



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



MISE AU POINT

Anesthésie de la femme enceinte dans le contexte de la pandémie de COVID-19



Obstetric anaesthesia during the COVID-19 pandemic

Nithiya Ung^{a,*}, Marie Pierre Bonnet^{a,b}

^a DMU DREAM, service d'anesthésie réanimation, hôpital Armand-Trousseau, Sorbonne université, AP-HP, 26, avenue du Dr Arnold-Netter, 75012 Paris, France

^b Inserm, INRA, Center of Research in Epidemiology and statistics/CRESS/Obstetrical Pediatric and perinatal epidemiology Research Team (EPOPé), université de Paris, 75004 Paris, France

Disponible sur Internet le 10 juillet 2020

MOTS CLÉS

COVID-19 ;
SARS-CoV-2 ;
Anesthésie
obstétricale ;
Parturiente ;
Anesthésie
périmédullaire ;
anticoagulation

Résumé La pandémie de COVID-19 n'a pas épargné les femmes enceintes. Le tableau clinique et biologique est peu spécifique mais la littérature n'a pas retrouvé de susceptibilité accrue des parturientes, à l'infection virale, notamment aux formes graves, ayant comme principale conséquence une prématurité induite et les complications qui en résultent. La pandémie a fait revoir l'organisation de la prise en charge des femmes enceintes, avec une généralisation de la téléconsultation et une réduction d'accès des d'accompagnants en salle de travail comme en suite de couche. La décision du mode d'accouchement est restée uniquement dépendante de l'évaluation obstétricale dans les formes mineures ou asymptomatiques, de même que le mode d'anesthésie à privilégier pour le travail ou la césarienne est resté l'anesthésie locorégionale périmédullaire, en prenant soins de vérifier l'hémostase du fait de l'impact du virus, notamment sur le taux de plaquettes. D'autres situations spécifiques, comme la prise en charge de la fièvre ou de l'hypertension artérielle du péri-partum, n'ont pas été modifiées par le statut viral des parturientes. Le post-partum est la période qui a fait l'objet du plus grand nombre de modifications avec l'administration plus large d'anticoagulants et une utilisation restreinte des AINS. Le point clé de la prise en charge obstétricale en cette période de pandémie a finalement été la coopération interdisciplinaire, impliquant anesthésiste-réanimateur, gynécologue et pédiatres.

© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : Nithiya.ung@aphp.fr (N. Ung).

KEYWORDS

COVID-19;
SARS-CoV-2;
Obstetrical
anaesthesia;
Pregnancy;
Regional anaesthesia;
Anticoagulation

Summary Pregnant women and parturients have also been concerned by the COVID-19 pandemic. However, they are not especially at risk for severe forms of the disease prone to induce prematurity but without transmission to the foetus. Obstetrical management of parturients have changed with an extensive use of teleconsultation and a limitation of relatives in the delivery room and in the ward. The choice of the mode of delivery remains determined by obstetrical reasons, and use of regional anaesthesia remains recommended for labour and caesarean section provided there is not haemostasis disorders. The pandemic issue has not change management of fever and hypertension. The post-partum period is more impacted due to an increased risk of thromboembolic events justifying an extended use of anticoagulants. On the other hand, the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs is restricted. The key point was cooperation between obstetricians, anaesthesiologists, intensivists and pediatrician.
© 2020 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Les femmes enceintes n'ont pas échappé à la pandémie liée à l'infection à SARS-CoV-2. À l'inverse des activités chirurgicales programmées, l'activité obstétricale n'a pu être, par essence, ni reportée ni annulée ! La prise en charge de ces parturientes a donc dû être adaptée et modifiée afin de limiter les risques de propagation du virus.

Infection à coronavirus chez la femme enceinte ou en post-partum : particularités cliniques

Chez les femmes enceintes, les signes cliniques de COVID-19 sont peu spécifiques et comparables à ceux observés dans la population générale. La fièvre est quasi constante, de même que la toux et l'asthénie, mais la dyspnée n'est pas toujours retrouvée. L'infection peut également se manifester par des myalgies, des céphalées ou des signes digestifs. Dans le contexte de la grossesse, certains signes de COVID-19 ne doivent pas faire oublier des pathologies obstétricales classiques du péri-partum, par exemple, en cas de fièvre en cours de travail ou de douleur thoracique.

Les examens biologiques sont également perturbés : une lymphopénie est présente dans la moitié des cas, dont la sévérité est corrélée à la gravité clinique, l'imagerie tomodensitométrie montre des opacités thoraciques bilatérales en verre dépoli dans près de trois quarts des cas [1]. Il existe une élévation de la ferritinémie et un syndrome inflammatoire biologique. L'élévation des D-dimères est plus délicate à interpréter du fait d'une augmentation physiologique classique pendant la grossesse.

L'histoire récente et les différentes épidémies nous avaient montré que les femmes enceintes étaient particulièrement sensibles aux infections virales, comme la grippe ou le virus Zika. Au cours de la grossesse, il existe une diminution de l'immunité cellulaire avec au troisième trimestre avec une induction de la prolifération lymphocytaire moins importante que dans la population générale et une

diminution d'activité des cellules NK, le tout entraînant une immunosuppression relative. Des modifications mécaniques de la fonction respiratoire présentant des similitudes avec des patientes obèses participent également à la sensibilité aux infections respiratoires des parturientes. En effet, au cours du deuxième et troisième trimestre, l'augmentation de volume de l'utérus gravide provoque une élévation du diaphragme, aboutissant à une diminution du volume pulmonaire avec une baisse de la capacité respiratoire fonctionnelle pouvant atteindre jusqu'à 25 % [2]. Les femmes enceintes constituent donc en théorie une population à haut risque en période de pandémie. Néanmoins, les premières séries de cas et cohortes rapportées dans la littérature ne semblent pas retrouver une susceptibilité augmentée aux formes sévères de la COVID-19 chez la femme enceinte, même si la qualité des données, encore préliminaires, ne permet pas de pouvoir l'affirmer totalement.

Retentissement maternel et néonatal

Comme nous l'avons déjà évoqué, il ne semble pas y avoir de susceptibilité maternelle aux formes grave d'infection à SARS-CoV-2, à l'inverse des autres infections virales respiratoires saisonnières. Jusqu'à présent, aucun décès maternel en lien avec une infection à SARS-CoV-2 n'a été rapporté dans la littérature internationale. En Chine, le registre national a relevé 118 parturientes infectées par le virus. Parmi ces patientes, aucune n'est décédée et une seule a dû bénéficier de ventilation non invasive [1]. En France, plusieurs femmes enceintes ont dû être hospitalisées en réanimation pour bénéficier d'une ventilation mécanique. Cependant, nous ne disposons pas encore de données publiées dans notre pays concernant spécifiquement la population obstétricale.

Sur le plan obstétrical, la même étude de cohorte chinoise citée précédemment rapporte un taux de 93 % de césariennes, avec 21 % des accouchements prématurés, prématurité induite pour sauvetage maternel. Ainsi, le retentissement foetal est-il essentiellement associé à la prématurité induite. En effet, les études observationnelles sont

Tableau 1 Modes d'accouchement, d'anesthésie et complications neurologiques.

Auteur	Pays	Type d'étude	Effectifs	Mode d'accouchement (n)	Type d'anesthésie (n)	Fièvre (n)	Complications neurologiques (n)
Chen H [15]	Chine	Cohorte rétrospective	9	Césarienne	Anesthésie péridurale (APD)	7	0
Wang X [16]	Chine	Case report	1	Césarienne	Rachi péri anesthésie combinée (RPC)	0	0
Zhu H [17]	Chine	Cohorte rétrospective	10	Césarienne (8) AVB (2)	NC	8	0
Liu Y [18]	Chine	Cohorte rétrospective	10	Césarienne	APD	10	0
Li Y [19]	Chine	Case report	1	Césarienne	APD	0	0
Chen R [20]	Chine	Série de cas	17	Césarienne	RPC ou APD (14) Anesthésie générale (AG) (3)	4	0
Zhong [21]	Chine	Cohorte rétrospective	45	Césarienne	APD ou rachi-anesthésie	5	0
Breslin [22]	USA	Cohorte rétrospective	18	Césarienne (8) AVB (10)	APD ou rachi-anesthésie ou RPC (18), AG (1)	4	0
Sutton [23]	USA	Cohorte rétrospective	33	NC	NC	4	NC

jusqu'à présent plutôt rassurantes sur l'absence de risque de transmission virale au fœtus, avec des recherches de virus chez les nouveaux nés qui sont toujours négatives quel que soit le site de prélèvements (nasopharyngé, sang de cordon, liquide amniotique, placenta, aspiration gastrique). Selon la revue de la littérature de Mullins et al., aucun cas de SDRA néonatal imputable à une infection à coronavirus n'a été rapporté à ce jour. Cependant, une morbidité importante liée aux complications de la prématurité est retrouvée, avec un cas de perforation digestive, une entérococolite ulcéro nécrosante et deux décès, dont celui d'un enfant né à 24 semaines d'aménorrhée avec un poids de naissance de 240 grammes [3,4].

Prise en charge des femmes enceintes lors de la pandémie

Prise en charge du péri-partum

Mode d'accouchement

Dans les formes simples ou asymptomatiques d'infection à SARS-CoV-2, le mode d'accouchement prévu n'est pas modifié par le statut virologique et ne dépend que de l'évaluation obstétricale et générale. Les premières séries de cas et les cohortes chinoises (Tableau 1) ont rapporté une proportion importante d'accouchements par césarienne en Chine dans le cas de la COVID-19. Cette attitude était en partie fondée

sur le principe de prévention de l'infection maternofoetale tant que des doutes persistaient sur ce mode de contamination. Les dernières données étant rassurantes quant à l'absence de contamination verticale, la pratique d'une césarienne ne semble pas systématiquement indiquée en cas d'infection à SARS-CoV-2, en dehors des cas d'infection maternelle sévère avec nécessité l'extraction foetal pour sauvetage maternel.

Anesthésie en cours de travail

En cas de diagnostic suspecté ou avéré de portage du coronavirus ou de pneumopathie, il semble logique de privilégier l'anesthésie loco régionale (ALR) périmédullaire. En effet, l'ALR évite le recours à l'anesthésie générale avec ventilation mécanique, qui comporte un risque de majoration des lésions par baro et volo traumatismes. Par ailleurs, l'ALR permet de diminuer le risque de contamination virale des soignants. La réalisation d'une anesthésie périmédullaire doit suivre les conditions d'asepsie nécessaires dans le cadre de l'infection COVID-19.

La fièvre liée à une infection à SARS-CoV-2 ne constitue pas une contre-indication à la réalisation d'une péridurale ou d'une rachianesthésie. Les experts de la SFAR préconisent de vérifier avant la réalisation d'une APD l'absence de thrombopénie [5]. En effet, plusieurs séries obstétricales rapportent une thrombopénie inférieure à 150 000 pour près de 35 % des patients, et moins souvent des allongements du TCA, ou une diminution du fibrinogène [6–8]. La présence

de ces anomalies de l'hémostase chez les patients infectés à SARS-CoV-2 reste encore mal expliquée. Aucun cas de complication neurologique ou d'hématome après réalisation d'une anesthésie périmédullaire n'a été rapporté chez les parturientes infectées. Cependant, cet événement est beaucoup trop rare pour que l'on puisse conclure sur ce point à l'heure actuelle.

Anesthésie pour césarienne

Comme mentionné plus haut, les études chinoises publiées actuellement font état d'un nombre important de césariennes chez les patientes infectées. La technique d'anesthésie de référence pour la césarienne programmée, que les femmes soient infectées ou non, reste l'ALR périmédullaire. Cependant, le recours à l'anesthésie générale peut être parfois indiqué, en particulier dans les atteintes respiratoires les plus sévères, du fait d'un risque de déstabilisation de la fonction respiratoire, en cas d'échec d'extension de la péridurale (Tableau 1) et en cas de détresse fœtale aiguë.

En cas de recours à l'anesthésie générale, les précautions habituelles préconisées chez les patients infectés par le coronavirus s'appliquent également chez la femme enceinte : limiter le nombre d'intervenants au strict minimum notamment au moment de l'intubation, ces derniers portant un équipement de protection individuel complet (masque FFP2, coiffe, lunettes de protection, surblouse, gants), réalisation d'une pré-oxygénation de manière la plus hermétique possible, induction intraveineuse anesthésique en séquence rapide avec une intubation orotrachéale à l'aide d'un vidéo laryngoscope afin de rester le plus éloigné possible des voies aériennes de la patiente. Cette intubation doit être réalisée par l'opérateur le plus expérimenté avec un respirateur démarré après le branchement à la sonde d'intubation. Un filtre doit être ajouté sur la branche expiratoire, et un système clos d'aspiration doit être disponible. L'extubation est également une période à haut risque de contamination et doit se faire dans le bloc opératoire.

La prévention des nausées et vomissements postopératoires par administration de dexaméthasone reste possible d'après les dernières recommandations de la SFAR [8] ; néanmoins, il peut apparaître raisonnable de débiter la prévention par les autres molécules à notre disposition tels que l'ondansétron.

Gestion du post-partum

Analgsie du post-partum

L'utilisation des anti-inflammatoires non stéroïdiens a été mise en cause dès le début de la pandémie, certaines études ayant suggéré une augmentation des infections respiratoires dans la population générale [9]. Les études sont néanmoins discordantes et un certain nombre ne retrouve pas d'effet péjoratif des AINS en cas de COVID-19 [10]. Étant donné le faible niveau de preuve de cette littérature, il n'apparaît plus licite d'exclure systématiquement pour tous les patients l'utilisation d'AINS dans ce contexte de pandémie. Ainsi, la SFAR et la SFETD ont recommandé la poursuite des AINS chez les patients traités au long cours, ainsi que la possibilité d'y recourir en périopératoire après mesure du rapport bénéfice risque au cas par cas et sur une durée inférieure ou égale à 48 heures [8]. Cependant, en

cas d'infection avérée à SARS-CoV-2 ou de forte suspicion clinique, les AINS ne doivent pas être utilisés.

Thromboprophylaxie en post-partum

De nombreuses données de la littérature suggèrent un surrisque thromboembolique associé aux infections COVID. Une large étude de cohorte de 81 patients atteints de pneumopathie à SARS-CoV-2 en Chine a retrouvé une incidence de 25 % de TVP aux membres inférieurs, avec pour ces patients, un TCA allongé et des taux très élevés de D-Dimères [7]. Le mécanisme physiopathologique de cet état pro-thrombotique est probablement lié au relargage de cytokines pro-inflammatoires, à une diminution de mobilisation en raison de l'état respiratoire parfois précaire et des mesures d'isolement, ainsi qu'à une modification endothéliale des vaisseaux sanguins secondaires à une liaison virale sur les récepteurs de l'ACE2 [7]. Ce constat a amené le Groupe d'Intérêt en Hémostase Pluridisciplinaire (GIHP) à émettre des recommandations qui élargissent les indications de thromboprophylaxie pour les parturientes infectées par le virus. Ces recommandations, reprises par le Club d'Anesthésie Réanimation en Obstétrique (CARO) et la Société française d'anesthésie réanimation, sont particulièrement pertinentes au cours de la grossesse et du post-partum, qui constituent des situations à risque élevé de complications thromboemboliques. Ainsi, la thromboprophylaxie est recommandée systématiquement chez les patientes infectées à SARS-CoV-2 accouchant par césarienne. De même, les indications ont été facilement élargies en pré-partum et en post-partum d'un accouchement voie basse, dès que la femme enceinte infectée était immobilisée.

Retentissement organisationnel à la maternité

Consultation d'anesthésie

Les mesures générales visant à limiter la propagation du virus s'appliquent au cours du suivi de grossesse et de la consultation d'anesthésie, obligatoire au 3^e trimestre de grossesse. Dans ce cadre, la coopération et la coordination multidisciplinaire sont essentielles, afin de favoriser le regroupement des rendez-vous de consultations de suivi de grossesse, d'échographies et de consultation d'anesthésie. Si ce regroupement n'est pas possible, la téléconsultation est un outil utile et facile à mettre en œuvre [11].

Accompagnement et mesures de protections

Les mesures barrières doivent être appliquées et adaptées en salle de naissance afin de limiter la propagation virale. Ainsi, au début de la pandémie, la présence de l'accompagnant a été limitée dans les maternités. L'Agence Régionale de Santé a autorisé, pendant la période de confinement, la présence de l'accompagnant en salle de travail, avec des mesures de déplacement réduites au maximum (avis du CNGOF de mars 2020). Pour les parturientes suspectes ou infectées à SARS-CoV-2, aucun accompagnant n'était autorisé. Les parturientes infectées doivent être isolées dans une salle identifiée, bénéficiant si possible d'une ventilation en pression négative, et au minimum d'une fenêtre pour aérer la pièce. Le personnel en charge de ces patientes doit être limité au strict minimum (anesthésiste,

sage-femme et obstétricien) et doit être équipé de matériel de protection individuel (lunettes de protection, masque FFP2, gants, surblouse et charlotte). Toutes les parturientes, quel que soit leur statut COVID, doivent porter un masque chirurgical.

Avec le recul de l'épidémie en France et le déconfinement progressif de la population, le Collège national des gynécologues et obstétriciens français (CNGOF) a revu sa position le 27 avril 2020 en facilitant l'accompagnement des parturientes en salle de naissance et lors des consultations importantes, sous réserve de mise en application des gestes barrières et de réponses à un questionnaire à la recherche de symptômes et signes cliniques d'infection. En outre, les accompagnants sont confinés dans la salle de travail de la parturiente puis dans la chambre de suite de couche avec port de masque obligatoire.

Situations obstétricales spécifiques

Fièvre du péri-partum

L'apparition de fièvre au cours ou au décours du travail est une situation fréquente en obstétrique, avec une incidence entre 5 et 10 %. Habituellement, ce symptôme fait évoquer en premier lieu un diagnostic de chorioamniotite, mais d'autres étiologies peuvent être envisagées, telles qu'une pyélonéphrite ou rarement une listériose.

Par ailleurs, les causes les plus fréquentes de fièvre en cours du travail sont la présence d'une analgésie péridurale, et en post-partum l'administration de Sulprostone dans le contexte d'une hémorragie. En période de pandémie, la fréquence élevée de la fièvre dans les tableaux d'infection à SARS-CoV-2 a conduit à la réalisation de RT-PCR sur prélèvement nasopharyngé à la recherche de SARS-CoV-2 dès l'apparition d'une fièvre en péri- ou per-partum, quels que soient les autres signes associés.

En cas de résultats négatif, mais de tableau clinique très évocateur, la parturiente fébrile est à considérer comme infectée par SARS-CoV-2. La réalisation d'une imagerie pulmonaire en post-partum (échographie ou scanner thoracique) dans ce contexte est à discuter. Dans tous les cas, la difficulté est de conclure à une infection COVID à tort et de passer à côté d'un diagnostic de chorioamniotite dont les conséquences peuvent être dramatiques pour la mère et l'enfant. Il est donc essentiel d'appliquer le protocole habituel en cas de fièvre, avec une surveillance fœtale rapprochée et l'introduction précoce d'antibiotiques à large spectre.

Hypertension gravidique ou prééclampsie

Le contrôle de la pression artérielle en péri-partum chez une femme présentant une hypertension gravidique ou une prééclampsie peut nécessiter l'utilisation de Nicardipine. Cette molécule peut avoir des effets indésirables sur la fonction pulmonaire, avec des cas décrits d'œdème pulmonaire, ainsi qu'une diminution de la vasoconstriction pulmonaire [12]. Cependant, même s'il n'existe aucune donnée sur les effets potentiellement délétères d'un traitement par Nicardipine, chez les femmes enceintes, ou en post-partum, présentant une atteinte respiratoire sévère à coronavirus, il semble plus raisonnable, dans ce

contexte, selon le principe de précaution, d'utiliser une autre molécule, telle que le Labetalol ou l'Uradipil.

L'utilisation du Sulfate de magnésium pour la neuroprotection maternelle ou fœtale présente un risque théorique d'induire une dépression respiratoire par atteinte du SNC ; néanmoins, le bénéfice maternel et fœtal de son utilisation est très important et il ne doit donc pas y avoir de restriction d'utilisation, même en contexte de pandémie à SARS-CoV-2.

Menace d'accouchement prématuré et cure de corticoïdes

Comme évoqué précédemment, le recours aux corticoïdes en périopératoire est possible selon les situations. Dans le cadre de l'accouchement prématuré, les bénéfices de la prévention par corticoïdes des complications néonatales de la prématurité sont indiscutables. Le CNGOF recommande donc de maintenir son utilisation en cas de risque important de prématurité, mais de discuter au cas par cas en cas de prématurité induite pour sauvetage maternel et détresse respiratoire de la parturiente [13]. Cette discussion doit être pluridisciplinaire et impliquer le gynécologue obstétricien et l'anesthésiste, mais aussi les équipes de réanimation et de néonatalogie.

Brèche dure mérienne

Il n'existe pas de contre-indication à la réalisation d'un *blood patch* chez une patiente atteinte du COVID 19 en l'absence de troubles de l'hémostase. La réalisation d'un bloc du ganglion sphéno palatin présente un risque important de transmission au personnel soignant et ne doit donc pas être réalisé [14].

Conclusion

La prise en charge des patientes enceintes et en post-partum en contexte de pandémie à SARS-CoV-2 demande une attention particulière. Les patientes étant en grande majorité asymptomatiques, la surveillance clinique et biologique doit être rigoureuse, notamment en post-partum. Par ailleurs, les données semblent rassurantes en termes de sévérité de l'atteinte maternelle et d'absence de transmission verticale au fœtus. Ainsi, la principale conséquence de l'infection néonatale est la prématurité induite. L'enjeu de la prise en charge est donc de veiller à mesurer la balance bénéfique risquée pour les parturientes et les fœtus, tout en préservant la santé des soignants et en limitant le risque de contamination.

Cette pandémie a constitué un challenge pour la prise en charge des femmes enceintes, qu'elles soient infectées par le SARS-CoV-2 ou non. Toute la chaîne de soins a dû être repensée, et la collaboration entre les différentes disciplines impliquées a été essentielle au cours de cette période, impliquant les gynécologues-obstétriciens, les anesthésistes-réanimateurs et les néonatalogistes.

Références

- [1] Chen L, Li Q, Zheng D, Jiang H, Wei Y, Zou L, et al. Clinical characteristics of pregnant women with COVID-19 in Wuhan, China. *N Engl J Med* 2020;0(0) [null].

- [2] Lam CM, Wong SF, Leung TN, Chow KM, Yu WC, Wong TY, et al. A case-controlled study comparing clinical course and outcomes of pregnant and non-pregnant women with severe acute respiratory syndrome. *Bjog* 2004;111(8):771–4.
- [3] Qiancheng X, Jian S, Lingling P, Lei H, Xiaogan J, Weihua L, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy. *Int J Infect Dis* 2020;373–83.
- [4] Mullins E, Evans D, Viner RM, O'Brien P, Morris E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020;55(5):586–92.
- [5] admin_sfar. Préconisations CARO-SFAR-CNGOF sur hémostasie et thrombose. Société française d'anesthésie et de réanimation; 2020 [Cité 1 juin 2020. Disponible sur : <https://sfar.org/preconisations-caro-sfar-cngof-sur-hemostasie-et-thrombose/>].
- [6] Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost JTH* 2020;18(4):844–7.
- [7] Cui S, Chen S, Li X, Liu S, Wang F. Prevalence of venous thromboembolism in patients with severe novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost JTH* 2020;00:1–4.
- [8] SFAR (Société française d'anesthésie réanimation). Recommandations SFAR/SFETD sur les AINS. Société française d'anesthésie et de réanimation; 2020 [Cité 1 juin 2020. Disponible sur : <https://sfar.org/recommandations-sfar-sfetd-sur-les-ains/>].
- [9] Little P. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and COVID-19. *BMJ* 2020;368:m1185.
- [10] Russell B, Moss C, Rigg A, Van Hemelrijck M. COVID-19 and treatment with NSAIDs and corticosteroids: should we be limiting their use in the clinical setting? *Ecancermedalscience* 2020;14 [Cité 17 mai 2020. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7105332/>].
- [11] SFAR (Société française d'anesthésie réanimation). Propositions concernant la prise en charge d'un femme suspecte/atteinte de COVID-19 (SARS-CoV-2) pour l'analgésie de accouchement. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation; 2020 [Cité 1 juin 2020. Disponible sur : <https://sfar.org/propositions-concernant-la-prise-en-charge-dun-femme-suspecte-atteinte-de-covid-19-sars-cov2-pour-lanalgesie-de-accouchement/>].
- [12] Saadjian A, Philip-Joët F, Paganelli F, Saadjian M, Lévy S. Acute effects of nicardipine on the vascular reactivity of oxygen in patients with respiratory insufficiency and pulmonary hypertension. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1993;86(6):899–906.
- [13] Picone, Peyronnet, Sibiude, Luton, Lucet. Prise en charge aux urgences maternité d'une patiente enceinte suspectée ou infectée par le coronavirus (COVID-19) – V1; 2020 [Disponible sur : <http://www.cngof.fr/coronavirus-go-cngof/aperçu?path=MATERNITE%2B-%2BCOVID%252FCOVID-19-CNGOF.pdf&i=35659>].
- [14] Bauer M, Bernstein K, Dinges E, Delgado C, El-Sharawi N, Sultan P, et al. Obstetric anesthesia during the COVID-19 pandemic. *Anesth Analg* 2020;131(15):7–15.
- [15] 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. *Lancet Lond Engl* 2020;395(10226):809–15.
- [16] Wang X, Zhou Z, Zhang J, Zhu F, Tang Y, Shen X. A case of 2019 Novel Coronavirus in a pregnant woman with preterm delivery. *Clin Infect Dis* 2020:ciaa200.
- [17] 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* 2020;9(1):51–60.
- [18] Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *J Infect* 2020;26(6):1335–6.
- [19] Li Y, Zhao R, Zheng S, Chen X, Wang J, Sheng X, et al. Lack of vertical transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, China. *Emerg Infect Dis* 2020;26(6):1335–6.
- [20] Chen R, Zhang Y, Huang L, Cheng B-H, Xia Z-Y, Meng Q-T. Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with COVID-19 undergoing Cesarean delivery: a case series of 17 patients. *Can J Anaesth J* 2020;67(6):655–63.
- [21] Zhong Q, Liu YY, Luo Q, Zou YF, Jiang HX, Li H, et al. Spinal anaesthesia for patients with coronavirus disease 2019 and possible transmission rates in anaesthetists: retrospective, single-centre, observational cohort study. *Br J Anaesth* 2020;124(6):670–5.
- [22] Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-Bannerman C, Miller R, Martinez R, Bernstein K, et al. COVID-19 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020;2(2):100118.
- [23] Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal screening for SARS-CoV-2 in women admitted for delivery. *N Engl J Med* 2020;382(22):2163–4.