
ISUOG Recommendations Interim concernant nouvelle infection Novel Coronavirus 2019 pendant la grossesse et post partum : Information pour les Professionnels de Santé

Version 1

Translation by: Dr. Jan Tadeusz Dobrowolski (France)

Reviewed by: Dr. François Audibert of l'Universite' de Montreal (Canada)

Liona C. Poon (Department of Obstetrics and Gynaecology, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR)

Huixia Yang (Department of Obstetrics and Gynecology, Peking University First Hospital, Beijing, China)

Jill C.S. Lee (Department of Obstetrics and Gynaecology, KK Women's and Children's Hospital, Singapore)

Joshua A. Copel (Department of Obstetrics, Gynecology & Reproductive Sciences, Yale School of Medicine, New Haven, CT USA)

Tak Yeung Leung (Department of Obstetrics and Gynaecology, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR)

Yuanzhen Zhang (Department of Obstetrics and Gynaecology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan, China)

Dunjin Chen (Department of Obstetrics and Gynaecology, The Third Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, China)

Federico Prefumo (Department of Clinical and Experimental Sciences, University of Brescia, Italy)

Corresponding author:

Liona C. Poon

Department of Obstetrics and Gynaecology

Prince of Wales Hospital

The Chinese University of Hong Kong

Shatin

Hong Kong SAR.

Telephone 00 852 55699555

Fax 00 852 26360008.

E-Mail: liona.poon@cuhk.edu.hk

En réponse à la déclaration de l'Organisation Mondiale de la Santé et l'inquiétude internationale concernant le déclenchement de la nouvelle épidémie de coronavirus (COVID-19), ISUOG publie les recommandations ci-dessous pour la prise en charge de patientes pendant la grossesse et post partum.

Avec l'incertitude persistante sur beaucoup d'aspects de l'évolution clinique de l'infection à COVID-19 pendant la grossesse, l'information potentiellement pertinente peut être donnée par les obstétriciens et échographistes pour aider à mieux conseiller les femmes enceintes et améliorer notre compréhension de la physiopathologie de l'infection à COVID-19 pendant la grossesse. Ce document n'a pas l'intention de remplacer les recommandations temporaires sur l'évaluation et la prise en charge de femmes enceintes exposées au COVID-19 publiées précédemment. Par conséquent, il faut les considérer ensemble avec les autres conseils des organisations suivantes :

World Health Organization: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
Centers for Disease Control and Prevention (CDC): <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/specific-groups/pregnancy-faq.html>

Pan American Health Organization (PAHO): <http://www.paho.org>

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): <https://www.ecdc.europa.eu>

Public Health England: <https://www.gov.uk/guidance/coronavirus-covid-19-information-for-the-public>

National Health Commission of the People's Republic of China: <http://www.nhc.gov.cn>

Perinatal Medicine Branch of Chinese Medical Association:

<https://mp.weixin.qq.com/s/11hbxlPh317es1XtfWG2gg>

Indicazioni ad interim della Società Italiana di Neonatologia (SIN):

https://www.policlinico.mi.it/uploads/fom/attachments/pagine/pagine_m/79/files/allegati/539/allattamento_e_infezione_da_sars-cov-2_indicazioni_ad_interim_della_societa_italiana_di_neonatologia_sin_2.pdf

Santé Publique France <https://www.santepubliquefrance.fr/>

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia S.E.G.O.:

[https://mcusercontent.com/fbf1db3cf76a76d43c634a0e7/files/1abd1fa8-1a6f-409d-b622-c50e2b29eca9/RECOMENDACIONES_PARA_LA_PREVENCION_DE_LA_INFECCION_Y_EL_CONTROL_DE_LA_ENFERMEDAD_POR_CORONAVIRUS_2019_COVID_19_EN_LA_PACIENTE OBSTETRICIA.pdf](https://mcusercontent.com/fbf1db3cf76a76d43c634a0e7/files/1abd1fa8-1a6f-409d-b622-c50e2b29eca9/RECOMENDACIONES_PARA_LA_PREVENCION_DE_LA_INFECCION_Y_EL_CONTROL_DE_LA_ENFERMEDAD_POR_CORONAVIRUS_2019_COVID_19_EN_LA_PACIENTE Obstetrica.pdf)

Royal College of Obstetricians and Gynaecologists:

<https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/coronavirus-covid-19-%20virus-infection-in-pregnancy-2020-03-09.pdf>

CDC: US Centers for Disease Control and Prevention

COVID-19: (COronaVirus Disease 19), maladie à coronavirus 2019, précédemment appelé nouveau coronavirus 2019

CTG: cardiotocographie

RCIU: Restriction de croissance in utero

RCF: Rythme Cardiaque Foetal

GBS: streptocoque du groupe B

USI: unité de soins intensifs

MERS: (Middle East Respiratory Syndrome) Syndrome Respiratoire du Moyen Orient

MERS-CoV: (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus) Coronavirus Syndrome Respiratoire du Moyen Orient

PAPR: respirateur purifiant l'air

EPI: équipement de protection individuelle

qRT-PCR: ang. quantitative reverse transcription polymerase chain reaction

R 0: nombre de reproduction

ARN: acide ribonucléique

SARS: (Severe Acute Respiratory Syndrome) Syndrome Respiratoire Aigu Sévère

SARS-CoV: (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus) Syndrome Respiratoire Aigu Sévère lié au Coronavirus

OMS – Organisation Mondiale de la Santé

Introduction

L'infection par le nouveau coronavirus 2019 (COVID-19), aussi appelé SARS-CoV-2, est une urgence de santé publique mondiale. Depuis que le premier cas de pneumonie COVID-19 a été rapporté à Wuhan, dans la province de Hubei en Chine en décembre 2019, l'infection s'est propagée rapidement dans toute la Chine et à l'étranger.¹⁻³

Les coronavirus sont des virus enveloppés à ARN non-segmenté appartenant à la famille des Coronaviridae, l'ordre Nidovirales.⁴ Les épidémies de deux β -coronavirus, le syndrome respiratoire aiguë et sévère du à coronavirus (SARS-CoV) et le Syndrome Respiratoire du Moyen Orient à coronavirus (MERS-CoV), ont causé plus de 10000 cas cumulés durant les deux dernières décennies, avec un taux de mortalité de 10% pour SARS-CoV et 37% pour MERS-CoV.⁵⁻⁹ COVID-19 appartient lui aussi à la même famille de β -coronavirus et présente une similarité de génome de 80% et 50% avec SARS-CoV et MERS-CoV respectivement.¹⁰ COVID-19 est propagé par de gouttelettes respiratoires et par contact direct (quand les fluides corporels entrent en contact avec les yeux, le nez, la bouche ou une plaie ouverte ou abrasion). Dans le rapport de la mission-jointe de l'OMS sur la maladie de coronavirus 2019 (COVID-19) le R_0 (nombre de reproduction) a été estimé à 2-2,5.¹¹ Dans le dernier rapport de l'OMS la mortalité globale liée à COVID-19 a été estimée à 3,4%¹²

Huang et al. ont été les premiers à divulguer une étude sur un groupe de 41 patients présentant une pneumonie COVID-19 confirmé par le laboratoire. Les auteurs ont décrit les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, de laboratoire et radiologiques ainsi que les résultats cliniques de ces patients.¹ Les études suivantes avec un plus grand nombre de patients ont montré des résultats similaires.^{13,14} Les symptômes les plus fréquents sont la fièvre (43,8% à l'admission et 88,7% pendant hospitalisation) et la toux (67,8%). La diarrhée n'est pas fréquente (3,8%). A l'admission une opacité caractéristique (ground-glass) vue sur le scanner pulmonaire est le signe radiologique le plus fréquent (56,4%). Aucune anomalie radiologique ou par scanner n'a pas été retrouvée chez 157 de 877 patients (17,9%) avec maladie non-sévère ni chez 5 de 173 patients (2,9%) avec maladie sévère. Une lymphocytopenie est présente chez 83,2% de patients à l'admission.¹⁵

La grossesse est un état physiologique qui prédispose les femmes aux complications respiratoires des infections virales. Avec le changement physiologique de système immunologique et cardiovasculaire les femmes enceintes ont une plus grande probabilité de développer une maladie sévère suite à une infection due à des virus respiratoires. En 2009 les femmes enceintes représentaient 1% des patients infectés par le virus de grippe A H1N1 mais 5% des décès.¹⁶ De plus, SARS-CoV et MERS-CoV sont tous les deux responsables de complications sévères pendant la grossesse, y compris le besoin d'intubation endotrachéale, l'admission en unité de soins intensif (USI), l'insuffisance rénale et la mort.^{9,17} Le taux de cas fatals de l'infection SARS-CoV parmi les femmes enceintes est de 25%. Actuellement, il n'y a pas de preuves suffisantes que les femmes enceintes soient plus sensibles à l'infection COVID-19 et elles ne sont pas susceptibles de développer une pneumonie sévère.

Au-delà de l'impact de l'infection à COVID-19 sur la femme enceinte, une autre préoccupation est son effet potentiel sur le fœtus et le nouveau-né ; par conséquent la femme enceinte a besoin d'un suivi particulier concernant la prévention, le diagnostic et la prise en charge.

En se basant sur l'information limitée et les connaissances sur les autres infections virales pulmonaires, les opinions d'experts suivantes sont proposées pour guider la prise en charge clinique.

Critères diagnostiques de l'infection et classification clinique

Les critères diagnostiques sont basés sur le standard diagnostique de l'OMS, publié dans les recommandations intérimaires de la surveillance globale de la maladie COVID-19 causée par l'infection humaine au nouveau coronavirus ("Global Surveillance for COVID-19 disease caused by human infection with novel coronavirus Interim Guidance").¹⁸

1. Cas suspecté

- a. Patient avec maladie respiratoire aiguë (fièvre et au moins un signe/symptôme de maladie respiratoire (par ex. toux, problèmes respiratoires)) ET sans autre étiologie qui pourrait expliquer pleinement le tableau clinique ET un antécédent de voyage ou résidence pays/région ou territoire connu de transmission locale de l'infection à COVID-19, durant les 14 jours précédant l'apparition de symptômes ; OU
- b. Patient avec maladie respiratoire aiguë sans précision ET ayant un contact avec l'infection confirmé ou probable de COVID-19 (voir définition de contact*) durant les 14 derniers jours précédant l'apparition de symptômes; OU
- c. Patient avec maladie respiratoire aiguë sévère (fièvre et au moins un signe/symptôme de maladie respiratoire (par ex. toux, manque de respiration)) ET nécessitant une hospitalisation ET sans autre étiologie qui pourrait expliquer le tableau clinique

2. Cas probable

Cas suspecté pour qui le test COVID-19 est non concluant

- Le test de laboratoire reste non concluant

3. Cas confirmé

Une personne avec confirmation de laboratoire de l'infection à COVID-19, sans tenir compte de symptômes ou signes cliniques.

Il est plausible qu'une proportion de transmissions ait lieu à partir de cas avec symptômes modérés qui ne déclenchent pas des investigations de la part de professionnels de santé. Par conséquent, dans les régions où la transmission locale se produit, on observe un nombre croissant de cas sans chaîne de transmission définie¹⁹ et dans cette situation on peut recommander aux autorités de santé de baisser le seuil de suspicion chez les patients avec une infection respiratoire aiguë sévère.

Chaque cas suspecté doit être testé pour l'infection à COVID-19 en utilisant les tests moléculaires accessibles, tels que la qRT-PCR. Les prélèvements de voies respiratoires basses ont probablement une meilleure valeur diagnostique que les voies respiratoires hautes pour détecter l'infection COVID-19. L'OMS recommande que dans la mesure du possible les prélèvements de voies respiratoires basses comme les expectorations, aspiration endotrachéale, lavage broncho-alvéolaire soient réalisés pour le test de COVID-19. Dans le cas où le patient ne présente pas de signes ou de symptômes de maladie de voies respiratoires basses ou quand le prélèvement est cliniquement indiqué mais impossible à réaliser, le prélèvement combiné de voies respiratoires hautes, avec écouvillon nasopharyngé et oropharyngé peut être réalisé. Dans le cas où le test initial est négatif chez un patient fortement suspecté d'infection au COVID-19, le test doit être refait avec un intervalle minimum d'une journée et les échantillons doivent être pris dans plusieurs zones des voies respiratoires (nez, expectorations, aspiration endotrachéale). Des échantillons supplémentaires peuvent être prélevés dans le sang, les urines ou les selles pour surveiller la présence de virus et sa disparition de différents compartiments. Quand le résultat du qRT-PCR s'avère négatif deux fois consécutives, le diagnostic de l'infection COVID-19 peut être écarté.

Définition de contact – un contact est une personne qui s'est trouvée dans une des situations suivantes :

- Assurant les soins sans équipement de protection individuel (EPI) adapté pour les cas de patients COVID-19+
- Restant dans le même environnement étroit avec patient COVID-19+ (lieu de travail, classe, maison, rassemblement)
- Voyage avec un patient COVID-19+ dans un espace étroit (de moins de 1 à 2 mètres) en n'importe quel mode de transport pendant la période de 14 jours après l'apparition de symptômes chez la personne surveillée

L'OMS a présenté les recommandations concernant l'usage rationnel de l'EPI en cas de COVID-19. En réalisant des procédures qui génèrent des aérosols (ex. intubation trachéale, ventilation non-invasive, réanimation cardiopulmonaire, ventilation manuelle avant intubation) les professionnels de santé doivent utiliser des masques adaptés (ex. N95, FFP2 ou équivalent) avec leur EPI.^{20,21} Le CDC propose en plus l'utilisation de respirateurs air-purifiants (PAPR) pour les procédures susceptibles de provoquer la toux (ex. inductions des expectorations, prélèvement d'écouvillons nasopharyngés, aspiration) comme pour les procédures qui génèrent des aérosols

Radiographie pulmonaire pendant la grossesse

L'imagerie pulmonaire, en particulier le scanner est un test de référence dans l'évaluation de l'état clinique de la femme enceinte avec l'infection de COVID-19.²³⁻²⁴ Le retard de croissance, la microcéphalie, le retard de développement sont des effets indésirables liées à l'exposition aux radiations à haute dose (>610mGy).²⁵⁻²⁷ Selon les données de American College of Radiology et American College of Obstetricians and Gynecologists, les femmes enceintes passant une radiographie pulmonaire simple reçoivent une dose de radiation négligeable pour le fœtus (0.0005-0.01 mGy); la dose de radiation pour le fœtus augmente avec le scanner pulmonaire (0.01-0.66 mGy) ou l'angiographie pulmonaire par scanner (0.1-10 mGy).²⁸⁻³⁰

Le scanner pulmonaire a une sensibilité élevée pour le diagnostic de COVID-19.²⁴ Chez les femmes enceintes suspectes d'infection à COVID-19, le scanner pulmonaire peut être considéré comme l'examen de première intention pour détecter le COVID-19 dans les zones épidémiques.²⁴ Il faut obtenir un consentement éclairé de la patiente et un tablier de protection doit être posé sur l'utérus gravide.

Traitement

1. Lieu de soins

Les cas suspectés, probables et confirmés de COVID-19 doivent être pris en charge par des hôpitaux niveau 3 désignés qui possèdent les installations d'isolement efficace ainsi que l'équipement de protection. Les cas suspectés/probables doivent être traités en isolement et les cas confirmés en chambres isolées à pression négative. Un cas confirmé en état critique doit être admis en chambre isolée à pression négative dans une unité de soins intensif (USI).³¹ Les hôpitaux désignés doivent avoir une salle d'opération dédiée isolée et à pression négative et un service néonatal isolé. Tout le personnel médical doit avoir un EPI (masque filtrant, lunettes, protection faciale, vêtements et gants chirurgicaux) pour soigner les cas confirmés de COVID-19.³²

Il est possible que dans les régions avec une large transmission locale de la maladie, les services médicaux peuvent être incapables à assurer le niveau de soins adapté à tous les cas suspects, probables et confirmés. Pour les femmes enceintes avec tableau clinique non sévère, l'admission à l'hôpital peut ne pas être nécessaire et le confinement à domicile peut être envisagé à condition que cette option soit possible sur le plan logistique et que la surveillance à domicile soit assurée.³³ Si des

chambres à pression négative ne sont pas accessibles, les patientes doivent être isolées dans des chambres privées, ou regroupées une fois le diagnostic de COVID-19 confirmé.

Pour le transfert de cas confirmés, l'équipe médicale qui prend en charge les patients doit porter les EPI. Les personnes sans EPI doivent garder une distance minimale de 1 à 2 mètres des patients.

2. Cas suspect/probable

- a. Traitement général: maintenir l'équilibre hydro-électrolytique ; traitement symptomatique tel que médicaments anti-pyrétiques et anti-diarrhée.
- b. Surveillance : surveillance rapproché des signes vitaux et de la saturation d'oxygène de la mère afin de minimiser l'hypoxie maternelle; réaliser une gazométrie artérielle; refaire l'imagerie pulmonaire (si nécessaire) ; suivi régulier de formule sanguine, bilan de fonction rénale et hépatique et de coagulation; monitoring fœtal en cas de grossesse $\geq 26-28$ SA, échographie de surveillance pour croissance fœtale, quantité de liquide amniotique, +/-Doppler de l'artère ombilicale (si nécessaire). A noter, l'équipement de monitoring et d'échographie doivent être correctement désinfectés avant usage ultérieur. La prise en charge de la grossesse dépendra de l'évaluation clinique et échographique, indépendamment du moment de l'infection pendant la grossesse. Les visites en cas d'urgences obstétricales se feront en fonction des recommandations en vigueur. Les consultations de suivi seront reportées de 14 jours ou jusqu'à l'obtention de résultats positifs de tests (ou deux résultats négatifs consécutifs).

3. Cas confirmé

- a. Maladie non-sévère : (1) le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique, le traitement symptomatique et la surveillance sont les mêmes qu'en cas suspecté/probable; (2) à l'heure actuelle il n'y a pas de traitement antiviral confirmé pour les patients COVID-19, même si les médicaments antirétroviraux sont à l'étude chez les patients avec symptômes graves.^{34,35} Dans le cas où un traitement antiviral est envisageable, il doit être discuté avec les virologues; les patientes enceintes doivent recevoir une information complète concernant les effets secondaires potentiels pour la patiente elle-même et sur le risque de restriction de croissance fœtale (RCIU) ; (3) Une surveillance de surinfection bactérienne (hémoculture, culture urinaire sur miction ou sondage) doit être réalisée et déclencher l'administration des antibiotiques appropriés en cas d'infection bactérienne secondaire confirmée. Il faut éviter l'utilisation des antibiotiques inappropriés ou sur une base empirique, sans preuve d'infection bactérienne secondaire ; (4) monitoring fœtal : enregistrement du RCF en cas de grossesse $\geq 26-28$ SA, échographie de surveillance pour croissance fœtale, quantité de liquide amniotique, +/-Doppler de l'artère ombilicale (si nécessaire).
- b. Maladie sévère et critique : (1) la sévérité de la maladie COVID-19 est définie par les recommandations de l'American Thoracic Society pour pneumonie acquise en communauté (PAC) (Appendix 1) ;³⁶ (2) une pneumonie sévère est associée à un taux de mortalité maternelle et périnatale très élevé donc il faut débiter un traitement agressif qui inclut les mesures de soutiens comme l'hydratation, l'oxygénation et la kinésithérapie pulmonaire. Le cas doit être pris en charge en chambre isolée à pression négative dans une unité de soins intensifs (USI) de préférence en décubitus latéral gauche avec le soutien d'une équipe multidisciplinaire (obstétriciens, spécialistes en médecine fœto-maternelle, médecins réanimateurs, anesthésistes en obstétrique, sages-femmes, virologues, microbiologistes, pédiatres néonataux, infectiologues) ;³⁷ (3) traitement antibactérien : l'administration des antibiotiques appropriés en association avec un traitement viral doit être débuté immédiatement une fois l'infection bactérienne secondaire et suspectée ou confirmée, après discussion avec les microbiologistes ; (4) surveillance de la pression artérielle et l'équilibre hydro-électrolytique : chez les patientes

sans choc septique, une réanimation par fluides et inotropes est indispensable pour maintenir une pression artérielle moyenne ≥ 60 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) et le niveau de lactates < 2 mmol/L ;³⁹ (5) oxygénothérapie : supplémentation en oxygène afin de maintenir la saturation d'oxygène $\geq 95\%$,^{40,41} l'oxygène doit être administré immédiatement aux patientes avec une hypoxémie et/ou en état de choc⁴² La méthode de ventilation doit être choisie en fonction de l'état de la patiente, suivant les recommandations des réanimateurs et anesthésistes en obstétrique ; (6) monitoring fœtal : si approprié enregistrement de RCF si la grossesse $\geq 26-28$ sa, échographie de surveillance pour croissance fœtale, quantité de liquide amniotique, +/- Doppler de l'artère ombilicale (si nécessaire) une fois la patiente stabilisée ; (7) l'indication de l'accouchement prématuré doit être discuté cas par cas en équipe multidisciplinaire.

Prise en charge pendant la grossesse

1. Actuellement les données concernant l'impact de l'infection COVID-19 sur le fœtus des patientes infectées sont limitées. Un risque augmenté d'accouchement prématuré, de RCIU, et de mortalité prénatale a été rapporté en cas de pneumonie virale.⁴³ Selon des données en population il a été démontré que les femmes enceintes (n=1462) avec d'autres pneumonies virales avaient un risque augmenté d'accouchement prématuré, de RCIU, de petit poids de nouveau-né, score d'Apgar < 7 à 5 minutes, comparées à celles sans pneumonie (n=7,310).⁴⁴ En 2003, dans une série de cas de 12 femmes enceintes avec SARS-CoV à Hong Kong, en Chine, on a constaté trois décès maternels, 4 sur 7 patientes infectées en premier trimestre ont eu une fausse couche spontanée, 4 sur 5 patientes ont accouché prématurément et 2 ont récupéré sans accouchement mais la grossesse a été compliquée par un RCIU.⁸ Les femmes enceintes avec une infection COVID-19 suspectée / probable ou celles avec infection confirmée qui restent asymptomatiques ou récupèrent après une maladie légère doivent être surveillées toutes les 2-4 semaines en échographie pour évaluer la croissance fœtale, la quantité de liquide amniotique, +/- Doppler de l'artère ombilicale (si nécessaire).⁴⁵ A présent, le risque de la transmission verticale materno-foetale reste incertain. Dans l'étude de Chen et al., sur neuf femmes enceintes avec COVID-19 diagnostiquées au troisième trimestre, les prélèvements de liquide amniotique, de sang du cordon et de la gorge de nouveau-né de six patientes ont eu un test de COVID-19 négatif, suggérant qu'il n'y a pas de preuves suffisantes d'infection intra-utérine causée par la transmission verticale chez les femmes qui ont développé une pneumonie COVID-19 en fin de grossesse.⁴⁶ Toutefois, on n'a pas de données concernant les résultats périnataux dans le cas où l'infection a eu lieu au premier trimestre ou au début du deuxième trimestre de grossesse, et ces grossesses doivent être surveillées de près après guérison.

Equipement échographique

Après chaque examen échographique, il faut s'assurer que le nettoyage des surface des sondes et leur désinfection ont été réalisés selon les spécifications du fabricant avec une attention particulière au respect du « temps du trempage » pour essuyer les sondes et autres surfaces avec des agents désinfectants⁴⁷ Il faut penser à utiliser des protections des sondes et des câbles et en particulier en cas de lésions cutanées ou d'examen endovaginal. En cas de haute infectiosité un « nettoyage profond » de l'équipement sera nécessaire. L'examen au lit de la patiente est préféré, dans le cas contraire on doit réaliser un examen échographique dans un endroit le plus éloigné de la clinique et ensuite réaliser un « nettoyage profond ». Le traitement des sondes sera documenté pour traçabilité.⁴⁷

Prise en charge pendant le travail et l'accouchement

1. Moment et mode d'accouchement : l'infection COVID-19 en soi n'est pas une indication d'accouchement, sauf dans les cas où on a besoin d'améliorer l'oxygénation maternelle. Pour les cas suspectés, probables et confirmés de l'infection COVID-19 l'accouchement doit être réalisé dans une salle isolée à pression négative. Le temps et le mode d'accouchement doivent être considérés individuellement, en fonction de l'état clinique de la patiente, son âge gestationnel, et l'état du fœtus⁴⁸ Dans le cas où la femme infectée entre en travail spontanément et la progression du travail est optimale, l'accouchement par voie basse est accepté. On peut envisager de raccourcir le temps d'expulsion par un accouchement assisté (ventouse, forceps) car les efforts expulsifs avec le masque chirurgical sur le visage peuvent être inefficaces.⁴⁸ De plus, dans le cas de porteuses silencieuses de virus, le risque d'exposition pour les professionnels de santé sans EPI pourrait être augmenté pendant l'accouchement car l'expiration forcée peut réduire de manière significative l'efficacité du masque contre les gouttelettes respiratoires.⁴⁹ Le déclenchement du travail peut être envisagé en cas de col favorable mais le seuil de décision doit être abaissé en cas de détresse fœtale, défaut de progression du travail et /ou détérioration de l'état de la mère. Une césarienne d'urgence doit être réalisée en cas de choc septique, défaillance d'organe ou signes de détresse fœtale (ou l'interruption de grossesse avant viabilité fœtale).⁴⁵ L'accouchement dans l'eau doit être évité pour assurer la protection de l'équipe médicale. On peut envisager autant l'anesthésie loco-régionale que générale en fonction de l'état clinique de la patiente et après une consultation avec l'anesthésiste en obstétrique.
2. En cas d'accouchement prématuré, la prudence est de mise avec les corticoïdes (dexaméthasone or bétaméthasone) pour la maturation pulmonaire chez les patientes en état critique parce qu'ils peuvent encore détériorer leur état clinique⁵⁰ et retarder l'accouchement nécessaire pour la prise en charge maternelle. La corticothérapie doit être envisagée après discussion avec les spécialistes en maladies infectieuses, médecine foeto-maternelle et néonatalogie.^{37,51} Chez les femmes infectées avec menace d'accouchement prématuré, on ne devrait pas utiliser de tocolyse pour retarder la naissance dans le but d'administrer les corticoïdes en anténatal.
3. Les produits d'avortement, prélèvements embryonnaires, fœtus et placenta chez la mère infectée par COVID-19 doivent être traités comme des tissus infectés et éliminés correctement, si possible avec un test pour COVID-19 par qRT-PCR.
4. Prise en charge néonatale : pour les cas suspectés, probables et confirmés de l'infection à COVID-19, le clampage du cordon doit être rapide et le nouveau-né doit être transféré pour une évaluation par l'équipe néonatale. Les données sont insuffisantes pour savoir si le clampage du cordon retardé augmente le risque de l'infection du nouveau-né par contact direct.⁵¹ Dans les services où le clampage retardé est recommandé, les praticiens doivent discerner si la pratique doit être continuée. En ce qui concerne l'allaitement maternel et la séparation mère/enfant les données sont aussi insuffisantes.^{46,52} Si la mère est dans un état sévère ou critique, la séparation reste la meilleure option, avec l'effort pour garder l'allaitement maternel. Des mesures de précaution doivent être prises pour nettoyer le tire-lait. Si la patiente est asymptomatique ou affectée légèrement, l'allaitement maternel et la cohabitation peuvent être envisagés en coordination avec les professionnels de santé, ou peuvent être nécessaires vu les limitations de service. Comme le virus peut être transmis plus par les gouttelettes que par le lait maternel, les mères qui allaitent doivent se laver les mains et porter les masques chirurgicaux à 3 plis avant d'aller toucher l'enfant. Dans le cas où l'enfant reste en cohabitation, la distance de 2 mètres du lit maternel doit être assurée et on peut utiliser un rideau de séparation.^{53,54}

5. Le besoin de séparer les mamans avec l'infection COVID-19 de leurs enfants, empêchant allaitement maternel direct, peut empêcher la liaison précoce (early bonding) et aussi le démarrage de l'allaitement.⁵⁵ Ces facteurs peuvent indéniablement provoquer le stress supplémentaire pour les mamans dans la période post-partum. L'équipe médical doit veiller sur l'état physique de la patiente mais aussi penser aussi à sa santé mentale, assurant la bonne surveillance et le soutien quand nécessaire.⁵⁵

Impact périnatal de l'infection COVID-19

La fièvre est fréquente chez les patients infectés par COVID-19. Des données antérieures suggèrent que la fièvre en début de grossesse peut causer des anomalies congénitales du tube neural, du cœur, des reins et autres organes.⁵⁶⁻⁵⁹ Mais une étude récente sur 80 321 femmes enceintes a démontré que le taux de fièvre en début de la grossesse est de 10% et l'incidence de malformations fœtales dans ce groupe est de 3,7%.⁶⁰ Dans un groupe de 77,344 grossesses au-delà du seuil de viabilité et avec données collectées entre 16-29 SA, 8,321 femmes enceintes avec température >38°C pendant 1 à 4 jours en début de la grossesse, ont été comparées avec celles sans fièvre en début de la grossesse, le taux de risque général de malformations fœtales n'a pas été augmenté (odds ratio = 0.99, 95% CI: 0.88-1.12).⁶⁰ Les études précédentes n'ont pas démontré d'infections congénitales avec SARS-CoV,⁶¹ et à l'heure actuelle il n'y a pas de données concernant le risque de malformations congénitales dans les cas d'infection COVID-19 acquise au premier trimestre ou au début du deuxième trimestre. Néanmoins, une échographie morphologique détaillée à 18-24 SA est indiquée chez les femmes enceintes avec infection COVID-19 suspectée, probable ou confirmée.

Précautions générales

A l'heure actuelle il n'y a pas de médicament efficace ni de vaccin contre le COVID-19. Par conséquent, la protection personnelle doit être respectée dans le but de minimiser le risque de contamination.⁶²

1. Patients et les professionnels de santé
 - a. Maintenir une bonne hygiène personnelle : éviter consciencieusement le contact rapproché avec les autres pendant la période de l'épidémie du COVID-19, réduire les participations aux rassemblements où la distance minimale de 1 mètre entre les individus ne peut être assurée, se laver les mains avec du savon et utiliser le gel hydroalcoolique pour les mains (ou un autre désinfectant avec une concentration de 70% d'alcool⁶³) fréquemment.
 - b. Les autorités des certains pays et certains systèmes hospitaliers recommandent l'utilisation de masque chirurgical à 3 plis pendant la visite à l'hôpital et dans les espaces à haut risque.
 - c. Obtenir une aide médicale immédiatement pour être diagnostiqué à temps et traité dans le cas de symptômes comme la fièvre et la toux.
2. Professionnels de santé
 - d. Envisager de distribuer l'information d'éducation (posters, dépliants) dans les salles d'attente.
 - e. Mettre en place un plan de triage pour le dépistage. Dans les unités de triage le personnel doit avoir un équipement de protection approprié et respecter strictement l'hygiène des mains.
 - f. Toutes les femmes enceintes qui se présentent à l'hôpital et en consultation doivent être dépistées pour les symptômes et interrogées sur les facteurs de risque comme les antécédents de voyage, leur occupation, un contact significatif et cluster (VOCC) (Annexe 2).
 - g. Les femmes enceintes avec des facteurs de risque VOCC connu et celles avec des symptômes modérés ou asymptomatiques doivent reporter les visites de suivi de grossesse et l'examen

échographique de 14 jours.

- h. Envisager une réduction de nombre de visiteurs dans le service.
- i. Dans les services où le dépistage pour le streptocoque de groupe B (GBS) est pratiqué, les prélèvements vaginaux et/ou anaux doivent être reportés de 14 jours chez les femmes avec des facteurs de risque VOCC ou réalisés après avoir reçu le résultat négatif du test dans le cas suspectés/probable ou après la guérison dans le cas confirmé. Le traitement antibiotique prophylactique en intrapartum chez les femmes avec un risque ante- ou intrapartum pour GBS reste une alternative.
- j. Dès la présentation dans les espaces de triage, les femmes enceintes présentant des facteurs de risque VOCC doivent être placées en chambre isolée pour une évaluation ultérieure.
- k. Le personnel médical prenant en charge des cas suspectés, probables ou confirmés de COVID-19 doit être étroitement surveillé quant à la fièvre et autres symptômes d'infection et doit cesser de travailler en présence d'un des symptômes du COVID-19.
- l. Tout personnel médical qui a été exposé d'une manière inattendue et sans EPI, à une patiente enceinte infectée par le COVID-19, doit être mise en quarantaine ou en auto-isolation pour 14 jours.
- m. Les professionnelles de santé enceintes – après exposition à un patient suspecté, probable ou confirmé au COVID-19 doivent suivre les recommandations d'évaluation du risque et de contrôle de l'infection.

POINTS CLÉS À CONSIDÉRER

1. Les femmes enceintes avec une infection COVID-19 confirmée devraient être prises en charge par des centres niveau trois désignés et devraient être informées des risques de complications de grossesse.
2. Des chambres isolées à pression négative doivent être préparées pour assurer la sécurité du travail, l'accouchement et la prise en charge néonatale.
3. Pendant la période de l'épidémie COVID-19 toutes les femmes enceintes qui se présentent en consultation de routine doivent avoir un interrogatoire détaillé concernant les voyages récents, les activités/occupations, les symptômes cliniques, les contacts significatifs et les regroupements de personnes.
4. L'imagerie pulmonaire et notamment le scanner pulmonaire doit faire partie de la prise en charge de la femme enceinte avec une infection de COVID-19 suspectée, probable ou confirmée.
5. Les cas possibles ou suspectés doivent être placés en isolement et les cas confirmés doivent être pris en charge dans des salles isolées à pression négative. Une femme avec une infection confirmée et qui se trouve en état critique doit être admise en Unité de Soins Intensifs dans une chambre isolée à pression négative.
6. L'examen et l'accouchement de la femme avec une infection COVID-19 doivent être réalisés dans un bloc obstétrical en salle isolée à pression négative. Les déplacements autour de cette salle doivent être limités pendant tout le temps d'occupation de cette salle par une patiente infectée.

7. Tout le personnel médical engagé dans les soins de la femme infectée doit porter un EPP (équipement de protection personnelle) selon les recommandations.
8. La prise en charge de la femme enceinte infectée par COVID-19 doit être réalisée par une équipe multidisciplinaire (obstétricien, spécialiste en MFM, médecin réanimateur, anesthésiste en obstétrique, sage-femme, pédiatre néonatal, virologue, microbiologiste et infectiologue).
9. Le timing et le mode d'accouchement doivent être individualisés en fonction de l'état clinique de la patiente, l'âge gestationnel et la condition foetale.
10. L'anesthésie loco-régionale et l'anesthésie générale peuvent être envisagées en fonction de l'état clinique de la patiente et après consultation avec un anesthésiste en obstétrique.
11. Pour le moment, des données limitées suggèrent qu'il n'y a pas de preuve de transmission verticale mère-enfant chez les femmes qui développent une infection COVID-19 en grossesse avancée.
12. Pour le moment les preuves scientifiques sont insuffisantes en ce qui concerne la sécurité de l'allaitement maternel et la nécessité de la séparation mère/enfant. En cas de maladie sévère ou en stade critique de la maman la séparation semble être la meilleure option, en encourageant de tirer le lait afin de maintenir la production de lait. En cas de patiente asymptomatique ou légèrement affectée, l'allaitement maternel et la cohabitation peuvent être envisagées en coordination avec les soignants.
13. Les professionnels de santé impliqués dans le suivi obstétrical et l'échographie obstétricale doivent être formés et testés pour l'utilisation appropriée d'équipement de protection individuelle, EPI.
14. Après chaque examen échographique d'une femme enceinte avec infection de COVID-19 suspecte, probable ou confirmée, les surfaces et les sondes doivent être désinfectées selon les recommandations du fabricant et avec le respect de temps recommandé pour essuyer les sondes et autres surfaces avec les agents désinfectants.

References

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
2. World Health Organization. Novel coronavirus - China. 12 January 2020. <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>. Accessed 7 March 2020.
3. <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
4. Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai ACK, Zhou J, Liu W, Bi Y, Gao GF. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol* 2016; 24: 490–502.
5. Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith CS, Zaki SR, Peret T, Emery S, Tong S, Urbani C, Comer JA, Lim W, Rollin PE, Dowell SF, Ling AE, Humphrey CD, Shieh WJ, Guarner J, Paddock CD, Rota P, Fields B, DeRisi J, Yang JY, Cox N, Hughes JM, LeDuc JW, Bellini WJ, Anderson LJ; SARS Working Group. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med*, 2003,348(20):1953-1966. DOI: 10. 1056/NEJMoa030781.
6. Zaki AM, van Boheemen S, Bestebroer TM, Osterhaus AD, Fouchier RA. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med*, 2012,367(19):1814-1820. DOI: 10. 1056/NEJMoa1211721.
7. World Health Organization. Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003[EB/OL]. (2004-04)[2020-01-19].https://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/.
8. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). November, 2019[EB/OL]. (2019-11)[2020-01-25].<http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>
9. Wong SF, Chow KM, Leung TN, Ng WF, Ng TK, Shek CC, Ng PC, Lam PW, Ho LC, To WW, Lai ST, Yan WW, Tan PY. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2004,191(1):292-297. DOI: 10.1016/j. ajog.2003.11.019.
10. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, Wang W, Song H, Huang B, Zhu N, Bi Y, Ma X, Zhan F, Wang L, Hu T, Zhou H, Hu Z, Zhou W, Zhao L, Chen J, Meng Y, Wang J, Lin Y, Yuan J, Xie Z, Ma J, Liu WJ, Wang D, Xu W, Holmes EC, Gao GF, Wu G, Chen W, Shi W, Tan W. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22;395(10224):565-574.
11. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 16-24 February 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>. Accessed on 9 March 2020.
12. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. 3 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---3-march-2020>. Accessed on 7 March 2020.
13. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.1585.
14. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, Liu L, Shan H, Lei C, Hui DSC, Du B, Li L, Zeng G, Yuen K, Chen R, Tang C, Wang T, Chen P, Xian J, Li S, Wang J, Liang Z, Peng Y, Wei L, Liu Y, Hu Y, Peng P, Wang J, Liu J, Chen Z, Li G, Zheng Z, Qiu S, Luo J, Ye C, Zhu S, Zhong N. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *medRxiv* 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974>
15. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS; China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020 Feb 28. doi: 10.1056/NEJMoa2002032. [Epub ahead of print]
16. Siston AM, Rasmussen SA, Honein MA, Fry AM, Seib K, Callaghan WM, Louie J, Doyle TJ, Crockett M, Lynfield R, Moore Z, Wiedeman C, Anand M, Tabony L, Nielsen CF, Waller K, Page S, Thompson JM, Avery C, Springs CB, Jones T, Williams JL, Newsome K, Finelli L, Jamieson DJ; Pandemic H1N1 Influenza in Pregnancy Working Group. Pandemic 2009 influenza A(H1N1) virus illness among pregnant women in the United States. *JAMA* 2010; 303: 1517-25.

17. Alfaraj SH, Al-Tawfiq JA, Memish ZA. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection during pregnancy: report of two cases & review of the literature. *J Microbiol Immunol Infect* 2019; 52: 501–3.
18. Global Surveillance for COVID-19 disease caused by human infection with novel coronavirus Interim Guidance by the World Health Organization (WHO). 27 February 2020 [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov)). Accessed on 7 March 2020.
19. European Centre for Disease Prevention and Control. Daily risk assessment on COVID-19, 7 March 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/current-risk-assessment-novel-coronavirus-situation>. Accessed on 8th March 2020.
20. World Health Organization. Rational use of protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). 27 February 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPE_use-2020.1-eng.pdf. Accessed 8 March 2020.
21. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) or Persons Under Investigation for COVID-19 in Healthcare Settings. 21 February 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>. Accessed 8 March 2020.
22. Li X, Xia L. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management. *AJR Am J Roentgenol*. 2020 Mar 4:1-7. doi: 10.2214/AJR.20.22954. [Epub ahead of print]
23. Zhao W, Zhong Z, Xie X, Yu Q, Liu J. Relation Between Chest CT Findings and Clinical Conditions of Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Multicenter Study. *AJR Am J Roentgenol*. 2020 Mar 3:1-6. doi: 10.2214/AJR.20.22976. [Epub ahead of print]
24. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, Tao Q, Sun Z, Xia L. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020 Feb 26:200642. doi:10.1148/radiol.2020200642. [Epub ahead of print]
25. Patel SJ, Reede DL, Katz DS, Subramaniam R, Amorosa JK. Imaging the pregnant patient for nonobstetric conditions: algorithms and radiation dose considerations. *Radiographics* 2007;27:1705–22.
26. National Library of Medicine. Gadopentetate. In: Drugs and Lactation Database (LactMed). Available at: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/r?dbs+lactmed:@term+@DOCNO+519>. Accessed 7 March 2020.
27. Miller RW. Discussion: severe mental retardation and cancer among atomic bomb survivors exposed in utero. *Teratology* 1999;59:234–5.
28. Committee Opinion No. 723: Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol* 2017; 130(4):e210e216. DOI:10.1097/AOG.0000000000002355. 23
29. American College of Radiology. ACR-SPR practice parameter for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation (2018). <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/Pregnant-Pts.pdf>
30. Tremblay E, Therasse E, Thomassin-Naggara I, et al. Quality initiatives: guidelines for use of medical imaging during pregnancy and lactation. *Radiographics*, 2012,32(3):897-911. DOI: 10.1148/rg.323115120.
31. The Lancet. Emerging understandings of 2019-nCoV. *Lancet* 2020; 395(10221):311. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30186-0.
32. Maxwell C, McGeer A, Tai KFY, Sermer M. No. 225-Management guidelines for obstetric patients and neonates born to mothers with suspected or probable severe acute respiratory syndrome (SARS). *J Obstet Gynaecol Can*, 2017,39(8):e130-e137. DOI: 10.1016/j.jogc.2017.04.024.
33. Centers for Disease Control. Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>. Accessed 8th March 2020.
34. Boseley S. China trials anti-HIV drug on coronavirus patients. *The Guardian* 2020 [cited 15 February 2020]. <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/07/china-trials-anti-hiv-drug-coronavirus-patients>. Accessed on 7 March 2020.
35. NIH clinical trial of remdesivir to treat COVID-19 begins. 25 February 2020. <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-clinical-trial-remdesivir-treat-covid-19-begins>. Accessed on 9 March 2020.
36. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, Cooley LA, Dean NC, Fine MJ, Flanders SA, Griffin MR, Metersky ML, Musher DM, Restrepo MI, Whitney CG; on behalf of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. Diagnosis and Treatment of

- Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: e45-e67.
37. Rasmussen SA, Smulian JC, Lednicky JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: what obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol* 2020 Feb 24. pii: S0002-9378(20)30197-6. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.017. [Epub ahead of print]
 38. Schultz MJ, Dunser MW, Dondorp AM, Adhikari NKJ, Iyer S, Kwizera A, Lubell Y, Papali A, Pisani L, Riviello ED, Angus DC, Azevedo LC, Baker T, Diaz JV, Festic E, Haniffa R, Jawa R, Jacob ST, Kissoon N, Lodha R, Martin-Loeches I, Lundeg G, Misango D, Mer M, Mohanty S, Murthy S, Musa N, Nakibuuka J, Neto AS, Mai NTH, Thien BN, Pattnaik R, Phua J, Preller J, Povoia P, Ranjit S, Talmor D, Thevanayagam J, Thwaites CL. Current challenges in the management of sepsis in ICUs in resource-poor settings and suggestions for the future. *Intensive Care Med* 2017; 43(5):612-624. DOI: 10.1007/s00134-017-4750-z.
 39. Plante LA, Pacheco LD, Louis JM. SMFM Consult Series #47: Sepsis during pregnancy and the puerperium. *Am J Obstet Gynecol*, 2019,220(4):B2-B10. DOI: 10.1016/j.ajog. 2019.01.216.
 40. Røsjø H, Varpula M, Hagve TA, Karlsson S, Ruokonen E, Pettila V, Omland T; FINNESEPSIS Study Group. Circulating high sensitivity troponin T in severe sepsis and septic shock: distribution, associated factors, and relation to outcome. *Intensive Care Med* 2011; 37(1):77-85. DOI: 10.1007/s00134010-2051-x.
 41. Bhatia PK, Biyani G, Mohammed S, Sethi P, Bihani P. Acute respiratory failure and mechanical ventilation in pregnant patient: A narrative review of literature[J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2016; 32(4):431-439. DOI: 10.4103/0970-9185.194779.
 42. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. 28 January 2020. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected). Accessed on 7 March 2020.
 43. Madinger NE, Greenspoon JS, Ellrodt AG. Pneumonia during pregnancy: has modern technology improved maternal and fetal outcome? *Am J Obstet Gynecol* 1989;161:657-662. DOI: 10.1016/0002-9378(89)90373-6.
 44. Chen YH, Keller J, Wang IT, Lin CC, Lin HC. Pneumonia and pregnancy outcomes: a nationwide population-based study. *Am J Obstet Gynecol*, 2012,207(4):288.e1-7. DOI: 10.1016/j.ajog. 2012.08.023.
 45. Favre G, Pomar L, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Baud D. Guidelines for pregnant women with suspected SARS-CoV-2 infection. *Lancet Infect Dis* 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30157-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30157-2).
 46. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, Li J, Zhao D, Xu D, Gong Q, Liao J, Yang H, Hou W, Zhang Y. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3).
 47. Basseal JM, Westerway SC, Juraja M, van de Mortel T, McAuley TE, Rippey J, Meyer-Henry S, Maloney S, Ayers A, Jain S, Mizia K, Twentyman, D. Guidelines for reprocessing ultrasound transducers. *Australian Journal of Ultrasound in Medicine* 2017; 20: 30-40
 48. Qi H, Chen D, Feng L, Zou L, Li J. Obstetric considerations on delivery issues for pregnant women with COVID-19 infection. *Chin J Obstet Gynecol* 2020; 55(02): E001-E001.
 49. Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020 Mar 5. doi:10.1002/uog.22006. [Epub ahead of print]
 50. Rodrigo C, Leonardi-Bee J, Nguyen-Van-Tam J, Lim WS. Corticosteroids as adjunctive therapy in the treatment of influenza. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;3:CD010406.
 51. Mullins E, Evans D, Viner R, O'Brien, P, Morris E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review and expert consensus. medRxiv 8 March 2020. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.06.20032144>.
 52. Zhu Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, Xia S, Zhou W. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr* 2020; 9(1). doi: 10.21037/tp.2020.02.06
 53. Centers for Disease Control. Interim Considerations for Infection Prevention and Control of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Inpatient Obstetric Healthcare Settings. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html#anchor_1582067966715. Accessed 8th March 2020.

54. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Advisory: Novel Coronavirus 2019 (COVID-19). <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Practice-Advisories/Practice-Advisory-Novel-Coronavirus2019?IsMobileSet=false>. Accessed 8th March 2020.
55. Chua MSQ, Lee JCS, Sulaiman S, Tan HK. From the frontlines of COVID-19 – How prepared are we as obstetricians: a commentary. *BJOG* 2020 Mar 4. doi:10.1111/1471-0528.16192. [Epub ahead of print]
56. Yin Z, Xu W, Xu C, Zhang S, Zheng Y, Wang W, Zhou B. A population-based case-control study of risk factors for neural tube defects in Shenyang, China. *Childs Nerv Syst*, 2011,27(1):149-154. DOI: 10.1007/s00381-010-1198-7.
57. Shaw GM, Todoroff K, Velie EM, Lammer EJ. Maternal illness, including fever and medication use as risk factors for neural tube defects. *Teratology* 1998; 57:1-7.
58. Oster ME, Riehle-Colarusso T, Alverson CJ, Correa A. Associations between maternal fever and influenza and congenital heart defects. *J Pediatr* 2011;158:990-995. DOI: 10.1016/j.jpeds.2010.11.058.
59. Abe K, Honein MA, Moore CA. Maternal febrile illnesses, medication use, and the risk of congenital renal anomalies. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2003; 67:911-918. DOI: 10.1002/bdra.10130.
60. Sass L, Urhoj SK, Kjærgaard J, Dreier JW, Strandberg-Larsen K, Nybo Andersen AM. . Fever in pregnancy and the risk of congenital malformations: a cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017; 17:413. DOI: 10.1186/s12884017-1585-0.
61. Shek CC, Ng PC, Fung GP, Cheng FW, Chan PK, Peiris MJ, Lee KH, Wong SF, Cheung HM, Li AM, Hon EK, Yeung CK, Chow CB, Tam JS, Chiu MC, Fok TF. Infants born to mothers with severe acute respiratory syndrome. *Pediatrics* 2003; 112: e254. doi:10.1542/peds.112.4.e254.
62. Maternal and Fetal Experts Committee, Chinese Physician Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Doctor Association; Obstetric Subgroup, Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association; Society of Perinatal Medicine, Chinese Medical Association; Editorial Board of Chinese Journal of Perinatal Medicine. Proposed management of COVID-19 during pregnancy and puerperium[J]. *Chinese Journal of Perinatal Medicine*,2020,23(2):73-79. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-9408.2020.02.001.
63. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: Interim guidance 25 January 2020 (Available at: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125), accessed 7 March 2020)
64. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>. Accessed on 10 March 2020.

Annexe 1

Critères de Définition de Pneumonie Commune Sévère

2007 Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society

La définition est validée par un critère majeur ou par trois au minimum critères mineurs

Critères Mineurs

Fréquence respiratoire ≥ 30 respirations /min

$P_{aO_2}/F_{I_{O_2}} \leq 250$

Infiltrations Multi-lobaires, Confusion/désorientation

Urémie (taux d'uricémie ≥ 20 mg/dl)

Leucopénie* (leucocytes $< 4,000$ cellules/ml)

Thrombocytopénie (plaquettes $< 100,000$ /ml)

Hypothermie (température corporelle $< 36^\circ\text{C}$)

Hypotension nécessitant ressuscitation hydrique agressive

Critères Majeurs

Choc septique nécessitant utilisation de vasopresseurs

Détresse Respiratoire nécessitant ventilation mécanique

Annexe 2:

Checklist de Symptômes and VOCC

1	Symptômes de grippe	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>→ Gouttelettes Précautions avec les patients présentant des symptômes respiratoires</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>→ Précautions de Contact</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>* Si symptômes grippaux +ve et TOCC +ve</p> <p>→ Isolation immédiate</p> <p>→ Air, Gouttelettes & Contact Précautions</p> </div>
<input type="checkbox"/>	Fièvre	
	Toux	
<input checked="" type="checkbox"/>	Maux de gorge	
<input type="checkbox"/>	Dyspnée	
<input type="checkbox"/>	Diarrhée et/ou vomissements	
<input type="checkbox"/>	Aucun	
<input type="checkbox"/>	Manque d'information	
2	VOCC: 14 jours avant apparition de symptômes	
<input type="checkbox"/>	Antécédents de <u>Voyage</u> en zone affectée Date de voyage: de _____ à _____ zone: _____	
<input type="checkbox"/>	Profession à risque élevé (employés de laboratoire, professionnels de santé, travailleurs en contact avec des animaux)	
<input type="checkbox"/>	ATCD de <u>Contact</u> non protégé avec: a personne - cas confirmé avec COVID-19, ou b consommation d'animaux sauvages dans les zones connues de l'infection COVID-19	
	Contact de groupes avec symptômes grippaux / pneumonie (≥2 personnes affectées)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun	
<input type="checkbox"/>	L'information ne peut pas être obtenue :	
3	Type de précautions d'isolement nécessaires:	
Gouttelettes Précautions <input type="checkbox"/> Contact Précautions <input type="checkbox"/> Air Précautions <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/>		
Date:		
Nom & Signature:		

Designation:	
--------------	--

Précautions de Gouttelettes: mettre le masque au patient; chambre seule; personnel utilise EPI avant d'entrer dans la chambre (porte le masque !).⁶⁴

Précautions de Contact: chambre seule; personnel utilise EPI avant d'entrer dans la chambre, avec les gants et le survêtement; utiliser un équipement à usage unique/jetable.⁶⁴

Précautions d'Air: mettre le masque au patient; chambre isolée à pression négative; personnel utilise EPI avant d'entrer dans la chambre, respirateur testé et approuvé, gants, survêtement, protection du visage et des yeux; restriction de personnel entrant dans la chambre; utiliser un équipement à usage unique / jetable.⁶⁴