



Résumé de la mise à jour du CCNI sur l'immunisation durant la grossesse avec le vaccin combiné anti-Tétanos, et à dose réduite contre la diphtérie et la coqueluche acellulaire (dcaT)

J Brophy¹, O Baclic², MC Tunis² au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)*

Résumé

Contexte : La coqueluche est une maladie endémique cyclique au Canada qui connaît des pics d'activité tous les deux à cinq ans. Bien que l'incidence de la coqueluche varie selon le groupe d'âge, les nourrissons non immunisés ou sous-immunisés sont les plus à risque d'infection et de complications connexes. Depuis les dernières recommandations du Comité consultatif national de l'immunisation publiées en 2014, de nouvelles données probantes nous renseignent sur l'innocuité et l'efficacité du vaccin combiné anti-Tétanos, et à dose réduite contre la diphtérie et la coqueluche acellulaire (dcaT) administré durant la grossesse.

Objectif : Fournir une orientation sur la vaccination maternelle pendant la grossesse comme stratégie visant à réduire l'incidence de la maladie et ses répercussions graves (comme l'hospitalisation ou la mort) découlant d'une infection par la coqueluche chez les nourrissons de moins de 12 mois.

Méthodes : Le CCNI a examiné les données probantes sur le fardeau de la maladie au Canada et sur l'innocuité, l'immunogénicité et l'efficacité du vaccin dans des administrations qui ont mis en œuvre des programmes de vaccination maternelle. Au total, 59 articles ont été recensés, extraits et mentionnés dans la revue de la littérature afin de documenter la déclaration.

Résultats : Dans la majorité des études examinées, les taux d'anticorps ont augmenté après l'immunisation, donnant lieu chez plus de 90 % des femmes à des taux d'anticorps anti-PT supérieurs ou égaux à 10 UI/ml, un mois après l'immunisation. Chez les nourrissons, vaccination maternelle eu pour effet d'augmenter les concentrations d'anticorps anticoqueluches. Dans la majorité des études, l'administration de la quatrième dose du vaccin contre la diphtérie, la coqueluche acellulaire et le tétanos (DCaT) à l'âge de 15 mois n'a révélé aucune différence statistiquement significative dans les taux d'anticorps et dans l'avidité entre les nourrissons dont la mère a reçu le vaccin dcaT durant la grossesse et ceux dont la mère ne l'avait pas reçu durant la grossesse. La revue de la littérature ne rapporte aucun problème d'innocuité pour la mère ou le nourrisson, ni pour l'issue de la grossesse. On estime que le vaccin dcaT administré à la mère en cours de grossesse est efficace à plus de 90 % contre la coqueluche chez les nourrissons de moins de deux mois. Aucun décès n'a été observé chez les nourrissons dont la mère a reçu le vaccin dcaT avant la 36^e semaine de grossesse. L'administration du vaccin dcaT chez les mères pendant la grossesse a également entraîné une réduction de maladies graves et d'hospitalisation chez le nourrisson. L'efficacité du vaccin s'est également révélée durable après l'administration des trois premières doses du vaccin DCaT, procurant une protection supplémentaire atteignant 70 % chez les enfants dont la mère a reçu le vaccin dcaT durant la grossesse.

Conclusion : Il existe maintenant une preuve solide à l'appui de la recommandation du CCNI selon laquelle l'immunisation à l'aide du vaccin dcaT doit être offerte systématiquement à la grossesse. Le vaccin doit être idéalement administré entre la 27^e et la 32^e semaine de grossesse, mais des données probantes appuient aussi l'administration du vaccin dans un spectre plus large d'âges gestationnels. Ainsi, selon l'état particulier de la patiente et d'autres facteurs programmatiques, il pourrait être offert à partir de la 13^e semaine jusqu'au moment de l'accouchement.

Citation proposée : Brophy J, Baclic O, Tunis MC au nom du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Résumé de la mise à jour du CCNI sur l'immunisation durant la grossesse à l'aide d'un vaccin combiné anti-Tétanos, et à dose réduite contre la diphtérie et la coqueluche acellulaire (dcaT). Relevé des maladies transmissibles au Canada. 2018;44(3/4):101-5. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i34a04f>

Affiliations

¹ Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario (Ontario)

² Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

*Correspondance : naci-ccni@phac-aspc.gc.ca



Introduction

La coqueluche est une maladie endémique cyclique au Canada qui connaît des pics d'activité tous les deux à cinq ans. Bien que l'incidence de la coqueluche varie selon le groupe d'âge, les nourrissons non immunisés ou sous-immunisés sont les plus à risque d'infection et de complications connexes. Entre 2006 et 2015, les taux d'incidence et d'hospitalisation moyens propres à l'âge étaient plus élevés chez les nourrissons de moins d'un an (71,2 et 33,6 cas par 100 000 habitants). Entre 2006 et 2016, les nourrissons de moins de deux mois représentaient la plus grande proportion des admissions aux unités spécialisées (40,5 %), suivis des nourrissons de trois à quatre mois (21,4 %).

L'absence de vaccination maternelle devrait accroître la susceptibilité du nourrisson à l'infection, puisqu'elle augmente le risque de maladie chez la mère (et sa transmission ultérieure au nourrisson). L'absence d'immunisation ne fournit pas non plus une protection passive suffisante par le passage transplacentaire d'anticorps ou par le lait maternel. Une récente étude sérologique a révélé que chez la majorité des femmes enceintes au Canada (plus de 90 %), les niveaux d'anatoxine coqueluchéuse étaient indétectables. Dans une étude menée en 2017 sur les pratiques d'immunisation au Canada, la majorité des gouvernements provinciaux et territoriaux ont signalé des difficultés d'ordre logistique à mettre en œuvre des programmes d'immunisation chez les mères à l'aide d'un vaccin combiné anti-Tétanos, et à dose réduite contre la diphtérie et la coqueluche acellulaire (dcaT) en situation d'éclosion seulement.

Depuis les dernières recommandations du CCNI publiées en 2014, de nouvelles données probantes nous renseignent sur l'innocuité et l'efficacité du vaccin dcaT administré durant la grossesse. En accord avec les orientations fournies par le Comité canadien sur l'immunisation, le CCNI a examiné les aspects suivants :

- le fardeau de la coqueluche chez les nourrissons de moins de 12 mois;
- l'innocuité de la vaccination maternelle à l'aide du vaccin dcaT durant la grossesse;
- l'efficacité de la vaccination maternelle à l'aide du vaccin dcaT pendant la grossesse afin de prévenir des complications graves découlant d'une infection par la coqueluche chez les nourrissons de moins de 12 mois;
- les effets de la vaccination maternelle à l'aide du vaccin dcaT durant la grossesse sur la réaction immunologique du nourrisson dans le cadre du programme initial de vaccination;
- l'incidence de la vaccination maternelle à l'aide du vaccin dcaT durant la grossesse sur la protection à long terme contre la coqueluche chez les enfants.

La mise à jour de la déclaration a pour objectif de fournir une orientation sur la vaccination maternelle pendant la grossesse comme stratégie visant à réduire l'incidence de la maladie et ses répercussions graves (comme l'hospitalisation ou la mort) découlant d'une infection par la coqueluche chez les nourrissons de moins de 12 mois. La mise à jour complète est accessible en ligne (1). Cet article est un résumé des principales conclusions de la mise à jour.

Méthodes

Le CCNI a examiné les données probantes sur le fardeau de la maladie au Canada et sur l'innocuité, l'immunogénicité et l'efficacité du vaccin dans des administrations qui ont mis en œuvre des programmes de vaccination maternelle. Au total, 59 articles ont été recensés, extraits et mentionnés dans la revue de la littérature afin de documenter la déclaration.

L'analyse épidémiologique a été réalisée à l'aide des données de surveillance nationales, notamment le Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire (SCSMDO), le programme canadien de surveillance active de l'immunisation (IMPACT) et la Base de données sur les congés des patients (BDCP) de l'Institut canadien d'information sur la santé. Les données probantes relatives aux questions suivantes ont fait l'objet d'un examen et d'une évaluation critique :

- Y a-t-il une différence significative dans les manifestations indésirables locales ou systémiques entre l'immunisation de femmes enceintes à l'aide du vaccin dcaT (à tous les stades) et l'immunisation de femmes non enceintes?
- Y a-t-il une différence significative dans les effets indésirables sur l'état de santé du fœtus et du nouveau-né après l'immunisation de la mère à l'aide du vaccin dcaT durant la grossesse?
- La vaccination maternelle pendant la grossesse à l'aide du vaccin dcaT est-elle significativement plus efficace pour la prévention de maladies graves chez les nourrissons de moins de 12 mois comparativement à l'absence d'une vaccination maternelle pendant la grossesse?
- L'immunogénicité du vaccin contre la diphtérie, la coqueluche acellulaire et le tétanos (DCaT) chez les enfants nés de mères immunisées à l'aide du vaccin dcaT durant la grossesse est-elle significativement différente comparativement aux nourrissons nés de mères qui n'ont pas été immunisées à l'aide du vaccin dcaT durant la grossesse?
- La vaccination maternelle à l'aide du vaccin dcaT pendant la grossesse influe-t-elle significativement sur l'efficacité du vaccin DCaT pour la prévention de maladies connexes chez les enfants de moins de quatre à six ans? Une analyse détaillée de la littérature a été publiée dans une revue distincte du CCNI (2). Une synthèse des données probantes et un résumé exhaustif de la littérature ainsi que des recommandations précises ont été fournis dans la mise à jour de la déclaration du CCNI (1).

Résultats

Immunogénicité

Dans la majorité des études examinées, les taux d'anticorps ont augmenté après l'immunisation, donnant lieu chez plus de 90 % des femmes à des taux d'anticorps anti-PT supérieurs ou égaux à 10 UI/ml, un mois après l'immunisation. Bien qu'aucune étude sérologique actuelle n'établit de corrélation avec une possible protection clinique contre la coqueluche, des taux d'anticorps anti-PT supérieurs ou égaux à 10 UI/ml sont considérés comme protecteurs contre la maladie grave. Chez les nourrissons, la vaccination maternelle a eu pour effet d'augmenter les concentrations d'anticorps anticoqueluchéux et d'augmenter



DÉCLARATION DU COMITÉ CONSULTATIF

l'avidité de manière linéaire jusqu'à l'accouchement. Dans la majorité des études, l'administration de la quatrième dose du vaccin contre la diphtérie, la coqueluche acellaire et le tétanos (DCaT) à l'âge de 15 mois n'a révélé aucune différence statistiquement significative dans les taux d'anticorps et dans l'avidité entre les nourrissons dont la mère a reçu le vaccin dcaT durant la grossesse et ceux dont la mère ne l'avait pas reçue durant la grossesse.

Innocuité et efficacité

La revue de la littérature ne rapporte aucun problème d'innocuité pour la mère ou le nourrisson, ni pour l'issue de la grossesse. On estime que le vaccin dcaT administré à la mère en cours de grossesse est efficace à plus de 90 % contre la coqueluche chez les nourrissons de moins de deux mois. Aucun décès n'a été observé chez les nourrissons dont la mère a reçu le vaccin dcaT avant la 36^e semaine de grossesse. L'administration du vaccin dcaT chez les mères pendant la grossesse a également entraîné une réduction de maladies graves et d'hospitalisation chez le nourrisson. L'efficacité du vaccin s'est également révélée durable après l'administration des trois premières doses du vaccin DCaT. L'immunisation durant la grossesse a permis de réduire de 70 % le risque que les enfants vaccinés, dont la mère a reçu le vaccin dcaT, contractent la coqueluche.

Recommandations

À la suite de l'examen des données probantes actuelles, le CCNI a formulé une recommandation pour introduire le vaccin dcaT dans le calendrier de vaccination systématique lors de chaque grossesse. Les détails complets de la revue de littérature, le justificatif et les facteurs pertinents des recommandations à jour figurent dans la mise à jour du CCNI en cette matière (1) et dans la revue de littérature du CCNI (2).

Le CCNI recommande que l'immunisation à l'aide du vaccin dcaT soit offerte systématiquement lors de chaque grossesse sans égard aux antécédents de vaccination au dcaT (forte recommandation du CCNI). Le CCNI conclut qu'il existe des preuves suffisantes pour recommander une telle immunisation (données probantes de catégorie A).

L'immunisation systématique des mères durant la grossesse à l'aide du vaccin dcaT fournira une protection plus robuste et plus complète contre la coqueluche chez les nourrissons comparativement à une immunisation en situation d'éclosion seulement. Il a été démontré que l'immunisation à l'aide du vaccin dcaT en cours de grossesse protège neuf nourrissons sur dix âgés de moins de trois mois contre la coqueluche. Aucun problème important d'innocuité n'a été décelé dans l'ensemble de la littérature scientifique actuelle et aucun risque accru de complications graves durant la grossesse pour la mère ou le nourrisson n'a été signalé dans les pays qui offrent

systématiquement le vaccin dcaT pour l'immunisation à la grossesse. De même, aucune manifestation indésirable grave n'a été décelée au Canada par le Système canadien de surveillance des effets secondaires suivant l'immunisation (SCSESSI). Il n'y a actuellement aucun indice de changement cliniquement important dans le déclenchement de la mémoire immunologique des nourrissons exposés à des concentrations accrues d'anticorps d'origine maternelle après une immunisation à l'aide du vaccin dcaT en cours de grossesse. Étant donné la rapide diminution des anticorps de la mère qui est observée dans les études, l'immunisation doit être offerte systématiquement à la grossesse, sans égard aux antécédents de vaccination ou à l'intervalle entre les grossesses.

Le CCNI recommande que l'immunisation à l'aide du vaccin dcaT soit idéalement offerte entre la 27^e et la 32^e semaine de grossesse (forte recommandation du CCNI selon les données probantes de catégorie A). Les données probantes soutiennent également le bien-fondé de l'administration du vaccin dcaT aux mères dans un spectre plus large d'âges gestationnels. Le CCNI recommande pour sa part qu'il soit offert à partir de la 13^e semaine jusqu'à l'accouchement, selon l'état particulier de la patiente et d'autres facteurs programmatiques (recommandation à caractère discrétionnaire du CCNI selon les données probantes de catégorie A/B).

L'immunisation devrait idéalement être offerte de la 27^e à la 32^e semaine de grossesse. Cette recommandation est appuyée par des données probantes qui indiquent que son innocuité et son efficacité y sont les meilleures. L'immunisation entre la 13^e et la 26^e semaine de grossesse peut également être envisagée dans certaines situations (p. ex., lors d'une grossesse présentant un risque accru d'accouchement prématuré) afin de permettre une exposition placentaire hâtive à des taux d'anticorps plus élevés et une maximisation du passage transplacentaire des anticorps. Il est préférable que le vaccin soit administré dans un délai suffisamment long avant la naissance (c.-à-d. quatre semaines) afin de permettre un passage transplacentaire efficace des anticorps et la protection du nourrisson contre la coqueluche. Néanmoins, une telle immunisation devrait être envisagée jusqu'à la fin de la grossesse chez les femmes qui ne l'ont pas encore obtenue, car elle est susceptible de fournir minimalement une protection partielle. Si l'immunisation à l'aide du vaccin dcaT a eu lieu au début de la grossesse (p. ex., avant la reconnaissance de la grossesse), il n'est pas nécessaire de l'offrir à nouveau après la 13^e semaine.

Divers choix de calendrier de vaccination contre la coqueluche sont possibles; la décision à savoir quel est le meilleur choix peut dépendre des facteurs détaillés dans le **tableau 1** ci-dessous.



Tableau 1 : Choix et facteurs pouvant intervenir dans l'immunisation contre la coqueluche pendant la grossesse

Choix	Facteurs	Points de décisions
1. Immunisation de la 27 ^e à la 32 ^e semaine de grossesse	<p>Innocuité</p> <ul style="list-style-type: none"> Solides données sur l'innocuité au troisième trimestre de grossesse <p>Efficacité</p> <ul style="list-style-type: none"> Les données sur l'efficacité prolongent essentiellement la durée de la vaccination (de la 27^e à la 36^e semaine de grossesse) <p>Immunogénicité</p> <ul style="list-style-type: none"> Les taux d'anticorps antiocoqueluches chez la mère atteignent leur sommet environ quatre semaines après la vaccination Le passage transplacentaire des anticorps de la mère est optimal au troisième trimestre de la grossesse <p>Faisabilité ou acceptabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> Peut être jumelé à un suivi prénatal courant lors duquel un dépistage du diabète de grossesse est offert (de la 24^e à la 28^e semaine de grossesse) 	<p>Équilibre optimal entre les données sur l'innocuité, les possibilités cliniques, la faible probabilité de diminution des anticorps, la formation et le passage transplacentaire efficaces des anticorps pour les grossesses à terme.</p> <p>Ce choix est appuyé par des données probantes qui indiquent que son innocuité et son efficacité y sont les meilleures parmi l'ensemble des possibilités, et qu'il laisse suffisamment de temps à la réponse antigène pour se former pleinement durant la grossesse.</p> <p>L'immunisation peut être jumelée à un suivi courant de la grossesse, mais elle ne garantit pas de fournir une protection pour certaines naissances prématurées.</p>
2. Immunisation de la 13 ^e à la 26 ^e semaine de grossesse	<p>Innocuité</p> <ul style="list-style-type: none"> Données sur l'innocuité plus faibles au deuxième trimestre de grossesse <p>Efficacité</p> <ul style="list-style-type: none"> Données sur l'efficacité non stratifiées pour une immunisation au deuxième trimestre de la grossesse (comprend la vaccination au deuxième et au troisième trimestre de la grossesse) <p>Immunogénicité</p> <ul style="list-style-type: none"> Les taux d'anticorps antiocoqueluches chez la mère atteignent leur sommet environ quatre semaines après la vaccination Certaines études ont montré une plus grande concentration d'anticorps chez les nourrissons après une vaccination de la 13^e à la 25^e semaine comparativement à celle observée après une vaccination à partir de la 26^e semaine L'administration hâtive du vaccin au deuxième trimestre a donné lieu à des anticorps de plus forte avidité (affinité) <p>Faisabilité ou acceptabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> Peut être jumelé avec un suivi prénatal courant, soit après l'examen d'une échographie anatomique détaillée (effectuée généralement de la 18^e à la 22^e semaine de grossesse) ou lors du dépistage du diabète de grossesse (de la 24^e à la 28^e semaine de grossesse) 	<p>Les données sur l'innocuité sont plus faibles au deuxième trimestre et les données sur l'efficacité ne sont pas stratifiées pour une immunisation au deuxième trimestre de grossesse.</p> <p>La vaccination au deuxième trimestre augmente les possibilités cliniques d'offrir le vaccin et assure la formation et le passage transplacentaire optimaux d'anticorps pour les nourrissons et les prématurés. Lors d'accouchements prématurés, une faible possibilité existe pour le passage transplacentaire d'anticorps entre la 28^e semaine et l'accouchement.</p>
3. Immunisation avant la 13 ^e semaine de grossesse	<p>Innocuité</p> <ul style="list-style-type: none"> Données limitées sur l'innocuité au premier trimestre 	<p>Les données sur l'innocuité sont limitées avant la 13^e semaine</p>

Tableau 1 : Choix et facteurs pouvant intervenir dans l'immunisation contre la coqueluche pendant la grossesse (suite)

Choix	Facteurs	Points de décisions
3. Immunisation avant la 13 ^e semaine de grossesse (suite)	<p>Efficacité</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune donnée sur l'efficacité stratifiée pour une immunisation avant la 13^e semaine de grossesse <p>Immunogénicité</p> <ul style="list-style-type: none"> Les anticorps de la mère vont commencer à diminuer avant l'accouchement à terme Le passage transplacentaire des anticorps de la mère est minime avant le troisième trimestre de grossesse <p>Faisabilité ou acceptabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> Si le vaccin est administré avant l'échographie anatomique détaillée, des anomalies fœtales et d'autres complications liées à la grossesse pendant le premier trimestre peuvent être imputées à tort au vaccin Le vaccin peut ne pas être considéré comme valable par les patientes et les cliniciens au premier trimestre de la grossesse 	<p>Lorsqu'ils sont administrés au début de la grossesse, les anticorps peuvent diminuer avant l'accouchement à terme.</p> <p>Il y a un risque que des manifestations indésirables liées à la grossesse soient imputées à tort au vaccin.</p>
4. Immunisation après la 32 ^e semaine de grossesse	<p>Innocuité</p> <ul style="list-style-type: none"> Solides données sur l'innocuité au troisième trimestre de grossesse <p>Efficacité</p> <ul style="list-style-type: none"> Les données sur l'efficacité prolongent essentiellement la durée de la vaccination (de la 27^e à la 36^e semaine de grossesse) <p>Immunogénicité</p> <ul style="list-style-type: none"> Le passage transplacentaire des anticorps de la mère est optimal au troisième trimestre de la grossesse Les taux d'anticorps antiocoqueluches chez la mère atteignent leur sommet environ quatre semaines après la vaccination <p>Faisabilité ou acceptabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> Les possibilités cliniques de vaccination sont élargies grâce au suivi prénatal courant vers la fin de la grossesse 	<p>Les données sur l'innocuité et l'efficacité sont les plus solides à partir du troisième trimestre de grossesse.</p> <p>Ce choix peut ne pas laisser suffisamment de temps (c.-à-d. quatre semaines) pour la formation et le passage transplacentaire des anticorps de la mère avant l'accouchement. L'immunisation tardive n'assurera aucune protection à la plupart des prématurés.</p> <p>Il peut ne pas exister de possibilités cliniques suffisantes pour offrir la vaccination à la fin de la grossesse comparativement à une vaccination hâtive.</p>

Conclusion

Il existe maintenant une preuve solide à l'appui de la recommandation du CCNI selon laquelle l'immunisation à l'aide du vaccin dcaT doit être offerte systématiquement à la grossesse. Le vaccin doit être idéalement administré entre la 27^e et la 32^e semaine de grossesse, mais des données probantes appuient aussi l'administration du vaccin dans un spectre plus large d'âges gestationnels. Ainsi, selon l'état particulier de la patiente et d'autres facteurs programmatiques, il pourrait être offert à partir de la 13^e semaine jusqu'au moment de l'accouchement.



DÉCLARATION DU COMITÉ CONSULTATIF

Déclaration des auteurs

Cette déclaration a été préparée par le groupe de travail du CCNI constitué des membres suivants : Dr J. Brophy (président), Dr N. Brousseau, Dr E. Castillo, Dr N. Crowcroft, Dr S. Deeks, Dr I. Gemmill, Dr S. Halperin, Dr B. Henry, Dr M. Naus, Dr M. Salvadori et Dr B. Seifert.

Conflit d'intérêt

Aucun.

Remerciements

Le CCNI reconnaît et apprécie la contribution de S. Duchesne-Bélanger (Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses [CIMRI], Agence de la santé publique du Canada [ASPC]), L. Gamble (Bibliothèque de la santé), J. Rotondo (CIMRI, ASPC), et M. Saboui (CIMRI, ASPC) pour la déclaration.

Membres du CCNI : Dr C. Quach (présidente), Dr W. Vaudry (vice-présidente), Dr N. Dayneka, Dr P. DeWals, Dr S. Deeks, Dr V. Dubey, Dr R. Harrison, Dr M. Lavoie, Dr C. Rotstein, Dr M. Salvadori, Dr B. Sander, Dr N. Sicard et Dr R. Warrington

Anciens membres du CCNI : Dr B. Henry, Dr I. Gemmil, Dr S. Marchant-Short et Dr D. Vinh

Agents de liaison : Dr J. Brophy (Association canadienne pour la recherche et l'évaluation en immunisation [CAIRE]), Dr E. Castillo (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada), Dr A. Cohn (Centers for Disease Control and Prevention, États-Unis), Mme T. Cole (Comité canadien sur l'immunisation), Dr J. Emili (Collège des médecins de famille du Canada), Dr K. Klein (Conseil des médecins hygiénistes en chef), Dr C. Mah (Association canadienne de santé publique), Dr D. Moore (Société canadienne de pédiatrie), Dr A. Pham-Huy

(Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie [AMMI] Canada)

Anciens agents de liaison : Dr J. Blake (Société des obstétriciens et gynécologues du Canada)

Représentants d'office : Dr (Capc) K. Barnes (ministère de la Défense nationale et Forces armées canadiennes), Mme G. Charos (CIMRI, ASPC), Dr G. Coleman (Direction des produits biologiques et des thérapies génétiques, Santé Canada [SC]), Dr J. Gallivan (Direction des produits de santé commercialisés [DPSC], SC), Mme J. Pennock (CIMRI, ASPC), M. G. Poliquin (Laboratoire national de microbiologie), Dr T. Wong (Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits [DGSPNI], SC)

Financement

Les travaux du CCNI sont financés par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

1. Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Mise à jour sur l'immunisation durant la grossesse avec le vaccin combiné anti-Tétanos, et à dose réduite contre la diphtérie et la coqueluche acellulaire (dcaT) [Consulté le 1^{er} mars 2018]. Agence de la santé publique du Canada. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/mise-jour-immunisation-durant-grossesse-avec-vaccin-dcat.html>
2. Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI). Revue documentaire sur l'immunisation durant la grossesse avec le vaccin combiné anti-Tétanos, et à dose réduite contre la diphtérie et la coqueluche acellulaire (dcaT) : Innocuité, immunogénérité et efficacité [Consulté le 1^{er} mars 2018]. Agence de la santé publique du Canada. <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/sommaire-revue-documentaire-mise-jour-immunisation-durant-grossesse-avec-vaccin-dcat.html>