p. 1564-1567
12. N. Zhu, D. Zhang, W. Wang, X. Li, B. Yang, J. Song, et al. A novel coronavirus
from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med, 382 (8) (2020), p. 727-733
13. Y. Wu, W. Ho, Y. Huang, D.Y. Jin, S. Li, S.L. Liu, et al. SARS-CoV-2 is an appropriate
name for the new coronavirus Lancet. 2020. 395 (10228), p. 949-950
14. Stoecklin SB, Rolland P, Silue Y, Mailles A, Campese C, Simondon A, et al.
First cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in France: surveillance,
investigations and control measures, January 2020. Eurosurveillance. 13 févr 2020 ;
25(6) : 2000094.
15. Avis provisoire du 14 mars 2020. relatif à la prise en charge des patients à
risque de forme sévère de Covid-19. Disponible sur
<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=775>.
16. Avis du 8 avril 2020 relatif à la prise en charge à domicile ou en structure de
soins des cas de Covid-19 suspectés ou confirmés. Disponible sur : <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=793>.
17. 42. Wu C., Chen X., Cai Y. Risk Factors Associated With Acute Respiratory
Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019
Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern.* 2020. 13:e200994. Mar.
18. 43. Zhou F., Yu T., Du R. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients
with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395:1054–
1062.

19. Chen T., Wu D., Chen H. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease. 2019: retrospective study. *BMJ*. 2020 m1091
20. Poissy J, Goutay J, Caplan M, et al. 2020. Pulmonary Embolism in Patients With COVID-19: Awareness of an Increased Prevalence. *Circulation* 142:184–186.
21. L. Fiorina S. Younsi, J. Horvilleur, V. Manenti, J. Lacotte, C. Raimondo, P. Chemaly, F. Salerno, et M. Ait Said. COVID-19 et troubles du rythme. 2020 sept. 29. 69 (6) : 376–379.
22. covid19endo_prischarg.pdf [Internet]. [cité 12 janv 2021]. Disponible sur : https://www.sfed.org/files/files/covid19endo_prischarg.pdf
23. HAS. Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19 - Place du scanner thoracique. [cité Avril 2020] – Mis à jour en Novembre 2020. Disponible sur : https://webzine.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-04/reponse_rapide_covid-19_indication_tdm_mel2.pdf
24. B. Lodé, C. Jalaber, T. Orcel, T. Morcet-Delattre, N. Crespin, S. Voisin, F. Billard, S. Luzi, T. Lapotre, P.-A. Lentz, M.-P. Revel, et M. Lederlin. Imagerie de la pneumonie COVID-19. 2020 Sep; 3(4): 249–258.
25. Darmon M. Mariotte E. Morawiec E. Schnell D. Maury E. Constantin J-M. Montravers P. Garnier M. Chousterman B. Joannes-Boyau O. Guery B. Bessis S. Saidani N. Renolleau S. Andrejak C. Parot A. Desmettre T. Dumas F. Darmon M. Recommandations d’experts portant sur la prise en charge en réanimation des patients infectés à SARS-CoV2. Mise à jour le 10/11/2020. Disponible sur : https://www.srlf.org/wp-content/uploads/2020/11/RFE-COVID_V5_VDef.pdf
26. Huespe I. Carboni I. Bisso S. Di Stefano S. Terrasa N. Gemelli A. Las Heras M. COVID-19 Severity Index: A predictive score for hospitalized patients. 2021 Jan 19
27. Cooper J. Griffiths B. Ehrenwerth J. Comment utiliser l’oxygénation à haut débit (OHD) en toute sécurité (risque incendie) en cas de risque d’intubation difficile. Oct 2018. p : 9

28. Schwabbauer. Nasal high-flow oxygen therapy in patients with hypoxic respiratory failure: effect on functional and subjective respiratory parameters compared to conventional oxygen therapy and non-invasive ventilation (NIV) [Internet]. 2014 [cité 15 janv 2018].
29. Parke RL, Eccleston ML, McGuinness SP. The Effects of Flow on Airway Pressure During Nasal High-Flow Oxygen Therapy. *Respir Care*. 1 août 2011; 56(8):1151-5.
30. Corley A, Caruana LR, Barnett AG, Tronstad O, Fraser JF. Oxygen delivery through high-flow nasal cannulae increase end-expiratory lung volume and reduce respiratory rate in post-cardiac surgical patients. *BJA Br J Anaesth*. 1 déc 2011. 107(6):998-1004.
31. F&P Optiflow™ Mechanisms of Action | Fisher & Paykel Healthcare [Internet]. [cité janv 2018]. Disponible sur : <https://www.fphcare.fr/hospital/adultrespiratory/optiflow/understand/mechanisms/?cf=1>
32. Papazian L, Corley A, Hess D, Fraser JF, Frat J-P, Guitton C, et al. Use of highflow nasal cannula oxygenation in ICU adults: a narrative review. *Intensive Care Med*. 1 sept 2016. 42(9):1336-49.
33. Ricard J-D. High flow nasal oxygen in acute respiratory failure. *Minerva Anesthesiol*. juill 2012. 78(7):836-41.
34. Patout M, Fresnel E, Kerfourn A, Sabil A, Dupuis J, Sésé L, Gilles T, Cohen T, Tandjaoui-Lambiotte Y, H. Nunes. Mise en place d'une unité de soins intensif respiratoire temporaire lors du premier pic épidémiue de la COVID-19. 2021 jan. 13(1) p : 145.
35. Junker C, Zimmerman JE, Alzola C et al. A multicenter description of intermediate-care patients: comparison with ICU low-risk monitor patients. *Chest*. 2002. p 121:1253-1261.
36. Zimmerman JE, Wagner DP, Knaus WA et al. The use of risk predictions to identify candidates for intermediate care units. Implications for intensive care utilization and cost. *Chest*. 1995. p :108:490-499.

37. Gillies MA, Power GS, Harrison DA et al. Regional variation in critical care provision and outcome after high-risk surgery. *Intensive Care Med* 2015; 41:1809-1816.
38. Vlayen A, Verelst S, Bekkering GE et al. Incidence and preventability of adverse events requiring intensive care admission: a systematic review. *J Eval Clin Pract* 2012; 18:485-497.
39. Beaussier MM, B. Boukdedid, R. Baillard, C. Guidet, B. Aegerter, P. Alberti, C. Critères d'éligibilité des patients en Unités de Surveillance Continue : Enquête Nationale de type Delphi (abstract). *Ann Fr Anesth Rea* 2016;R517.
40. Circulaire DHOS/SDO n°2003-413 du 27 aout 2003 relative aux établissement de santé publics et privés pratiquant la réanimation, les soins intensifs et la surveillance continue. BO n° 2003-45, Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées.
41. Auriant I, Vinatier I, Thaler F, Loirat P. Evaluation des unités de surveillance continue:intérêt du SAPS 2 et de l'intermediate TISS. 1997, *Ranim Urg*, pp. 6:13-9.
42. Garrigues B, Gauzit R, Kiegel P. Les structures de surveillance et de soins continus. 2005, Conférence d'actualisation, pp. 125-140.
43. Roca O. Caralt B. Messika J. Samper M. Sztrymf B. Hernández G. García-de-Acilu M. Frat JP. Masclans JR. Ricard JD. An Index Combining Respiratory Rate and Oxygenation to Predict Outcome of Nasal High-Flow Therapy. *dec* 20, 2018, p 1375-1376
44. Yang X. Yu Y. Xu J. Shu H. Xia J. Liu H. Wu Y. Zhang L. Yu Z. Fang M. Yu T. Wang Y. Pan S. Zou X. Yuan S. Shang Y. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020 May; 8(5):475-481.
45. Grasselli G. Zangrillo A. Zanella A. Antonelli M. Cabrini L. Castelli A. Cereda D. Coluccello A. Foti G. Fumagalli R. Iotti G. Latronico N. Lorini L. Merler S. Natalini G. Piatti A. Ranieri MV. Scandroglio AM. Storti E. Cecconi M. Pesenti A. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to

ICUs of the Lombardy Region, Italy. COVID-19 Lombardy ICU Network. JAMA. 2020 Apr 28; 323(16):1574-1581.

46. Bhatraju PK. Ghassemieh BJ. Nichols M. Kim R. Jerome KR. Nalla AK. Greninger AL. Pipavath S. Wurfel MM. Evans L. Kritek PA. West TE. Luks A. Gerbino A. Dale CR. Goldman JD. O'Mahony S. Mikacenic C. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region - Case Series. N Engl J Med. 2020 May 21; 382(21):2012-2022.
47. Corley A, Caruana LR, Barnett AG, Tronstad O, Fraser JF. Oxygen delivery through high-flow nasal cannulae increase end-expiratory lung volume and reduce respiratory rate in post-cardiac surgical patients. BJA Br J Anaesth. 1 déc 2011;107(6):998-1004.
48. Sztrymf B, Messika J, Bertrand F, Hurel D, Leon R, Dreyfuss D, et al. Beneficial effects of humidified high flow nasal oxygen in critical care patients: a prospective pilot study. Intensive Care Med. 1 nov 2011;37(11):1780.
49. Lenglet H, Sztrymf B, Leroy C, Brun P, Dreyfuss D, Ricard J-D. Humidified high flow nasal oxygen during respiratory failure in the emergency department: feasibility and efficacy. Respir Care. nov 2012;57 (11):1873-8.
50. Nagata K, Morimoto T, Fujimoto D, Otoshi T, Nakagawa A, Otsuka K, et al. Efficacy of High-Flow Nasal Cannula Therapy in Acute Hypoxemic Respiratory Failure: Decreased Use of Mechanical Ventilation. Respir Care. 1 oct 2015. 60(10) :1390-6.
51. Stéphan F, Barrucand B, Petit P, Rézaiguia-Delclaux S, Médard A, Delannoy B, et al. High-Flow Nasal Oxygen vs Noninvasive Positive Airway Pressure in Hypoxemic Patients After Cardiothoracic Surgery: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 16 juin 2015. 313(23):2331.
52. Frat J-P, Brugiere B, Ragot S, Chatellier D, Veinstein A, Goudet V, et al. Sequential Application of Oxygen Therapy Via High-Flow Nasal Cannula and Noninvasive Ventilation in Acute Respiratory Failure: An Observational Pilot Study. Respir Care. 1 fev 2015. 60(2):170-8.

53. Frat J-P, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. N Engl J Med. 4 juin 2015. 372(23):2185-96.
54. Frat J-P, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. N Engl J Med. 4 juin 2015;372(23):2185-96.
55. Frat J.-P. Thille A. Girault C. Rago S. FLORALI study (High-Flow Oxygen Therapy for the Resuscitation of Acute Lung Injury) : use of nasal high-flow oxygen therapy in non-hypercapnic acute respiratory failure. Introduction to the study protocol.

Place de l'ONHD dans les insuffisances respiratoires liées à la COVID-19 : évolution des pratiques entre Mars 2020 et 2021 dans une USIR

RESUME

Introduction : Lors du premier pic épidémique de la COVID-19 en 2020, les capacités d'accueil en réanimation ont été dépassées. Des USIR ont été créés pour accueillir des patients mono défaillants sur le plan respiratoire. Les premières études chinoises (41) et Italienne (42) montraient des taux de mortalité allant de 26 % à 62 % chez les patients atteints d'une forme grave de COVID-19. Mais aucune étude n'a porté sur la surveillance dans une USIR de ces patients. L'objectif est donc l'analyse de l'impact de l'ONHD sur la mortalité des patients en détresse respiratoire admis aux urgences puis en USIR en période d'épidémie au coronavirus.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive, rétrospective, univariée au service des urgences du CH de Beauvais, sur les périodes de Mars à Mai 2020, et entre Mars à Mai 2021. Tous les patients de plus de 18 ans positif au COVID et nécessitant une oxygénothérapie ont été inclus ; Soit par oxygénation conventionnelle soit par la mise en place de l'ONHD en 2021. Le critère de mise en place aux urgences était une hypoxémie avec $SpO_2 \leq 90\%$ et/ou une PaO_2 comprise entre 60 et 65 mmHg malgré une oxygénothérapie $\geq 9L/min$, au début de la prise en charge aux urgences.

Résultats et discussion : Nous avons constaté une baisse de la mortalité des patients mis sous ONHD à H1 en USIR, avec un taux à 11.3 % ($p < 0.850$). Son utilisation a montré son efficacité sur la PaO_2 avec une moyenne à 90.7 mmHg ($p < 0.214$) et sur la SpO_2 moyenne à 94.8 % ($p < 0.179$) et sur la FiO_2 moyenne à 84.3 % ($p < 0.023$). Le risque d'infection en USIR était plus bas, de 41.5% ($p < 0.247$) chez les patients sous ONHD. La DMS était plus basse en USIR, 9 jours en moyenne ($p < 0.059$). Le recours à une IOT secondaire à l'ONHD était plus bas, 18.7 % ($p < 0.150$) contre 45.9 % chez les patients n'ayant pas reçu l'ONHD.

Conclusion : La surveillance en USIR des patients en détresse respiratoire liée à la COVID-19 a montré un bénéfice en termes de mortalité. Cependant cela reste à confirmer avec une étude de cohorte multicentrique. La récurrence des épidémies virales respiratoires pourrait à l'avenir modifier l'organisation des Urgences. La création d'USIR annexées aux urgences pourraient être généralisées afin d'améliorer la prise en charge de ces patients.

Mots-clés : COVID-19, Optiflow, hypoxémie, USIR, mortalité, New Score

Place of ONHD in COVID-19-related respiratory failure : changes in practice between March 2020 and 2021 in an IRU

ABSTRACT

Purpose : During the first epidemic peak of COVID-19 in 2020, ICU capacity was exceeded. IRUs were created to accommodate patients with single respiratory failure. Early Chinese (41) and Italian (42) studies showed mortality rates ranging from 26% to 62% in patients with severe COVID-19. However, no study has investigated the surveillance of these patients in a RICU. The objective is therefore to analyze the impact of ONHD on the mortality of patients in respiratory distress admitted to the emergency department and then to the IRU during a coronavirus epidemic.

Materials and methods : This is a descriptive, retrospective, univariate epidemiological study in the emergency department of the Beauvais Hospital, over the periods of March to May 2020, and between March to May 2021. All patients over 18 years of age positive to COVID and requiring oxygen therapy were included; either by conventional oxygenation or by the implementation of ONHD in 2021. The criterion for emergency department placement was hypoxemia with $SpO_2 \leq 90\%$ and/or PaO_2 between 60 and 65 mmHg despite oxygen therapy $\geq 9L/min$, at the start of emergency department management.

Results and discussion : We found a decrease in mortality of patients put on ONHD at H1 in the IRU, with a rate at 11.3% ($p < 0.850$). Its use showed its effectiveness on PaO_2 with a mean of 90.7 mmHg ($p < 0.214$) and on mean SpO_2 at 94.8 % ($p < 0.179$) and on mean FiO_2 at 84.3 % ($p < 0.023$). The risk of infection in the IRU was lower, by 41.5% ($p < 0.247$) in patients on HDNB. MDS was lower in the IRU, 9 days on average ($p < 0.059$). The use of IOT secondary to ONHD was lower, 18.7% ($p < 0.150$) versus 45.9% in patients not receiving ONHD.

Conclusion : RICU monitoring of patients in respiratory distress related to COVID-19 showed a benefit in terms of mortality. However, this remains to be confirmed with a multicenter cohort study. The recurrence of respiratory viral epidemics could in the future modify the organization of the ER. The creation of IRU annexed to the emergency room could be generalized in order to improve the management of these patients.

Keywords : COVID-19, Optiflow, hypoxemia, USIR, mortality, New Score