

Utilisation du vaccin AstraZeneca contre la COVID-19 dans le contexte du signal de thromboses avec thrombocytopénie suite à la vaccination

AVIS DU COMITÉ SUR L'IMMUNISATION DU QUÉBEC

7 mai 2021 - Version 3.0

Cet avis scientifique met à jour celui émis le 19 avril 2021 et intitulé « Signal de cas de thromboses avec thrombocytopénie après l'administration des vaccins contre la COVID-19 d'AstraZeneca et du Covishield ». Beaucoup de changements ont été apportés à la version précédente, raison pour laquelle les éléments nouveaux ne sont pas surlignés en jaune. Cet avis est aussi complémentaire à un avis antérieur général sur le vaccin AstraZeneca qui est disponible à l'adresse suivante : <https://www.inspq.qc.ca/publications/3114-utilisation-vaccin-chad0x1ncov-19-covid19>. Finalement, le terme « vaccin AstraZeneca » utilisé tout au long de l'avis s'applique également au vaccin Covishield.

Contexte

- ▶ Les 11 et 13 mars 2021, une suspension temporaire de la vaccination contre la COVID-19 avec le vaccin AstraZeneca ou certains lots spécifiques est survenue dans plusieurs pays européens. Cela a fait suite au signalement de phénomènes thromboemboliques chez des personnes vaccinées. Dans certains pays, il a été décidé d'attendre les résultats de l'investigation de l'*European Medicines Agency* (EMA) avant de reprendre la vaccination.
- ▶ Le 18 mars 2021, un communiqué de l'EMA a été publié à la suite de son évaluation(1). Il était conclu que les bénéfices de la vaccination surpassaient les risques d'effets secondaires. Par contre, l'EMA a mentionné la survenue de rares cas de thrombose avec thrombocytopénie à la suite de la vaccination, avec un lien causal possible.
- ▶ Le 18 mars 2021, un avis de Santé Canada mentionnait également que les bénéfices de la vaccination surpassaient les risques potentiels(2). Ce message a été réitéré dans un avis aux professionnels de la santé le 24 mars 2021(3). Une information concernant la survenue de rares cas de thrombose avec thrombocytopénie a cependant été ajoutée à la monographie du produit(4).
- ▶ Le 24 mars 2021, le Paul-Ehrlich-Institut en Allemagne a rapporté un taux d'incidence de thrombose avec thrombocytopénie d'environ 1/100 000 doses administrées et a nommé cette condition *vaccine-induced immune thrombotic thrombocytopenia* (VITT), ou thrombocytopénie thrombotique immunitaire induite par le vaccin (TTIV). Il a conclu à un phénomène auto-immun qui mène à une réduction des plaquettes sanguines et un état pro-thrombotique. Un test diagnostique a été rendu disponible et un traitement spécifique (notamment des immunoglobulines intraveineuses) a été proposé(5,6).
- ▶ Le 29 mars 2021, le Comité sur l'immunisation du Québec (CIQ)(7) et le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)(8) ont diffusé un avis recommandant de suspendre temporairement l'utilisation du vaccin AstraZeneca chez les personnes de moins de 55 ans dans le contexte où un signal de rares cas de TTIV suivant l'administration de ce produit était sous investigation et qu'un mécanisme causal était plausible.

- ▶ Le 14 avril 2021, un avis de Santé Canada a réitéré que les bénéfices de l'utilisation du vaccin AstraZeneca surpassaient les risques potentiels(9).
- ▶ Le 19 avril 2021, le CIQ a recommandé d'étendre la vaccination aux personnes de 45 ans et plus avec le vaccin AstraZeneca dans le contexte de la montée de la troisième vague pandémique due aux variants plus transmissibles et d'un nombre élevé d'adultes de 45 à 54 ans admis aux soins intensifs secondairement à la COVID-19(10).
- ▶ Le 23 avril 2021, l'EMA a diffusé une mise à jour de son évaluation(11). Elle a maintenu que les bénéfices de la vaccination avec le vaccin AstraZeneca dépassaient les risques potentiels dans tous les groupes d'âge et a diffusé des outils pour communiquer les bénéfices et les risques.
- ▶ Le 6 mai 2021, le Medicines and Healthcare products Regulatory Agency(12) au Royaume-Uni a fait état de 242 cas de TTIV (141 femmes et 100 hommes) pour 22 millions de premières doses administrées, soit une incidence de 1,05 cas par 100 000 doses, avec une létalité de 20 %. Seulement six de ces cas ont été rapportés après la seconde dose, pour une incidence d'environ 1 cas par million de doses. L'incidence de TTIV était plus élevée chez les jeunes adultes (20-29 ans) et diminuait graduellement chez les adultes plus âgés (60-69 ans). Finalement, le risque était légèrement plus élevé chez les femmes que chez les hommes.
- ▶ En date du 7 mai 2021, 4 cas de TTIV avaient été confirmés chez des adultes au Québec dans le cadre de la surveillance passive de manifestations cliniques inhabituelles (MCI). Un décès a malheureusement été constaté. Avec environ 500 000 doses de vaccin AstraZeneca ou de Covishield administrées(13), le taux de TTIV au Québec (0,8/100 000 doses administrées) serait semblable au taux de 1/100 000 doses rapporté par l'EMA(14). Le taux de TTIV au Québec pourrait augmenter au cours des prochaines semaines étant donné le délai de 4 à 20 jours entre l'administration du vaccin et la survenue de ce syndrome.

Analyse des bénéfices et des risques de l'utilisation du vaccin AstraZeneca

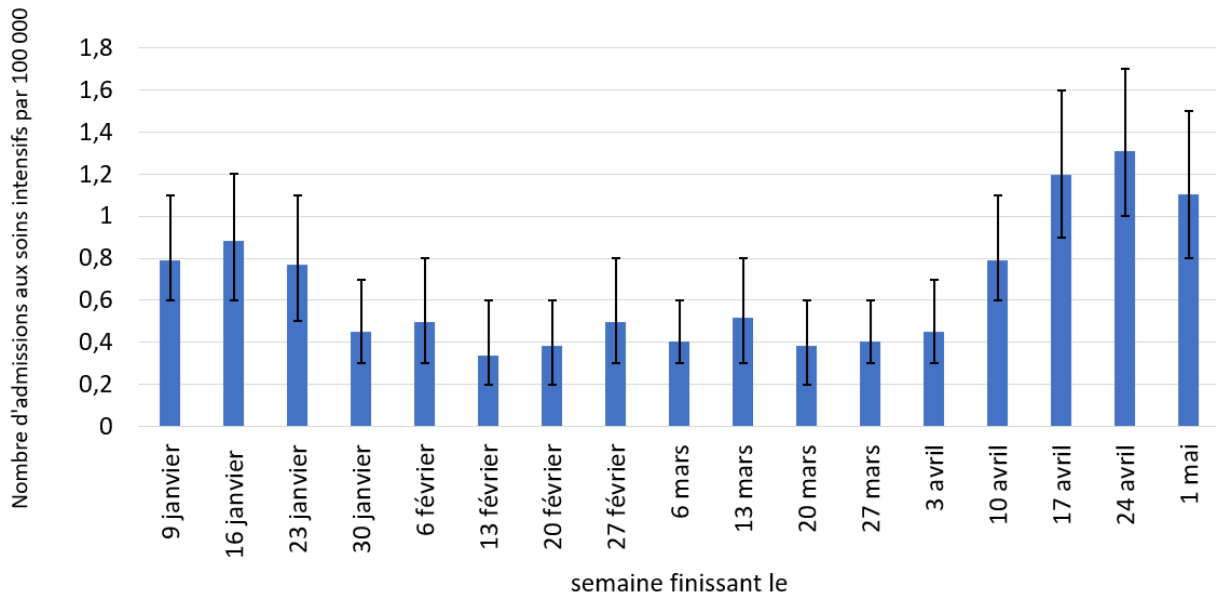
En termes de protection, après une première dose le vaccin AstraZeneca contre la COVID-19 est hautement efficace sur le terrain pour prévenir la maladie, les hospitalisations et les décès, ainsi que pour diminuer la contagiosité des infections résiduelles survenant chez les vaccinés(15). Son efficacité après deux doses apparaît plus élevée lorsqu'un intervalle allongé de 12 semaines et plus entre les doses est utilisé(16). Ce vaccin doit donc demeurer un outil dans notre arsenal de mesures efficaces pour contrôler la pandémie de la COVID-19.

La survenue de rares cas de TTIV à la suite d'une réaction auto-immune au vaccin AstraZeneca est toutefois un enjeu important à considérer(9,17). Un tel type de réaction peut aussi survenir à la suite de l'utilisation d'héparine (ou plus rarement par d'autres expositions), un phénomène appelé thrombocytopénie induite par l'héparine. Il faut noter la létalité élevée d'environ 20 % chez les personnes touchées et la possibilité de séquelles à la suite d'un TTIV. Par ailleurs, mis à part l'âge et le sexe, nous ne disposons pas de données sur des facteurs de risques potentiels du TTIV. Le risque de 1 cas par 100 000 premières doses apparaît plus élevé que celui après la 2^e dose, qui se situerait quant à lui à environ à 1 cas par million de deuxièmes doses(12). Il reste probable que le risque réel après la 2^e dose soit légèrement plus élevé compte tenu de l'administration plus récente de ces 2^e doses et du délai de 4 à 20 jours entre la vaccination et l'apparition du TTIV. Il est à noter qu'un tel signal de TTIV n'a pas été constaté avec les vaccins à ARN messenger.

Dans une version antérieure du présent avis datée du 19 avril 2021(10), une analyse a été faite pour comparer les risques de TTV avec les bénéfices de l'administration du vaccin AstraZeneca au Québec. L'objectif était de mettre en parallèle 1) le nombre d'admissions aux soins intensifs et d'hospitalisations prévenues par une vaccination plus précoce et 2) le nombre de cas de TTV anticipés à la suite de la vaccination. Cette analyse était basée sur l'hypothèse que l'utilisation du vaccin AstraZeneca permettrait à une personne de devancer de quatre semaines le moment de l'administration d'un vaccin à ARN messager. Il a été conclu que les avantages de la vaccination dépassaient largement les risques chez les personnes de 45 ans et plus. Toutefois, depuis le 3 mai 2021, les personnes de 45 ans et plus peuvent prendre rendez-vous pour obtenir un vaccin à ARN messager étant donné la disponibilité beaucoup plus grande de ces vaccins. On peut donc s'attendre après la deuxième semaine de mai environ que l'obtention du vaccin d'AstraZeneca ne permettra plus de devancer significativement le moment de la vaccination chez les personnes de 45 ans et plus. Dans le contexte du risque de TTV avec le vaccin AstraZeneca, il deviendra difficile de justifier son utilisation systématique étant donné l'accès rapide à un vaccin à ARN messager qui ne semble pas présenter ce risque.

En date du 7 mai 2021, la troisième vague due aux variants plus contagieux s'est relativement stabilisée au Québec et le nombre hebdomadaire de nouvelles admissions aux soins intensifs chez les personnes de 20 à 59 ans vivant à domicile n'a pas continué à augmenter pour la période du 25 avril au 1^{er} mai 2021 (figure 1). Si la tendance à la baisse persiste au cours des prochaines semaines, les bénéfices associés à un devancement de la vaccination avec le vaccin AstraZeneca seront moindres puisqu'un nombre plus faible d'admissions aux soins intensifs pourront être prévenues.

Figure 1 Nombre hebdomadaire d'admissions aux soins intensifs pour COVID-19 chez les personnes de 20 à 59 ans vivant à domicile, 3 janvier au 1^{er} mai 2021

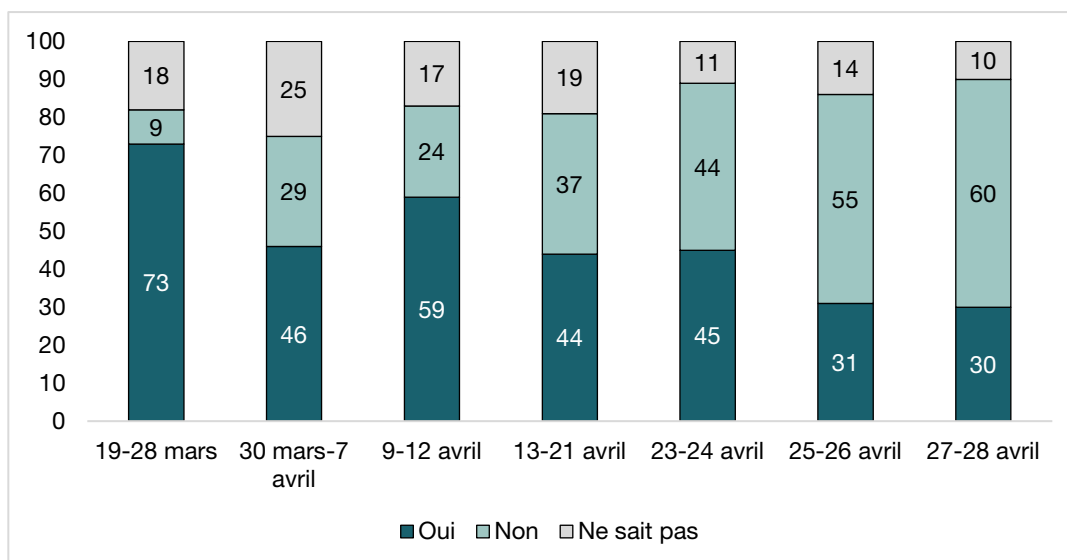


Source : transmissions préliminaires du fichier MED-ÉCHO, extraction faite le 7 mai pour les patients de 20-59 ans admis à partir du 3 janvier 2021, en excluant les résidents des CHSLD. L'intervalle de confiance a été calculé en utilisant une approximation normale des taux.

Acceptabilité de l'utilisation du vaccin AstraZeneca

Dans les sondages de l'INSPQ, une question vise à connaître l'intention des répondants d'accepter le vaccin AstraZeneca s'il leur était offert (figure 2). Une diminution importante de l'intention a été observée suite à l'annonce de la suspension du vaccin chez les personnes de 55 ans et moins le 29 mars 2021. Une augmentation de l'intention a été observée suite à l'offre du vaccin sans rendez-vous chez les personnes de 55 ans et plus le 9 avril. Cette augmentation de l'intention ne s'est toutefois pas maintenue dans le temps. Chez les répondants de 45 à 54 ans, pour qui le vaccin AstraZeneca est offert depuis le 21 avril, l'intention d'accepter ce vaccin était de 54 % pour les sondages du 23 et 24 avril, de 46 % pour les sondages du 25 et 26 avril et de 35 % pour les sondages du 27 et 28 avril (données non présentées dans la figure). Cela correspond à une acceptabilité plus faible par rapport aux autres vaccins disponibles. En effet, 80 % des répondants âgés de 45 ans et plus disent avoir l'intention d'être vaccinés contre la COVID-19 dans une question générale.

Figure 2 Évolution de l'intention d'accepter le vaccin AstraZeneca contre la COVID-19 parmi les répondants âgés de 55 ans et plus, sondages du 19 mars au 28 avril 2021



Utilisation potentielle d'un calendrier mixte chez les personnes ayant reçu le vaccin AstraZeneca

La restriction de l'utilisation du vaccin AstraZeneca dans certains groupes d'âge soulève la question de l'interchangeabilité des vaccins, c'est-à-dire de la possibilité d'utiliser un vaccin à ARN messager pour la seconde dose après une première dose de vaccin AstraZeneca.

Certains bénéfices potentiels pourraient être associés à l'utilisation d'un vaccin à ARN messager après un vaccin à vecteur viral comme le vaccin AstraZeneca(18). Cela pourrait par exemple permettre d'améliorer la protection contre certains variants comme celui de l'Afrique du Sud, augmenter l'intensité des réponses immunitaires et améliorer la protection contre la COVID-19. Des études chez l'animal ont montré que des calendriers mixtes pouvaient être plus immunogènes que des calendriers comportant deux doses d'un même vaccin contre la COVID-19(19,20). Les calendriers mixtes sont utilisés avec succès pour plusieurs vaccins, par exemple ceux contre les virus du papillome humain.

Une étude de phase 2 est en cours au Royaume-Uni(21) et une autre a débuté en France(18) pour évaluer la réactogénicité et l'immunogénicité d'une dose de vaccin à ARN messenger donnée après une première dose de vaccin AstraZeneca. Pour le moment, des données sont disponibles uniquement pour l'étude menée au Royaume-Uni et seulement en ce qui concerne la réactogénicité. Dans cette étude, une 2^e dose d'un schéma mixte (vaccin à ARN messenger Pfizer-BioNTech donné 4 semaines après le vaccin AstraZeneca) était plus réactogène qu'une 2^e dose de vaccin à ARN messenger ou de vaccin AstraZeneca donnée dans un calendrier conventionnel (données non publiées en date du 7 mai 2021). Des données sur l'immunogénicité d'un tel schéma mixte devraient être disponibles d'ici quelques semaines.

Par ailleurs, des organisations comme la Haute Autorité de Santé (HAS) en France ont proposé l'utilisation d'un vaccin à ARN messenger chez les personnes de moins de 55 ans ayant reçu le vaccin AstraZeneca lors de la 1^{re} dose(18). Ils ont nommé cette stratégie le *prime boost hétérologue*. D'autres groupes d'experts, par exemple en Allemagne et en Suède, ont proposé une stratégie similaire(22,23).

Recommandations

Le CIQ a recommandé le 19 avril 2021 d'abaisser à 45 ans l'âge minimal pour l'utilisation du vaccin AstraZeneca au Québec. Cela a permis de devancer significativement le moment de la vaccination de centaines de milliers de personnes dans le contexte de la troisième vague pandémique et a prévenu de nombreux cas et complications de la COVID-19. La situation épidémiologique de la COVID-19 au Québec et, surtout, les perspectives d'approvisionnement en vaccin ont récemment changé, ce qui amène le Comité sur l'immunisation du Québec à moduler ses recommandations concernant l'utilisation du vaccin AstraZeneca.

- ▶ Le vaccin AstraZeneca est hautement efficace dans les études terrain et doit rester un outil dans notre arsenal de mesures efficaces pour contrôler la pandémie de la COVID-19. Il appartient à la catégorie des vaccins à vecteur viral qui présentent un risque de TTV qui n'est pas rapporté avec les vaccins à ARN messenger contre la COVID-19. Par conséquent, lorsque les vaccins à ARN messenger sont disponibles, ils devraient être offerts de manière préférentielle à tous les individus qui appartiennent aux groupes pour lesquels ils sont autorisés, qui n'ont pas de contre-indication et qui débutent leur vaccination pour un calendrier à 2 doses. Cette recommandation générale est conforme à celle émise par le Comité consultatif national sur l'immunisation(24).
- ▶ Comme l'approvisionnement en vaccin à ARN messenger sera plus abondant que prévu après la 2^e semaine de mai et que les personnes de 45 ans et plus y auront accès, le CIQ recommande de ne plus leur offrir systématiquement le vaccin AstraZeneca pour la première dose. Le vaccin AstraZeneca reste cependant recommandé pour les personnes âgées de 18 ans et plus qui présentent une contre-indication à l'utilisation d'un vaccin à ARN messenger et qui doivent débiter ou compléter leur vaccination.
- ▶ Pour les personnes de moins de 45 ans qui auraient reçu le vaccin AstraZeneca comme 1^{re} dose, il apparaît raisonnable, par précaution, d'offrir un vaccin à ARN messenger pour la 2^e dose. Cette dose devrait être donnée selon le calendrier en vigueur au Québec et minimalement 28 jours après la dose du vaccin AstraZeneca. Ces personnes devraient être avisées de la fréquence plus élevée de réactions systémiques (ex. frissons, fatigue, céphalées) dans les jours suivant la 2^e dose d'un calendrier combinant 2 vaccins différents.
- ▶ Pour les personnes de 45 ans et plus qui auraient reçu le vaccin AstraZeneca comme 1^{re} dose, le même vaccin est recommandé pour la 2^e dose. L'efficacité d'une dose de vaccin AstraZeneca est élevée et durable et l'efficacité atteinte après la 2^e dose apparaît optimale en utilisant un intervalle allongé de 12 semaines et plus entre les doses. Une personne pourrait cependant, après consentement éclairé, recevoir une dose de vaccin à ARN messenger selon le calendrier en vigueur au Québec et avec un intervalle d'au moins 4 semaines entre les doses. Les personnes vaccinées avec un schéma mixte

combinant 2 vaccins différents devraient être informées de la fréquence plus élevée de réactions systémiques (ex. frissons, fatigue, céphalées) dans les jours suivant la 2^e dose de même que du risque plus faible de TTIV après la 2^e dose de vaccin AstraZeneca comparativement au risque suivant la 1^{re} dose. Cette recommandation est faite dans un contexte d'absence de données sur l'immunogénicité et de peu de données sur l'innocuité d'un tel schéma vaccinal mixte. Elle sera modulée au besoin en fonction des données qui deviendront disponibles sur cette question. Un avis du CIQ décrit par ailleurs les options possibles lors de l'administration de la 2^e dose prévue au calendrier, en cas de non-disponibilité d'un type de vaccin(25).

- ▶ Le CIQ rappelle que les personnes ayant fait un TTIV (confirmé ou non) après la première dose du vaccin AstraZeneca de même que celles ayant un antécédent de thrombocytopénie induite par l'héparine ne devraient pas recevoir le vaccin AstraZeneca.
- ▶ Le CIQ recommande de bien informer les personnes à vacciner et les professionnels de la santé de la survenue rare, mais possible du TTIV après la vaccination avec le vaccin AstraZeneca, de même que des manifestations cliniques à surveiller.
- ▶ Certaines de ces recommandations pourront être révisées au besoin en fonction de l'évolution de l'épidémiologie de la COVID-19 au Québec, la présence de certains variants qui pourraient augmenter la virulence du SRAS-CoV-2, la disponibilité des différents vaccins contre la COVID-19 de même que de l'avancement des connaissances sur ce sujet.

Références

1. European Medicines Agency. COVID-19 Vaccine AstraZeneca: benefits still outweigh the risks despite possible link to rare blood clots with low platelets [Internet]. 2021 [cité 18 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.ema.europa.eu/en/news/covid-19-vaccine-astrazeneca-benefits-still-outweigh-risks-despite-possible-link-rare-blood-clots>
2. Santé Canada. Santé Canada confirme que les avantages du vaccin contre la COVID-19 d'AstraZeneca continuent de l'emporter sur les risques liés à son utilisation au Canada [Internet]. 2021 [cité 18 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/nouvelles/2021/03/sante-canada-confirme-que-les-avantages-du-vaccin-contre-la-covid-19-dastrazeneca-continuent-de-lemporter-sur-les-risques-lies-a-son-utilisation-au.html>
3. Santé Canada. Vaccin d'AstraZeneca contre la COVID-19 et COVISHIELD : Risque de thrombose avec thrombocytopénie [Internet]. 2021 [cité 24 mars 2021]. Disponible sur: <https://canadiensensante.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2021/75211a-fra.php>
4. Santé Canada. Monographie avec renseignements destinés aux patients. Vaccin d'AstraZeneca contre la COVID-19 [Internet]. 2021 [cité 24 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.astrazeneca.ca/content/dam/az-ca/frenchassets/Ourmedicines/az-covid-19-vaccine-product-monograph-fr.pdf>
5. Paul Ehrlich Institute. COVID-19 Vaccine AstraZeneca – Safety Assessment Result: The Vaccine is Safe and Effective in the Fight against COVID-19 [Internet]. 2021 [cité 19 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.pei.de/EN/newsroom/hp-news/2021/210319-covid-19-vaccine-astrazeneca-safety-assessment-result-vaccine-safe-and-effective.html;jsessionid=469DA6305BBAC448F21C8A58CC64DA30.intranet241>

6. Pai M, Grill A, Ivers N, Maltsev A, Miller KJ, Razak F, et al. Vaccine Induced Prothrombotic Immune Thrombocytopenia (VIPIT) Following AstraZeneca COVID-19 Vaccination [Internet]. Ontario COVID-19 Science Advisory Table; 2021 [cité 29 mars 2021]. Disponible sur: <https://covid19-sciencetable.ca/sciencebrief/vaccine-induced-prothrombotic-immune-thrombocytopenia-vipit-following-astrazeneca-covid-19-vaccination/>
7. Comité sur l'immunisation du Québec. Signal de cas de thromboses avec thrombocytopénie après l'administration du vaccin d'AstraZeneca et du Covishield. Québec: Institut national de santé publique du Québec; 2021, 5 p.
8. National advisory Committee on Immunization (NACI). NACI rapid response: Recommended use of AstraZeneca COVID-19 vaccine in younger adults [Internet]. 2021 [cité 19 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/immunization/national-advisory-committee-on-immunization-naci/rapid-response-recommended-use-astrazeneca-covid-19-vaccine-younger-adults.html>
9. Santé Canada. Santé Canada fait le point sur les vaccins contre la COVID 19 d'AstraZeneca et COVISHIELD [Internet]. 2021 [cité 19 avr 2021]. Disponible sur: <https://canadiensensante.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2021/75389a-fra.php>
10. Institut national de santé publique du Québec. Signal de cas de thromboses avec thrombocytopénie après l'administration des vaccins contre la COVID-19 d'AstraZeneca et du Covishield [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/publications/3124-thromboses-astrazeneca-covishield>
11. European Medicines Agency. AstraZeneca's COVID-19 vaccine: EMA finds possible link to very rare cases of unusual blood clots with low blood platelets [Internet]. 2021 [cité 19 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.ema.europa.eu/en/news/astrazenecas-covid-19-vaccine-ema-finds-possible-link-very-rare-cases-unusual-blood-clots-low-blood>
12. Medicines & Healthcare products Regulatory Agency. Coronavirus vaccine - weekly summary of Yellow Card reporting [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.gov.uk/government/publications/coronavirus-covid-19-vaccine-adverse-reactions/coronavirus-vaccine-summary-of-yellow-card-reporting>
13. Institut national de santé publique du Québec. Vigie des activités de vaccination contre la COVID-19 et de suivi des couvertures vaccinales au Québec. Québec; Données non publiées.
14. European Medicines Agency. AstraZeneca's COVID-19 vaccine: benefits and risks in context [Internet]. Disponible sur: <https://www.ema.europa.eu/en/news/astrazenecas-covid-19-vaccine-benefits-risks-context>
15. Public Health England. PHE monitoring of the effectiveness of COVID-19 vaccination [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.gov.uk/government/publications/phe-monitoring-of-the-effectiveness-of-covid-19-vaccination>
16. Voysey M, Costa Clemens SA, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Single-dose administration and the influence of the timing of the booster dose on immunogenicity and efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine: a pooled analysis of four randomised trials. *Lancet*. 2021;397(10277):881-91.
17. Greinacher A, Thiele T, Warkentin TE, Weisser K, Kyrle P, Eichinger S. A Prothrombotic Thrombocytopenic Disorder Resembling Heparin-Induced Thrombocytopenia Following Coronavirus-19 Vaccination [Internet]. In Review; 2021. Disponible sur: <https://assets.researchsquare.com/files/rs-362354/v1/ebd0055b-50ad-4a8e-9d42-b967d0d8b132.pdf>

18. Haute Autorité de Santé. Avis n° 2021.0027/AC/SEESP du 8 avril 2021 du collège de la Haute Autorité de santé concernant le type de vaccin à utiliser pour la seconde dose chez les personnes de moins de 55 ans ayant reçu une première dose du vaccin AstraZeneca (nouvellement appelé VAXZEVRIA) contre la covid-19 [Internet]. 2021. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-04/avis_n2021.0027_ac_seesp_8_avril_2021_college_has_concernant_le_type_de_vaccin_a_utiliser_pour_la_seconde_dose_chez_les_pers.pdf
19. Spencer AJ, McKay PF, Belij-Rammerstorfer S, Ulaszewska M, Bissett CD, Hu K, et al. Heterologous vaccination regimens with self-amplifying RNA and Adenoviral COVID vaccines induce robust immune responses in mice [Internet]. Immunology; 2021 [cité 6 mai 2021]. Disponible sur: <http://biorxiv.org/lookup/doi/10.1101/2021.01.28.428665>
20. He Q, Mao Q, An C, Zhang J, Gao F, Bian L, et al. Heterologous prime-boost: breaking the protective immune response bottleneck of COVID-19 vaccine candidates. Emerging Microbes & Infections. 2021;10(1):629-37.
21. University of Oxford. A single-blind, randomised, phase II UK multi-centre study to determine reactogenicity and immunogenicity of heterologous prime/boost COVID-19 vaccine schedules [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://comcovstudy.org.uk/files/com-covprotocolv5026-apr-2021finalpdf>
22. Stiko. Decision of the STIKO on the 4th update of the COVID-19 vaccination recommendation and the associated scientific justification - 8 April, 2021 [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.nitag-resource.org/media-center/decision-stiko-4th-update-covid-19-vaccination-recommendation-and-associated>
23. Reuters. Swedes under 65 to be given alternative to AstraZeneca vaccine for second dose [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.reuters.com/world/europe/swedes-under-65-be-given-alternative-astrazeneca-vaccine-second-dose-2021-04-20/>
24. National Advisory Committee, on Immunization (NACI). Recommendations on the use of COVID-19 Vaccines [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/immunization/national-advisory-committee-on-immunization-naci/recommendations-use-covid-19-vaccines/recommendations-use-covid-19-vaccines-en.pdf>
25. Institut national de santé publique du Québec. Avis intérimaire sur l'utilisation des vaccins à ARN messager contre la COVID-19 [Internet]. 2021. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/publications/3093-utilisation-des-vaccins-arn-contre-la-covid19>

Utilisation du vaccin AstraZeneca contre la COVID-19 dans le contexte du signal de thromboses avec thrombocytémie suite à la vaccination

AUTEUR

Comité sur l'immunisation du Québec

RÉDACTEURS

Nicholas Brousseau
Rodica Gilca
Philippe De Wals
Marilou Kiely
Eve Dubé
Maryse Guay
Gaston De Serres
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

REMERCIEMENTS

Geneviève Deceuninck
Unité de recherche en santé publique (CHU)

Pierre-Luc Trépanier
Bureau d'information et d'études en santé des populations

MISE EN PAGE

Marie-France Richard, agente administrative
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec (2021)

N° de publication : 3124