



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



## ÉDITORIAL

# Covid-19, grossesse et anesthésie réanimation obstétricale : bilan et perspectives



*COVID-19, pregnancy, anaesthesia and intensive care: Report and prospect*

La crise sanitaire et le confinement, liés à la Covid-19, maladie du SARS-CoV2, ont eu entre autres conséquences une forte diminution des naissances lors de l'hiver 2020–2021, d'après les statistiques nationales de l'INSEE. Les inquiétudes liées à la pandémie de Covid-19 ont conduit un certain nombre de femmes à reporter voire à abandonner leur projet de maternité. Après plusieurs vagues épidémiques et plusieurs mois de recul les messages concernant les femmes enceintes et leur prise en charge se sont enrichis et ont évolués.

### Covid-19 et population obstétricale

Si l'incidence de la maladie ne semble pas être plus élevée que dans une population du même âge hors grossesse, la population obstétricale semble plus à risque de développer une forme grave de la Covid-19. Selon les études, le risque de séjour en soins critiques semble 3 à 5 fois plus fréquent chez les patientes enceintes infectées par le SARS-CoV2 que chez des patientes infectées non enceintes ; chez les patientes infectées et symptomatiques les pathologies obstétricales de type prééclampsie, prématurité, retard de croissance intra-utérin ou mort fœtale in utero apparaissent également plus fréquentes [1–3]. Il semble que le type de variant joue sur le risque de sévérité du tableau clinique avec une sévérité augmentée pour le variant delta.

## Vaccination chez la femme enceinte

Les femmes enceintes ont dès le début de l'épidémie été suspectées de constituer un groupe à risque de forme grave par le Haut Conseil de la Santé Publique et la Haute Autorité de santé. Elles ont été prioritairement encouragées à la vaccination par un vaccin à ARNm (et non par un vaccin à virus atténué). En effet, la vaccination est recommandée pour les femmes enceintes et ce quel que soit le trimestre de la grossesse ou la période du post partum, y compris pendant l'allaitement, aux vues des bénéfices qu'elle présente pour la femme et son nouveau-né. Il est désormais prouvé que la vaccination est efficace chez la femme enceinte comme dans la population générale en réduisant l'incidence des infections, des hospitalisations et des formes sévères [4].

Les études en population ne mettent pas en évidence d'augmentation du risque d'effet indésirable suite à l'injection, que ce soit sur le plan général ou obstétrical [5].

Vue la baisse physiologique de l'immunité en cours de grossesse et la vulnérabilité particulière du système cardio-respiratoire de la femme enceinte, le CNOGF (Collège national des obstétriciens et gynécologues français), le GRIG (Groupe de recherche sur les infections pendant la grossesse), en France, et l'ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) considèrent qu'une 3<sup>e</sup> dose de vaccin doit être proposée aux femmes enceintes ou ayant un désir de grossesse lorsque le schéma initial date de plus de 6 mois [6,7].

## Prise en charge de la parturiente COVID

Comme dans la population générale, les modalités de la prise en charge des femmes enceintes présentant une infection à SARS-CoV2 se discutent selon les paramètres cliniques de fréquence respiratoire (FR) et de saturation en oxygène (SpO<sub>2</sub>). Il est recommandé de surveiller en milieu hospitalier les patientes présentant une pneumopathie hypoxémiant oxygène-requérante lorsque ces paramètres cliniques sont observés : SpO<sub>2</sub> < 98 % en air ambiant et FR > 22/min, particulièrement si cet état est associé à des comorbidités (diabète, insuffisance cardiaque, rénale, respiratoire, hépatique, immunodépression, greffe, néoplasie). Le 3<sup>e</sup> trimestre de la grossesse ainsi qu'un surpoids, voire une obésité constituent également une comorbidité et ce même en l'absence de signe de gravité initial [8].

En raison de l'impact de la grossesse sur le système respiratoire et cardio-vasculaire et du risque de prématurité, un suivi attentif doit être réalisé entre J6 et J12 d'évolution de l'infection, correspondant à la période pendant laquelle une aggravation rapide est susceptible de survenir comme en population générale. Les critères de gravité impliquant une hospitalisation en soins critiques restent la présence d'une pneumopathie hypoxémiant oxygène-requérante associée à des comorbidités, ou des paramètres en air ambiant comme suit : PaO<sub>2</sub> ≤ 70 mmHg, SpO<sub>2</sub> < 94 %, FR > 30/min [9].

L'indication d'un transfert vers un établissement de référence de niveau 3 avec une réanimation adulte est à envisager selon la gravité clinique, le terme et la situation obstétricale.

## Prise en charge anesthésique de l'accouchement chez les parturientes COVID

Le confinement appliqué en début de pandémie a vu émerger de nouveaux modes de communication entre professionnels de santé et parturientes. La téléconsultation (consultation médicale grâce à un système de visioconférence) s'est développée et a permis de réaliser à distance des évaluations préanesthésiques. Une page internet ([www.preanesthesie.fr](http://www.preanesthesie.fr)) a été lancée pour informer et guider les patientes dans la préparation de leur consultation.

Dès le début de la pandémie, la compréhension de l'atteinte préférentiellement respiratoire du virus, a conduit à renforcer la prédilection pour l'anesthésie loco-régionale lors de la prise en charge des accouchements et ce quelle que soit la voie d'accouchement. La mise en place précoce d'un cathéter péridural permettant une analgésie efficace, limite l'effort ventilatoire lié au travail et à la douleur obstétricale. Elle permet également d'éviter une anesthésie générale en urgence sur poumon lésé en cas de complication obstétricale.

De même en situation de sauvetage maternel, la césarienne est réalisée préférentiellement sous anesthésie loco-régionale. L'utilisation de la technique de péri-rachianesthésie combinée permet de limiter le retentissement hémodynamique du bloc sympathique. Associé au maintien de l'oxygénation nasale (même à haut débit) et à une position proclive de la table d'intervention, la césarienne peut être réalisée sans avoir recours à une intubation/ventilation chez une patiente qui n'en aurait pas eu l'indication hors césarienne.

Des anomalies de la coagulation ont été rapportées sporadiquement chez les parturientes infectées, il ne semble néanmoins pas justifié de réaliser systématiquement à l'entrée en salle d'accouchement, un contrôle de bilan de coagulation avec numération plaquettaire pour la réalisation d'une anesthésie périmédullaire en l'absence de signes hémorragiques ou d'atteinte COVID sévère.

Si les protocoles d'anesthésie sont restés globalement identiques durant les vagues successives, les organisations se sont adaptées au fur et à mesure des connaissances sur les risques de transmission. Ainsi l'isolement strict des femmes enceintes a pu être progressivement modulé notamment grâce à la réalisation facilitée des tests afin de permettre la présence du père en salle d'accouchement et en suites de couches.

De même la prudence envers certaines molécules comme les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et les corticoïdes n'a plus lieu d'être et ces médicaments ont repris leur place dans la pharmacopée de l'analgésie multimodale et de la prévention des nausées et vomissements.

## Thromboprophylaxie de la patiente COVID en période pré et post partum

La grossesse induit un état d'hypercoagulabilité avec un risque de thrombose veineuse profonde 6 fois plus élevé qu'en dehors de la grossesse [10]. L'infection COVID-19 étant

elle-même associée à une majoration du risque thrombotique en lien avec l'état inflammatoire systémique induit et la sévérité de la maladie, la crainte d'une augmentation du risque thrombo-embolique chez les femmes enceintes malades de la COVID-19, a été soulevée dès le début de la pandémie. Cette crainte a induit des pratiques très hétérogènes tandis que les préconisations étaient basées sur des analyses d'une littérature composée essentiellement d'études rétrospectives ou de cas cliniques, et seulement de quelques séries prospectives [11,12]. Il ressort de ces études des données plutôt rassurantes indiquant que le risque thrombotique semble modérément majoré par la COVID-19 chez la femme enceinte [13,14]. Il est ainsi schématiquement possible de distinguer quatre situations pour la prise en charge du risque thrombotique : patientes asymptomatiques ou pauci-symptomatiques, patientes hospitalisées pour une prise en charge de la COVID-19, patiente présentant des signes de gravité liés à la COVID-19, et patientes ayant une thrombose veineuse profonde documentée [15].

Pour les femmes enceintes atteintes d'une forme asymptomatique ou pauci-symptomatique, la prise en charge est ambulatoire, avec l'utilisation d'une contention veineuse élastique et une prévention médicamenteuse du risque thrombo-embolique suivant la présence ou non d'autres facteurs de risque et de comorbidités [11,16].

Chez les femmes enceintes hospitalisées et atteintes de COVID-19, une thromboprophylaxie par héparines de bas poids moléculaire (HBPM) a été suggérée pour une durée de 10 à 14 jours [11], après quoi la nécessité de l'anticoagulation devait être réévaluée en fonction de la balance risques-bénéfices, qui dépend de la sévérité de la maladie et des comorbidités.

Pour les femmes souffrant de formes sévères de la COVID-19 (notamment celles qui ont un besoin élevé et continu d'oxygène), la thromboprophylaxie par HBPM devrait probablement être poursuivie pendant toute la durée de la grossesse et jusqu'à 6 semaines après l'accouchement, ce qui peut cependant interférer avec la pose d'un cathéter péridural ou la gestion urgente d'une complication obstétricale [17]. La dose optimale d'HBPM lors de ces prises en charge reste à déterminer. Si l'utilisation de doses intermédiaires est plus fréquente lors des formes sévères [18], le niveau de preuve reste insuffisant pour recommander cette pratique qui doit être contrebalancée par la majoration du risque hémorragique qui l'accompagne [13,15].

Quant aux femmes enceintes atteintes de la COVID-19 qui présentent une thrombose veineuse profonde documentée, la prise en charge thérapeutique est comparable à celle d'une thrombose veineuse profonde en cours de grossesse qui repose sur un traitement anticoagulant par HBPM poursuivi jusqu'à six semaines en post partum pour une durée totale d'au moins trois mois [14,19].

## Conclusion

Les vagues successives d'infections dues aux différents variants du SARS-CoV-2 nous ont permis d'appréhender le risque accru de formes graves au sein de la population obstétricale et de développer des stratégies plus adaptées en matière de prévention, surveillance et traitement de cette

pathologie y compris dans ses formes sévères relevant d'une prise en charge en réanimation.

Cependant, l'histoire ne semble pas terminée, de nouveaux variants plus ou moins sévères et contagieux émergent et continueront d'émerger, questionnant et re-questionnant nos pratiques et la prise en charge des femmes enceintes atteintes de la COVID-19.

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- [1] Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 Infection: The INTERCOVID multinational Cohort study. *JAMA Pediatr* 2021;175(8):817–26.
- [2] Iodeau-Bertrand M, Liu S, Auger N, Wei SQ. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Bi CMAJ* 2021.
- [3] Marchand G, Patil AS, Masoud AT, Ware K, King A, Ruther S, et al. Systematic review and meta-analysis of COVID maternal and neonatal clinical features and pregnancy outcomes to June 3rd. *AJOG Glob Rep* 2021;3:100049.
- [4] Dagan N, Barda N, Biron-Shental T, Makov-Assif M, Key C, Kohane IS, et al. Effectiveness of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in pregnancy. *Nat Med* 2021;27(10):1693–5.
- [5] Shimabukuro TT, Kim SY, Myers TR, Moro PL, Oduyebo T, Panagiotakopoulos L, et al. CDC v-safe COVID-19 pregnancy registry team. *N Engl J Med* 2021;384(24):2273–82.
- [6] <http://www.cngof.fr/coronavirus-go-cngof/apercu?path=Vaccination-anti-covid-19%252FCNGOF-GRIG-171021-3e%2Bdose%2Bvaccin%2Banti%2BSARS-COV2%2Bfemmes%2Benceintes.pdf&i=54376>.
- [7] <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2020/12/covid-19-vaccination-considerations-for-obstetric-gynecologic-care>.
- [8] Peyronnet V, Sibiude J, Deruelle P, Huissoud C, Lescure X, Lucet JC, et al. Infection par le SARS-CoV-2 chez les femmes enceintes: état des connaissances et proposition de prise en charge par CNGOF [SARS-CoV-2 infection during pregnancy. Information and proposal of management careCNGOF]. *Gynecol Obstet Fertil Senol* 2020;48(5):436–43.
- [9] Morau E, Bouvet L, Keita H, Vial F, Bonnet MP, Bonnin M, et al. Obstetric Anaesthesia critical care club workinggroup anaesthesia and intensive care in obstetrics during the COVID-19 pandemic. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2020;39(3):345–9.
- [10] Jacobsen AF, Skjeldestad FE, Sandset PM. Ante- and postnatal risk factors of venous thrombosis: a hospital-based case-control study. *J Thromb Haemost* 2008;6:905–12.
- [11] Kadir RA, Kobayashi T, Iba T, Erez O, Thachil J, Kazi S, et al. COVID-19 coagulopathy in pregnancy: critical review, preliminary recommendations, and ISTH registry-communication from the ISTH SSC for Women's Health. *J Thromb Haemost* 2020;18:3086–98.
- [12] Benhamou D, Keita H, Ducloy-Bouthors AS, Obstetric A, Critical Care Club Working Group. Coagulation changes and thromboembolic risk in COVID-19 obstetric patients. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2020;39:351–3.
- [13] D'Souza R, Malhame I, Teshler L, Acharya G, Hunt BJ, McLintock C. A critical review of the pathophysiology of thrombotic complications and clinical practice recommendations for

- thromboprophylaxis in pregnant patients with COVID-19. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2020;99:1110–20.
- [14] Servante J, Swallow G, Thornton JG, Myers B, Munireddy S, Malinowski AK, et al. Haemostatic and thrombo-embolic complications in pregnant women with COVID-19: a systematic review and critical analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* 2021;21:108.
- [15] Kreidieh F, Temraz S. Anticoagulation for COVID-19 patients: a bird's-eye view. *Clin Appl Thromb Hemost* 2021;27, 10760296211039288.
- [16] Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Reducing the risk of venous thromboembolism during pregnancy and the puerperium. 2015.
- [17] Leffert LR, Dubois HM, Butwick AJ, Carvalho B, Houle TT, Landau R. Neuraxial anesthesia in obstetric patients receiving thromboprophylaxis with unfractionated or low-molecular-weight heparin: A systematic review of spinal epidural hematoma. *Anesth Analg* 2017;125:223–31.
- [18] Jevtic SD, Malinowski AK, Othman M, Abdul Kadir RA. Physician experiences in management of COVID-19-associated coagulopathy in pregnancy: communication from the ISTH SSC subcommittee on women's health issues in thrombosis and haemostasis. *J Thromb Haemost* 2021;19:2539–45.
- [19] Kearon C, Akl EA, Ornelas J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, et al. Antithrombotic therapy for VTE Disease: CHEST guideline and expert panel report. *Chest* 2016;149:315–52.
- Estelle Morau<sup>a,\*</sup>, Lionel Bouvet<sup>b</sup>,  
Pierre Yves Dewandre<sup>c</sup>, Florence Vial<sup>d</sup>,  
Martine Bonnin<sup>e</sup>, Dominique Chassard<sup>b</sup>,  
Benjamin Julliac<sup>f</sup>, Anne Sophie Bouthors<sup>g</sup>,  
Marie Pierre Bonnet<sup>h</sup>, Catherine Fisher<sup>i</sup>,  
Max Gonzalez<sup>g</sup>, Hawa Keita<sup>j</sup>,  
Agnès Le Gouez<sup>k</sup>, Thibault Rackelboom<sup>l</sup>,  
Dan Benhamou<sup>m</sup>, Frédéric J. Mercier<sup>k</sup>
- <sup>a</sup> Département d'anesthésie et réanimation, CHU Nîmes, Nîmes, France
- <sup>b</sup> Service d'Anesthésie Réanimation, Groupement Hospitalier Est, Hôpital Femme Mère Enfant, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France
- <sup>c</sup> Department of Anesthesia and Intensive Care Medicine, CHU of Liege, Belgium
- <sup>d</sup> Department of Anesthesia and Critical Care Medicine CHRU Nancy, Nancy, France
- <sup>e</sup> Department of Anesthesia and Critical Care Medicine Pôle Anesthésie-Réanimation-Estaing, Clermont-Ferrand, France
- <sup>f</sup> Maison de santé protestante de Bordeaux Bagatelle, 33401 Talence, France
- <sup>g</sup> Service d'Anesthésie Réanimation, CHU Jeanne de Flandre, 59037 Lille, France
- <sup>h</sup> Department of Anesthesiology and Critical Care, Hôpital Armand Trousseau, DMU DREAM, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris, Paris, France
- <sup>i</sup> Département d'anesthésie-réanimation chirurgicale, hôpital Cochin, Paris, France
- <sup>j</sup> Assistance publique des Hôpitaux Paris, hôpital Necker-Enfants-Malades, service d'anesthésie-réanimation, AP-HP, centre, université de Paris, Paris, France
- <sup>k</sup> Department of Anesthesia and Critical Care Medicine, Hôpital Antoine Bécère, AP-HP, université Paris-Saclay, Clamart, France
- <sup>l</sup> Service d'Anesthésie Réanimation Médecine Péri Opératoire CHU Aliénor d'Aquitaine, 33000 Bordeaux, France
- <sup>m</sup> Service d'Anesthésie Réanimation Médecine Péri Opératoire, AP-HP, université Paris Saclay, Hôpital Bicêtre, 94275 Le Kremlin Bicêtre Cedex, France
- \* Auteur correspondant.
- Adresse e-mail : [estelle.morau@chu-nimes.fr](mailto:estelle.morau@chu-nimes.fr)  
(E. Morau)
- Disponible sur Internet le 2 février 2022