

Déclaration de la SOGC sur la vaccination contre la COVID-19 pendant la grossesse

POLIQVIN, V.; CASTILLO, E.; BOUCOIRAN, I.; WATSON, H.; YUDIN, M.; MONEY, D.; VAN SCHALKWYK, J.; ELWOOD, C.
au nom du comité des maladies infectieuses de la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada

Date d'origine : Le 18 décembre 2020

Date de réaffirmation : Le 12 mars 2021

Préambule

La SOGC reconnaît le besoin d'orientation au sujet de la vaccination contre la COVID-19 pendant la grossesse et l'allaitement. Nous apprécions la difficulté à laquelle font face les femmes et leurs fournisseurs de soins de santé étant donné l'absence d'essais cliniques pouvant fournir les données probantes nécessaires pour formuler des recommandations sur la vaccination contre la COVID-19 chez les populations enceintes et allaitantes. Les connaissances sur la COVID-19, ses effets sur la grossesse et les données sur la vaccination contre la COVID-19 évoluent rapidement. Par conséquent, l'information de la présente déclaration peut être modifiée au fur et à mesure que de nouveaux renseignements émergent.

Déclaration de consensus Il y a lieu d'offrir la vaccination aux femmes enceintes ou allaitantes en tout temps pendant la grossesse si elles y sont admissibles et ne présentent aucune contre-indication.

Cette décision repose sur les valeurs personnelles des femmes et la compréhension du fait que le risque d'infection et/ou de morbidité lié à la COVID-19 surpasse le risque théorique ou non étudié de la vaccination pendant la grossesse ou l'allaitement. Les femmes ne doivent pas se voir refuser le vaccin parce qu'elles sont enceintes ou qu'elles allaitent.

Le SARS-CoV-2 et ses effets sur la grossesse

La plupart des femmes enceintes infectées par le SARS-CoV-2 présentent des symptômes de légers à modérés. De plus, bon nombre d'entre elles peuvent même être asymptomatiques.¹ Toutefois, les données canadiennes et internationales issues d'études de grande envergure menées dans plusieurs territoires révèlent qu'environ 8 à 11 % des femmes enceintes doivent être hospitalisées en raison d'une morbidité liée à la COVID et qu'entre 2 et 4 % des femmes enceintes doivent être admises aux soins intensifs.^{2,3,4} Comparativement aux femmes non enceintes atteintes de la COVID-19, les femmes enceintes présentent un risque accru de ventilation invasive et une

mortalité équivalente à celle des personnes du même âge^{2,4}. Le risque de morbidité grave liée à la COVID-19 chez les femmes enceintes semble être associé aux facteurs de risque suivants : âge ≥ 35 ans, asthme, obésité, diabète préexistant, hypertension préexistante et cardiopathie^{2,4}. De plus, les données canadiennes et américaines^{2,3,4} révèlent un risque accru d'accouchement prématuré associé à la COVID-19 contractée pendant la grossesse, ce qui cause au nourrisson une morbidité relative à la prématurité.

Vaccins contre la COVID-19

À l'heure actuelle, trois vaccins anti-COVID-19 sont actuellement homologués au Canada : Le vaccin anti-COVID-19 de Pfizer-BioNTech (vaccin à ARNm), le vaccin anti-COVID-19 de Moderna (vaccin à ARNm) et le vaccin anti-COVID-19 d'AstraZeneca (vaccin à vecteur viral non répliatif).

Plateformes vaccinales à ARNm

Dans ce modèle, l'ARNm est encapsulé dans une nanoparticule lipidique, ce qui lui permet de pénétrer dans les cellules (humaines) hôtes. L'ARNm dans le vaccin code la glycoprotéine S du SARS-CoV-2, glycoprotéine dont le virus se sert pour se fixer aux récepteurs humains et favoriser la réplication virale. Le vaccin fournit à la cellule hôte les instructions pour ne fabriquer que cette glycoprotéine S et l'exprimer à sa surface. Le système immunitaire hôte reconnaît la glycoprotéine S comme un antigène étranger et déclenche ensuite une réponse immunitaire. L'ARNm n'entre pas dans le noyau cellulaire. L'ARNm ne modifie pas l'ADN humain, car les cellules humaines n'ont pas les outils pour le lui permettre.

Les vaccins anti-COVID-19 de Pfizer-BioNTech et de Moderna ont à l'origine été évalués dans les essais d'homologation selon une série en deux injections intramusculaires à un intervalle de 21 à 28 jours.⁶ Depuis, un volume important de données a été généré sur différents intervalles posologiques. L'efficacité du vaccin contre la COVID-19 de Pfizer-BioNTech a été vérifiée chez les adultes de 16 ans et plus dans le cadre d'essais de phase II et de phase III menés auprès d'environ 44 000 personnes selon une répartition aléatoire⁷. Ces essais révèlent que le vaccin a une efficacité de 94,6 % pour ce qui est de prévenir les cas symptomatiques de COVID-19 au moins 7 jours après la deuxième dose⁷. Les essais de phase III à répartition aléatoire de 30 000 personnes menés par Moderna révèlent que le vaccin est efficace à 94,1 % contre les cas symptomatiques de COVID-19 et qu'aucune préoccupation majeure liée à l'innocuité n'a été soulevée au cours de la période de suivi initial de 2 mois⁸.

Dans les essais de phase III sur les vaccins anti-COVID-19 de Pfizer-BioNTech et de Moderna, aucune différence cliniquement significative n'a été observée concernant les événements indésirables ou des événements indésirables graves dans le groupe vaccin comparativement au groupe témoin, à l'exception de la lymphadénopathie, qui s'est manifestée chez environ 0,3 % des patients du groupe vaccin comparativement à < 0,1 % des patients du groupe placebo pour le vaccin anti-COVID-19 de Pfizer-BioNTech. Les effets indésirables les plus souvent signalés pour les vaccins anti-COVID-19 à ARNm sont la douleur au point d'injection, la fatigue et les céphalées. La fièvre a été signalée chez 11 à 16 % des patients, surtout après la deuxième dose⁷.

Les femmes enceintes et allaitantes ont été exclues des études de phase II et de phase III disponibles sur les vaccins anti-COVID-19 de Moderna et de Pfizer-BioNTech. Malgré cette exclusion, 23 personnes (12 dans le groupe vaccin et 11 dans le groupe placebo) ont signalé être enceintes pendant l'essai. Ces personnes sont suivies pour connaître les issues de grossesse. À ce jour, aucun événement indésirable n'a été signalé. Dans le cadre des essais de Moderna, 13 femmes (6 dans le groupe vaccin et 7 dans le groupe placebo) ont signalé une grossesse pendant l'étude. Aucun événement indésirable n'a été signalé jusqu'à présent. Récemment, le registre des CDC V-safe, qui inclut des femmes enceintes, n'a rapporté aucune différence quant aux taux d'événements indésirables et de complications de grossesse chez les femmes qui étaient enceintes au moment de recevoir le vaccin de Pfizer-BioNTech ou de Moderna. Des études sur les animaux sont en cours; celles-ci permettront de déterminer la toxicité associée au vaccin contre la COVID-19 de Pfizer-BioNTech et de Moderna relativement au développement et à la procréation. Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et l'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), aucun problème majeur lié à l'innocuité n'a été observé⁹.

Dans le même ordre d'idées, les femmes allaitantes ont également été exclues des essais de phase III en cours. Par conséquent, il n'existe aucune donnée sur l'innocuité des vaccins contre la COVID-19 chez les femmes allaitantes ni sur les effets d'un vaccin à plateforme d'ARNm sur le nourrisson allaité ou sur la production de lait. Étant donné que les vaccins à plateforme d'ARNm ne sont pas considérés comme des vaccins vivants, l'hypothèse voulant qu'ils ne présentent aucun risque pour le nourrisson allaité est maintenue¹⁰.

Vaccins à vecteur viral non répliatif

Le vaccin AZD1222 (ChAdOx1-S) d'Oxford-AstraZeneca utilise une plateforme vaccinale à adénovirus de chimpanzé comme vecteur viral non répliatif. L'adénovirus de chimpanzé ne cause pas de maladie chez l'humain, mais il est

utilisé pour transporter une partie de l'ADN de l'agent pathogène dans les cellules humaines pour qu'elles puissent produire des protéines virales (dans ce cas, la glycoprotéine S du SARS-CoV-2). L'ADN viral ne modifie pas l'ADN humain.

Le vaccin anti-COVID-19 d'AstraZeneca a d'abord été évalué comme une série de 2 injections intramusculaires administrées à un intervalle de 4 à 12 semaines; toutefois, comme les vaccins à ARNm, un volume considérable de données sur différents intervalles posologiques a été amassé. De plus, les exigences moins strictes en matière d'entreposage et de manipulation peuvent faciliter la logistique de vaccination de masse par cette plateforme de vaccin. Les données préliminaires de phase III comptant 11 636 participants indiquent une efficacité globale du vaccin de 70,4 % contre la COVID-19 symptomatique¹¹. Les femmes enceintes et allaitantes ont été exclues des essais de phase III d'AstraZeneca, mais 21 grossesses involontaires (12 dans le groupe vaccin et 9 dans le groupe placebo) ont été signalées sans événement indésirable observé à ce jour. Les essais précliniques n'ont montré aucun effet défavorable pour la fertilité, la grossesse, le fœtus ou le devenir postnatal.

Dans les essais de phase III sur le vaccin anti-COVID-19 d'AstraZeneca, aucune différence cliniquement significative n'a été observée pour ce qui est des événements indésirables et des événements indésirables graves dans le groupe vaccin comparativement au groupe témoin. Trois cas de myélite transverse ont été détectés (2 dans le groupe vaccin et 1 dans le groupe témoin). Après un examen effectué par un groupe d'experts neurologues, il a été déterminé que ces cas n'étaient pas liés à l'étude sur le vaccin. Les effets indésirables signalés après l'administration du vaccin d'AstraZeneca sont de légers à modérés et comprenaient généralement une douleur au point d'injection, la fatigue, la myalgie et une sensation de fièvre.

Considérations relatives à la vaccination contre la COVID-19 pendant la grossesse et l'allaitement

Les décennies d'expérience avec d'autres vaccins administrés pendant la grossesse portent à croire que les vaccins contre la COVID-19 devraient être aussi efficaces chez les femmes enceintes que chez les femmes non enceintes. De manière générale, les vaccins sont immunogènes, sécuritaires et efficaces lorsqu'ils sont administrés à des femmes enceintes. Même si aucun signal d'alarme ni aucun mécanisme hypothétique ne pointe vers un risque d'effet nuisible découlant de l'administration d'un vaccin à ARNm ou à vecteur viral non répliquatif pendant la grossesse, les risques potentiels liés à la vaccination pour la femme enceinte et le fœtus demeurent inconnus jusqu'à ce que d'autres données soient disponibles. Ce que l'on *sait* toutefois, c'est que, comparativement à une

femme non enceinte, la femme enceinte non vaccinée demeure exposée au risque de contracter le SARS-CoV-2 et présente un risque accru de morbidité grave en cas d'infection. Une infection sévère au virus causant la COVID-19 comporte des risques pour la santé maternelle, fœtale et néonatale. La grossesse en soi ne semble pas augmenter le risque d'infection par le SARS-CoV-2. Par contre, les personnes enceintes peuvent travailler (p. ex., les travailleuses de la santé ou de première ligne, etc.) ou se trouver dans des milieux communautaires (p. ex., soignantes, communautés autochtones, milieu d'éclosion, etc.) où le risque d'infection est considérable. En raison de l'âge maternel ou de comorbidités sous-jacentes, certaines femmes enceintes présentent un risque élevé de morbidité grave liée à la COVID.

Le CCNI recommande de « proposer une série complète de vaccins contre la COVID-19 aux femmes enceintes appartenant au groupe d'âge autorisé [sans contre-indications au vaccin] si une évaluation des risques révèle que les avantages l'emportent sur les risques en ce qui concerne la femme et le fœtus, et si le consentement éclairé comprend une discussion sur l'absence de données probantes concernant l'utilisation d'un vaccin contre la COVID-19 au sein de cette population. (Recommandation discrétionnaire du CCNI) »⁵.

Nous **recommandons** que les femmes enceintes et allaitantes admissibles à recevoir le vaccin contre la COVID-19 en raison du risque d'exposition, de leur état de santé ou d'autres circonstances puissent prendre une décision éclairée en leur donnant accès à des renseignements à jour sur l'innocuité et l'efficacité du vaccin (y compris des renseignements clairs sur les données qui ne sont pas encore disponibles) et des renseignements sur leurs risques d'infection au SARS-CoV-2. Les craintes liées à la vaccination malgré l'absence de données probantes sur l'innocuité du vaccin chez les populations enceintes ont fait l'objet de discussions dans la littérature. Le groupe de travail sur l'éthique de la recherche relative à la grossesse ([PREVENT](#)) précise que l'absence de données probantes et le simple risque théorique, voire observé, d'une atteinte fœtale ne suffisent généralement pas à justifier le fait de refuser aux femmes enceintes l'accès à un vaccin en cas d'éclosion ou d'épidémie. Pendant une épidémie, il y a lieu d'offrir par défaut le vaccin aux femmes enceintes comme aux autres populations touchées^{9, 12, 13}.

L'exclusion systématique des femmes enceintes de la vaccination contre la COVID-19 fondée sur un risque hypothétique non étudié pour le fœtus pourrait rendre les femmes enceintes vulnérables à une morbidité grave et exposer leur fœtus à un risque de naissance avant terme, ce qui compromettrait la santé fœtale.

Les femmes enceintes ou allaitantes se tourneront vraisemblablement vers leurs fournisseurs de soins prénataux pour connaître les risques et bénéfices afin d'être en mesure de prendre une décision tout à fait éclairée et autonome qui leur convient personnellement. Une telle discussion devrait prioriser l'autonomie de la patiente et comprendre, sans s'y limiter, une évaluation des éléments suivants :

- la situation épidémiologique locale et le risque local de transmission communautaire de la maladie;
- la situation en milieu de travail et le risque d'infection associé;
- le risque personnel de morbidité liée à la COVID, notamment en prenant en compte les comorbidités, y compris l'âge maternel avancé, les atteintes immunosuppressives, le diabète préexistant, l'hypertension préexistante, l'obésité ou les affections cardiaques ou respiratoires chroniques;
- les données disponibles sur l'innocuité du vaccin pendant la grossesse et l'allaitement;
- les données qui ne sont pas encore disponibles sur l'innocuité et l'efficacité du vaccin pour les femmes enceintes ou allaitantes;
- les croyances personnelles et l'évaluation des risques pour cette personne en fonction des données disponibles.

Les personnes qui se font vacciner

Les personnes doivent être mises au courant des effets indésirables attendus de la vaccination. La douleur au point d'injection, la fatigue et les céphalées sont les symptômes les plus souvent signalés après la vaccination; la fièvre est signalée quant à elle chez 16 % des jeunes personnes non enceintes⁸. On peut conseiller aux femmes enceintes de prendre des antipyrétiques pour traiter une fièvre légère due à la vaccination (p. ex., l'acétaminophène).

Il est prévu qu'un registre soit créé au Canada pour suivre les issues de grossesse des femmes qui reçoivent des doses d'un vaccin, quel qu'il soit, pendant la grossesse. Les femmes peuvent participer à l'adresse suivante :

<https://ridprogram.med.ubc.ca/registre-des-accins/>.

Moment de la vaccination pendant la grossesse et intervalle des doses

En théorie, l'immunisation d'une femme enceinte pourrait conférer au nouveau-né des bénéfices par un mécanisme de vaccination maternelle semblable à celui observé pour les vaccins antigrippal et anticoquelucheux administrés pendant la grossesse. Toutefois, jusqu'à ce que les bénéfices pour le nouveau-né soient confirmés,

l'indication principale pour l'administration du vaccin contre la COVID-19 chez les personnes enceintes demeure la protection maternelle. À l'heure actuelle, il n'y a aucunes données pour orienter l'administration à un âge gestationnel en particulier. Ainsi, le vaccin peut être offert à n'importe quel moment, y compris au premier trimestre.

Il n'existe aucunes données probantes précises sur la nécessité d'un intervalle entre l'administration d'un autre vaccin. En l'absence de données probantes, le CCNI recommande d'attendre 28 jours après avoir reçu toutes les doses du vaccin contre la COVID-19 avant d'administrer tout autre vaccin. Toutefois, les autorités d'autres territoires ne recommandent aucun intervalle particulier et estiment qu'une administration simultanée avec d'autres vaccins est possible. Par souci de prudence, les vaccins contre la COVID-19 peuvent être administrés 14 jours avant ou après tout autre vaccin. La recommandation d'un intervalle repose sur le risque théorique d'une réponse inflammatoire accrue et sur le risque de confusion quant au vaccin en cause en cas d'événement indésirable plutôt que sur des données montrant un effet direct sur l'efficacité du vaccin ou sur les événements indésirables. De plus, l'administration d'immunoglobulines semble nuire à l'efficacité vaccinale en raison des taux d'anticorps circulants contre des vaccins vivants atténués dans la population. Cependant, comme le taux d'anticorps anti-COVID-19 circulants est faible, leur effet sur l'efficacité du vaccin contre la COVID-19 est incertain.

Compte tenu de ces faits, nous formulons les recommandations suivantes :

- Attendre 14 jours après l'administration de tout autre vaccin avant de recevoir un vaccin contre la COVID-19. Toutefois, en raison du contexte pandémique actuel, les doses peuvent être données simultanément ou à un intervalle plus rapproché.
- Après avoir reçu une dose d'un vaccin contre la COVID-19, attendre si possible 28 jours avant de recevoir tout autre vaccin, à moins qu'une vaccination d'urgence ne soit requise à cause d'une exposition à un virus comme l'hépatite B. Soulignons qu'en raison de la pandémie et des contraintes de temps qu'impose la grossesse, il pourrait s'avérer impossible de respecter cet intervalle.
- Ne pas reporter les interventions urgentes, comme l'administration d'immunoglobuline anti-D et de produits sanguins, en raison d'une vaccination anti-COVID-19 récente; il serait possible de les administrer simultanément.

Vaccination de la patiente enceinte en contexte d’approvisionnement limité de vaccins

Certaines autorités pallient les interruptions dans la chaîne d’approvisionnement des vaccins contre la COVID-19 en reportant l’administration de la seconde dose. Aucune raison physiologique ne porte à croire que l’effet du report de l’administration de la seconde dose du vaccin contre la COVID-19 puisse être différent entre les personnes enceintes et non enceintes. L’administration de la série de vaccins peut être reprise chez les personnes enceintes de la même façon que dans la population non enceinte en cas d’interruptions dans la chaîne d’approvisionnement.

En contexte d’approvisionnement limité, chaque province et territoire gère différemment l’attribution prioritaire des vaccins en fonction de l’épidémiologie locale et des priorités sanitaires. Les décisions de priorisation des femmes enceintes doivent prendre en compte le fait que la grossesse augmente les risques d’hospitalisation, d’admission aux soins intensifs et de ventilation artificielle dus à la COVID-19. D’autres facteurs, tels que l’âge maternel avancé, un état immunodéprimé, le diabète préexistant, l’hypertension préexistante, l’obésité ou les affections cardiaques et respiratoires chroniques, peuvent constituer un risque supplémentaire pour les femmes enceintes et pourraient être pris en compte à l’avenir dans la priorisation de vaccination en contexte d’approvisionnement limité.

Grossesse imprévue après la vaccination

On *ne doit pas* conseiller aux personnes qui découvrent qu’elles sont devenues enceintes entre les deux doses du vaccin ou peu de temps après la deuxième d’interrompre la grossesse parce qu’elles ont reçu le vaccin. Si l’on présume que la conception a eu lieu avant l’injection de la première dose, il est recommandé de suivre les mêmes instructions de surveillance active (le cas échéant) que celles pour une grossesse connue au moment de la vaccination. Il est prévu qu’un registre soit créé au Canada pour suivre les issues de grossesse des femmes qui reçoivent des doses d’un vaccin, quel qu’il soit, pendant la grossesse. Les femmes peuvent participer à l’adresse suivante : <https://ridprogram.med.ubc.ca/registre-des-accins/>.

Lorsque la grossesse se déclare entre les deux doses du vaccin, la décision de recevoir ou non la deuxième dose pendant la grossesse doit être fondée sur une évaluation des risques potentiels de ne pas obtenir toutes les doses

du vaccin pendant la grossesse par rapport aux risques potentiels de recevoir la deuxième pendant la grossesse (comme susmentionné). De plus, les femmes ne doivent pas se faire refuser la vaccination ni être obligées de retarder la série de vaccins, peu importe le trimestre.

Les personnes qui envisagent une grossesse

On recommande aux personnes qui prévoient de devenir enceintes de recevoir toutes les doses du vaccin contre la COVID-19 (dans la mesure du possible) afin de profiter de son efficacité maximale avant la grossesse. On ignore si une personne devrait reporter son projet de grossesse à la fin de la vaccination. Par conséquent, il est recommandé d'avoir une discussion avec les femmes qui prévoient de devenir enceintes sur les risques et les bénéfices, de la même façon qu'avec les femmes enceintes ou allaitantes.

Futures recherches

À mesure que les connaissances évoluent, il apparaît évident que les femmes enceintes et en post-partum sont une population ayant un risque accru de morbidité liée à la COVID. Une infection sévère au SARS-CoV-2 pendant la grossesse a des répercussions importantes sur la santé de la mère et du fœtus. Le CCNI reconnaît que les personnes en âge de procréer constituent une part substantielle de la population canadienne, mais qu'aucunes données sur l'utilisation du vaccin contre la COVID-19 pendant la grossesse ne sont encore disponibles. La SOGC appuie la recommandation du CCNI concernant l'inclusion des femmes enceintes dans les essais cliniques sur les vaccins contre la COVID-19 pour faire en sorte que cette population ait un accès équitable aux options de vaccination contre la COVID-19 étayées par des données robustes sur leur innocuité, immunogénicité et efficacité¹⁴.

Références

1. Maru S, Patil U, Carroll-Bennett R, et al. Universal screening for sars-cov-2 infection among pregnant women at elmhurst hospital center, queens, new york. PLoS One. 2020;15:e0238409. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33301498>.
2. Allotey J, Stallings E, Bonet M, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: Living systematic review and meta-analysis. BMJ. 2020;370:m3320. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32873575>.
3. Money D. Canadian surveillance of covid-19 in pregnancy: Epidemiology, maternal and infant outcomes. Report #1: Released december 2nd, 2020early release: Maternal and infant outcomes (march 1, 2020 to september 30, 2020) from three canadian provinces 2020. Available at https://med-fom-ridresearch.sites.olt.ubc.ca/files/2020/12/CANCOVID-Preg-report-1-BC-AB-ON-data_02DEC2020-V2.pdf.
4. Zambrano LD, Ellington S, Strid P, et al. Update: Characteristics of symptomatic women of reproductive age with laboratory-confirmed sars-cov-2 infection by pregnancy status - united states, january 22-october 3, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69:1641-7. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33151921>.
5. National Advisory Committee on Immunization. Vaccines and treatments for covid-19: Progress. Health Canada. Available at <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/prevention-risks/covid-19-vaccine-treatment.html>.
6. Pfizer-biontech covid-19 vaccine: Covid-19 mrna vaccine, suspension for intramuscular injection (product monograph). Available at <https://covid-vaccine.canada.ca/info/pdf/pfizer-biontech-covid-19-vaccine-pm1-en.pdf>.
7. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. Safety and efficacy of the bnt162b2 mrna covid-19 vaccine. N Engl J Med. 2020. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33301246>.
8. Moderna announces primary efficacy analysis in phase 3 cove study for its covid-19 vaccine candidate and filing today with u.s. fda for emergency use authorization. Moderna. 2020. Available at <https://investors.modernatx.com/node/10421/pdf>.

9. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Vaccinating pregnant and lactating patients against covid-19. 2020. Available at <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2020/12/vaccinating-pregnant-and-lactating-patients-against-covid-19>.
10. Cohn A, Mbaeyi S. What clinicians need to know about the pfizer-biontech covid-19 vaccine. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2020.
11. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, et al. Safety and efficacy of the chadox1 ncov-19 vaccine (azd1222) against sars-cov-2: An interim analysis of four randomised controlled trials in brazil, south africa, and the uk. Lancet. 2020. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33306989>.
12. The PREVENT Working Group. Pregnant women & vaccines against emerging epidemic threats: Ethics guidance for preparedness, research, and response. 2018. Available at https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2018/october/1_PREVENT_Recs_Excerpts_for_SAGE.PDF.
13. Advisory Committee on Immunization Practices. Interim considerations for covid-19 vaccination of healthcare personnel and long-term care facility residents. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2020. Available at <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/vacc-specific/covid-19/clinical-considerations.html>.
14. National Advisory Committee on Immunization. Research priorities for covid-19 vaccines to support public health decisions. Health Canada. 2020. Available at <https://www.canada.ca/en/public-health/services/immunization/national-advisory-committee-on-immunization-naci/research-priorities-covid-19-vaccines.html>.