



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Adaptation de la maternité Jeanne de Flandre suite à la pandémie
COVID-19 et analyse rétrospective sur un an de notre cohorte de
patientes.**

Présentée et soutenue publiquement le 15 septembre 2022 à 16h
au Pôle Formation
par **Lucie LONGUEPEE-BOURDON**

JURY

Président :

Madame le Professeur Véronique HOUFFLIN-DEBARGE

Assesseurs :

Madame le Professeur Karine Faure

Monsieur le Professeur Charles GARABEDIAN

Madame le Professeur Mercedes JOURDAIN

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Louise GHESQUIERE

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses :
celles- ci sont propres à leurs auteurs.

Table des matières

Table des matières	4
Liste d'abréviations	5
Résumé	6
Introduction	8
<u>Partie 1</u> : Jeanne de Flandre, quelles adaptations ?	10
1. Consultations pré natales et échographie	10
2. Urgences Infectieuses Gynécologiques et Obstétricales	11
3. Pathologie Materno Fœtale et Service Infectieux de Gynécologie Obstétrique	13
4. Salle de naissance	14
5. Suites de naissance	16
<u>Partie 2</u> : Analyse rétrospective sur un an de notre cohorte de patientes	17
1. Matériels et méthodes	17
2. Résultats	19
3. Discussion	29
Annexes et Flow Chart	36
Bibliographie	55

Liste d'abréviations

CAMI = centre ambulatoire de maladies infectieuses

CPN = consultation pré natale

ECMO = oxygénation par membrane extracorporelle

HTA = hypertension artérielle

IMC = indice de masse corporelle

IMG = interruption médicale de grossesse

MAP = menace d'accouchement prématuré

MIU = mort in utero

MTEV = maladie thrombo-embolique veineuse

OMS = Organisation Mondiale de la Santé

PFE = poids fœtal estimé

PMF = pathologie materno fœtale

RCIU = retard de croissance intra utérin

RPM = rupture prématurée des membranes

SA = semaines d'aménorrhées

SAOS = syndrome d'apnées obstructives du sommeil

Sars-CoV-2 = Severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2

SIGO = service infectieux de gynécologie obstétrique

UIGO = urgences infectieuses gynécologiques et obstétriques

Résumé

Contexte : Les femmes enceintes font partie d'une population considérée comme vulnérable face au COVID-19 avec une morbidité maternelle et néonatale augmentée. Notre objectif était de décrire l'adaptation de la maternité Jeanne de Flandre à l'épidémie COVID-19 et d'analyser l'issue maternelle et fœtale des patientes de notre maternité infectées par le virus du COVID-19 sur un an.

Méthodes : Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective à la maternité Jeanne de Flandre. Pour la 1^{ère} partie de l'étude, l'ensemble des protocoles de service a été décrit. Pour la 2^{ème} partie, nous avons inclus toutes les patientes positives au COVID-19 de mars 2020 à mars 2021. Deux groupes ont ensuite été comparés : les patientes non hospitalisées et les patientes hospitalisées. Nous avons également recueilli et décrit toutes les patientes hospitalisées en réanimation de mars 2020 à décembre 2021.

Résultats : 200 patientes ont été incluses sur un an. 29 de ces patientes (14,5%) ont été hospitalisées dont presque la moitié en réanimation. La comparaison des groupes hospitalisés et non hospitalisés retrouvait une différence significative pour l'âge gestationnel au moment du COVID avec un terme médian pour le groupe hospitalisé à 32 semaines d'aménorrhées (SA) ($p < 0,001$), pour le taux de patientes symptomatiques ($p < 0,001$) et pour le score COVID-Preg ($< 0,0001$). Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes pour les pathologies obstétricales ni pour l'issue maternelle ou néonatale. On notait cependant une tendance avec des IMC plus élevées et la présence plus fréquente d'un diabète gestationnel pour les patientes hospitalisées. Chez les patientes hospitalisées en réanimation, le taux d'accouchement prématuré était de 26% et le taux de césariennes réalisées en urgence était de 56,5% dont 39% pour raisons maternelles.

Conclusion : L'infection à COVID-19 chez les femmes enceintes semble avoir des conséquences tant sur le plan maternel que sur le plan fœtal avec une morbi-mortalité importante chez les patientes les plus sévères. Des mesures ont été mises en œuvre depuis le début de la pandémie afin de protéger cette population à risque. L'application des mesures d'hygiène standard associée à la vaccination ainsi que la surveillance étroite des patientes infectées sont les meilleures mesures en termes de prévention et de protection.

Mots clés

Sars-CoV-2 ; COVID-19 ; pandémie ; grossesse ; issue maternelle et fœtale

I. Introduction

En décembre 2019, émerge dans la ville de Wuhan dans la province de Hubei en Chine, une épidémie de pneumonies décrite à l'époque d'allure virale et de cause inconnue. Le 9 janvier 2020, les autorités chinoises et l'OMS annoncent officiellement la découverte d'un nouveau coronavirus. Le 11 mars 2020, l'OMS déclare le cas de pandémie mondiale pour le COVID-19 (1). Cette pneumonie est une maladie infectieuse causée par un virus appartenant à la famille des coronavirus, à ce jour identifié sous le nom de **SARS-CoV-2** (*Severe acute respiratory syndrome Coronavirus-2*). Le réservoir de ce virus est probablement animal. Même si le SARS-CoV-2 est très proche d'un virus détecté chez une chauve-souris, l'animal à l'origine de la transmission à l'homme n'a pas encore été identifié et l'hypothèse du pangolin, petit mammifère consommé dans le sud de la Chine, comme hôte intermédiaire, n'a pas été confirmée (1). L'installation des symptômes se fait de manière progressive, sur plusieurs jours. La durée d'incubation moyenne du virus est de 5 jours avec des extrêmes de 2 à 12 jours. Les symptômes sont peu spécifiques : céphalées, myalgies, asthénie. La fièvre et les signes respiratoires arrivent secondairement, 2 à 3 jours après les premiers symptômes. L'anosmie/agueusie surviendrait chez 30 à 50% des adultes infectés et serait très évocatrice du diagnostic de COVID-19 (1). Lors de la première vague de la pandémie, la gravité des signes cliniques nécessitait le maintien en surveillance à l'hôpital pour environ 20% des malades et 5% d'entre eux nécessitaient une admission en réanimation. Les formes les plus graves étaient observées principalement chez les sujets âgés (> 70 ans) ou avec des antécédents de pathologies chroniques ou présentant une obésité. L'infection pouvait également être pauci symptomatique (60-80% selon les séries) voire asymptomatique chez 30 à 60% des sujets infectés, notamment chez les jeunes enfants (1). Les femmes enceintes font partie d'une population considérée comme vulnérable et les formes sévères représenteraient environ 10% des cas avec des conséquences sur la grossesse (1,2). Sur le plan maternel, ce sont les symptômes de fièvre et de toux qu'on retrouve le plus fréquemment (3,4). Plusieurs études ont retrouvé des facteurs de risques de forme sévères de COVID dans cette population de femmes enceintes : l'âge avancé > 35 ans, l'hypertension artérielle, le diabète

gestationnel, l'IMC élevé, les cardiopathies et les maladies respiratoires chroniques (5–7). L'infection sévère à Sars-CoV-2 augmenterait également le risque de pathologies obstétricales avec plus d'accouchements prématurés et ce, même si l'infection n'est pas sévère, et plus de ruptures prématurées des membranes (8,9). La pré éclampsie est souvent décrite également : elle serait plus souvent associée à une infection COVID, surtout chez les primipares du fait d'un état pro inflammatoire créé par le Sars-CoV-2, suivi d'une dysfonction du système endothélial, à l'origine de la pré éclampsie (10,11).

Afin de limiter la progression de la pandémie, plusieurs mesures de protection ont été mises en place à l'échelle nationale : des mesures simples, telle que les gestes barrières avec la désinfection des mains au gel hydro alcoolique, le port du masque chirurgical ; et d'autres mesures plus complexes qui ont demandé des changements d'organisation comme le confinement, la mise en place du télétravail, la fermeture des lieux publics jugés non essentiels à la vie quotidienne...

A la lumière de ces nouvelles mesures de protections, le système de santé et a fortiori les maternités ont dû s'adapter à la pandémie. A Jeanne de Flandre, plusieurs mesures ont été prises durant la pandémie. L'objectif de notre étude était donc en première partie de montrer l'adaptation de la maternité Jeanne de Flandre suite à la pandémie et en deuxième partie de décrire notre cohorte de patientes positives au COVID-19 sur une année.

PARTIE 1 : Jeanne de Flandre, quelles adaptations ?

Notre maternité de niveau III qui recense 5600 accouchements/an a dû faire face à cette nouvelle situation sanitaire et adapter son personnel ainsi que ses locaux. Plusieurs protocoles de prise en charge par secteur ont été mis en place rapidement. Tous ces documents sont à retrouver en annexe.

1. Consultations prénatales et échographies (Annexe n°2 et 3)

En situation habituelle, toutes les consultations prénatales (CPN) se font en présentiel. Afin de respecter la période du confinement, un système de téléconsultation et de réorientation vers les structures libérales a été mis en place pour limiter le flux de patients hospitalier. L'ouverture de dossier de patientes considérées comme à bas risque était possible en téléconsultation. Pour les autres CPN, 24 à 48h avant la consultation et ce pour chaque patiente, le consultant réalisait une téléconsultation afin de discuter avec la patiente de son suivi et de l'interroger sur ses signes fonctionnels. A l'issue de cette discussion, si la consultation en maternité était jugée nécessaire ou s'il s'agissait des consultations du 8^{ème} et du 9^{ème} mois, elles étaient maintenues en présentiel. Si non, la patiente était orientée vers un professionnel de ville (médecin généraliste, sage-femme libérale ou laboratoire pour la prise de tension artérielle et la réalisation de la bandelette urinaire). En cas de patientes COVID+, si la consultation était nécessaire, celle-ci était soit décalée à la date de guérison de son COVID si cela était possible, soit la patiente était vue dans une salle de consultation dédiée aux patientes COVID+ avec des mesures de protection. Lors de chaque consultation à la maternité, les gestes barrières étaient appliqués. Les heures de consultation étaient organisées de telle façon que peu de personnes attendaient en salle d'attente. Les accompagnants n'étaient pas autorisés. Dans chaque salle, le matériel était désinfecté une fois la consultation terminée.

Concernant les échographies, étaient maintenues toutes les échographies d'urgences, les échographies obligatoires du 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} trimestre, les échographies de diagnostic et les échographies de contrôle dans des contextes particuliers (grossesses gémellaires, retard de croissance intra utérin...).

En cas de patientes COVID +, la date d'échographie était décalée à la date de guérison de son COVID. Si cela n'était pas possible, la patiente était vue dans une salle de consultation dédiée aux patientes COVID+ avec des mesures de protection.

2. Urgences Infectieuses Gynécologiques et Obstétricales (UIGO) (Annexe n°4)

Aux urgences, nous avons créé une nouvelle unité dédiée à l'accueil des patientes COVID + ou suspectes lors de la période de pandémie. Cette unité a été créée au niveau de la chirurgie ambulatoire, étant donné que l'activité de chirurgie programmée non urgente était arrêtée durant la période de confinement. Cette unité était ainsi au même niveau et située en face des urgences habituelles de gynécologie-obstétrique. Une équipe médicale et para médicale (un médecin référent, un interne de gynécologie obstétrique, une sage-femme et une aide-soignante) était dédiée au UIGO.

Le parcours patiente a été réorganisé aux urgences pour ne pas confondre les patientes COVID+ ou suspectes et les autres patientes. Ainsi, toutes les patientes recevaient un questionnaire à leur arrivée aux urgences pour orienter leur lieu de prise en charge : UIGO ou urgences habituelles. Si elles étaient COVID+ ou suspectes, elles étaient installées dans l'unité UIGO, dans un box de gynécologie ou d'obstétrique selon le motif de consultation et l'âge gestationnel. Les accompagnants n'étaient pas autorisés à l'exception des difficultés de déplacement, de barrière de la langue et de situations telles que l'annonce d'une fausse couche ou d'une mort in utero, après accord du médecin. Les patientes à un terme inférieur à 24 SA consultant pour une symptomatologie évoquant une infection à la COVID-19 sans symptomatologie gynécologique ou obstétricale étaient redirigées vers les urgences générales.

Aux UIGO, la consultation d'urgence était tenue entièrement dans un seul et même box, et tous les examens complémentaires pouvaient y être réalisés (prises de constantes, prélèvements, monitoring, échographie...). Les soignants et les patientes avaient une entrée et sortie différentes, de telle sorte qu'ils ne se croisaient pas dans le service. Une fois les examens réalisés, les patientes attendaient dans leur box la décision médicale finale. Les patientes étaient évaluées par l'interne et la sage-femme

dédiés au service, avec l'aide de l'anesthésiste si la patiente était sévère ou instable hémodynamiquement. Un protocole de prise en charge médicale des patientes COVID+ et enceintes a été élaboré dans le service en s'appuyant selon les recommandations du CNGOF. A l'arrivée de la patiente, était réalisé le score COVID PREG afin d'évaluer rapidement la gravité de la patiente. Ce score prenait en compte l'âge gestationnel, la fréquence respiratoire, la saturation en air ambiant, la pression artérielle systolique, la fréquence cardiaque, la température et l'état de conscience.

PARAMETRES	3	2	1	0	1	2	3
Age gestationnel					15-27	28-42	
Fréq respiratoire (/mn)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Sat O2	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Supplémentation en O2		Oui		Non			
PA systolique (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
FC (bpm)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Conscience				Alerte			Léthargie Coma Confusion
Température (°C)	≤ 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	

Score COVID-PREG

Le maximum de ce score est de 22 points. Ce score nous permettait d'orienter le devenir de la patiente : retour à domicile ou hospitalisation en secteur conventionnel ou hospitalisation en réanimation.

Score	Risque	Niveau d'alerte	Prise en charge
0-4	Faible	Vert	Domicile Appel toutes les 48h Contrôle clinique à J8 – J10
0-4 Et comorbidité* ou 2 points pour un paramètre	Intermédiaire	Jaune	Cas par cas : domicile ou hospitalisation
5-6	Sévère	Orange	Hospitalisation
≥ 7 Or 5-6 et comorbidité*	Très sévère	Rouge	Discussion sur une admission en réanimation

Tableau d'orientation de prise en charge selon le score COVID-PREG issu de notre protocole « COVID et grossesse », annexe 4)

Les bilans biologiques et d'imagerie (gaz du sang, radiographie de thorax, angi scanner thoracique...) étaient demandés au cas par cas après discussion avec les anesthésistes et les infectiologues.

Si la patiente était sortante des urgences, et positive au COVID, son nom et ses coordonnées étaient inscrites dans un classeur et elle était rappelée à J7 de sa consultation pour s'assurer de l'absence d'aggravation de l'état respiratoire maternel. Le dossier de la patiente était clôturé à J14 par un senior. Une instauration ou une adaptation d'une anti-coagulation était mise en place si besoin, d'après le protocole établi (Annexe n° 4 page 12). Une demande de suivi des patientes auprès de la CAMI était effectuée également pour que les patientes soient revues à distance en consultation de suivi de COVID.

3. Hospitalisation des patientes : Service de pathologie materno-foetale (PMF) et service infectieux de gynécologie obstétrique (SIGO) (Annexe n°4)

En fonction de la sévérité du COVID et de la présence ou non d'une pathologie obstétricale surajoutée au COVID, plusieurs lieux d'hospitalisation étaient possibles : en cas de forme sévère de COVID (score COVID-PREG > 7 ou 5-6 avec des comorbidités), une hospitalisation en réanimation pouvait être envisagée. En cas de forme modérée sans pathologie obstétricale surajoutée, la patiente était hospitalisée en maladies infectieuses, mais si une pathologie obstétricale (menace d'accouchement prématuré, des anomalies du rythme cardiaque fœtal...) s'y ajoutait, la patiente était hospitalisée dans le SIGO. Afin d'accueillir de façon optimale les patientes enceintes COVID+ nécessitant une hospitalisation, nous avons créé une unité COVID dans le service de pathologie materno-foetale : le SIGO, composé de 5 chambres et 1 poste de soins. Dans cette unité, pouvaient être accueillies des patientes COVID+ de gynécologie, d'obstétrique et également de suites de naissance venant des urgences, du centre de la naissance ou nécessitant une hospitalisation programmée. Durant l'hospitalisation, les accompagnants n'étaient pas autorisés si la patiente était COVID+. Selon certaines situations (MIU, IMG) un accompagnant pouvait être présent et restait confiné en chambre

avec la patiente après accord médical. L'équipe référente des patientes de l'unité SIGO était composée des médecins et internes dédiés au UIGO, de l'anesthésiste de garde ainsi que d'une sage-femme de PMF. Pour une prise en charge optimale, la patiente hospitalisée dans l'unité SIGO bénéficiait d'une surveillance toutes les 4h pour la prise de ses constantes.

A leur sortie d'hospitalisation, les patientes COVID+ étaient contactées à 48h pour prendre de leurs nouvelles, puis à une et deux semaines. Chaque fiche de patiente était séniorisée à J14 afin de clôturer le dossier, de discuter la réalisation d'examen complémentaires (échographie supplémentaire, échographie de référence, consultation prénatale avec un médecin...). Une demande de consultation de suivi auprès de la CAMI était également effectuée à la sortie de la patiente.

Si les patientes étaient hospitalisées en maladies infectieuses ou en réanimation, un des internes du service de PMF était dédié aux patientes externalisées : chaque jour, il s'occupait de faire un point sur leur dossier avec le sénior, de passer voir les patientes dans les services où elles étaient hospitalisées, faire un monitoring si elles étaient à un terme > 26 SA, voire une échographie ou un examen clinique, selon leurs symptômes. La surveillance des patientes hospitalisées en réanimation était la même que pour celles en hospitalisation conventionnelle.

4. Salle de naissance (Annexe n°4, pages 8 à 10)

Forme non sévère de COVID

Une salle de naissance (Salle 1) a été dédiée aux patientes COVID+ ou suspectes. Si la patiente était symptomatique, on la considérait comme positive jusqu'au résultat de la PCR. Devant la salle, on trouvait tout le matériel pour s'équiper (précautions air et contact). Une seule et même sage-femme était dédiée à la patiente dans la mesure du possible. Un seul et même accompagnant était autorisée en salle de naissance et était confiné avec sa compagne. Tout le matériel nécessaire était dans la salle et ne devait pas en sortir. On trouvait également dans la salle un scope avec une saturation ainsi qu'un électrocardiogramme. La voie d'accouchement et les indications obstétricales ne changeaient pas en raison de l'infection. Le pH in utero, l'électrode au scalp étaient possibles, de même que la pose d'une

tocométrie interne, l'utilisation de ventouse, forceps, spatules. Pour l'accouchement voie basse, le personnel entrant dans la salle était limité. La sage-femme s'habillait avec un tablier en plastique, une casaque stérile, des lunettes, une charlotte et un masque FFP2. La surveillance du post partum est classique : 2h en salle de naissance avant de remonter en suites de couches.

Pour la césarienne (en urgence ou programmée), les précautions étaient les mêmes que pour un AVB. Tout le matériel nécessaire pour faire une césarienne (table de bloc, instruments, matériel d'anesthésie) était disponible dans la salle dédiée. La patiente ne passait pas en salle de réveil, la surveillance post opératoire était faite en salle 1 (salle dédiée). L'accompagnant n'était pas autorisé en salle de césarienne, il attendait dans la chambre de suites de naissance.

Forme sévère de COVID

Pour les patientes hospitalisées en réanimation, une réunion pluridisciplinaire (réanimateurs, obstétriciens, pédiatres, anesthésistes de maternité) avait lieu lorsque les patientes étaient instables afin de discuter l'indication d'une naissance pour sauvetage maternel. Dans ce cas, la césarienne était réalisée au bloc des urgences par l'équipe d'obstétrique de garde. Les précautions air et contact étaient les mêmes que pour toute césarienne chez une patiente COVID+. Le SMUR pédiatrique était prévenu pour le transfert du nouveau-né. La surveillance post opératoire se faisait dans l'unité d'hospitalisation de réanimation de la patiente. L'équipe d'obstétrique assurait le suivi du post partum.

Analyse anatomopathologique du placenta

Pour toute patiente ayant été COVID+ pendant la grossesse, le placenta était envoyé en anatomopathologie. Cependant, devant le grand nombre d'analyses anatomopathologiques et le peu de spécificité retrouvée sur les placentas, à partir de septembre 2021, les indications d'analyse ont été restreintes et actuellement le placenta n'est analysé que chez les patientes ayant fait un COVID sévère (hospitalisation, désaturation...) ou ayant été COVID+ au moment de l'accouchement, tout en

gardant les indications classiques d'analyse anatomopathologique du placenta (RCIU, pré éclampsie, naissance prématurée...)

5. Suites de naissance (Annexe numéro 5)

Lors du confinement, la patiente et son accompagnant étaient confinés en chambre. En dehors du confinement, la patiente était confinée en chambre avec son conjoint si elle était COVID+. On favorisait la sortie précoce avec une HAD ou le passage d'une sage-femme du réseau de périnatalité. La patiente devait réaliser une surveillance active de sa température et de l'apparition de symptômes d'infection respiratoire. La surveillance du nouveau-né était identique et tout symptôme devait être signalé au professionnel de santé qui suit l'enfant. La fréquence du passage des professionnels était à adapter à la symptomatologie de la mère et de l'enfant mais devait au moins comporter une visite à 48h de la sortie de maternité et autour de J8.

Prise en charge du nouveau-né

L'infection à Sars-CoV-2 n'était pas une indication de séparation mère-enfant (sauf si nécessité de soins pédiatriques urgents ou de transfert en néonatalogie), ni une contre-indication à l'allaitement. La patiente était alors invitée à respecter les mesures de protection standard (porter un masque chirurgical et à se désinfecter les mains avec du SHA). Durant le sommeil, le berceau était placé à plus de 2 mètres du lit pour éviter la projection de particules.

PARTIE 2 : Analyse rétrospective de notre cohorte de patientes positives au COVID.

1. Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective monocentrique, réalisée au CHRU de Lille au sein de la maternité Jeanne de Flandre.

L'étude a été approuvée par le comité local de la commission éthique nationale (CNIL N°DEC20-114 le 17/04/2020). Toutes les patientes ayant contracté le virus de la COVID-19 durant leur grossesse entre mars 2020 et mars 2021 et ayant accouché à Jeanne de Flandre ont été incluses dans l'étude, quel que soit leur terme. Nous avons également inclus toutes les patientes enceintes, COVID+, prises en charge en réanimation adulte à partir de mars 2020 et jusque décembre 2021, qu'elles aient accouché à la maternité Jeanne de Flandre ou non. Toutes les données ont été recueillies à partir des dossiers obstétricaux des patientes.

Objectifs

L'objectif principal de cette étude était de décrire les conséquences maternelles et fœtales de l'infection à Sars-CoV-2 dans notre cohorte de patiente en comparant les caractéristiques de grossesse des patientes non hospitalisées de celles des patientes hospitalisées.

L'objectif secondaire était de décrire les conséquences maternelles et fœtales chez les patientes hospitalisées en réanimation dans le cadre d'une infection à Sars-COV-2 durant leur grossesse.

Sélection des patientes et protocole de prise en charge

Les critères d'inclusion étaient toute patiente enceinte ayant contracté une infection à Sars-CoV-2 sur la période de mars 2020 à mars 2021 et ayant accouché à Jeanne de Flandre. Le repérage des patientes se faisait de plusieurs façons lors de la pandémie : soit par les urgences obstétricales, soit par les CPN, soit par le CAMI.

Les patientes enceintes consultant aux urgences pour un COVID+ ou une suspicion de COVID étaient évaluées par l'obstétricien et l'anesthésiste si besoin (cf partie I – UIGO). Une PCR était réalisée si les patientes n'en avaient pas encore fait afin de confirmer ou d'infirmer le diagnostic. Pour chaque patiente était calculé le score COVID-PREG (Annexe n° 4 page 3). En fonction de ce score et de la clinique, les patientes étaient orientées soit vers un retour à domicile soit vers une hospitalisation en SIGO ou en maladies infectieuses ou en réanimation. Pour les patientes n'ayant pas consulté aux urgences lors de leur épisode COVID, les constantes et les symptômes étaient recueillis à posteriori à l'occasion d'une CPN. Pour les patientes ayant consulté au CAMI, le médecin du CAMI nous prévenait de cette patiente enceinte et un suivi obstétrical était mis en place si nécessaire. Les caractéristiques de l'infection à COVID-19 étaient relevées lors de la consultation au CAMI.

Données recueillies

Afin d'évaluer les conséquences maternelles et fœtales de l'infection à Sars-COV-2, plusieurs variables ont été recueillies :

- Caractéristiques maternelles : âge, gestité, parité, indice de masse corporelle pré gestationnel, l'antécédent d'utérus cicatriciel, d'hypertension artérielle, l'existence de pathologies respiratoires, l'existence de facteurs d'immunodépression, l'antécédent d'un diabète préexistant à la grossesse et la présence d'un diabète gestationnel pendant cette grossesse.
- Caractéristiques de l'infection : l'âge gestationnel au moment de l'infection, asymptomatique ou symptomatique avec les différents symptômes, le délai entre la PCR et le début des symptômes, le score COVID PREG, l'admission en hospitalisation, la supplémentation en oxygène
- Caractéristiques de la grossesse : dont les pathologies obstétricales : l'existence d'un RCIU, d'une pré éclampsie, d'une HTA gravidique, d'une MAP, d'un évènement thromboembolique, d'une mort in utero, d'une rupture des membranes avant 37 SA ; les poids fœtaux estimés en échographie du 2ème et du 3ème trimestre, le terme d'accouchement et l'existence d'un accouchement prématuré < 37 SA, la voie d'accouchement.

- Caractéristiques néonatales : le pH artériel à la naissance, le score d'Apgar à 5 minutes de vie, le poids de naissance, le transfert en réanimation néonatale et l'allaitement maternel.

Analyses statistiques

Les données qualitatives sont présentées en effectif et en pourcentage. Les données quantitatives sont exprimées par la moyenne et l'écart-type et/ou la médiane et l'intervalle interquartile. La normalité des paramètres numériques a été vérifiée graphiquement et par le test du Shapiro-Wilk.

La comparaison des deux groupes d'hospitalisation (hospitalisées versus non hospitalisées) a été réalisée par les tests du Khi-deux ou du Fisher exact sur les paramètres qualitatifs, et par les tests du Student ou de Mann-Whitney sur les paramètres quantitatifs. Le seuil de significativité retenu a été fixé à 5% ($p < 0,005$). L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS, version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA) par l'Unité de Biostatistiques du CHU de Lille.

2. Résultats

Parmi les 5569 patientes ayant accouchées à Jeanne de Flandre entre mars 2020 et mars 2021, 216 patientes COVID+ ont consulté à cette période et étaient donc éligibles. Parmi celles-ci, 2 patientes ont été mal identifiées et 11 patientes ont été perdues de vue. Au total, 203 patientes ont été incluses dans notre cohorte à tout âge gestationnel. Sur ces 203 patientes, 3 d'entre elle ont été exclues pour des données manquantes. Au total, 200 patientes ont été incluses dans notre cohorte (**Flow Chart, annexe 1**).

L'âge moyen des patientes étaient de 30,53 ans \pm 4,62 ans et leur parité médiane (grossesse actuelle non incluse) de 1,0 enfant (1,0-3,0). Parmi les patientes, 42 (21%) avaient un diabète gestationnel. Concernant l'indice de masse corporelle, 124 patientes (62%) avaient un IMC normal, 42 (21%) avaient un IMC entre 25 et 30 kg/m² et 34 (17%) étaient obèses avec un IMC $>$ 30 kg/m². Seules 8 (4,0%) d'entre elles présentaient une pathologie respiratoire chronique type asthme ou syndrome d'apnée du sommeil. (**Tableau 1**).

Tableau 1. Caractéristiques maternelles de toute la population

Caractéristiques maternelles	N = 200
Age (années)	30,53 (± 4,62)
Gestité	2,0 (1,0-3,0)
Parité (grossesse actuelle non incluse)	1,0 (0-2,0)
Utérus cicatriciel (%)	20 (10)
Diabète gestationnel (%)	42 (21)
Diabète antérieur à la grossesse (%)	4 (2,0)
IMC < 25 kg/m ² (%)	124 (62)
IMC entre 25 et 30 kg/m ²	42 (21)
IMC > 30 kg/m ²	34 (17)
Pathologies respiratoires chroniques (asthme, SAOS...) (%)	8 (4,0)
Immunodépression (%)	3 (1,51)

Variables exprimées en moyenne (déviatoin standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage). IMC = indice de masse corporelle ; SAOS = syndrome d'apnée obstructive du sommeil

L'âge gestationnel médian au moment de l'infection à Sars-CoV-2 était de 24 SA (12-32 SA). 112 patientes (56%) étaient asymptomatiques, 88 (44%) étaient symptomatiques avec principalement de la toux (22%), une hyperthermie (21%) et une anosmie agueusie (23%). Le score COVID-PREG lors de la consultation aux urgences était de 1,0 (0-2,0). Parmi les 200 patientes, 29 d'entre elles (14,5%) ont été hospitalisées : 13 (6,5%) en réanimation, 6 (3%) en maladies infectieuses et 10 (5%) en SIGO (Tableau 2).

Tableau 2. Caractéristiques de l'infection à COVID

Caractéristiques de l'infection à COVID	N = 200
Age gestationnel (en SA) au moment du COVID	24 (12-32)
Asymptomatique (%)	112 (56)
Symptomatique (%)	88 (44)
Toux	44 (22)
Hyperthermie	42 (21)
Rhinite	25 (12,5)
Dyspnée	25 (12,5)
Douleur thoracique	6 (3)
Anosmie agueusie	46 (23)
Myalgies	35 (17,5)
Frissons	5 (2,5)
Céphalées	22 (11)
Signes digestifs	11 (5,5)
Délai PCR-symptômes (jours)	1,08 (\pm 3,48)
Score COVID-PREG	1,0 (0-2,0)
Hospitalisation (%)	29 (14,5)
Réanimation	13 (6,5)
Maladies infectieuses	6 (3)
SIGO	10 (5)
Supplémentation en oxygène (%)	16 (8)

Variables exprimées en moyenne (déviation standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage). SA = semaines d'aménorrhées

Concernant le déroulement de la grossesse, on retrouvait un RCIU chez 7 patientes (3,6%), une pré éclampsie chez 5 patientes (2,5%), une menace d'accouchement prématuré chez 4 patientes (2,0%), une rupture prématurée des membranes chez 4 patientes (2,0%) et une mort in utero (0,52%). 11 patientes ont accouché prématurément (5,5%) et le terme moyen d'accouchement est de 39,7 SA \pm 1,67 SA. 159 patientes (79,5%) ont accouché par voie basse et 41 patientes (20,5%) ont eu une césarienne : programmée pour 14 d'entre elles (7,0%) et en urgence pour 27 d'entre elles (13,5%). Parmi les patientes ayant accouché prématurément (n=11), 4 d'entre elles se sont mises en travail spontané (36,6%), 2 (18,2%) ont rompu les membranes prématurément, 2 ont eu une césarienne pour ARCF (18,2%), 2 (18,2%) ont également eu une césarienne dans un contexte de RCIU pour stagnation de croissance avec une intervillite histiocytaire découverte à l'analyse anatomopathologique du placenta. 1 patiente (9%) a eu une césarienne à 31SA + 5 jours pour sauvetage maternel sur une détresse respiratoire. Sur le plan fœtal, le poids médian à la naissance était de 3365g (3060g-3650g) avec un Apgar à 5 minutes de vie à 10 (10-10). Le pH artériel médian était

de 7,22 (7,16-7,25). 15 nouveaux nés (7,5%) ont été transférés en réanimation néonatale : 8 pour détresse respiratoire, 4 pour prématurité, 2 pour une cardiopathie complexe dépistée en anténatale et 1 pour une insuffisance cardiaque fœtale à 35 SA. (**Tableau 3**)

Tableau 3. *Caractéristiques de la grossesse et de l'accouchement dans toute la population*

Caractéristiques de la grossesse et de l'accouchement	N = 200
RCIU (%)	7 (3,6)
RSM < 37 SA (%)	4 (2,0)
Pré éclampsie (%)	5 (2,5)
MAP (%)	4 (2,0)
HTA (%)	2 (1,0)
Mort in utero (%)	1 (0,50)
MTEV (%)	2 (1,0)
Terme d'accouchement (SA)	39,9 (39-41)
Accouchement prématuré < 37 SA (%)	11 (5,5)
Délai (jours) entre PCR et accouchement	112 (44-191)
Accouchement voie basse (%)	159 (79,5)
Césarienne (%)	41 (20,5)
Programmée	14 (7,0)
En urgence	27 (13,5)
pH artériel	7,22 (7,16-7,25)
Poids de naissance en grammes	3365 (3060-3650)
Apgar à 5 minutes de vie (/10)	10 (10-10)
Transfert en réanimation néonatale (%)	15 (7,5)
Allaitement maternel (%)	162 (81)

Variables exprimées en moyenne (déviation standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage). PFE = poids fœtal estimé ; RCIU = retard de croissance intra utérin ; RSM = rupture spontanée des membranes ; MAP = menace d'accouchement prématuré ; HTA = hypertension artérielle ; MTEV = maladie thromboembolique veineuse ; SA = semaines d'aménorrhées.

Comparaison des patientes hospitalisées et des patientes non hospitalisées (Tableaux 4, 5 et 6).

Nous avons recueilli les mêmes caractéristiques en distinguant les patientes hospitalisées des non hospitalisées pour les décrire et les comparer sur certaines variables.

L'âge moyen chez les patientes non hospitalisées était de 30,5 ans \pm 4,4 et chez les hospitalisées 30,9 \pm 5,9 sans différence significative. On retrouvait chez les patientes hospitalisées plus d'IMC > 30 kg/m² (31% contre 14% chez les non hospitalisées) et moins d'IMC normaux (48% contre 64% chez

les non hospitalisées) sans que ce résultat ne soit significatif ($p = 0,09$). On ne retrouvait pas de différence significative pour la présence d'un diabète gestationnel bien qu'on ait 32% de DG chez les hospitalisées et 19% chez les non hospitalisées ($p=0,13$) (**Tableau 4**).

Tableau 4. Comparaison des caractéristiques des patientes dans les 2 groupes.

Caractéristiques maternelles	Non hospitalisées (n = 171)	Hospitalisées (n = 29)	p
Age (années)	30,5 (\pm 4,4)	30,9 (\pm 5,9)	0,72
Parité (grossesse actuelle non incluse)	0,0 (0,0-1,0)	1,0 (0,0-2,0)	
Utérus cicatriciel (%)	15 (8,8)	5 (17,2)	0,18
Diabète gestationnel (%)	33 (19,4)	9 (32,1)	0,12
Diabète antérieur à la grossesse (%)	4 (2,35)	0	
IMC < 25 kg/m² (%)	109 (64,1)	14 (48,3)	0,087
IMC entre 25 et 30 kg/m²	36 (21,2)	6 (20,7)	
IMC > 30 kg/m²	25 (14,7)	9 (31,0)	
Pathologies respiratoires (asthme, SAOS) (%)	6 (3,53)	2 (6,90)	
Immunodépression (%)	2 (1,18)	1 (3,45)	

Variables exprimées en moyenne (déviat ion standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage). IMC = indice de masse corporelle ; SAOS = syndrome d'apnées obstructives du sommeil ; SA = semaines d'aménorrhées.

Concernant les caractéristiques de l'infection, les symptômes des patientes non hospitalisées étaient principalement une toux, une hyperthermie et l'anosmie-agueusie. Pour les patientes hospitalisées, les principaux symptômes étaient une dyspnée, une toux et une hyperthermie. Les patientes hospitalisées étaient significativement plus symptomatiques que les patientes non hospitalisées ($p<0,001$). L'âge gestationnel médian au moment du COVID était à 22 SA (11-29 SA) chez les patientes non hospitalisées et à 32 SA (27-37 SA) chez les patientes hospitalisées avec une différence significative ($p<0,001$). Le score COVID PREG à l'admission était de 1,0 (0,0-2,0) chez les patientes non hospitalisées et de 6,0 (3,0-7,5) chez les hospitalisées ($p<0,0001$). Parmi les patientes hospitalisées, 16 d'entre elles (55,2%) ont nécessité la mise en place d'une oxygénothérapie. (**Tableau 5**)

Tableau 5. Comparaison des caractéristiques de l'infection à COVID-19 dans les 2 groupes.

Caractéristiques de l'infection à COVID	Non hospitalisées (n = 171)	Hospitalisées (n = 29)	p
Age gestationnel (en SA) au moment du COVID	22 (11-29)	32 (27-37)	< 0,001
Asymptomatique (%)	84 (49,4)	3 (10,3)	< 0,001
Symptomatique (%)	87 (50,6)	26 (89,6)	< 0,001
Toux	30 (17,6)	14 (48,3)	
Hyperthermie	29 (17,0)	13 (44,8)	
Rhinite	23 (13,5)	2 (6,9)	
Dyspnée	9 (5,3)	16 (55,1)	
Douleur thoracique	1 (0,60)	5 (17,2)	
Anosmie agueusie	39 (22,9)	7 (24,1)	
Myalgies	27 (15,8)	8 (27,6)	
Frissons	4 (2,3)	1 (3,4)	
Céphalées	19 (11,1)	3 (10,3)	
Signes digestifs	7 (4,1)	4 (13,8)	
Délai PCR-symptômes (jours)	0,81 (± 3,5)	2,7 (± 5,1)	
Score COVID-PREG	1,0 (0,0-2,0)	6,0 (3,0-7,5)	< 0,0001
Supplémentation en oxygène (%)	0	16 (55,2)	

Variables exprimées en moyenne (déviation standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage).

Concernant les pathologies obstétricales, regroupant le RCIU, la pré éclampsie, la rupture des membranes avant 37 SA, la MAP, l'HTA, la MIU et les maladies thromboemboliques ; la comparaison des groupes n'a pas pu être réalisé devant le manque d'effectif dans les deux groupes.

On ne retrouvait pas de différence significative dans les deux groupes pour le terme d'accouchement (p=0,28), le taux d'accouchements prématurés (p=0,18) la voie d'accouchement : voie basse (p=0,47) et césarienne (p=0,49) ; le pH artériel à la naissance (p=0,64), le score d'Apgar à 5 minutes de vie (p=0,92) et le poids de naissance (p=0,56).

Le taux de transfert en réanimation néonatale était de 4 nouveaux nés (13,8%) dans le groupe « hospitalisées » contre 11 nouveaux nés (6,43%) dans le groupe « non hospitalisées », sans que la différence soit significative (p=0,12) (**Tableau 6**).

Tableau 6. Comparaison des caractéristiques de la grossesse dans les 2 groupes.

Caractéristiques de la grossesse et de l'accouchement	Non hospitalisées (n = 171)	Hospitalisées (n = 29)	p
RCIU (%)	6 (3,51)	1 (3,44)	Non testé car trop peu d'effectif
RSM < 37 SA (%)	3 (1,75)	1 (3,44)	
Pré éclampsie (%)	4 (2,34)	1 (3,44)	
MAP (%)	3 (1,75)	1 (3,44)	
HTA (%)	1 (0,58)	1 (3,44)	
Mort in utero (%)	1 (0,58)	0 (0)	
MTEV (%)	0	2 (6,9)	
Terme d'accouchement (SA)	39,9 (39,1-41)	39,3 (38,6-41,0)	0,28
Accouchement prématuré < 37 SA (%)	8 (4,68)	3 (10,3)	0,176
Délai (jours) entre PCR et accouchement	120 (63-201)	36,0 (6,0-95,0)	
Accouchement voie basse (%)	137 (80,12)	22 (75,8)	0,47
Césarienne (%)	34 (19,2)	7 (24,1)	0,49
Programmée	11 (6,4)	3 (10,3)	
En urgence	23 (13,4)	4 (13,8)	
pH artériel	7,22 (7,16-7,25)	7,23 (7,18-7,25)	0,64
Poids de naissance en grammes	3370 (3060-3655)	3360 (3070-3510)	0,56
Apgar à 5 minutes de vie (/10)	10 (10-10)	10 (10-10)	0,92
Transfert en réanimation néonatale (%)	11 (6,43)	4 (13,8)	0,12
Allaitement maternel (%)	140 (82,35)	22 (75,9)	

Variables exprimées en moyenne (déviations standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage). On prend $p < 0,005$ comme seuil de significativité. PFE = poids fœtal estimé ; RCIU = retard de croissance intra utérin ; RSM = rupture spontanée des membranes ; MAP = menace d'accouchement prématuré ; HTA = hypertension artérielle ; MTEV = maladie thromboembolique veineuse ; SA = semaine d'aménorrhées.

Patientes hospitalisées en réanimation (Tableaux 7, 8 et 9).

Nous avons recueilli 28 patientes qui ont été hospitalisées en réanimation de mars 2020 à décembre 2021. Sur ces 28 patientes, 5 patientes ont été perdues de vue après leur passage en réanimation. Nous avons connaissance de l'issue de grossesse pour 23 patientes. Ainsi, certaines données sont

manquantes, notamment dans les tableaux 7 et 9. Nous l'avons précisé dans la ligne correspondante (par exemple, RCIU = 2/24 patientes).

L'âge médian des patientes était de 32,5 ans (26,5-38 ans). Un diabète gestationnel était présent chez 7 (25%) patientes et concernant l'IMC, on retrouvait 11 patientes (44%) ayant un IMC > 30 kg/m², 6 patientes (24%) ayant un IMC entre 25 et 30 kg/m² et 8 patientes (32%) ayant un IMC normal.

(Tableau 7)

Tableau 7. Caractéristiques des patientes hospitalisées en réanimation.

Caractéristiques des patientes en réanimation	N = 28
Age (années)	32,5 (26,5-38)
Parité (grossesse actuelle non incluse)	1,0 (1,0-2,0)
Utérus cicatriciel (%)	8 (30,8)
Diabète gestationnel (%)	7/25 (28)
Diabète antérieur à la grossesse (%)	0
IMC < 25 kg/m² (%)	8/25 (32)
IMC entre 25 et 30 kg/m²	6/25 (24)
IMC > 30 kg/m²	11/25 (44)
Pathologies respiratoires (asthme, SAOS...) (%)	1 (3,5)
Immunodépression (%)	3 (10,7)

Variables exprimées en moyenne (déviations standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage). IMC = indice de masse corporelle ; SAOS = syndrome d'apnées obstructives du sommeil ; SA = semaines d'aménorrhées.

L'âge gestationnel médian au moment du COVID était de 30 SA (26-34 SA). Toutes les patientes ont été symptomatiques. Parmi les symptômes les plus fréquents, on retrouvait une dyspnée pour 19 patientes (68%), puis une toux chez 15 patientes (53,5%), une hyperthermie pour 9 patientes (32,1%) ainsi que des myalgies. Le score COVID PREG était de 6,50 (6,0-9,0). 23 patientes (82,1%) ont eu besoin d'une supplémentation en oxygène. (Tableau 8)

Tableau 8. Caractéristiques de l'infection grave à COVID-19 chez les patientes en réanimation.

Caractéristiques de l'infection grave à COVID-19	N = 28
Age gestationnel (en SA) au moment du COVID	30 (26-34)
Symptomatique (%)	28 (100)
Toux	15 (53,5)
Hyperthermie	9 (32,1)
Rhinite	0
Dyspnée	19 (68)
Douleur thoracique	1 (3,5)
Anosmie agueusie	3 (11,1)
Myalgies	9 (32,1)
Frissons	1 (3,5)
Céphalées	3 (11,1)
Signes digestifs	0
Délai PCR-symptômes (jours)	1,0 (0-3,0)
Score COVID-PREG	6,50 (6,0-9,0)
Supplémentation en oxygène (%)	23 (82,1)

Variables exprimées en moyenne (déviatoin standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage).

Concernant les pathologies de la grossesse, on retrouvait un RCIU chez 2 patientes (8,3%), une pré éclampsie chez 4 d'entre elles (25%), une hypertension artérielle gravidique chez 2 d'entre elles (8,7%) et une maladie thromboembolique chez 2 patientes (8,7%). 2 morts in utéro (7,1%) ont été mises en évidence chez ces patientes. L'issue de grossesse était connue pour 23 patientes sur les 28, 5 patientes ayant été perdues de vue. Le terme d'accouchement médian était de 38,2 SA (34,4-40,1 SA) et le taux de césarienne était de 65,2%. 13 patientes ont eu une césarienne en urgence (56,5%), dont 9 (39%) pour raisons maternelles. 6 patientes (26%) ont accouché prématurément, toutes par césarienne : 4 en urgence pour sauvetage maternel, une en urgence pour des ARCF et une pour stagnation de croissance à 34 SA + 5 jours. Le pH artériel médian était de 7,23 (7,17-7,25) avec un score d'Apgar médian à 5 minutes de vie à 10 (9,0-10). Le poids de naissance médian était de 2990g (2110-3500g). 6 nouveaux nés (26%) ont été transférés en néonatalogie. (**Tableau 9**)

Tableau 9. Caractéristiques de la grossesse des patientes en réanimation.

Caractéristiques de la grossesse des patientes en réanimation	N = 28
RCIU (%)	2/24 (8,3)
RSM < 37 SA (%)	0
Pré éclampsie (%)	4/16 (25)
MAP (%)	0
HTA (%)	2/23 (8,7)
Mort in utero (%)	2 (7,1)
MTEV (%)	2/23 (8,7)
Terme d'accouchement (SA)	38,2 (34,4-40,1)
Accouchement prématuré < 37 SA (%)	6 /23 (26)
Délai (jours) entre PCR et accouchement	21 (4,0-95)
Accouchement voie basse (%)	8/23 (34,8)
Césarienne (%)	15/23 (65,2)
Programmée	2/23 (8,7)
En urgence	13/23 (56,5)
pH artériel	7,23 (7,17-7,25)
Poids de naissance en grammes	2990 (2110-3500)
Apgar à 5 minutes de vie (/10)	10 (9,0-10)
Transfert en réanimation néonatale (%)	6 /23 (26)
Allaitement maternel (%)	12/17 (70,5)

Variables exprimées en moyenne (déviatoin standard) quand la variable suit une loi normale ou en médiane avec l'intervalle interquartile (Q1-Q3) et en nombres (pourcentage).

PFE = poids fœtal estimé ; RCIU = retard de croissance intra utérin ; RSM = rupture spontanée des membranes ; MAP = menace d'accouchement prématuré ; HTA = hypertension artérielle ; MTEV = maladie thromboembolique veineuse ; SA = semaines d'aménorrhées.

3. Discussion

Notre maternité a su s'adapter à cette crise sanitaire et rapidement une réorganisation des soins s'est mise en place avec des protocoles dédiés comme le montre la première partie de ce travail. Les conséquences du COVID-19 sur la grossesse n'étant pas connues au début de l'épidémie, nous avons voulu observer notre population de femmes enceintes COVID+ sur un an afin de décrire les conséquences maternelles et fœtales. 44% de nos patientes ont été symptomatiques et 14,5% ont été hospitalisées dont presque la moitié (44%) en réanimation. Ces patientes hospitalisées étaient plus symptomatiques à l'entrée avec un score COVID-PREG élevé et elles étaient plus souvent au 3^{ème} trimestre de grossesse. On remarquait également une tendance à des IMC plus élevés et plus de diabète gestationnel chez les patientes hospitalisées. Chez celles hospitalisées en réanimation, 44% avaient un IMC > 30, 28% présentaient un diabète gestationnel et 82,1% d'entre elles ont eu besoin d'un support en oxygène. On retrouvait une augmentation de la morbidité materno-fœtale chez ses patientes hospitalisées en réanimation avec un taux d'accouchement prématuré à 26%, un taux de césarienne à 65,2% et un taux de transfert en néonatalogie à 26%.

Interprétation

Symptômes du COVID lors de la grossesse

Durant la grossesse, les symptômes du COVID-19 semblent être les mêmes que chez l'adulte. En effet, dans la littérature, comme dans notre étude, la majorité des patientes présentaient un léger syndrome pseudo grippal et les symptômes les plus fréquemment retrouvés étaient la fièvre et la toux (3,12,13). Le taux d'hospitalisation dans cette population varie de 8% à 20% selon les études avec un risque plus élevé d'hospitalisation en réanimation (8,14). Dans l'étude de Villar et al., sur 706 patientes positives au COVID, on retrouvait plus d'hospitalisations en réanimation et de mortalité maternelle ainsi que de naissances prématurées d'indication maternelle que chez des patientes non infectées (15,16). On retrouvait également ces mêmes résultats dans l'étude de Zambrano et al, qui montrait un risque augmenté par 3 d'hospitalisation en réanimation (RR = 3.0 (95% CI = 2.6–3.4))

et un risque augmenté par 2,9 de ventilation invasive (RR = 2,9 (95% CI = 2,2-3,8)) ou d'une ECMO (oxygénation par membrane extracorporelle) (RR = 2,4 (95 CI = 1,5-4,0)) dans une population de 23 434 patientes enceintes positives au COVID-19 (17). Le 3^{ème} trimestre de grossesse est connu comme étant plus à risque de forme sévère de COVID-19 (18). Nos résultats confirment ces données de la littérature, avec un âge gestationnel médian des patientes hospitalisées de 32SA. Les facteurs de risques associés à des formes sévères de COVID-19 le plus fréquemment retrouvés sont un IMC élevé, le diabète gestationnel, l'hypertension artérielle, l'existence d'une cardiopathies, les antécédents de pathologies respiratoires chroniques et l'âge maternel avancé (5–7). Dans notre étude, on retrouvait un taux plus élevé de diabète gestationnel et d'IMC > 30 kg/m², chez les patientes COVID+ hospitalisées, comparativement aux patientes non hospitalisées, sans que cela soit significatif. On retrouvait également ces facteurs de risque chez les patientes hospitalisées en réanimation avec 44% d'IMC > 30 et 28% de diabète gestationnel.

Pathologies obstétricales et COVID-19

Concernant les pathologies de la grossesse, plusieurs études ont retrouvé une augmentation du taux de naissances prématurées ; c'est le cas dans la cohorte observationnelle canadienne CANCOVID-Preg où plus de 6000 patientes COVID+ étaient comparées à des témoins et où l'on retrouvait un taux de naissances prématurées à 11% (8). De même dans la cohorte internationale INTERCOVID de 706 patientes COVID+, on retrouvait 22,5% de naissances prématurés (15). Nous ne retrouvons pas ces chiffres dans notre cohorte avec un taux de naissances prématurées de 5,5%, ce qui est comparable au taux en France en population générale (6,3%) (19). En comparant nos patientes hospitalisées et non hospitalisées, on ne retrouvait pas de différence significative en termes d'accouchement prématuré même si dans le groupe hospitalisé ce taux était de 11% versus 4,7% dans l'autre groupe. Notre cohorte de patientes hospitalisées était probablement trop faible pour mettre en évidence cette différence car en observant sur une période plus longue nos patientes hospitalisées en réanimation, sur 23 patientes, on retrouvait un taux d'accouchement prématuré beaucoup plus élevé à 26%. Il

semble donc bien y avoir un risque augmenté d'accouchement prématuré en cas de COVID, notamment pour les formes sévères. Le Sars -CoV-2 serait également associé à un risque augmenté de pré éclampsie dans la littérature, même si cela est discuté. La physiopathologie serait expliquée par le fait que le Sars-CoV-2 se lie à l'ACE-2 pour pénétrer les cellules, enzyme qui est fortement exprimé au niveau du placenta. Cela déclencherait une inflammation intravasculaire et un dysfonctionnement endothélial, à l'origine de la pré éclampsie (20). Dans l'étude prospective INTERCOVID, les patientes COVID+ nullipares avaient un risque 1,9 fois plus élevé de pré éclampsie (RR = 1,89, 95% CI (1,17-3,05)) (10). Dans une méta analyse de 28 études regroupant 15 000 patientes COVID+, les patientes infectées, symptomatique ou non, avaient 1,6 fois plus de risque d'avoir une pré éclampsie (RR = 1,62, 95%CI (1,45-1,82)) (21). Nous n'avons pas retrouvé ce résultat dans notre étude avec un taux de pré éclampsie à 2,6% alors que cette pathologie touche 1 à 2% des grossesses en France.

Issue périnatale

Concernant la voie d'accouchement, un taux élevé de césarienne était retrouvé dans les premières études chinoises chez les patientes COVID+ : on retrouvait 90% de césarienne dans la revue de la littérature de Della Guetta et al. qui regroupait 6 études chinoises et 51 patientes au total, sans que les indications ne soient précisées (9). Cependant, l'infection à Sars-CoV-2 ne semble pas être une contre-indication à la voie basse et l'accouchement par voie basse est préférable si l'état de la mère est stable (15,22). Le CNGOF et notre protocole n'avaient donc pas indiqué de césarienne systématique en cas de COVID+. Ainsi, dans notre cohorte, le taux de césarienne était de 20,6%, le même qu'en population générale en France et le même que notre taux annuel de césariennes à la maternité Jeanne de Flandre (19). Ce taux était similaire entre patientes hospitalisées et non hospitalisées. Néanmoins, chez les patientes hospitalisées en réanimation, ce taux de césarienne était bien plus élevé, à 65,2% dont 56,5% réalisées en urgence, pour sauvetage maternel.

Sur le plan néonatal, il est décrit plus de complications chez les nouveaux nés de mères positives à la COVID-19, notamment plus d'admission et de séjour plus long en néonatalogie (15,23). Shu Qin Wei et al. retrouvait plus de risque de petit poids de naissance chez les patientes ayant fait une forme sévère de COVID-19 par rapport aux patientes non graves et plus d'admission en néonatalogie (11). Dans notre étude, on ne retrouvait pas de différence significative entre les 2 groupes concernant le poids de naissance ou le score d'Apgar. Le taux de transfert en néonatalogie dans la cohorte était de 7,5%. Quand on s'intéressait aux patientes hospitalisées, on retrouvait un taux à 14,81% contre un taux chez les patientes non hospitalisées de 6,43%, cette différence n'était pas significative. Ce taux augmentait pour les patientes hospitalisées en réanimation avec 26% de nouveaux nés transférés en néonatalogie. Concernant le risque de transmission verticale, dans l'étude de Prahbu et al, sur 71 nouveaux nés de mères positives au COVID-19 au moment de l'accouchement, aucun n'avait été testé positif dans les 24 heures suivant la naissance. Il n'y avait pas dans cette étude de différence pour le score d'Apgar entre les nouveaux nés de mères testées positives ou de mères testées négatives au COVID-19 (24). Dans l'étude de Chen et al, qui évaluait le risque de transmission verticale chez neuf patientes positives au moment de l'accouchement, on ne retrouvait pas de PCR positive dans le liquide amniotique, au sang de cordon, dans les prélèvements naso pharyngés des nouveaux nés et dans le lait maternel (12). Dans notre maternité, nous ne testions pas systématiquement les nouveaux nés de mères positives au COVID-19 et nous n'avons pas de données concernant les PCR au cordon des nouveaux nés puisqu'elles n'étaient que très rarement réalisées (1 seule PCR réalisée sur les 200 patientes). A ce jour, les preuves sont donc limitées en ce qui concerne le risque de transmission verticale et les quelques cas décrits sont rares (7,25). La période la plus à risque de transmission serait plutôt la période du post partum, puisque les cas de nouveau nés COVID+ surviennent plutôt quelques jours après l'accouchement (26). Néanmoins, l'infection au COVID-19 n'est pas une indication de séparation mère-enfant, ni une contre-indication à l'allaitement car le respect des gestes barrières permet de limiter ce risque de transmission (7).

Forces et limites

Ce travail de thèse regroupe dans sa première partie les protocoles mis en place à Jeanne de Flandre au début de la pandémie et montre que notre maternité a su s'adapter et adapter ses locaux rapidement, dès l'annonce de la crise sanitaire afin de pouvoir accueillir les patientes dans les meilleures conditions. Aussi, notre étude recense de façon quasi exhaustive les patientes ayant été infectées par le virus et les patientes hospitalisées à Jeanne de Flandre au moment de cette pandémie.

Une des limites de cette étude est son caractère rétrospectif : les données étant recueillies dans les dossiers obstétricaux des patientes, il existe un risque de perte d'information et certaines données étaient manquantes au dossier obstétrical (symptômes de COVID, durée et moment de l'infection), notamment après le premier confinement, probablement par une sorte de « banalisation » des infections non graves à Sars-CoV-2. Une des autres limites est le nombre de patientes. Même si notre cohorte totale de patientes regroupe un nombre important de patientes (N = 200), le nombre de patientes hospitalisées sur un an est quant à lui faible (N = 29). C'est la raison pour laquelle nous avons étendu notre recueil pour les patientes en réanimation jusqu'à décembre 2021, afin d'avoir un plus grand effectif. Nous avons recueilli nos patientes sur un an afin d'être exhaustif, au moment où le variant prédominant était le variant Alpha (27). D'autres variants ont émergés depuis la fin de notre recueil : le variant Delta en mai 2021 et le variant Omicron en novembre 2021. Il semblerait que ces variants entraînent des formes plus sévères de COVID-19 avec pour le variant Delta, une augmentation de la morbi-mortalité maternelle et fœtale chez des patientes non vaccinées comparées à des patientes infectées par le variant Alpha (28,29). C'est l'impression que nous avons eu dans notre maternité avec moins de cas de COVID après mars 2021 (date de mise en place de la vaccination des femmes enceintes) mais des cas plus sévères chez les patientes non vaccinées. Ainsi certains résultats non significatifs, notamment pour les facteurs de risque, auraient peut-être été significatifs avec un nombre plus important de patientes ou en étendant notre recueil après l'émergence des nouveaux variants.

Perspective

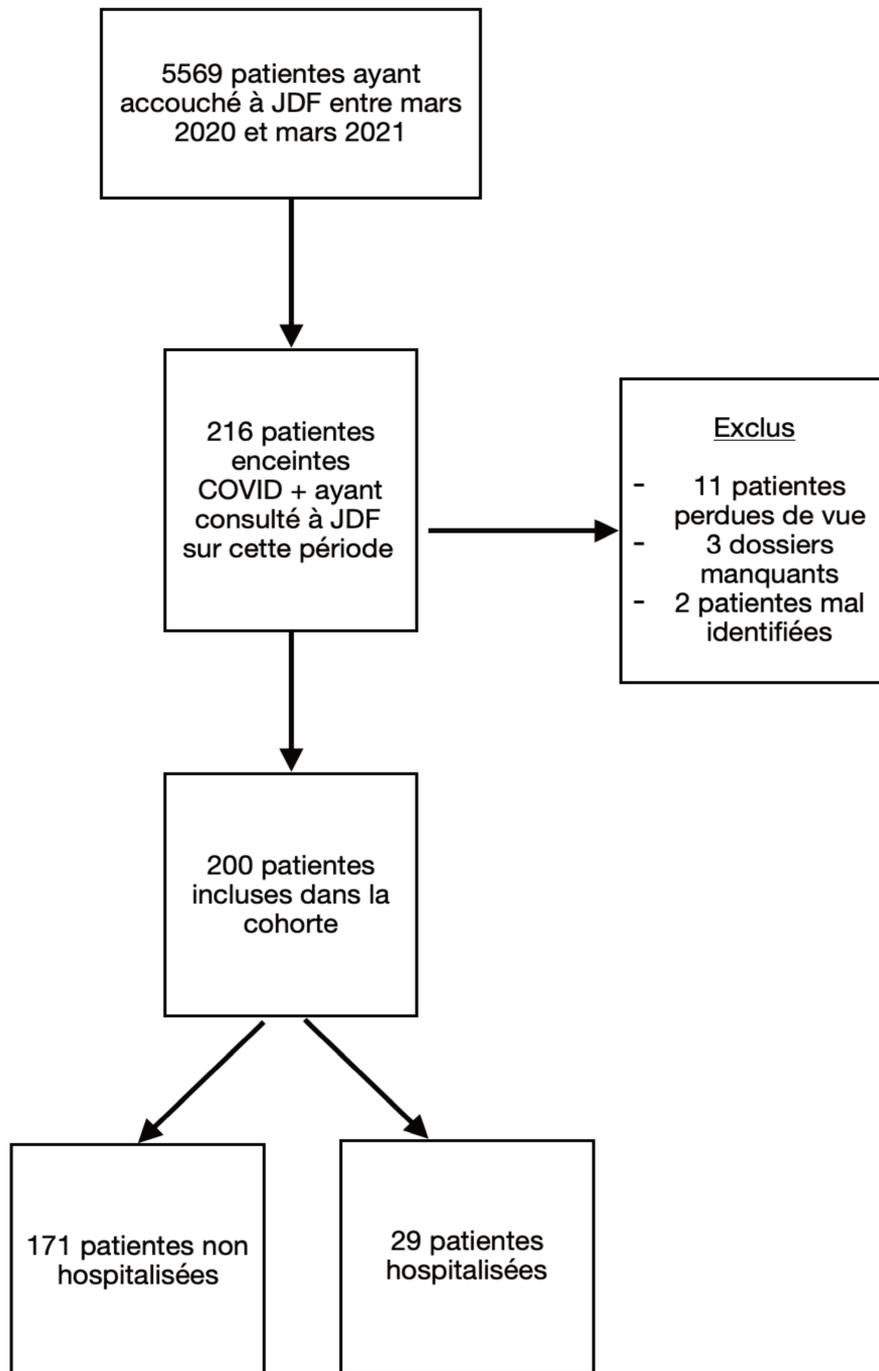
A l'heure actuelle, les mesures concernant la pandémie de COVID-19 ont évolué, notamment avec la vaccination, développée début d'année 2021 et la mise en place du pass sanitaire. Si le confinement n'est aujourd'hui plus de rigueur, nous continuons d'appliquer les gestes barrières. Ces derniers ont fait preuve de leur efficacité en population générale et également chez les femmes enceintes. En effet, dans l'étude de Been et al, on retrouvait un lien entre les mesures barrières appliquées en mars 2020 aux Pays-Bas et une diminution des naissances prématurées (30). A ce jour, la vaccination des femmes enceintes est recommandée quel que soit le terme ou s'il existe un désir de grossesse depuis mars 2021 selon le schéma vaccinal standard (31,32). Depuis juillet 2022, les femmes enceintes font partie de la population éligible à une deuxième dose de rappel (33). Deux vaccins à ARN messagers sont disponibles pour les femmes enceintes souhaitant se faire vacciner : COMIRNATY® (Pfizer&BioNTech) et SPIKEVAX® (Moderna). Les données sont de plus en plus nombreuses et rassurantes. En effet, l'étude de Goldshtein et al. ne retrouvait pas d'augmentation du risque de malformation congénital sur 2000 patientes vaccinées au 1^{er} trimestre et d'autres études étudiant le risque de fausse couche spontanée du 1^{er} trimestre pour les patientes se faisant vacciner à cette période n'ont pas trouvé d'augmentation de ce risque (34–36). Par ailleurs, l'efficacité de la vaccination a été clairement démontrée : les patientes enceintes vaccinées ont moins de risques de faire une infection à Sars-CoV-2 que les patientes non vaccinées et moins de risque de faire une forme sévère de COVID-19 (34,37,38). De plus, il existe un passage des anticorps maternels à travers la barrière trans placentaire et donc un effet protecteur pour le nouveau-né (39,40). Devant les données de la littérature concernant les conséquences maternelles et fœtales de l'infection à COVID-19 ainsi que les données rassurantes publiées récemment sur les vaccins, la balance bénéfice-risque de la vaccination est en faveur de celle-ci.

Conclusion

L'infection à COVID-19 chez les femmes enceintes semble bien avoir des conséquences tant sur le plan maternel que sur le plan fœtal, comme le montrent ce travail les différents travaux publiés depuis le début de la pandémie. La grossesse reste un facteur de vulnérabilité pour nos patientes et l'application des mesures d'hygiène standard associée à la vaccination dans cette population ainsi que la surveillance étroite des patientes infectées semblent être les meilleures mesures en termes de prévention et de protection.

Annexes

Annexe 1 : Flow chart



Annexe 2 : protocole des consultations pré natales.

 Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique	CONSULTATION PRENATALE EN PERIODE D'EPIDEMIE DE COVID 19	Code de document : 2-Procédure / Qualité / QUA-PR-001404
		Date d'application : [19/03/2020]
		Version : [001]
		Page 1 sur 4

Rédaction	Validation
S HANSENS V DEBARGE	C. GARABEDIAN, D SUBTIL, C COULON, P VAAST, L LOCQUET, C LESOT, V WALOCHA, C PERRIER, C JACQUET, M PECOUT, L POUYPOUDAT, J GOBERT, C LEIGNEL, K ROGELET, A PARREZ Fonction : CCA, PH, PUPH, SF coordinatrice, SF, Secrétaire, Infirmière hygiéniste, Responsable administratif

Merci de nous transmettre vos remarques sur des imprécisions, des oublis ou des thèmes que vous souhaiteriez voir traiter. Attention, au vu de l'évolution des connaissances sur le virus et sur la prise en charge, il sera remis à jour régulièrement. C'est le seul moyen d'adapter ces protocoles à notre pratique. Mail : charles.garabedian@chru-lille.fr

Afin de limiter les déplacements des femmes enceintes au sein de la maternité, il est proposé de revoir l'orientation des patientes pour leur suivi en consultation prénatale selon leur niveau de risque

ORGANISATION PRATIQUE

Pour chaque patiente ayant une consultation programmée, dans l'idéal 48h avant la consultation :

- Les agents médico administratifs réalisent des préadmissions
- L'archiviste prépare les dossiers
- Le consultant (ou la personne le remplaçant) vérifie chaque dossier pour évaluer si la consultation sur place est réellement nécessaire ou si une alternative peut être envisagée (téléconsultation + / - consultation en ville)
- Le consultant téléphone à la patiente (à considérer comme une téléconsultation) et :
 - o Vérifie avec la patiente son adresse mail
 - o Discute avec elle de son suivi de grossesse et interroge la patiente sur ses signes fonctionnels
 - o Si la patiente est symptomatique (fièvre, toux), elle est priée de déplacer son RDV et de ne pas se présenter à la maternité

A l'issue de cette discussion soit :

1. La consultation à la maternité est nécessaire
Essayer au maximum de grouper les RDV sur la maternité (ex prise de TA et BU en consultation d'échographie...)
 2. Dans les autres situations :
- Soit l'orienter vers un professionnel en ville (professionnel connu de la patiente ou liste communauté périnatale à lui envoyer par mail (x/jdf/poleFMNN/covid19)

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	CONSULTATION PRENATALE EN PERIODE D'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	Code du document : 2-Procédure / Qualité / QUA- PR-001404
		Date d'application : [19/03/2020] Version : [001]
		Page 2 sur 4

- Soit organise sa prise de tension artérielle, son bilan biologique et un envoi par mail des ordonnances (TA, biologie, traitement) et de documents d'information si nécessaire (téléconsultation). La prise de tension artérielle est nécessaire pendant la grossesse, s'assurer que la patiente a un tensiomètre à la maison ou qu'elle ira voir un professionnel de santé pouvant prendre la TA. Prévenir la patiente des signes devant l'amener à consulter un professionnel de santé
- Les ouvertures de dossiers pour les patientes à bas risque peuvent se faire en téléconsultation avec envoi des questionnaires et flyer de bienvenue par mail ou courrier. Le consultant renseigne la page des ATCD sur la pochette bleue
- **La consultation du 8^{ème} mois doit être réalisée à la maternité (discussion voie d'accouchement, vérification du dossier en vue de l'accouchement, consignes de terme)**

Pour chaque patiente, le consultant :

- Note à l'intérieur de la pochette bleue (page de gauche) la synthèse de la téléconsultation et l'orientation de la patiente
- Concernant les dossiers:
 - o dépose les dossiers des patientes qui ne viendront pas à la maternité aux archives sur la table et dépose les feuilles de cotation correspondantes dans la bannette des AMA
 - o laisse sur le bureau de l'archiviste les dossiers des patientes qui viendront en consultation ou celles non joignables avec la liste des RDV annotée (barrer celles qui ne viendront pas)
- Renseigne la feuille de cotation en notant soit:
 - Non venue
 - Téléconsultation
 - CS si consultation à la maternité

SI LA CONSULTATION EST RÉALISÉE À LA MATERNITÉ

Aucun accompagnant avec la femme enceinte, aussi bien dans le cabinet de consultation que dans la salle d'attente.

1. Accueil à la maternité

La patiente est accueillie par les hôtesse d'accueil dans le hall de la maternité

Les hôtesse :

- L'interroge sur une éventuelle symptomatologie infectieuse (fièvre, toux).
- En l'absence de symptomatologie, l'oriente directement vers la salle d'attente de la consultation sauf s'il s'agit d'une première venue. Dans ce cas, la patiente est orientée vers les AMA.

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	CONSULTATION PRENATALE EN PERIODE D'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	Code du document : 2-Procédure / Qualité / QUA- PR-001404
		Date d'application : [19/03/2020] Version : [001]
		Page 3 sur 4

- En présence d'une symptomatologie évocatrice, un masque et du SHA sont proposés à la patiente. La patiente est isolée dans le Hall (chaise sous l'écran télé). Le consultant devant voir la patiente est prévenu. La patiente est orientée vers la consultation de maladie infectieuse si elle est à moins de 26 SA ou vers les urgences de la maternité si elle est à plus de 26SA
- Il est demandé aux patientes de respecter les précautions barrière en salle d'attente (ne pas serrer les mains des intervenants, de se tenir à distance des autres patientes, se moucher dans un mouchoir à usage unique, éternuer dans son coude...)

2. Règles d'hygiène pour chaque consultation

Pour chaque patiente, il est demandé au consultant de :

- Ouvrir et fermer les portes de la pièce de consultation pour éviter que les patientes n'aient à toucher les poignées de porte
- Un lavage des mains ou solution hydro-alcoolique est demandé à chaque patiente à l'entrée en salle d'examen
- Effectuer des lavages fréquents des mains (eau et savon à privilégier ou gel hydro-alcoolique) : entre chaque patiente et avant et après chaque examen
- Nettoyer après chaque passage d'une patiente le lit d'examen et les surfaces exposées avec le spray surfa Safe
- Nettoyer après chaque passage d'une patiente le matériel (Doptone, stéthoscope, metre ruban) avec les lingettes Wip'anios Excel

ENTRETIEN DE LA SALLE DE CONSULTATION

- Nettoyage complet de la salle de consultation deux fois chaque jour à tracer

Annexe 3 : protocole des consultations d'échographie

 Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique	ECHOGRAPHIE EN PERIODE D'EPIDEMIE DE COVID 19	Code du document : 2-Procédure / Qualité / QUA- PR-001406
		Date d'application : [19/03/2020]
		Version : [001]
		Page 1 sur 4

Rédaction	Validation
Inspiré des recommandations du CNGOF et du CFEF	V DEBARGE, C. GARABEDIAN, D SUBTIL, C COULON, S HANSSSENS, P VAAST, L LOCQUET, C LESOT, V WALOCHA, M PECOUT, L POUYPOUDAT, J GOBERT, C LEIGNEL, K ROGELET, A PARREZ, C PERRIER, C JACQUET Fonction : CCA, PH, PUPH, SF coordinatrice, Infirmière hygiéniste, SF, Responsable administratif, Secrétaire

Merci de nous transmettre vos remarques sur des imprécisions, des oublis ou des thèmes que vous souhaiteriez voir traiter. Attention, au vu de l'évolution des connaissances sur le virus et sur la prise en charge, il sera remis à jour régulièrement. C'est le seul moyen d'adapter ces protocoles à notre pratique. Mail : charles.garabedian@chru-lille.fr

ACCUEIL A LA MATERNITE

La patiente est accueillie par les hôtessees d'accueil dans le hall de la maternité

Les hôtessees :

- l'interroge sur une éventuelle symptomatologie infectieuse (fièvre, toux).
- En l'absence de symptomatologie, l'oriente directement vers la salle d'attente de la consultation sauf s'il s'agit d'une première venue. Dans ce cas, la patiente est orientée vers les AMA.
- En présence d'une symptomatologie évocatrice, un masque et du SHA sont proposés à la patiente. La patiente est isolée dans le HALL (chaise sous l'écran télé). Le consultant devant voir la patiente est prévenu. La patiente est orientée vers la consultation de maladie infectieuse si elle est à moins de 24 SA ou vers les urgences de la maternité si elle est à plus de 24 SA

CONSIGNES CONCERNANT LES PATIENTES

Aucun accompagnant n'est autorisé à venir avec la femme enceinte, aussi bien dans le cabinet de consultation que dans la salle d'attente.

Il est demandé aux patientes de respecter les précautions barrière en salle d'attente (ne pas serrer les mains des intervenants, de se tenir à distance des autres patientes, se moucher dans un mouchoir à usage unique, éternuer dans son coude...)

Un lavage des mains ou solution hydro-alcoolique est demandé à chaque patiente à l'entrée en salle d'examen.

Le port d'un masque est proposé au troisième trimestre de la grossesse sous réserve des directives de l'établissement et des stocks disponibles



Pôle FMNN
Gynécologie
Obstétrique

ECHOGRAPHIE EN PERIODE D'EPIDEMIE DE COVID 19

Code du document :
2-Procédure / Qualité / QUA-
PR-001406

Date d'application :
[19/03/2020]

Version :
[001]

Page 2 sur 4

- Les patientes présentant un syndrome grippal/fièvre/toux seront priées de déplacer leur rendez-vous et de ne pas se présenter au cabinet (prise de température avant l'examen si doute).
- Ces consignes seront précisées aux patientes en amont du RDV, si possible au moment de la prise de rendez-vous.

PRECONISATIONS POUR LE CONSULTANT POUR CHAQUE EXAMEN D'ECHOGRAPHIE

Pour chaque patiente, il est demandé au consultant de :

- Ouvrir et fermer les portes de la pièce de consultation pour éviter que les patientes n'aient à toucher les poignées de porte.
- Effectuer des lavages fréquents des mains (eau et savon à privilégier ou gel hydro-alcoolique) : entre chaque patiente et avant et après chaque examen par voie vaginale.
- Utiliser un masque par consultation sous réserve des directives de l'établissement et des stocks disponibles
- Utiliser des gants jetables à changer à chaque examen
- Nettoyer après chaque passage d'une patiente le lit d'examen et les surfaces exposées avec le spray surfa Safe
- Nettoyer après chaque passage d'une patiente le clavier de l'échographe et les sondes d'échographie avec les lingettes Wip'anios Excel. Les règles d'entretien des sondes vaginales doivent être respectées.

Il est demandé au consultant de prendre la TA et de faire une bandelette urinaire pour chaque patiente venant en consultation d'échographie

INDICATIONS DES EXAMENS

Maintien :

De toutes les échographies d'urgence

Des échographies du premier trimestre entre 11 et 14 SA, du deuxième trimestre entre 20 et 25SA et du troisième trimestre entre 30 et 35SA

Des échographies dites de diagnostic ou entrant dans le cadre d'une pathologie materno-fœtale

Pour les grossesses gémellaires, des contrôles habituels à la fréquence de toutes les 4 semaines pour les grossesses bichoriales et de toutes les 2 semaines pour les grossesses monochoriales

Annexe 4 : protocole COVID 19 et grossesse

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	<h2>COVID 19 ET GROSSESSE</h2>	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021]
		Version : [004]
		Page 1 sur 14

Rédaction	Validation
Inspiré des recommandations du CNGOF, du CARO et de la SFAR C. GARABEDIAN, L GHESQUIERE	C. GARABEDIAN, D SUBTIL, V DEBARGE, K FAURE, F VUOTTO, MC CHOPIN, M LAMBERT, P RICHART, M JOURDAIN, T RAKZA, A FILY, L STORME, D GARRIGUE, P BEHR, A SAVIGNAC, L DEVISME, N LOUKILI, N TRILLOT, S SUSEN Fonction : PH, PUPH, SF coordinatrice

*Merci de nous transmettre vos remarques sur des imprécisions, des oublis ou des thèmes que vous souhaiteriez voir traiter. Mail : charles.garabedian@chru-lille.fr
 Attention, au vu de l'évolution des connaissances sur le virus et sur la prise en charge, il sera remis à jour si nécessaire.*

Table des matières

LES CAS POSSIBLES	2
ORIENTATION DES PATIENTES A L'ADMISSION	2
CONDUITE A TENIR DEVANT UN « CAS POSSIBLE »	2
CAT POUR LE DIAGNOSTIC MOLECULAIRE COVID19	2
EVALUATION INITIALE	3
DISCUSSION SUR L'HOSPITALISATION	3
CAT SI ABSENCE DE CRITERES D'HOSPITALISATION.....	5
CAT EN HOSPITALISATION CONVENTIONNELLE (ANTENATALE).....	5
CAT SI HOSPITALISATION EN REANIMATION	6
INDICATION DE DIAGNOSTIC ANTENATAL.....	6
LEVEE DE L'ISOLEMENT COVID	6
INDICATIONS DE DEPISTAGE SYSTEMATIQUE.....	7
NAISSANCE	8
PEC NEONATALE DE MERE AVEC INFECTION CONFIRMEE OU PROBABLE OU EN L'ATTENTE DU RESULTAT	9
PEC PATIENTE EN POST-PARTUM D'UNE MERE AVEC INFECTION CONFIRMEE OU ATTENTE DU RESULTAT	9
SORTIE D'UNE MERE COVID-19 POSITIVE ET DE SON NOUVEAU-NE APRES L'ACCOUCHEMENT	10
PLACE DE L'ACCOMPAGNANT DURANT LA PANDEMIE	10
VACCINATION.....	11
ANTICOAGULATION CHEZ UNE PATIENTE COVID +	12

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	<h2>COVID 19 ET GROSSESSE</h2>	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021] Version : [004]
		Page 2 sur 14

Les autres causes de fièvre pendant la grossesse doivent être éliminées (voir protocole hyperthermie et grossesse)

LES CAS POSSIBLES

Chez la femme enceinte **toute patiente fébrile et/ou avec des signes respiratoires aigus (toux, dyspnée, rhinopharyngite) et/ou avec des signes digestifs et/ou une anosmie ou agueusie/dysgueusie brutale et/ou des signes cutanés (acrosyndrome, engelure, purpura, érythème noueux, éruption vésiculeuse).**

ORIENTATION DES PATIENTES A L'ADMISSION

Soit arrivée au Centre Ambulatoire de Maladie Infectieuse (CAMI) sur prise de rendez-vous par une médecin ou une sage-femme (ambucov2@chru-lille.fr)

Soit arrivée via les urgences :

- < 24 SA : Urgences adultes. Contact avec l'obstétricien de garde (30837). L'équipe d'obstétrique s'y déplace.
- > 24 SA : Urgences obstétricales JDF avec orientation vers l'Unité Infectieuse de Gynécologie Obstétrique (UIGO)

CONDUITE A TENIR DEVANT UN « CAS POSSIBLE »

Mettre un masque chirurgical à la patiente et geste d'hygiène des mains

Limiter les intervenants auprès de la patiente.

Prévenir les médecins de l'unité UIGO :

- Interne de garde : 31149
- Senior de garde : 30837

Prendre les précautions air et contact (uniquement pour les cas possibles) (cf procédure Risquadoc et mémo)

Éléments de surveillance à prendre immédiatement :

- Saturation et Fréquence respiratoire
- Pression artérielle et Fréquence cardiaque
- État de conscience

CAT POUR LE DIAGNOSTIC MOLECULAIRE COVID19

Le test doit être réalisé pour toute femme enceinte « cas possible ». Le prélèvement doit être fait selon la procédure (Risquadoc).

Réalisation de prélèvements

- Soit à la CAMI (hôtesses : 43979 ou 37791 ou 29874)
- Soit au UIGO ou dans les services

 Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique	COVID 19 ET GROSSESSE	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021] Version : [004]
		Page 3 sur 14

EVALUATION INITIALE

1/ Réalisation du score COVID PREG :

PARAMETRES	3	2	1	0	1	2	3
Age gestationnel					15-27	28-42	
Fréq respiratoire (/mn)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Sat O2	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Supplémentation en O2		Oui		Non			
PA systolique (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
FC (bpm)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Conscience				Alerte			Léthargie Coma Confusion
Température (°C)	≤ 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	

2/ Évaluation radiologique à discuter avec infectiologue. Le TDM thoracique est nécessaire en cas d'hypoxie.

3/ Bilan biologique

- NFS, CRP
- Bilan d'hémostase : TP, TCA, Fibrinogènes, D-Dimères*
- Bilan infectieux (PV, EBU) si hyperthermie et en fonction du contexte

* Compléter le bilan d'hémostase si anomalie :

- Allongement du TCA (> 41 sec) : dosage du FVIII, FIX, FXI et recherche d'un anticoagulant lupique (Rosner)
- Baisse du TP (< 70%) : dosage du FII, FV, FVII et FX

DISCUSSION SUR L'HOSPITALISATION

PAS D'HOSPITALISATION SYSTÉMATIQUE des patientes avec infection confirmée ou en l'attente du résultat.

Critères de gravité pouvant indiquer une hospitalisation en réanimation COVID après avis (tél : 30959)

- Saturation < 94 % sous 3 litres d'oxygène
- Pneumonie aiguë hypoxémiante oxygène-requérante associée à comorbidité * et/ou 3^{ème} trimestre et/ou obésité
- Score ≥ 7

 Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique	COVID 19 ET GROSSESSE	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021]
		Version : [004]
		Page 4 sur 14

Prise en charge selon le score initial :

Score	Risque	Niveau d'alerte	Prise en charge
0-4	Faible	Vert	Domicile Appel toutes les 48h Contrôle clinique à J8 – J10
0-4 Et comorbidité* ou 2 points pour un paramètre	Intermédiaire	Jaune	Cas par cas : domicile ou hospitalisation
5-6	Sévère	Orange	Hospitalisation
≥ 7 Or 5-6 et comorbidité*	Très sévère	Rouge	Discussion sur une admission en réanimation

Comorbidités reconnues officiellement

- ✓ IMC ≥40 kg/m²
- ✓ Insuffisance rénale chronique dialysée
- ✓ Insuffisance cardiaque stade NYHA III IV
- ✓ Cirrhose ≥ stade B
- ✓ Diabète insulinodépendant ou requérant compliqué (micro ou macro angiopathie)
- ✓ Insuffisance respiratoire chronique sous oxygénothérapie ou asthme ou mucoviscidose
- ✓ Toute pathologie chronique pouvant décompenser pendant une infection virale
- ✓ Immunodépression (médicamenteuse, VIH non contrôlé ou CD4 <200/mm)
- ✓ Greffe d'organe.
- ✓ Hémopathie maligne, cancer métastasé

Cet algorithme de prise en charge des cas possibles Covid19 est :

- une aide à l'orientation
- une aide à la détection de signes d'alerte

Il ne se substitue pas à l'examen clinique et ne saurait suppléer de façon systématique l'avis des correspondants contactés et/ou avis pris.

Il n'impose pas une hospitalisation en réanimation ou une prise en charge ambulatoire.

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	<h2>COVID 19 ET GROSSESSE</h2>	Code du document :
		3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application :
		[03/05/2021]
Version :	[004]	
Page 5 sur 14		

CAT SI ABSENCE DE CRITERES D'HOSPITALISATION

À l'heure actuelle, il est recommandé de prélever toutes les patientes « cas possibles » ; plusieurs situations sont à considérer :

- ✓ Patiente non prélevée : à considérer comme positive par défaut (cas possible).
- ✓ Patiente prélevée, résultat en attente : à considérer comme positive par défaut. Un retour à domicile est possible en l'attente des résultats avec respect des mesures d'hygiène (documents sur Risquadoc – flyer patient)
- ✓ Patiente prélevée négative : si faible suspicion clinique = cas exclu, pas de surveillance particulière. Si forte présomption clinique = cas probable avec même CAT que cas confirmé.
- ✓ Patiente prélevée positive = cas confirmé. Informations sur les mesures d'hygiène (Risquadoc). Procédure de surveillance ambulatoire : appel à J7 par l'interne des urgences GO ou de PMF pour s'assurer de l'absence d'aggravation de l'état respiratoire maternel. Vérifier dans le protocole si critères d'anticoagulation.
La date de diagnostic et la date de fin de quatorzaine sont notées sur le dossier obstétrical.
Pas de consultation systématique aux urgences, seulement si signes cliniques marqués.

À J14, clôture du suivi via l'appel par le sénior des urgences pour discuter au cas par cas des échographies supplémentaires (croissance) en fonction de la gravité des symptômes maternels.

En cas d'aggravation des symptômes ou de majoration de l'hyperthermie, la patiente doit contacter le 15. Consignes à donner à la patiente à sa sortie.

CAT EN HOSPITALISATION CONVENTIONNELLE (ANTENATALE)

Hospitalisation en maladie infectieuse (unité COVID) sauf si :

- ✓ Signes de détresse respiratoire ou d'instabilité hémodynamique
- ✓ Nécessité de surveillance obstétricale rapprochée ou risque obstétrical patent (MAP sévère, pré éclampsie...).

Si hospitalisation en PMF : préférer chambre dédiée. Cf charte de fonctionnement.

Cure de corticoïdes

La réalisation d'une cure de corticoïdes à visée de maturation fœtale doit être réservée aux cas où le risque d'accouchement prématuré est important. En cas de prématurité induite liée à un syndrome de détresse respiratoire, la balance bénéfice/risque doit être évaluée de façon multidisciplinaire.

Sulfate de Magnésium

En cas d'indication, le bolus de Sulfate de Magnésium est possible.

PEC thérapeutique en cas de pneumonie nécessitant une oxygénothérapie (cf Risquadoc ttt antiviral spécifique COVID)

Remdesivir CI.

Dexaméthasone possible* 6mg/jr IV ou PO Durée = jusqu'à 24h du sevrage en oxygène, maximum 10 jrs.

Sortie

La sortie est autorisée après amélioration des signes cliniques.

La patiente doit être contactée à J7 par l'interne de PMF pour avoir des nouvelles de son état. Elle doit respecter les mesures de confinement à domicile (cf Risquadoc).

À J14, appel par le sénior de PMF pour discuter au cas par cas des échographies supplémentaires (croissance) en fonction de la

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	<h2>COVID 19 ET GROSSESSE</h2>	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021] Version : [004]
		Page 6 sur 14

gravité des symptômes maternels et clôturer le suivi.

CAT SI HOSPITALISATION EN REANIMATION

Demande d'admission dans le pôle de réanimation soit par le téléphone de l'astreinte RéaCOVID 06 35 49 97 77 soit par le TSI 30959 et information d'un médecin de l'Unité C (Pr Jourdain 31371 - Dr L Robriquet 31368 - Dr El Kalioubie 29109 - Dr Six 30863 - Dr Simonet 30999).

Le réanimateur valide l'admission et oriente la patiente en secteur COVID réa C si possible ou USC.

Le réanimateur qui accueille la patiente informe l'obstétricien de l'admission d'une patiente suspecte ou Covid en secteur de réa ou USC au 30837 ou au 30838 (séniors de garde en obstétrique)

Une consultation obstétricale sur place est systématiquement organisée. Un appareil d'échographie de réanimation est mis à disposition pour évaluation fœtale si nécessaire. Un monitoring est laissé sur place.

La surveillance de la vitalité fœtale est identique à celle en hospitalisation conventionnelle.

L'habillement est respecté pour toute consultation (cf procédure RISQUADOC):

- ✓ Masque FFP2, Lunette de protection, Charlotte, Blouse manche longue, Tablier plastique si contact avec sécrétions, Gants UU si contact sécrétion
- ✓ Toutes les étapes de l'habillement et du déshabillage doivent être respectées en comprenant l'application de SHA pour l'hygiène des mains.

L'interne de pathologie maternofoetale (31052) fait le point systématiquement tous les jours de semaine et le samedi matin sur les patientes externalisées (COVID ou non) et transmet à son sénior. Le dimanche, l'interne 2 (31147) fait le même point et transmet au sénior de garde.

INDICATION DE DIAGNOSTIC ANTENATAL

L'impact fœtal peut se faire de manière indirecte par l'hypoxie maternelle. Il n'y a donc pas lieu de faire de prise en charge spécifiques de diagnostic anténatal des patientes infectées, sauf dans des circonstances rares :

- ✓ patiente ayant eu une hypoxie sévère, nécessitant une ventilation mécanique pouvant engendrer une hypoxie fœtale et des anomalies du développement cérébral (échographie diagnostique au CPDPN +/- IRM cérébrale foetale)
- ✓ pneumonie sévère sans hypoxie grave : des échographies de croissance peuvent se discuter par analogie avec le SARS.

LEVEE DE L'ISOLEMENT COVID

En l'état actuel des connaissances, la patiente n'est plus considérée comme contagieuse pour les patientes prises en charge en ambulatoire :

- 10 jours après le début des symptômes (quel que soit le variant)
- Avec disparition de la fièvre et de la dyspnée (FR < 22/mn au repos et en air ambiant)

Si hospitalisation, durée prolongée à 14 jours (si absence d'apyrexie ou O2 < 2l).

Toutefois ce délai est variable et peut être étendu jusque 24 jours (en hospitalier) si la patiente est immunodéprimée ou a présenté une forme grave. CAT en lien avec le protocole sur Risquadoc :

<http://vw291chr.chru.net:8080/ennov/view/2333713/026%20Lev%C3%A9e%20Pr%C3%A9cautions%20Covid%20V5.pdf?datasource=psprod>

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	<h2>COVID 19 ET GROSSESSE</h2>	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021]
		Version : [004]
		Page 8 sur 14

NAISSANCE

1/ Forme non sévère COVID + (cas confirmé et cas probable)

Anticiper à l'arrivée de la patiente en salle de naissance la réservation d'une chambre en maternité.

En l'attente du résultat du prélèvement virologique, considérer la patiente comme infectée jusqu'à preuve du contraire.

Installation

Passage de la patiente en salle de travail (salle 1 ou 2) dédiée en priorité. Port d'un masque chirurgical par la patiente.

Mesures générales

Rien ne doit sortir de la salle (se référer au plan du classeur). Circuit sanguin standard.

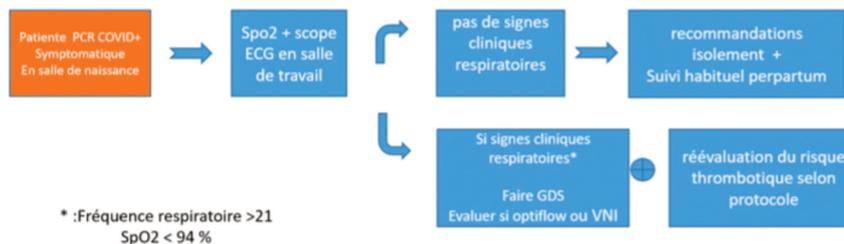
Prise en charge en salle de travail

Limiter le personnel contact. Sage-femme dédiée à la patiente dans la mesure du possible (1 seule SF sauf situation d'urgence).

pH in utero ou électrode au scalp possibles.

Tocométrie interne, ventouse, spatules et forceps possibles.

Analgésie péridurale possible.



Voie d'accouchement

Pas de modification de la voie d'accouchement en raison de l'infection. Maintien des indications obstétricales classiques.

Accouchement voie basse

Précaution air et contact (cf ci-dessus), comprenant un tablier plastique puis une casaque stérile à UU, lunettes, charlotte à UU et masque FFP2.

À l'accouchement, limiter le personnel au minimum indispensable (1 SF + 1 AS/ADP). Pas d'étudiant.

Si accouchement instrumental, Echographie avec l'appareil du bloc possible. Désinfection ensuite selon protocole (cf Risquadoc).

Césarienne :

Césarienne en salle 1 (programmée ou en urgence).

Mêmes précautions que pour un AVB. Limiter le personnel au minimum indispensable.

Pas de passage en salle de réveil, surveillance post opératoire en salle 1.

Nettoyage de la salle : nettoyage complet de la salle selon procédure (cf Risquadoc)

Place de l'accompagnant : cf ci-dessous

2/ Forme grave COVID +

Si patiente instable en réanimation nécessitant de provoquer la naissance après discussion avec l'équipe de réanimation :

- ✓ Césarienne au bloc des urgences Salengro par équipe de garde d'obstétrique partant avec la boîte de césarienne
- ✓ Mêmes précautions air et contact.
- ✓ Appel du SMUR pédiatrique pour transfert de l'enfant
- ✓ Pas de passage en salle de réveil. Surveillance post opératoire dans l'unité où elle est hospitalisée. Passage de l'équipe d'obstétrique pour assurer le post partum.

Si accouchement inopiné en réanimation, prendre le sac à dos des urgences (salle de réserve) et l'ocytocine au frigidaire.

 <p>Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique</p>	<h2>COVID 19 ET GROSSESSE</h2>	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021]
		Version : [004]
		Page 9 sur 14

3/ Patiente COVID -

Surveillance habituelle.

Port du masque par la patiente et l'accompagnant.e :

- En dehors des efforts, les 2 doivent porter le masque lorsqu'un professionnel de santé est présent dans la salle
- Lors des efforts expulsifs :
 - Si la patiente le souhaite, elle peut garder le masque ou la visière pour se protéger
 - Si la patiente souhaite retirer le masque : précautions ci-dessous
 - L'accompagnant.e garde le masque

Pour l'accouchement :

- Masque FFP2, lunettes et charlotte pour les personnes réalisant l'accouchement
- Étudiants possibles

Prise en charge post natale habituelle.

Si patiente COVID – et conjoint COVID + : à considérer comme contact. Mesures similaires au 1^{er} paragraphe à appliquer.

4/ Pour toute patiente considérée COVID + pendant la grossesse

- Envoi du placenta en anatomopathologie (cf procédure)
- Si mère positive au moment de l'accouchement : prélèvement sur sang au cordon.

PEC NEONATALE DE MERE AVEC INFECTION CONFIRMEE OU PROBABLE OU EN L'ATTENTE DU RESULTAT

Installation en maternité dans les chambres 239 et 339 chambres avec SAS d'isolement si possible.

Pas de séparation mère enfant ni de contre-indication à l'allaitement.

Port du masque par la mère et mesures d'hygiène.

1^{re} situation : le nouveau-né sans comorbidité peut rester avec sa mère, elle-même masquée (masque chirurgical), avec recommandation d'hygiène des mains strictes.

2^e situation : le nouveau-né requiert une hospitalisation en réanimation/soins intensifs (SI) de néonatalogie : cf protocole de PEC en néonatalogie

En cas de soins pédiatriques urgents chez le nouveau-né, il est plutôt recommandé de faire les soins dans la salle d'accouchement lorsque cela est possible, le pédiatre ayant la tenue de protection adéquate.

PEC PATIENTE EN POST-PARTUM D'UNE MERE AVEC INFECTION CONFIRMEE OU ATTENTE DU RESULTAT

- ✓ Surveillance classique en salle de travail (2h) puis isolement en suites de naissance avec retour à domicile précoce (HAD possible si la patiente relève d'une prise en charge en HAD). En cas de signes de détresse respiratoire, discuter transfert en service de soins intensifs.
- ✓ Prévenir le brancardier de la suspicion COVID (Notification dans PTAH).
- ✓ Contact avec le bébé ou mise au sein possible avec respect des règles d'hygiène adaptées : port du masque chirurgical et friction des mains avec du SHA.
- ✓ Durant le sommeil, il est important de mettre le berceau à plus de deux mètres du lit pour éviter la projection de particules.
- ✓ Ne pas quitter la chambre, pas de garde en nurserie.



Si résultat négatif : arrêt de l'isolement.

SORTIE D'UNE MERE COVID-19 POSITIVE ET DE SON NOUVEAU-NE APRES L'ACCOUCHEMENT

Comme toute personne confirmée COVID-19, un isolement à domicile d'une durée de 10 jours est recommandé.

De plus, la mère et son nouveau-né doivent :

- ✓ Rester à domicile
- ✓ Éviter les contacts trop rapprochés avec l'entourage intrafamilial

La mère doit réaliser une surveillance active de sa température et de l'apparition de symptômes d'infection respiratoire (toux, difficultés respiratoires, ...).

La surveillance du nouveau-né est identique. Toute symptomatologie chez le nouveau-né doit être signalée au professionnel de santé qui suit l'enfant et motivera une consultation, qui en cas d'urgence se fera aux urgences pédiatriques.

À la sortie du couple mère-bébé, organiser un passage au domicile par un professionnel de santé, si possible par une HAD (si la patiente relève d'une prise en charge en HAD) ou une SF du réseau en lien avec un pédiatre traitant ou le médecin de famille. La fréquence sera adaptée à la symptomatologie de l'enfant, mais devrait comporter une 1^{re} consultation dans les 48 heures suivant l'arrivée au domicile, et autour de J8 après la sortie.

PLACE DE L'ACCOMPAGNANT DURANT LA PANDEMIE

Nécessité de poser les questions « COVID19 » au conjoint à son arrivée dans le centre (PMF, Salle de naissance, maternité)

Consultations (prénatales, échographie, diagnostic anténatal) : un seul accompagnant, pas d'enfant.

Urgences : aucun accompagnant sauf si difficultés de déplacement ou barrière de la langue

Hospitalisation en PMF et en suites de naissance (quel que soit le statut de la patiente) : un seul et même accompagnant

Salle de naissance (quel que soit le statut de la patiente) :

- Un seul et même accompagnant
- Autorisé en salle de césarienne avec mesures habituelles (masque, désinfection des mains au SHA, blouse de bloc)

Que faire si patiente COVID + ou conjoint COVID + ou les 2 dans les 14 derniers jours ?

- PMF : pas de présence de l'accompagnant sauf si situation particulière (MIU, IMG). Si présence confinement dans la chambre
- Pré travail et salle de naissance : confinement dans la salle
- Si césarienne : pas d'accompagnant dans la salle de césarienne. Attente dans la chambre en suites de naissance.
- Suites de naissance : confinement dans la chambre. Favoriser la sortie précoce.
- En cas de non respect du confinement, toute sortie sera définitive

Que faire si le conjoint est cas contact avéré ?

- Considérer la patiente comme cas contact également
- Même procédure que les mesures décrites ci-dessus

 Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique	COVID 19 ET GROSSESSE	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021] Version : [004]
		Page 12 sur 14

ANTICOAGULATION CHEZ UNE PATIENTE COVID +

Adaptation des propositions du CARO, de la SFAR et du CNGOF.

Prévention du risque thrombotique : Dans tous les cas ne pas débiter la prophylaxie si l'accouchement est imminent (avis obstétrical) **ET** prendre en compte les modalités de la prophylaxie pour la gestion du péri partum.

1/ ANTE PARTUM

ANTE PARTUM	risque Faible	risque Modéré		risque Elevé
hospitalisation	non	non	oui	Non ou Oui
FDR	≤ 1 FDR mineur ^ε	> 1 FDR mineur		≥ 1 FDR majeur ou les 3 FDR mineurs suivants : Obésité (IMC > 30) ou poids > 120 kg et Oxygénothérapie < 4l/min et immobilisation prolongée et complète
Prophylaxie	Non ^ε une prophylaxie antithrombotique peut être discutée en cas d'immobilisation prolongée et complète.	LOVENOX^ε 4000 U/24h SC ^ε Adapté au poids selon protocole de prévention de la maternité version du 18/11/2016 : 91 à 130 kgs : LOVENOX 6000 U >130 kgs : LOVENOX 8000 U Durée au moins 3 semaines. Dans certaines situations le traitement préventif peut être prolongé (avis séniorisé).		LOVENOX 4000 U/12h SC LOVENOX 6000 U/12h SC si poids > 120 kg Le schéma prophylactique des patientes recevant une héparinothérapie avant infection COVID-19 doit être réévalué (avis séniorisé : hémobiologiste : 45938 ou 46411).
Surveillance activité antiXa : 4 h après la 3 ^{ème} injection puis régulièrement (en particulier en cas d'insuffisance rénale)		Non pour posologie standard : 4000 U/24h Oui pour les autres situations pour éviter le surdosage (> 1,2 UI/ml)		éviter le surdosage (> 1,2 UI/ml)
Durée		Au moins 3 semaines		

2/ POSTPARTUM

POST PARTUM	AVB	AVB	césarienne
FDR* prépartum mineurs ou majeurs	AUCUN	≥1	y compris en l'absence de FDR
Prophylaxie	Discuter HBPM à dose préventive en fonction de l'état clinique lié au COVID	HBPM à dose préventive	HBPM à dose préventive
durée		3 à 6 semaines	3 à 6 semaines en fonction de l'état clinique lié au COVID et des données obstétricales

Les facteurs de risque sont détaillés ci-dessous :

 Pôle FMNN Gynécologie Obstétrique	COVID 19 ET GROSSESSE	Code du document : 3-Protocole / Qualité / QUA- PRT-001050
		Date d'application : [03/05/2021] Version : [004]
		Page 13 sur 14

FACTEURS DE RISQUE DE THROMBOSE CHEZ LA FEMME ENCEINTE COVID +

FACTEURS DE RISQUE DE THROMBOSE EN ANTE PARTUM CHEZ LA FEMME ENCEINTE COVID +	
FACTEURS DE RISQUE MINEURS	FACTEURS DE RISQUE MAJEURS
Obésité (IMC > 30) ou poids > 120 kg Oxygénothérapie < 4l/min Immobilisation prolongée et complète *Autres... <i>(hospitalisation cf tableau)</i>	Antécédent personnel TE Thrombophilie asymptomatique à haut risque SAPL Oxygénothérapie nasale à haut débit ou ventilation artificielle

*autres = protocole de prévention de la maternité CHU Jeanne de Flandre - version du 18/11/2016

1/ ANTE PARTUM :

Grossesses multiples Parité > 3 Age > 35 ans Insuffisance veineuse sévère AMP (IIU ou FIV) Tabac Facteur V Leiden HE (FVL) ou FIIG20210A HE FDR transitoires (chirurgie) Pathologie vasculaire obstétricale sévère : adaptation au cas par cas
--

2/ POST PARTUM

	FDR MAJEURS	FDR MINEURS
Non liés à la grossesse et au post partum	Lupus, pathologie cardiaque, hémoglobinopathie, cancer, maladies inflammatoires, syndrome néphrotique	Âge > 38 ans Tabac : ≥ 10 cig/j poursuivi pendant la grossesse Insuffisance veineuse sévère Maladie inflammatoire stable Paraplégie
Transitoires		Alitement ou Immobilisation ≥ 3 jours Voyage longue distance > 4 heures Chirurgie du post partum
Obstétricaux	Alitement ≥ 1 semaine Pathologie Vasculaire obstétricale sévère : PE + RCIU ou MIU, PE avec critères de sévérité, HRP HPP nécessitant geste (ligatures, ballon et/ou embolisation) ou transfusion Infection du post partum	Grossesse multiple Pathologie Vasculaire obstétricale non sévère HPP > 1 000 ml ou anémie sévère

Annexe 5 : protocole des suites de naissance

 Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille Pôle	PROCEDURE SUITES DE NAISSANCE PRISE EN CHARGE PATIENTE COVID19+ OU SUSPECTE	PR//
		19/03/2020 Modifiée le
		14/05/20 Page 1 sur 3

<u>REDACTION</u>	<u>VERIFICATION</u>	<u>APPROBATION</u>
Equipe d'encadrement des suites de naissance	NOM : L.Locquet Fonction : SF coordinatrice en maïeutique Visa :	NOM : T.Rakza / P.Dufour Fonction : PH Visa :

POURQUOI

Respect de la procédure « précautions complémentaires « gouttelettes »+ « contact » renforcées patients « cas possible » et « cas confirmé » covid-19, et respect du protocole covid-19 et grossesse : CF procédures sur risquadoc, et X/jdf/pole FMNN/covid-19

Avoir une ligne directive pour une PEC optimale, de qualité et sécuritaire pour tous.
Établir un cadre rassurant dans le cadre d'une situation peu fréquente

QUI

Toute patiente suspecte ou confirmée covid-19+

QUAND

Pendant tout le séjour, et arrêt de l'isolement si résultat revient négatif (prélèvement naso-pharyngé négatif **ET** radio de thorax négative)

Où

Chambre 339 ou chambre 239 en priorité, ou dans toute chambre où une suspicion de covid-19 est diagnostiquée

COMMENT

1-Matériel

Kit d'isolement à retirer dans le bureau du cadre aux heures et jours ouvrés, ou appel de la cadre de garde au 31026 la nuit et WE. Le kit est à disposer sur une échelle d'isolement devant la chambre ou dans le sas.

Le kit contient :

- **A laisser dans le sas** : Tablier plastique, blouse visiteur manches longues, gants NS, charlottes, masques chirurgicaux, masques FFP2, lunettes de protection, flacon pompe de SHA, sacs plastiques DASRI
Bassine pour le trempage des lunettes
- **A laisser dans la chambre** : masques chirurgicaux, tensiomètre manuel et stéthoscope, thermomètre électronique et couvre-sonde, poubelle DASRI en carton et sacs plastiques DASRI, stylo 4 couleurs, sparadrap
+/- appareil de saturation si surveillance satu prescrite par l'anesthésiste
- **A coller sur la porte** : affiche précautions complémentaires
- **Kit de nettoyage pour les ASH** : chiffonnettes à UU, bandeaux de sol à UU, javel, sacs transparents pour le linge, marqueur noir, pulvérisateur, sachet anios 20ml
- Au besoin : écouvillon naso-pharyngé et pack triple emballage
- **A donner à l'hôtesse** : Kit de vaisselle jetable

Dilution du javel : 1L de javel dans 4L d'eau

Dilution du sachet anios 20ml : 1 sachet dans 8L d'eau

 <p>Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille Pôle</p>	<p>PROCEDURE SUITES DE NAISSANCE PRISE EN CHARGE PATIENTE COVID19+ OU SUSPECTE</p>	PR//
		19/03/2020
		Modifiée le 14/05/20
		Page 2 sur 3

2-organisation des soins

-regrouper les soins et limiter les passages en chambre : qui fait quoi ?

- ✓ La sage-femme organise son passage en chambre selon le protocole en vigueur de surveillance des accouchées.

Si l'état de santé de la patiente nécessite un examen médical par un obstétricien, ou un interne de médecine général, cet examen se substitue à celui prévu par la SF.

La SF reste seule administratrice des traitements à la patiente.

La SF peut participer à la surveillance d'un nouveau-né, en collaboration avec la PDE et l'ADP (surveillance température, mesure du PC, surveillance transit, mise en route de l'alimentation du nouveau-né au sein ou au biberon) si les heures de surveillance maman/bébé sont concomitantes, et si l'état de santé du nouveau-né le permet.

- ✓ La PDE organise la PEC du nouveau- né en limitant les allers-venus, en regroupant les soins et en respectant le protocole. Avant d'entrée en chambre, coordination SF/PDE pour les soins à effectuer.
- ✓ L'ASH réalise le bio nettoyage des chambres selon la procédure, sauf si l'ADP a un soin à réaliser en chambre (sol et toilettes).
- ✓ L'ADP effectue le bio nettoyage de la chambre lorsqu'elle réalise un soin auprès du nouveau- né.
- ✓ La nuit : Les ADP et la PDE organisent leur travail au moment des transmissions en début de service, afin qu'un seul et même agent prenne en charge le nouveau-né sur toute la durée du poste.

Si BBT : c'est la SF qui prend en charge la patiente dans sa globalité.

- ✓ Dans la mesure du possible, la PEC des patientes covid ou suspectes se fait en dernier sur le poste, à la fin du tour de soins.

-service et débarrassage des repas :

Pour toute patiente suspecte ou covid, soit un verre et un lot de couverts sont laissés en chambre pour toute la durée du séjour, soit utilisation de vaisselle à usage unique (appeler le 35000 pour commande de plateau à UU)

- ✓ Repas mis à disposition dans le sas : ainsi, l'hôtière ne rentre pas dans la chambre.
- ✓ De la même façon, une fois le repas terminé, la patiente dépose son plateau dans le sas : l'hôtière, munie de gants, jette dans la poubelle DASRI disposée dans le sas tout ce qui peut être jeté. Le restant est lavé au lave-vaisselle, le plateau est désinfecté avec une lingette wip'anios (cf procédure précautions complémentaires)
- ✓ Si sas inexistant : l'hôtière s'habille selon le protocole pour servir et desservir les plateaux.
- ✓ Le service et le débarrassage des patientes covid+ ou suspectes se fait en dernier

Bibliographie

1. Institut Pasteur. Maladie Covid-19 (nouveau coronavirus) [Internet]. Institut Pasteur. 2020 [cité 15 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/maladie-covid-19-nouveau-coronavirus>
2. Kayem G, Lecarpentier E, Deruelle P, Bretelle F, Azria E, Blanc J, et al. A snapshot of the Covid-19 pandemic among pregnant women in France. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* sept 2020;49(7):101826.
3. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand.* juill 2020;99(7):823-9.
4. Allotey J, Fernandez S, Bonet M, Stallings E, Yap M, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 1 sept 2020;370:m3320.
5. Casta N, Sentilhes L, Brochard P, Bonnetterre V, Dewitte JD, Gehanno JF, et al. Impact de l'infection par le SARS-CoV2 chez la femme enceinte et ses conséquences en santé au travail. *Arch Mal Prof Environ.* nov 2020;81(6):761-9.
6. Sentilhes L, De Marcillac F, Jouffrieau C, Kuhn P, Thuet V, Hansmann Y, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy was associated with maternal morbidity and preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* déc 2020;223(6):914.e1-914.e15.
7. Jamieson DJ, Rasmussen SA. An update on COVID-19 and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* févr 2022;226(2):177-86.
8. McClymont E, Albert AY, Alton GD, Boucoiran I, Castillo E, Fell DB, et al. Association of SARS-CoV-2 Infection During Pregnancy With Maternal and Perinatal Outcomes. *JAMA.* 24 mai 2022;327(20):1983-91.
9. Della Gatta AN, Rizzo R, Pilu G, Simonazzi G. Coronavirus disease 2019 during pregnancy: a systematic review of reported cases. *Am J Obstet Gynecol.* juill 2020;223(1):36-41.
10. Papageorghiou AT, Deruelle P, Gunier RB, Rauch S, García-May PK, Mhatre M, et al. Preeclampsia and COVID-19: results from the INTERCOVID prospective longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol.* sept 2021;225(3):289.e1-289.e17.
11. Wei SQ, Bilodeau-Bertrand M, Liu S, Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can.* 19 avr 2021;193(16):E540-8.
12. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet.* 7 mars 2020;395(10226):809-15.
13. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr.* févr 2020;9(1):51-60.
14. Delahoy MJ. Characteristics and Maternal and Birth Outcomes of Hospitalized Pregnant Women with Laboratory-Confirmed COVID-19 — COVID-NET, 13 States, March 1–August 22, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020 [cité 27 juill 2022];69. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6938e1.htm>
15. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. *JAMA Pediatr.* 1 août 2021;175(8):817-26.
16. Dubey P, Reddy SY, Manuel S, Dwivedi AK. Maternal and neonatal characteristics and outcomes among COVID-19 infected women: An updated systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1 sept 2020;252:490-501.
17. Zambrano LD. Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, January 22–October 3, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020 [cité 10 juill 2022];69. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6944e3.htm>
18. Lassi ZS, Ali A, Das JK, Salam RA, Padhani ZA, Irfan O, et al. A systematic review and meta-analysis of data on pregnant women with confirmed COVID-19: Clinical presentation, and pregnancy and perinatal outcomes based on COVID-19 severity. *J Glob Health.* 11:05018.
19. 2012 - Données épidémiologiques générales liées à la gros.pdf [Internet]. [cité 30 sept 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-07/donnees_epidemiologiques_generales_liees_a_la_grossesse.pdf
20. Todros T, Masturzo B, De Francia S. COVID-19 infection: ACE2, pregnancy and preeclampsia. *Eur*

J Obstet Gynecol Reprod Biol. oct 2020;253:330.

21. Conde-Agudelo A, Romero R. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* janv 2022;226(1):68-89.e3.
22. Donders F, Lonnée-Hoffmann R, Tsiakalos A, Mendling W, Martinez de Oliveira J, Judlin P, et al. ISIDOG Recommendations Concerning COVID-19 and Pregnancy. *Diagn Basel Switz.* 22 avr 2020;10(4):E243.
23. Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C, et al. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort study. *BMJ.* 8 juin 2020;369:m2107.
24. Prabhu M, Cagino K, Matthews KC, Friedlander RL, Glynn SM, Kubiak JM, et al. Pregnancy and postpartum outcomes in a universally tested population for SARS-CoV-2 in New York City: a prospective cohort study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* nov 2020;127(12):1548-56.
25. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnant women: a report based on 116 cases. *Am J Obstet Gynecol.* juill 2020;223(1):111.e1-111.e14.
26. Raschetti R, Vivanti AJ, Vauloup-Fellous C, Loi B, Benachi A, De Luca D. Synthesis and systematic review of reported neonatal SARS-CoV-2 infections. *Nat Commun.* 15 oct 2020;11:5164.
27. Coronavirus : circulation des variants du SARS-CoV-2 [Internet]. [cité 16 août 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-circulation-des-variants-du-sars-cov-2>
28. Birol Ilter P, Prasad S, Mutlu MA, Tekin AB, O'Brien P, von Dadelszen P, et al. Maternal and perinatal outcomes of SARS-CoV-2 infection in unvaccinated pregnancies during Delta and Omicron waves. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* juill 2022;60(1):96-102.
29. Adhikari EH, MacDonald L, SoRelle JA, Morse J, Pruszyński J, Spong CY. COVID-19 Cases and Disease Severity in Pregnancy and Neonatal Positivity Associated With Delta (B.1.617.2) and Omicron (B.1.1.529) Variant Predominance. *JAMA.* 19 avr 2022;327(15):1500-2.
30. Been JV, Burgos Ochoa L, Bertens LCM, Schoenmakers S, Steegers EAP, Reiss IKM. Impact of COVID-19 mitigation measures on the incidence of preterm birth: a national quasi-experimental study. *Lancet Public Health.* nov 2020;5(11):e604-11.
31. Dossier thématique - COVID-19 - Vaccins et femmes enceintes - ANSM [Internet]. [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/covid-19-vaccins/covid-19-vaccins-et-femmes-enceintes>
32. Stratégie de vaccination contre le Sars-Cov-2 - Actualisation des facteurs de risque de formes graves de la Covid-19 et des recommandations sur la stratégie de priorisation des populations à vacciner [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 9 août 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3240117/fr/strategie-de-vaccination-contre-le-sars-cov-2-actualisation-des-facteurs-de-risque-de-formes-graves-de-la-covid-19-et-des-recommandations-sur-la-strategie-de-priorisation-des-populations-a-vacciner
33. Avis du COSV du 6 avril 2021.
34. Goldshtein I, Steinberg DM, Kuint J, Chodick G, Segal Y, Shapiro Ben David S, et al. Association of BNT162b2 COVID-19 Vaccination During Pregnancy With Neonatal and Early Infant Outcomes. *JAMA Pediatr.* 1 mai 2022;176(5):470-7.
35. Magnus MC, Gjessing HK, Eide HN, Wilcox AJ, Fell DB, Håberg SE. Covid-19 Vaccination during Pregnancy and First-Trimester Miscarriage. *N Engl J Med.* 20 oct 2021;NEJMc2114466.
36. Kharbanda EO, Haapala J, DeSilva M, Vazquez-Benitez G, Vesco KK, Naleway AL, et al. Spontaneous Abortion Following COVID-19 Vaccination During Pregnancy. *JAMA.* 26 oct 2021;326(16):1629-31.
37. Theiler RN, Wick M, Mehta R, Weaver AL, Virk A, Swift M. Pregnancy and birth outcomes after SARS-CoV-2 vaccination in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol Mfm.* nov 2021;3(6):100467.
38. Stock SJ, Carruthers J, Calvert C, Denny C, Donaghy J, Goulding A, et al. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination rates in pregnant women in Scotland. *Nat Med.* mars 2022;28(3):504-12.
39. Blakeway H, Prasad S, Kalafat E, Heath PT, Ladhani SN, Le Doare K, et al. COVID-19 vaccination during pregnancy: coverage and safety. *Am J Obstet Gynecol.* févr 2022;226(2):236.e1-236.e14.
40. Nir O, Schwartz A, Toussia-Cohen S, Leibovitch L, Strauss T, Asraf K, et al. Maternal-neonatal transfer of SARS-CoV-2 immunoglobulin G antibodies among parturient women treated with BNT162b2 messenger RNA vaccine during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol MFM.* janv 2022;4(1):100492.

AUTEUR : Nom : LONGUEPEE-BOURDON

Prénom : Lucie

Date de soutenance : 15/09/2022

Titre de la thèse : Adaptation de la maternité Jeanne de Flandre suite à la pandémie COVID-19 et analyse rétrospective sur un an de notre cohorte de patientes.

Thèse - Médecine - Lille 2022

Cadre de classement : Obstétrique

DES + FST/option : Gynécologie-Obstétrique

Mots-clés : Sars-CoV-2 ; COVID-19 ; pandémie ; grossesse ; issue maternelle et fœtale

Résumé :

Contexte : Les femmes enceintes font partie d'une population considérée comme vulnérable face au COVID-19 avec une morbidité maternelle et néonatale augmentée. Notre objectif était de décrire l'adaptation de la maternité Jeanne de Flandre à l'épidémie COVID-19 et d'analyser l'issue maternelle et fœtale des patientes de notre maternité infectées par le virus du COVID-19 sur un an. Méthodes : Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective à la maternité Jeanne de Flandre. Pour la 1^{ère} partie de l'étude, l'ensemble des protocoles de service a été décrit. Pour la 2^{ème} partie, nous avons inclus toutes les patientes positives au COVID-19 de mars 2020 à mars 2021. Deux groupes ont ensuite été comparés : les patientes non hospitalisées et les patientes hospitalisées. Nous avons également recueilli et décrit toutes les patientes hospitalisées en réanimation de mars 2020 à décembre 2021. Résultats : 200 patientes ont été incluses sur un an. 29 de ces patientes (14,5%) ont été hospitalisées dont presque la moitié en réanimation. La comparaison des groupes hospitalisés et non hospitalisés retrouvait une différence significative pour l'âge gestationnel au moment du COVID avec un terme médian pour le groupe hospitalisé à 32 semaines d'aménorrhées (SA) ($p < 0,001$), pour le taux de patientes symptomatiques ($p < 0,001$) et pour le score COVID-Preg ($< 0,0001$). Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes pour les pathologies obstétricales ni pour l'issue maternelle ou néonatale. On notait cependant une tendance avec des IMC plus élevées et la présence plus fréquente d'un diabète gestationnel pour les patientes hospitalisées. Chez les patientes hospitalisées en réanimation, le taux d'accouchement prématuré était de 26% et le taux de césariennes réalisées en urgence était de 56,5% dont 39% pour raisons maternelles. Conclusion : L'infection à COVID-19 chez les femmes enceintes semble avoir des conséquences tant sur le plan maternel que sur le plan fœtal avec une morbi-mortalité importante chez les patientes les plus sévères. Des mesures ont été mises en œuvre depuis le début de la pandémie afin de protéger cette population à risque. L'application des mesures d'hygiène standard associée à la vaccination ainsi que la surveillance étroite des patientes infectées sont les meilleures mesures en termes de prévention et de protection.

Composition du Jury :

Président : Pr V. HOUFFLIN-DEBARGE

Assesseurs : Pr M. JOURDAIN, Pr C. GARABEDIAN, Pr K. FAURE

Directeur de thèse : Dr L. GHESQUIERE

