

# Canadian Oncology Nursing Journal

## Revue canadienne de soins infirmiers en oncologie

---

Volume 35, Issue 1, Supplement • Winter 2025  
eISSN: 2368-8076



Canadian Association of Nurses in Oncology  
Association canadienne des infirmières en oncologie

THIS PUBLICATION WAS MADE POSSIBLE THROUGH A SPONSORSHIP FROM MERCK

# Exploration du rôle des infirmières en oncologie dans les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus en ces temps de transition

par Alessia Lamanna, Sophie Gosselin et Catriona Buick

## RÉSUMÉ

*Le cancer du col de l'utérus occupe toujours le quatrième rang des cancers féminins les plus répandus dans le monde. En 2022, on a enregistré environ 660 000 cancers du col et 350 000 décès dus à ce type de cancer. Dans les pays où il existe des mesures de prévention bien établies, on a observé des réductions appréciables du taux de cancer du col de l'utérus grâce à la vaccination et au dépistage à intervalles réguliers. Au Canada, les efforts déployés récemment visaient à faire adopter le test de dépistage d'ADN du virus du papillome à titre d'outil de dépistage en prévention primaire dans les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus, en remplacement du test Pap. La pandémie de COVID-19 a perturbé ces efforts tout comme la mise en œuvre des programmes de dépistage et de vaccination. Mais malgré ces revers, des stratégies de rétablissement sont en cours pour atténuer les effets défavorables de la pandémie. Plusieurs difficultés liées à ce virage ont été identifiées dans les pays où les programmes de dépistage respectifs ont été remplacés par le test de dépistage d'ADN du virus du papillome. Il importe de bien saisir ces difficultés particulières pour élaborer des stratégies permettant de surmonter des obstacles, entre autres, mettre en œuvre de nouvelles technologies, former les fournisseurs de soins de santé et garantir un accès équitable au dépistage. La présente revue vise à : 1) examiner la progression du dépistage des VPH et le remplacement du test Pap par le test de dépistage des VPH en prévention primaire; 2) mesurer les répercussions à long terme de la pandémie de COVID-19 sur le dépistage, la prévention et la vaccination contre les VPH dans le système canadien des soins de santé; 3) explorer le rôle de premier plan que les infirmières en oncologie sont appelées à jouer pour faire progresser la sensibilisation, jouer leur rôle de porte-parole des patients et promouvoir le leadership en matière de prévention du cancer.*

## INTRODUCTION

Le cancer du col de l'utérus est un grave problème de santé à l'échelle planétaire; il occupe en effet le quatrième rang des cancers féminins les plus répandus dans le monde. En 2022,

## AUTEURES

Alessia Lamanna, inf. aut. B.A, B.Sc. inf. M. Sc.inf. (étudiante), Odette Cancer Centre, Centre des sciences de la santé Sunnybrook, Toronto, Ontario; Université York, Faculté des sciences de la santé, École des sciences infirmières, Toronto, Ontario

Sophie Gosselin, inf. aut. B.A, B.Sc. inf., Odette Cancer Centre, Centre des sciences de la santé Sunnybrook, Toronto, Ontario

Catriona Buick, inf. aut., Ph.D, CSIO(C), Odette Cancer Centre, Centre des sciences de la santé Sunnybrook, Toronto, Ontario; Université York, Faculté des sciences de la santé, École des sciences infirmières, Toronto, Ontario

on a recensé 660 000 nouveaux cas de cancer du col et près de 350 000 décès dus à ce type de cancer dans le monde. Dans les pays où l'accent est mis sur la prévention, on enregistre une baisse des taux de cancer du col de l'utérus, notamment grâce à des techniques de dépistage efficaces, comme le test Pap et le test de dépistage des virus du papillome humains (VPH) en prévention primaire (World Health Organization/Organisation mondiale de la Santé, 2024). En 2018, l'Organisation mondiale de la santé a lancé un appel mondial à l'action pour éradiquer le cancer du col de l'utérus dans le monde (World Health Organization/Organisation mondiale de la Santé, 2018). De nombreux pays ont élaboré des plans d'action stratégiques visant à éradiquer ce cancer. Le plan d'action du Partenariat canadien contre le cancer, qui vise à éliminer le cancer du col de l'utérus au Canada d'ici 2040, en fait partie (CPAC/PCCC, 2023). Ces plans stratégiques ont mis l'accent sur l'intégration du dépistage des VPH aux programmes actuels de dépistage du cancer du col de l'utérus et un recours accru à la vaccination contre les VPH. Malgré le perfectionnement des vaccins contre les VPH et des programmes de dépistage, on continue d'observer des disparités dans le monde, surtout dans les pays à revenu faible ou moyen, en raison des difficultés d'accès aux soins préventifs (Bray et al., 2018). Il est bien connu que le dépistage des VPH est essentiel pour permettre le dépistage précoce et la prévention du cancer du col et réduire considérablement la mortalité. En effet, le dépistage des VPH permet de déceler la présence d'altérations précancéreuses dans les cellules du col avant qu'elles ne se développent en cancers invasifs (OMS, 2024).

La pandémie de COVID-19 a indéniablement perturbé les programmes de prévention primaire et les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus partout dans le monde. Le nombre d'examen de dépistage a fortement diminué. Des programmes de vaccination contre les VPH en milieu scolaire ont été annulés, et on a cessé d'offrir la colposcopie et certains traitements du cancer (Meggetto et al., 2021). Pour l'instant, on ne connaît pas les répercussions de ces perturbations. Mais on observe un regain d'énergie, dans la relance post-COVID-19, pour contrer les effets de ces restrictions; en effet, de nombreux pays intègrent le test de dépistage des VPH à leurs directives et programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus et se fixent des cibles d'adoption du vaccin contre les VPH.

Les pays où les programmes de dépistage ont été remplacés par le test de dépistage de l'ADN du VPH (Delpero et Selk, 2022) se sont butés sur plusieurs difficultés. Il est essentiel de bien les comprendre pour élaborer des stratégies qui permettront de les surmonter. Ainsi faudra-t-il mettre en œuvre

de nouvelles technologies, former les fournisseurs de soins de santé, et garantir un accès équitable aux services de dépistage. Les connaissances acquises nous aideront à créer des programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus plus efficaces et inclusifs, en particulier dans les régions où les ressources sont limitées.

Les infirmières, en particulier les infirmières en oncologie, sont appelées à jouer un rôle de premier plan pour diffuser et demander des soins fondés sur des données probantes. Elles peuvent aider les patientes et les familles à comprendre les nouvelles lignes directrices relatives au dépistage du col et à y adhérer (Cappiello et Boardman, 2018; Constable et al., 2022; Dike et al., 2023). Dans le présent article de synthèse, nous aborderons : 1) le test de dépistage des VPH et la recommandation visant à remplacer le test Pap par le test de l'ADN du VPH chez les sujets présentant un risque élevé (test HPV-RE) à titre de test de dépistage primaire dans les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus; 2) les répercussions de la pandémie de COVID-19 sur les tests de dépistage du VPH et la prévention de l'infection par le VPH; 3) le vaccin contre les VPH; 4) le rôle que les infirmières en oncologie ont à jouer dans la sensibilisation, les revendications et le leadership pour répondre aux besoins actuels de prévention du cancer dans le contexte actuel, en constante évolution.

## CONTEXTE

Le virus du papillome humain (VPH), qui est reconnu comme le principal agent causal du cancer du col de l'utérus, fait partie de la famille des Papillomaviridae. Il est la cause de l'une des maladies sexuellement transmissibles les plus répandues dans le monde (IARC/CIRC, 2005). À ce jour, plus de 200 types de VPH ont été identifiés, mais seulement une quarantaine d'entre eux sont associés à des infections du tractus génital (NCI, 2019), y compris les sous-types de VPH qui sont classés en fonction de leur pouvoir oncogène : les VPH sont ainsi dits « à faible risque » ou « à risque élevé » (IARC/CIRC, 2005). Environ 75 % des adultes sexuellement actifs contracteront une infection à VPH au cours de leur vie (gouvernement du Canada, 2024). Dans la majorité des cas (de 75 à 90 %), l'infection à VPH disparaît d'elle-même (Kombe Kombe et al., 2021). Mais les femmes ayant une infection persistante (dite « à risque élevé », ce qui est un précurseur moléculaire du cancer du col de l'utérus) sont fortement exposées au cancer du col (de Martel et al., 2017; Radley et al., 2016; WHO/OMS, 2024).

Les infections à VPH touchent le plus souvent les adolescents et les jeunes adultes (Meites et al., 2019). Le cancer du col de l'utérus, lui, touche le plus souvent des femmes de 35 à 44 ans (IARC/CIRC, 2022; American Cancer Society, 2023). Avant que la maladie ne soit diagnostiquée, on observe souvent la présence de changements préinvasifs au niveau cellulaire associés à une infection persistante à un VPH à risque élevé (IARC/CIRC, 2022; WHO/OMS, 2024). Une occasion exceptionnelle nous est offerte de faire de la prévention avant l'apparition d'un cancer grâce au test de dépistage de routine des VPH et de la prévention primaire (vaccination contre les VPH). Ainsi, on peut alléger le fardeau global occasionné par le cancer du col (de Martel et al., 2017).

## DÉPISTAGE

Au Canada, chaque province et territoire se charge de fournir et d'administrer les services de soins de santé, y compris les programmes de dépistage du cancer. Au Canada seulement, il existe plus de 14 lignes directrices relatives au dépistage du cancer du col de l'utérus (Delpero et Selk, 2022). Pas surprenant alors qu'il soit difficile pour un fournisseur de soins primaires de s'y retrouver dans les recommandations relatives au dépistage du cancer du col de l'utérus (Gates et al., 2021), d'autant plus que les recommandations diffèrent d'une province ou d'un territoire à l'autre. On prévoit néanmoins que les auteurs de lignes directrices nationales et internationales préconiseront l'adoption du test de dépistage en prévention primaire, pour les types de VPH à risque élevé, en remplacement de l'examen cytologique (test Pap), ou en association avec cet examen (WHO/OMS, 2021). Le test de dépistage des VPH en prévention primaire est plus sensible que le test Pap classique pour détecter des lésions précancéreuses dans le col de l'utérus (Wright et al., 2021).

Le test de dépistage des VPH se déroule de la même manière que le test Pap. Au cours de l'examen pelvien, le médecin prélève, à l'aide d'un écouvillon ou d'une petite brosse, un échantillon de cellules cervicales (Feldman et al., 2024). Mais l'analyse de l'échantillon se fait à l'aide de techniques automatisées, d'habitude par réaction en chaîne de la polymérase (PCR) qui permet de déceler la présence d'ADN de VPH à risque élevé. Grâce à cette méthode, la partie subjective du dépistage, qui est l'examen au microscope des cellules cervicales, est éliminée (Alliance for Cervical Cancer Prevention, 2002). Le test de dépistage des VPH permet d'identifier directement les types de VPH associés au cancer du col de l'utérus et donc d'évaluer avec plus de précision le risque de cancer et de prolonger l'intervalle entre deux tests (qui, la plupart du temps, devient de cinq ans) (Arbyn et al., 2021). Comparativement, le test Pap consiste à prélever des cellules cervicales et à les faire examiner au microscope par un cytopathologiste qui décelera des modifications pouvant révéler des lésions précancéreuses ou un cancer (Koliopoulous, 2017a). Ce test permet de déceler des anomalies au niveau cellulaire plutôt que la présence de VPH. De plus, des erreurs humaines risquent de se produire et ces tests doivent être refaits à des intervalles plus courts, d'ordinaire aux trois ans, pour permettre le dépistage d'anomalies en temps opportun (Arbyn, 2010). L'adoption du test de dépistage des VPH en prévention primaire aura donc des répercussions autant sur les infrastructures que sur les ressources de soins de santé (Bains et al., 2019); il permettra aussi de réduire les risques d'erreurs d'assurance qualité (Grimes et al., 2021).

### Sensibilité et spécificité

Un test de dépistage des VPH positif peut avoir des conséquences sur le plan personnel. Il peut rendre une personne plus anxieuse. Il peut aussi se répercuter sur le système de soins de santé, en provoquant une hausse des interventions et des tests de confirmation (McBride et al., 2019). La sensibilité d'un test est sa capacité à dépister les individus malades (les « vrais positifs ») (Trevethan, 2017). Sur 1 000 femmes

soumises à un test de dépistage du cancer du col de l'utérus, le test de dépistage des VPH en prévention primaire permet de déceler 20 cas de lésions précancéreuses (néoplasie épithéliale cervicale); 18 de ces femmes présenteront des changements précancéreux (Koliopoulous et al., 2017b). Le test Pap, lui, permet de déceler des lésions précancéreuses chez 15 de ces femmes (Koliopoulous et al., 2017b). Le test Pap est moins sensible que le test VPH pour détecter le précurseur du cancer du col de l'utérus (Ogilvie et al., 2018). C'est pourquoi il faut que les messages au grand public précisent que le test Pap est moins efficace que le test VPH en prévention primaire pour déceler des lésions précancéreuses (Ogilvie et al., 2018).

La *spécificité* d'un test de dépistage, soit sa capacité à dépister des individus sains (les « vrais négatifs ») est aussi une caractéristique importante. La spécificité d'un test de dépistage des VPH est la probabilité que le résultat de ce test soit négatif chez un sujet sain (Trevathan, 2017). En d'autres termes, lorsque le test est négatif, il est très peu probable que le sujet développe une néoplasie intra-épithéliale cervicale (NIEC) 3 (type grave de changements cellulaires anormaux dans le col de l'utérus) ou un cancer dans un avenir rapproché. Il est prouvé que le cancer du col met plus de 10 ans à se développer après une infection à VPH (Kim et al., 2018; Popadiuk et al., 2016; US Preventive Services Task Force, 2018; Koliopoulous et al., 2017a), ce qui laisse supposer que la fréquence d'une NIEC 3 ou d'un cancer au cours des dix ans suivant le résultat négatif à un test VPH en dépistage primaire est peu élevé. On ne prévoit **pas** que l'intervalle entre les tests soit augmenté à 10 ans dans les lignes directrices canadiennes de dépistage. Mais on pourrait, en toute sécurité, augmenter à cinq ans l'intervalle entre les tests VPH chez les femmes de 30 à 65 ans ayant toujours un col utérin (National Cancer Institute, 2024; Dijkstra et al., 2016; Ronco et al., 2014). À ce jour, les Pays-Bas, la Finlande, la Suède, l'Italie et certaines régions de Turquie ont adopté une mesure dans ce sens (Maver et Poljak, 2020). L'augmentation de l'intervalle entre les tests permet d'alléger le fardeau imposé aux femmes tout en réduisant les coûts pour les systèmes de soins de santé.

Le remplacement du test Pap par le test de dépistage des VPH en dépistage primaire dans les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus aidera à mettre en œuvre des programmes de dépistage de façon plus rationnelle sur le plan économique. Cela permettra aussi de réduire en toute sécurité le nombre des tests à effectuer durant toute la période d'admissibilité au dépistage (Gottschlich, 2021). Le test de dépistage des VPH en dépistage primaire permet de détecter directement la présence d'un VPH, et non pas seulement des changements que l'infection peut causer. Il est plus sensible et plus spécifique. On peut donc s'attendre que les directives de dépistage du cancer du col de l'utérus préconisent le remplacement du test Pap par le test VPH en dépistage primaire. Ce remplacement permettrait non seulement d'augmenter l'intervalle entre les tests, mais aussi de repousser en toute sécurité l'âge du début du dépistage. Enfin, il faut reconnaître que le dépistage des VPH et le suivi peuvent avoir des conséquences psychosociales (anxiété, peur du cancer et déni) en plus de créer des obstacles pour les femmes. La fourniture d'information

appropriée pourrait permettre de surmonter ces obstacles. Il est important que les femmes se soumettent à un dépistage; une augmentation du dépistage peut aider à réduire les taux d'infection par VPH au fil du temps (Chadwick et al., 2022; Brisson et al., 2020).

### **Éléments dont il faut tenir compte dans la mise en œuvre du test VPH en dépistage primaire**

Divers obstacles au remplacement du test Pap par le test VPH dans les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus ont été signalés dans différents pays, comme le Royaume-Uni, les Pays-Bas, l'Australie et la Finlande (Aitken et al., 2021; Brotherton et al., 2023; Bavor et al., 2023; Hall et al., 2019; Nemeč et al., 2022; Veijalainen et al., 2021). Entre autres, le scepticisme des fournisseurs de soins de santé (Silver et al., 2015) et des patientes à l'égard de l'augmentation de l'intervalle entre les tests et du nouveau format de test (Nemeč et al., 2022; Silver et al., 2015). En 2012, en Colombie-Britannique, on a réalisé une étude comparative à répartition aléatoire pour connaître l'intention des femmes de se soumettre à un test de dépistage des VPH tous les quatre ans, au lieu d'un test Pap tous les trois ans. (Ogilvie et al., 2016). Les résultats ont révélé que plus de 80 % des participantes étaient disposées à subir un test de dépistage des VPH en prévention primaire. Mais leur intention de subir ce test est passée de 84,2 à 54,2 % lorsque l'intervalle entre les tests a augmenté (Ogilvie et al., 2016). Ces résultats sont inquiétants puisque les provinces et territoires adoptent des intervalles plus longs. Les femmes pourraient ne pas être disposées à se conformer à de nouvelles méthodes de prévention si elles ne sont pas bien informées et soutenues au cours de ces changements.

Des problèmes de même genre ont été signalés dans d'autres pays, comme l'Australie, qui a été l'un des premiers pays à remplacer le test Pap par un test de dépistage des VPH en prévention primaire. Là aussi, le remplacement du test Pap a posé un problème pour les femmes en âge de subir un dépistage du cancer du col de l'utérus (Smith et al., 2019b). Les changements apportés au programme de dépistage ont été accueillis avec crainte et méfiance en Australie. Près de 70 000 signatures de personnes qui ont allégué que le nouveau test visait à faire des économies de coûts de services de soins de santé et qu'il n'était pas efficace pour dépister des cancers de haut grade reliés au VPH ont été recueillies (Smith et al., 2019b). On a observé la même attitude de méfiance et de la confusion à l'égard de l'information et des directives relatives au dépistage du cancer du col de l'utérus lorsqu'on a publié dans une revue d'information grand public un article soulevant des questions d'ordre éthique sur le vaccin après son déploiement en 2006, en Ontario, dans le cadre d'un programme en milieu scolaire (CTV, 2007). D'autres cas similaires de méfiance publique ont été observés partout au Canada, comme en témoignent les commentaires négatifs d'internautes sur des facteurs sociaux, l'innocuité et l'efficacité du vaccin (Feinberg et al., 2015). Ces problèmes mettent en évidence le fait que les professionnels de la santé et le grand public doivent comprendre l'information actuelle, fondée sur des preuves, dont on dispose sur l'efficacité et la sécurité des

intervalles entre les tests de dépistage indiqués dans les nouvelles directives de dépistage (Smith et al., 2019b). Bien que les lignes directrices (et donc les intervalles entre les tests) puissent varier d'une région canadienne à l'autre, les femmes admissibles au dépistage peuvent s'attendre à un intervalle entre les tests plus long lorsque le test de dépistage des VPH en prévention primaire sera intégré aux lignes directrices sur le dépistage du cancer du col de l'utérus. Il sera essentiel de soutenir et d'informer les professionnels de la santé pour favoriser l'adhésion aux lignes directrices spécifiques au programme et les aider à calmer la méfiance des clientes à l'égard des nouveaux intervalles prolongés (Smith et al., 2019b).

Suk et collaborateurs ont examiné les lignes directrices relatives au test VPH de la US Preventive Services Task Force. Selon eux, l'une des principales raisons pour lesquelles les femmes ne suivaient pas les nouvelles directives relatives au dépistage était que la population admissible manquait d'information sur les protocoles de dépistage (USPSTF, 2022). Plusieurs personnes peuvent ne pas savoir que le dépistage est nécessaire, que le test Pap classique a été remplacé par le test VPH en prévention primaire et que l'intervalle entre les tests est plus long. Il se peut aussi qu'elles ne reçoivent pas de lettres de rappel de leurs fournisseurs de soins de santé (Suk et al., 2022). La méfiance des fournisseurs de soins de santé à l'égard du test VPH en prévention primaire peut aussi nuire à l'efficacité du dépistage et à la prévention du cancer du col de l'utérus. Les inquiétudes à propos de la fiabilité des tests VPH et de leurs effets, entre autres leur efficacité par rapport à celle du test Pap et au risque de surdiagnostic, contribuent à nourrir cette méfiance (Jayasinghe et al., 2016). Ce scepticisme peut nuire à l'adoption des nouvelles lignes directrices relatives au dépistage et restreindre l'accès au dépistage en temps opportun. Les lacunes de connaissances qui ont été observées soulignent encore plus l'importance d'encourager les fournisseurs de soins de santé à expliquer les nouvelles directives de dépistage relatives au dépistage du cancer du col de l'utérus lors des séances de dépistage et de communiquer avec les femmes n'ayant pas subi de test de dépistage (Suk et al., 2022). Le rôle des infirmières, en particulier des infirmières en oncologie, est essentiel dans l'information, la sensibilisation et le transfert des connaissances. Sans une profonde compréhension de ce mécanisme, la pleine acceptation et l'adhésion seront difficiles (Delporo et Selk, 2022).

### **L'autoprélèvement : une solution pour lever les obstacles au dépistage**

En plus d'offrir des avantages pour la prévention primaire, l'autoprélèvement s'impose comme une stratégie visant à accroître l'utilisation des programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus. L'autoprélèvement de cellules du col de l'utérus se fait par lavage, ou à l'aide d'une petite brosse, d'un écouvillon ou d'un timbre vaginal. Il s'effectue dans un endroit confortable, soit à domicile, en laboratoire ou dans le cabinet du fournisseur de soins de santé primaires. L'échantillon est envoyé par la poste à un laboratoire pour y être traité (Yeh et al., 2019). L'autoprélèvement s'est avéré être une meilleure solution par rapport au prélèvement d'un échantillon par un clinicien (Inturrisi et al., 2021; Snijders et al. 2013). Comme

les responsables des programmes de dépistage l'ont déclaré, il est prouvé que l'autoprélèvement permet d'augmenter de 20 à 30 % le taux d'adhésion des femmes qui ne se présentent pas aux séances de dépistage lorsque cette option est offerte; cela permet d'augmenter la couverture du dépistage dans cette population particulière (Polman et al., 2019; Yeh et al., 2019). L'autoprélèvement pour le test de dépistage des VPH en prévention primaire pourrait être une solution particulièrement intéressante pour les femmes vivant en régions rurales, éloignées ou difficiles d'accès. Cela permettrait de contourner certaines difficultés, comme celle d'avoir accès à un fournisseur de soins primaires, d'accroître la participation aux programmes nationaux de dépistage du cancer du col et de réduire les obstacles géographiques (Suk et al., 2019; Yeh et al., 2019). Enfin, l'autoprélèvement permet de prendre en compte des facteurs culturels et d'adapter les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus aux besoins particuliers de certaines populations. Cette solution convient particulièrement bien à certaines personnes ne s'identifiant pas comme des femmes, comme les personnes qui repoussent les frontières du genre et les personnes 2ELGBTQIA+ ayant un utérus (Polman et al., 2019). En offrant un espace sûr qui rend le dépistage inclusif et plus facile d'accès, l'autoprélèvement contribue à garantir que toutes les personnes admissibles participeront aux efforts de prévention du cancer du col de l'utérus.

## **RÉPERCUSSIONS DE LA PANDÉMIE DE COVID-19 SUR LE DÉPISTAGE DES VPH**

À l'échelle internationale, certains progrès ont été accomplis au chapitre de l'inclusion du test de dépistage des VPH en prévention primaire aux directives de dépistage du cancer du col de l'utérus. Mais la pandémie de COVID-19 a considérablement perturbé les efforts de prévention et a rendu nécessaire une réaffectation des ressources de soins de santé (Walker et al., 2022). Par exemple, le Partenariat canadien contre le cancer préconise le test de dépistage des VPH en prévention primaire dans les programmes de dépistage du cancer du col de l'utérus pour les personnes à partir de 25 ans (2021). Cette recommandation n'a toutefois pas été respectée en Colombie-Britannique ni à l'Île-du-Prince-Édouard (CPAC/PCCC, 2024; Gates et al., 2021; Proctor et al., 2023). Par contre, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, l'Australie, et la Finlande ont déjà adopté le test de dépistage des VPH en prévention primaire (Aitken et al., 2021; Brotherton et al., 2023; Bavor et al., 2023; Hall et al., 2019; Nemeč et al., 2022; Veijalainen et al., 2021). Le Royaume-Uni a adopté le test en prévention primaire à l'échelle nationale en 2019; le dépistage précoce et l'efficacité du dépistage se sont considérablement améliorés (Gates et al., 2021). Depuis 2017, plusieurs États de l'Australie ont adopté le test de dépistage des VPH en prévention primaire. L'utilisation de ce test devrait s'étendre à l'ensemble du pays, ce qui contribuera à réduire les taux de cancer du col et à améliorer la couverture du dépistage (Hall, 2019). Ces progrès témoignent de l'adoption progressive du test de dépistage des VPH dans diverses régions, ce qui souligne son efficacité et la tendance croissante vers l'utilisation de méthodes de dépistage du cancer du col plus fiables.

Durant la pandémie, dans bon nombre de pays, on a réduit les services de dépistage de routine du cancer pour préserver la capacité du système de santé (National Cancer Institute's PROSPR Consortium, 2021). On estime qu'en Ontario, durant les six premiers mois de la pandémie, le nombre de cas de cancer du col de l'utérus de haut grade dépistés par le test Pap a été environ 50 % moins élevé que celui qu'on aurait normalement enregistré au cours de la même période (Meggetto et al., 2021). Il est bien connu que le dépistage en temps opportun, le suivi des cas affichant des tests sont anormaux et le traitement (lorsqu'il s'avère nécessaire) sont des éléments indispensables pour réduire le risque de progression vers un cancer invasif du col de l'utérus (Meggetto et al., 2021). Il est encore impossible de mesurer les conséquences directes des interruptions des services sur l'incidence de ce cancer. Mais on sait qu'un dépistage tardif a des répercussions sur le travail des infirmières en oncologie tout comme sur le cancer du col (Walker et al., 2022). Une évaluation minutieuse et suivie des effets des perturbations sur l'incidence des lésions précancéreuses et du cancer du col de l'utérus est nécessaire au Canada. Il faut planifier les services à venir. En dernier lieu, comme la pandémie de COVID-19 a eu des effets sur le dépistage du cancer du col, et à la lumière des recommandations visant le remplacement du test Pap par le test VPH en prévention primaire, il faut se pencher sur la volonté individuelle de se conformer aux nouvelles directives de dépistage visant les sujets exposés à l'infection par un VPH et la disposition des cliniciens à adopter des mesures de prévention et à assurer un suivi en conséquence.

## VACCIN CONTRE LES INFECTIONS À VPH

Le gouvernement du Canada (2024) recommande que toutes les personnes âgées de 9 à 26 ans reçoivent un vaccin contre les VPH, quel que soit leur sexe. Conformément à la stratégie d'immunisation actuelle et pour répondre à l'appel de l'OMS pour éradiquer le cancer du col de l'utérus (WHO/OMS, 2024), le gouvernement du Canada a annoncé qu'une couverture vaccinale contre les VPH de 90 % sera atteinte chez les adolescents d'ici 2025 (gouvernement du Canada, 2022). Deux vaccins contre les VPH sont actuellement autorisés au Canada : Cervarix<sup>MD</sup> et Gardasil<sup>MD</sup> 9 (voir le tableau 1) (gouvernement du Canada, 2024). Le vaccin quadrivalent Gardasil<sup>MD</sup> 4 n'est plus utilisé au Canada depuis 2019 (gouvernement du Canada, 2024).

En 2007, au Canada, le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) a fourni des directives sur un programme de vaccination contre les VPH en milieu scolaire, financé par l'État, à l'intention des personnes de sexe féminin admissibles de 9 ans et plus (NACI/CCNI, 2015). À l'époque, il recommandait l'administration d'un vaccin bivalent ou quadrivalent, à raison de trois doses, chez les personnes de sexe féminin de 9 à 26 ans. Mais les autorités gouvernementales canadiennes (gouvernement du Canada, 2024) recommandent désormais que les personnes de 9 à 20 ans, sans égard au sexe ou au genre, reçoivent un vaccin contre les VPH 9-valent, à raison d'une dose unique, à moins qu'elles ne soient immunodéprimées. Ce changement a amené d'autres pays, comme l'Australie, à adopter la vaccination contre les VPH en dose unique

(Reyburn et Russell, 2023). Ce changement a été appuyé par le Centre international de recherche contre le cancer (2023), qui, à la fin d'essais sur l'efficacité des vaccins administrés en une seule dose, a conclu qu'une dose unique était « aussi efficace que deux ou trois doses pour prévenir les infections persistantes aux types 16 et 18 du VPH » (p. 3).

Lorsqu'on compare les divers types de vaccins contre les infections à VPH, on constate que, dans l'ensemble, leur efficacité est comparable. Par exemple, Arbyn et al. (2018) ont observé que les vaccins bivalents et quadrivalents contre les VPH assuraient une protection de 87 à 100 % contre les infections du col de l'utérus persistant pendant 6 mois et les lésions précancéreuses causées par les types 16 et 18 du VPH (2018). Ceci est en accord avec les autorités canadiennes, qui soutiennent que le vaccin nonvalent contre les types 16 et 18 du VPH assure une efficacité de 95 à 99 % contre les verrues génitales et une protection supérieure à 96 % contre les maladies comportant un risque élevé (2024). Les résultats d'une revue systématique effectuée par Yusupov et collaborateurs en 2019 semblent indiquer que le vaccin nonvalent, dont l'utilisation a été approuvée récemment, non seulement réduit de manière similaire le risque d'infection par les types 16 et 18 du VPH, mais procure aussi une protection contre d'autres variants du VPH, ce qui réduit encore davantage le risque de cancer par rapport aux vaccins bivalents ou quadrivalents.

Compte tenu de la réduction appréciable de la prévalence des infections causées par les types 16 et 18 du VPH 16 observée au Canada après l'adoption du vaccin contre les VPH, le profil d'innocuité de ce vaccin confirme sa pertinence en santé publique. De la douleur, une rougeur ou de l'enflure au point d'injection sont des effets secondaires bénins relativement fréquents. Les réactions indésirables graves, comme l'anaphylaxie, sont exceptionnellement rares (gouvernement du Canada, 2024). Par ailleurs, après une surveillance étroite, on n'a toujours pas établi de lien de cause à effet entre le vaccin contre les VPH et des effets indésirables graves (gouvernement du Canada, 2024). La surveillance exercée à l'échelle internationale par certains organismes, comme l'OMS, continue de valider l'innocuité du vaccin (WHO/OMS, 2021). Compte tenu des risques minimes, les bienfaits considérables pour la santé publique de la vaccination systématique contre

**Tableau 1**

*Vaccins contre les infections à VPH dont l'usage est autorisé au Canada (gouvernement du Canada, 2024; NACI/CCNI, 2015)*

Vaccin	Fabricant	Utilisation autorisée au Canada	Types de VPH
Cervarix® (bivalent, VPH 2)	GlaxoSmithKline Inc.	2010	VPH de types 16 et 18
Gardasil® 9 (9vHPV)	Merck Canada Inc.	2015	VPH de types 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 et 58

les VPH sont convaincants et bien étayés. On prévoit que la poursuite des campagnes de vaccination auprès des cohortes d'adolescents à venir se traduira par réduction de l'incidence annuelle du cancer du col de l'utérus et de la mortalité (Smith et al., 2019a). Qui plus est, la participation des hommes aux programmes de vaccination contre les VPH constitue une étape importante, non seulement dans la prévention du cancer du col de l'utérus, mais aussi dans la prévention d'autres cancers causés par une infection par un VPH. En fin de compte, une diminution de l'incidence du cancer du col utérin associée à une hausse de l'utilisation du vaccin contre les VPH devrait non seulement améliorer l'état de santé de la population, mais aussi accroître l'efficacité du système de soins de santé. En effet, cela permettra de réduire le nombre de colposcopies, de traitements des verrues, de lésions précancéreuses et de cancers du col de l'utérus (Smith et al., 2019a).

### **Vaccination contre les VPH et population masculine**

Les hommes infectés par un VPH qui ont des rapports sexuels avec des femmes peuvent constituer une importante source de transmission de l'infection aux femmes, sans compter qu'ils risquent d'être eux-mêmes atteints d'une maladie liée à un VPH (Bruni et al., 2023). C'est pourquoi il a été jugé que la participation des hommes de 9 à 27 ans aux programmes de vaccination contre les VPH dans toutes les régions du Canada contribueront à réduire la propagation de l'infection de même que le nombre de cancers et de maladies liées (Bruni et al., 2023). L'utilisation du vaccin contre les VPH chez les hommes a été approuvée en février 2010. L'approbation de son utilisation dans la population masculine constitue une étape importante pour garantir, en toute équité, la protection des hommes contre les cancers et les maladies liées aux VPH (Public Health Agency of Canada/Agence de la santé publique du Canada, 2012; Bruni et al., 2023). Depuis cette date, l'écart entre les taux de vaccination contre les VPH chez les garçons et les filles au Canada s'est beaucoup resserré, en grande partie grâce au programme national de vaccination en milieu scolaire. À l'heure actuelle, on estime qu'entre 57,1 et 91,3 % des filles et entre 57,5 et 91,3 % des garçons ont reçu toutes les doses de vaccins contre les VPH (CPAC/PCCC, 2021). Par contre, à l'échelle internationale, en 2019, 15 % des filles et seulement 4 % des garçons avaient reçu un vaccin contre les VPH (Bruni et al., 2021). Il est clair qu'il faut réduire cet écart à l'échelle internationale et comprendre les facteurs de succès des programmes canadiens de vaccination contre les VPH mis en œuvre jusqu'à ce jour.

On pense qu'un certain nombre de facteurs contribuent à l'adoption du vaccin contre les VPH, entre autres la commodité du vaccin et les normes socioculturelles imposées aux receveurs masculins (Feinberg et al., 2015). Il a été prouvé que les personnes ayant peu de connaissances sur l'infection par les VPH étaient peu susceptibles de se faire vacciner et qu'elles sont très honteuses lorsqu'elles contractent une infection (Thomas, 2016). Plus récemment, une revue systématique réalisée par Shin et collaborateurs (2022) a montré que la recommandation d'un professionnel de la santé était le facteur le plus important dans l'adoption du vaccin contre les VPH chez

les hommes à l'échelle internationale, que la recommandation soit faite directement aux hommes ou aux parents des adolescents. Le mode de diffusion de l'information pourrait aussi compter parmi les facteurs importants. La sensibilisation individualisée, autant chez les hommes que les femmes, était peu efficace en l'absence de messages de rappel électroniques (Chandeying et Thongseiratch, 2023). Ces rappels avaient par ailleurs plus d'effet sur l'adoption du vaccin par les hommes lorsqu'ils visaient seulement ceux-ci; cette question pourrait faire l'objet d'un examen plus approfondi (Chandeying et Thongseiratch, 2023).

### **L'avenir de la vaccination contre les VPH**

La pandémie de COVID-19 a perturbé les programmes de vaccination en milieu scolaire, ce qui a eu des conséquences particulières sur la distribution du vaccin contre les VPH. Une étude réalisée aux États-Unis a révélé qu'en avril 2020, les taux de vaccination contre les VPH avaient chuté et représentaient le quart du taux enregistré en avril 2018 et en avril 2019 (Daniels et al., 2021). En 2019 et 2020, des cohortes n'ont pas été vaccinées et on n'en connaît pas encore les conséquences. Mais 45 % des médecins de famille et des pédiatres ont reconnu que la pandémie avait eu des effets néfastes sur les services de santé et les taux de vaccination chez les enfants (Piche-Renaud, 2021). Ce recul de la vaccination contre le VPH devrait ralentir les progrès accomplis à l'échelle internationale pour réduire l'incidence du cancer du col (Daniels et al., 2021).

Au Canada, diverses solutions ont été proposées pour renforcer les stratégies de prévention du cancer du col de l'utérus. Entre autres, l'ouverture d'autres cliniques de vaccination, un changement de l'organisation du flux des patients durant les consultations et la vaccination opportuniste pendant d'autres consultations médicales (Piche-Renaud et al., 2021). Par ailleurs, l'adoption d'un dossier de vaccination électronique universel et centralisé pourrait aider à cerner les lacunes et à soutenir l'organisation de cliniques de rattrapage (Wilson et al., 2017). Il sera important de surveiller l'adoption du vaccin contre les VPH dans un monde post-pandémique parce qu'il y a de plus en plus d'information en défaveur de la vaccination qui circule sur les plateformes des médias sociaux (Garett et Young, 2021). Il sera aussi essentiel que les services de santé publique et les organismes gouvernementaux investissent dans des campagnes d'information à l'intention des parents. Celles-ci devront insister sur l'efficacité et l'innocuité des vaccins, servir à lutter contre la désinformation et à informer le public de l'innocuité des vaccins (Piche-Renaud et al., 2021). Les infirmières et les autres fournisseurs de soins de santé doivent réclamer l'ouverture de cliniques de vaccination de rattrapage pour cibler les cohortes non vaccinées et sensibiliser les parents et les familles à l'importance de la vaccination contre les VPH en prévention primaire.

## **RÔLE DE L'INFIRMIÈRE EN ONCOLOGIE**

Le succès de l'adoption des nouvelles directives relatives au dépistage du cancer du col de l'utérus et des programmes de rattrapage de la vaccination dépendront du niveau d'adhésion du public et des fournisseurs des soins de santé aux pratiques

fondées sur des données probantes et de l'efficacité du test de dépistage des VPH en prévention primaire et de la vaccination (Delpero et Selk, 2022). Le rôle des infirmières en oncologie dans la sensibilisation, le leadership et la revendication est essentiel pour favoriser l'adoption des nouveaux protocoles de prévention des infections par les VPH et du cancer du col de l'utérus. Pour soutenir la vaccination contre les VPH, le remplacement du test Pap par le test de dépistage des VPH en prévention primaire et l'allongement des intervalles entre les tests, les infirmières en oncologie devront fournir aux personnes et aux collectivités de l'information claire et fondée sur des données probantes (Johnson et al., 2019).

L'Association canadienne des infirmières en oncologie (ACIO/CANO) souligne le fait que les infirmières en oncologie doivent favoriser l'autonomie, offrir du soutien émotionnel et promouvoir des campagnes de sensibilisation adaptées à la culture (CANO/ACIO, 2001). En offrant du soutien pendant le diagnostic, le traitement et la survie, les infirmières en oncologie aideront à intégrer le traitement du cancer du col de l'utérus à des plans plus élargis de prise en charge du cancer (Feinberg et al., 2015; Thomas, 2016). Par exemple, lorsque l'USPSTF a changé ses recommandations pour que le test Pap aux trois ans soit remplacé par le test VPH en prévention primaire tous les cinq ans, cela a semé la confusion autant chez les clientes que les fournisseurs de soins de santé (Suk et al., 2022). L'autoprélèvement a aussi embrouillé certains fournisseurs canadiens de soins de santé; la plupart (51,7 %) estimaient peu connaître ou très peu connaître cette modalité de prélèvement (Zelli et al., 2022). Par conséquent, l'adoption de nouvelles modalités de dépistage au Canada et la formation des fournisseurs de soins de santé et de la clientèle nécessiteront d'autres ressources (Delpero et Selk, 2022).

En s'assurant que les infirmières en oncologie connaissent bien les preuves actuelles, les nouvelles lignes directrices, les nouveaux protocoles de dépistage des VPH en prévention primaire et les protocoles d'autoprélèvement et de vaccination, on favorisera la transmission des connaissances et, en fin de compte, leur adoption par la clientèle et les fournisseurs de soins de santé. Cela est essentiel compte tenu des opinions défavorables sur l'innocuité et l'efficacité des vaccins, de la méfiance envers les sociétés pharmaceutiques et le gouvernement et de la croyance selon laquelle les enfants d'âge scolaire sont trop jeunes pour recevoir un vaccin contre les VPH (Feinberg et al., 2015). Il est reconnu que la recommandation d'un fournisseur de soins de santé constitue un facteur important dans la décision des patients de se faire vacciner contre les VPH (Thomas, 2016). Les infirmières en oncologie joueront donc un rôle essentiel en informant le public et les fournisseurs de soins de santé de l'innocuité et de l'efficacité des vaccins contre les VPH (Thomas, 2016).

### **Pratique infirmière en soins primaires**

Dans de nombreux établissements de soins de santé, les infirmières sont souvent les premiers points de contact des patients. Par conséquent, le rôle qu'elles sont appelées à jouer dans le dépistage primaire et la vaccination contre les VPH

est tout aussi important. Les infirmières en oncologie sont spécialisées dans les soins oncologiques. Les infirmières en soins primaires, elles, sont souvent appelées à interagir avec le grand public, y compris des personnes susceptibles de ne pas connaître les dernières directives en matière de dépistage (Lin et al., 2022). Les soins oncologiques et les soins primaires s'imbriquent de plus en plus les uns dans les autres. Il est donc essentiel que les infirmières soient capables d'expliquer l'importance du dépistage à intervalles réguliers et de la vaccination d'une manière facile à comprendre et adaptée à la culture de la clientèle pour que le taux de participation à ces programmes de prévention augmente (Suk et al., 2022). Les infirmières peuvent aussi contribuer à dissiper la confusion régnant autour des nouvelles recommandations relatives au dépistage et du remplacement du test Pap par le test de dépistage des VPH en prévention primaire en fournissant de l'information cohérente et précise au cours de visites pour des soins de routine (Zelli et al., 2022). Leur participation est indispensable pour que les patients reçoivent des soins préventifs appropriés et en temps opportun, en particulier dans les régions où la formation spécialisée fait défaut et où les infirmières généralistes sont les principaux fournisseurs de services de dépistage du cancer du col de l'utérus. L'information fournie par les infirmières peut aider non seulement à accroître le taux d'adoption du vaccin, mais aussi à réduire le nombre de tests superflus ordonnés par des fournisseurs de soins de santé qui peuvent continuer à consulter des directives périmées. Cela peut aussi contribuer à réduire la fréquence des tests exigés par des patients inquiets (Lin et al., 2022).

### **Rôle des autres professionnels de santé dans la promotion du dépistage et de la vaccination contre les VPH**

Outre les infirmières, d'autres professionnels de santé, notamment les médecins de premier recours, les sages-femmes et les agents de santé publique, jouent aussi un rôle important dans l'adoption du test de dépistage en prévention primaire et de la vaccination contre les VPH. Leur approbation de ces pratiques est souvent déterminante dans la décision de participer à un programme de dépistage et de vaccination (Thomas, 2016). Des études révèlent que les fournisseurs de soins de santé peuvent manquer de connaissances et de confiance à l'égard des nouvelles lignes directrices, en particulier en ce qui concerne l'autoprélèvement et l'allongement des intervalles entre les tests de dépistage (Zelli et al., 2022). Pour remédier à ce problème, il est essentiel d'assurer une sensibilisation et une formation permanentes pour que tous les fournisseurs de soins de santé disposent de l'information la plus récente et soient capables de bien expliquer les bienfaits du test de dépistage des VPH en prévention primaire et de la vaccination (Delpero et Selk, 2022). C'est en travaillant en collaboration pour informer et promouvoir ces nouvelles pratiques que les professionnels de la santé de toutes les disciplines favoriseront l'adoption de ces mesures préventives et, en fin de compte, aideront à réduire l'incidence du cancer du col de l'utérus.



## CONCLUSION

Pour contribuer à la prévention du cancer du col de l'utérus à l'échelle internationale, les infirmières en oncologie et les fournisseurs de soins de santé doivent jouer un rôle particulier en informant les personnes admissibles que le test Pap a été remplacé par le test de dépistage des VPH en prévention primaire et en faisant valoir la nécessité d'élaborer des stratégies visant l'adoption de la vaccination. Compte tenu des changements de grande ampleur et des importants progrès réalisés dans le dépistage du cancer du col de l'utérus, le test de dépistage des VPH en prévention primaire sera un outil précieux pour identifier les personnes les plus exposées à l'infection aux VPH. Les autotests de dépistage des VPH peuvent

## RÉFÉRENCES

- Aitken, C. A., Kaljouw, S., Siebers, A. G., Bron, M., Morssink, A., van Kemenade, F. J., & de Kok, I. M. C. M. (2021). Investigating the decrease in participation in the Dutch cervical cancer screening programme: The role of personal and organisational characteristics. *Preventive Medicine Reports*, 22, 101328. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101328>
- Alliance for Cervical Cancer Prevention. (2002, October). *Cervical cancer prevention: Fact sheet*. International Agency for the Research on Cancers. [https://screening.iarc.fr/doc/RH\\_pap\\_smears.pdf](https://screening.iarc.fr/doc/RH_pap_smears.pdf)
- American Cancer Society, Inc. (2023, January 12). *Cervical cancer statistics: Key facts about cervical cancer*. <https://www.cancer.org/cancer/types/cervical-cancer/about/key-statistics.html#:~:text=Cervical%20cancer%20is%20most%20frequently,still%20present%20as%20they%20age>
- Arbyn, M., Gultekin, M., Morice, P., Nieminen, P., Cruickshank, M., Poortmans, P., Kelly, D., Poljak, M., Bergeron, C., Ritchie, D., Schmidt, D., Kyrgiou, M., Van den Bruel, A., Bruni, L., Basu, P., Bray, F., & Weiderpass, E. (2021). The European response to the WHO call to eliminate cervical cancer as a public health problem. *International Journal of Cancer*, 148(2), 277–284. <https://doi.org/10.1002/ijc.33189>
- Arbyn, M., Xu L., Simoons, C., & Martin-Hirsch, P. P. (2018). Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2018, 5, Cd009069. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009069.pub3>
- Arbyn, M., Anttila, A., Jordan, J., Ronco, G., Scheneck, U., Segnan, N., Wiener, H., Herbert, A., & von Karsa, L. (2010). European Guidelines for quality assurance in cervical cancer screening: Second Edition – Summary document. *Annals of Oncology*, 21(3), 448–458. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdp471>
- Bains, I., Choi, Y. H., Soldan, K., & Jit, M. (2019). Clinical impact and cost-effectiveness of primary cytology versus human papillomavirus testing for cervical cancer screening in England. *International Journal of Gynecological Cancer: Official Journal of the International Gynecological Cancer Society*, 29(4), 669–675. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2018-000161>
- Bavor, C., Brotherton, J. M., Smith, M. A., Prang, K. H., McDermott, T., Rankin, N. M., Zammit, C. M., Jennett, C. J., Sultana, F., Machalek, D. A., Nightingale, C. E., & STORIES Team. (2023). The early impacts of primary HPV cervical screening implementation in Australia on the pathology sector: A qualitative study. *BMC Health Services Research*, 23(1), 1073. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-10040-6>
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- Brisson, M., Kim, J. J., Canfell, K., Drolet, M., Gingras, G., Burger, E. A., Martin, D., Simms, K. T., Bénard, É., Boily, M. C., Sy, S., Regan, C., Keane, A., Caruana, M., Nguyen, D. T. N., Smith, M. A., Laprise, J. F., Jit, M., Alary, M., ... Hutubessy, R. (2020). Impact of HPV vaccination and cervical screening on cervical cancer elimination: A comparative modelling analysis in 78 low-income and lower-middle-income countries. *Lancet (London, England)*, 395(10224), 575–590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30068-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30068-4)
- Brotherton, J. M. L., McDermott, T., Smith, M. A., Machalek, D. A., Shilling, H., Prang, K. H., Jennett, C., Nightingale, C., Zammit, C., Pagotto, A., Rankin, N. M., Kelaheer, M. (2023). Implementation of Australia's primary human papillomavirus (HPV) cervical screening program: The Stakeholders Opinions of Renewal Implementation and Experiences Study. *Preventative Medicine Reports*, 33, 102213. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102213>
- Bruni, L., Albero, G., Rowley, J., Alemany, L., Arbyn, M., Giuliano, A. R., Markowitz, L. E., Broutet, N., & Taylor, M. (2023). Global and regional estimates of genital human papillomavirus prevalence among men: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Global Health*, 11(9), e1345–e1362. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00305-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00305-4)
- Bruni, L., Saura-Lázaro, A., Montoliu, A., Brotons, M., Alemany, L., Diallo, M. S., Afsar, O. Z., LaMontagne, D. S., Mosina, L., Contreras, M., Velandia-González, M., Pastore, R., Gacic-Dobo, M., & Bloem, P. (2021). HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010–2019. *Preventive medicine*, 144, 106399. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106399>
- Canadian Association of Nurses in Oncology. (2001). *Standards of care for the generalist, specialized and advanced oncology nurse. Standard 3: Self-determination and decision-making*.
- Canadian Partnership Against Cancer. (2021). *Cervical screening in Canada: 2019/2020 environmental scan*. <https://s22457.pcdn.co/wp-content/uploads/2021/01/cervical-cancer-screening-environmental-scan-2019-2020-Jan132021-EN.pdf>
- Canadian Partnership Against Cancer. (2024). *Cervical screening in Canada, 2023-24*. <https://www.partnershipagainstanccancer.ca/topics/cervical-screening-canada-2023-2024/modalities/hpv-testing/>

- Canadian Partnership Against Cancer Corporation. (2023, September 20). *Action plan for the elimination of cervical cancer in Canada, 2020–2030*. Canadian Partnership Against Cancer. <https://www.partnershipagainstcancer.ca/topics/elimination-cervical-cancer-action-plan/>
- Cappiello, J. D., & Boardman, M. (2018). Longitudinal study of advanced practice nurses' implementation of screening intervals for cervical cancer screening. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 30(2), 92–100. <https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000000>
- Chadwick, V., Bennett, K. F., McCaffery, K. J., Brotherton, J. M., & Dodd, R. H. (2022). Psychosocial impact of testing human papillomavirus positive in Australia's human papillomavirus-based cervical screening program: A cross-sectional survey. *Psycho-Oncology*, 31(7), 1110–1119. <https://doi.org/10.1002/pon.5897>
- Chandeying, N., & Thongseiratch, T. (2023). Systematic review and meta-analysis comparing educational and reminder digital interventions for promoting HPV vaccination uptake. *NPJ Digital Medicine*, 6(1), 162. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00912-w>
- CTV News. (2007, August 18). *Health officer refutes coverage of HPV vaccine*. <https://www.ctvnews.ca/health-officer-refutes-coverage-of-hpv-vaccine-1.253019>
- Constable, C., Ferguson, K., Nicholson, J., & Quinn, G. P. (2022). Clinician communication strategies associated with increased uptake of the human papillomavirus (HPV) vaccine: A systematic review. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 72(6), 561–569. <https://doi.org/10.3322/caac.21753>
- Daniels, V., Saxena, K., Roberts, C., Kothari, S., Corman, S., Yao, L., & Niccolai, L. (2021). Impact of reduced human papillomavirus vaccination coverage rates due to covid-19 in the United States: A model based analysis. *Vaccine*, 39(20), 2731–2735. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.04.003>
- de Martel, C., Plummer, M., Vignat, J., & Franceschi, S. (2017). Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *International Journal of Cancer*, 141(4), 664–670. <https://doi.org/10.1002/ijc.30716>
- Delpero, E., & Selk, A. (2022). Shifting from cytology to HPV testing for cervical cancer screening in Canada. *Canadian Medical Association Journal*, 194(17). <https://doi.org/10.1503/cmaj.211568>
- Dijkstra, M. G., van Zummeren, M., Rozendaal, L., van Kemenade, F. J., Helmerhorst, T. J., Snijders, P. J., Meijer, C. J., & Berkhof, J. (2016). Safety of extending screening intervals beyond five years in cervical screening programmes with testing for high risk human papillomavirus: 14 year follow-up of population based randomised cohort in the Netherlands. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 355, i4924. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4924>
- Dike, S., Cesario, S. K., Malecha, A., & Nurse, R. (2023). An education intervention to increase human papillomavirus vaccination confidence and acceptability: A randomized controlled trial. *Oncology Nursing Forum*, 50(4), 423–436. <https://doi.org/10.1188/23.ONF.423-436>
- Feinberg, Y., Pereira, J. A., Quach, S., Kwong, J. C., Crowcroft, N. S., Wilson, S. E., Guay, M., Lei, Y., & Deeks, S. L. (2015). Understanding public perceptions of the HPV vaccination based on online comments to Canadian news articles. *PLOS ONE*, 10(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129587>
- Feldman, S., Goodman, A., & Peipert, J. F. (2024, August 24). Patient education: Cervical cancer screening (Beyond the Basics). *UpToDate*. <https://www.uptodate.com/contents/cervical-cancer-screening-beyond-the-basics/print>
- Garett, R., & Young, S. D. (2021). Online misinformation and vaccine hesitancy. *Translational Behavioral Medicine*, 11(12), 2194–2199. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibab128>
- Gates, A., Pillay, J., Reynolds, D., Stirling, R., Traversy, G., Korownyk, C., Moore, A., Thériault, G., Thombs, B. D., Little, J., Popadiuk, C., van Niekerk, D., Keto-Lambert, D., Vandermeer, B., & Hartling, L. (2021). Screening for the prevention and early detection of cervical cancer: Protocol for systematic reviews to inform Canadian recommendations. *Systematic Reviews*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01538-9>
- Gottschlich, A., van Niekerk, D., Smith, L. W., Gondara, L., Melnikow, J., Cook, D. A., Lee, M., Stuart, G., Martin, R. E., Peacock, S., Franco, E. L., Coldman, A., Krajden, M., & Ogilvie, G. (2021). Assessing 10-year safety of a single negative HPV test for cervical cancer screening: Evidence from FOCAL-decade cohort. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 30(1), 22–29. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-20-1177>
- Government of Canada (2022). Vaccination coverage goals and vaccine preventable disease reduction targets by 2025 [Web resource]. *Government of Canada*; 2018. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/immunization-vaccine-priorities/national-immunization-strategy/vaccination-coverage-goals-vaccine-preventable-diseases-reduction-targets-2025.html>
- Government of Canada (2024). *Human papillomavirus (HPV) vaccines: Canadian immunization guide for health professionals*. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-4-active-vaccines/page-9-human-papillomavirus-vaccine.html>
- Grimes, D. R., Corry, E. M. A., Malagón, T., O'Riain, C., Franco, E. L., & Brennan, D. J. (2021). Modeling cervical cancer screening strategies with varying levels of human papillomavirus vaccination. *JAMA Network Open*, 4(6), e2115321. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.15321>
- Hall, M. T., Simms, K. T., Lew, J. B., Smith, M. A., Brotherton, J. M., Saville, M., Frazer, I. H., & Canfell, K. (2019). The projected timeframe until cervical cancer elimination in Australia: A modelling study. *The Lancet. Public Health*, 4(1), e19–e27. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(18\)30183-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(18)30183-X)
- International Agency for Research on Cancer. (2023). Protection from a single dose of HPV vaccine: A major public health impact from IARC studies of vaccine efficacy. *IARC Evidence Summary Briefs*, No. 4. International Agency for Research on Cancer. <https://www.iarc.who.int/evidence-summarybriefs-series/>
- International Agency for Research on Cancer Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Strategies (2005). *Cervix cancer screening*. Vainio, H., Hakama, M., Bianchini, F., Cheney, J., (Editors). International Agency for Research on Cancer.
- International Agency for Research on Cancer Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Interventions. (2022). *Cervical cancer screening*. IARC Handbooks of Cancer Prevention, No. 18; ISBN-13: 978-9283230243 (pdf)
- Inturrisi, F., Aitken, C. A., Melchers, W. J. G., van den Brule, A. J. C., Molijn, A., Hinrichs, J. W. J., Niesters, H. G. M., Siebers, A. G., Schuurman, R., Heideman, D. A. M., de Kok, I. M. C. M., Bekkers, R. L. M., van Kemenade, F. J., & Berkhof, J. (2021). Clinical performance of high-risk HPV testing on self-samples versus clinician samples in routine primary HPV screening in the Netherlands: An observational study. *The Lancet Regional Health - Europe*, 11, 100235. <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2021.100235>
- Jayasinghe, Y., Rangiah, C., Gorelik, A., Ogilvie, G., Wark, J. D., Hartley, S., & Garland, S. M. (2016). Primary HPV DNA-based cervical cancer screening at 25 years: Views of young Australian women aged 16–28 years. *Journal of Clinical Virology*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2015.10.026>

- Johnson, C. A., James, D., Marzan, A., & Armaos, M. (2019). Cervical cancer: An overview of pathophysiology and management. *Seminars in Oncology Nursing*, 35(2), 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.02.003>
- Kim., J. J., Burger, E., Regan, C., & Sy, S. (2018). Screening for cervical cancer in primary care A decision analysis for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*, 320(7), 706–714.
- Koliopoulos, G., Nyaga V. N., Santesso, N., Bryant, A., Martin-Hirsch, P. P., Mustafa, R., Schunemann, H., Paraskevaidis, E., & Arbyn, M. (2017a). Cytology versus HPV testing for cervical cancer screening in general population *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008587.pub2>
- Koliopoulos, G., Nyaga V. N., Santesso, N., Bryant, A., Martin-Hirsch, P. P., Mustafa, R., Schunemann, H., Paraskevaidis, E., & Arbyn, M. (2017b). Human papillomavirus (HPV) test compared to the Papanicolaou (Pap) Test to screen for cervical cancer. *Cochrane Evidence Synthesis and Methods*. Cochrane. [https://www.cochrane.org/CD008587/GYNAECA\\_human-papillomavirus-hpv-test-compared-papanicolaou-pap-test-screen-cervical-cancer](https://www.cochrane.org/CD008587/GYNAECA_human-papillomavirus-hpv-test-compared-papanicolaou-pap-test-screen-cervical-cancer)
- Kombe Kombe, A. J., Li, B., Zahid, A., Mengist, H. M., Bounda, G. A., Zhou, Y., & Jin, T. (2021). Epidemiology and burden of Human Papillomavirus and related diseases, molecular pathogenesis, and vaccine evaluation. *Frontiers in Public Health*, 8, 552028. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.552028>
- Lin, Y., Hu, Z., Alias, H., & Li Ping Wong. (2022). The role of nurses as human papillomavirus vaccination advocates in China: Perception from nursing students, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 18, 1, 2030169. <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2030169>
- Maver, P. J., & Poljak, M. (2020). Primary HPV-based cervical cancer screening in Europe: Implementation status, challenges, and future plans. *Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 26(5), 579–583. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.09.006>
- McBride, E., Marlow, L. A. V., Forster, A. S., Ridout, D., Kitchener, H., Patnick, J., & Waller, J. (2019). Anxiety and distress following receipt of results from routine HPV primary testing in cervical screening: The psychological impact of primary screening (PIPS) study. *International Journal of Cancer*, 146(8), 2113–2121. <https://doi.org/10.1002/ijc.32540>
- Meggetto, O., Jembere, N., Gao, J., Walker, M. J., Rey, M., Rabeneck, L., Murphy, K. J., & Kupets, R. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on the Ontario Cervical Screening Program, colposcopy and treatment services in Ontario, Canada: A population-based study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 128(9), 1503–1510. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16741>
- Meites, E., Szilagyi, P. G., Chesson, H. W., Unger, E. R., Romero, J. R., & Markowitz, L. E. (2019). Human papillomavirus vaccination for adults: Updated recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 68(32), 698–702. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6832a3>
- National Advisory Committee on Immunization. (2015) Update on the recommended human papillomavirus (HPV) vaccine immunization schedule. An Advisory Committee Statement (ACS). Catalogue Number: HP40-128/2014E-PDF
- National Cancer Institute. (2024.). *Cervical cancer screening*. National Institutes of Health. <https://www.cancer.gov/types/cervical/screening>
- National Cancer Institute. (2019) *HPV and cancer*. <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/infectious-agents/hpv-and-cancer>
- National Cancer Institute's PROSPR Consortium, Corley, D. A., Sedki, M., Ritzwoller, D. P., Greenlee, R. T., Neslund-Dudas, C., Rendle, K. A., Honda, S. A., Schottinger, J. E., Udaltsova, N., Vachani, A., Kobrin, S., Li, C. I., & Haas, J. S. (2021). Cancer screening during the coronavirus disease-2019 pandemic: A perspective from the National Cancer Institute's PROSPR Consortium. *Gastroenterology*, 160(4), 999–1002. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.10.030>
- Nemec, M., Waller, J., Barnes, J., & Marlow, L. A. V. (2022). Acceptability of extending HPV-based cervical screening intervals from 3 to 5 years: An interview study with women in England. *BMJ Open*, 12(5), e058635. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058635>
- Ogilvie, G. S., Smith, L. W., van Niekerk, D., Khurshed, F., Pedersen, H. N., Taylor, D., Thomson, K., Greene, S. B., Babich, S. M., Franco, E. L., & Coldman, A. J. (2016). Correlates of women's intentions to be screened for human papillomavirus for cervical cancer screening with an extended interval. *BMC Public Health*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2865-8>
- Ogilvie, G. S., van Niekerk, D., Krajden, M., Smith, L. W., Cook, D., Gondara, L., Ceballos, K., Quinlan, D., Lee, M., Martin, R. E., Gentile, L., Peacock, S., Stuart, G. C., Franco, E. L., & Coldman, A. J. (2018). Effect of screening with primary cervical HPV testing versus cytology testing on high-grade cervical intraepithelial neoplasia at 48 months: The HPV focal randomized clinical trial. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 73(11), 632–634. <https://doi.org/10.1097/ogx.0000000000000608>
- Piché-Renaud, P.-P., Ji, C., Farrar, D. S., Friedman, J. N., Science, M., Kitai, I., Burey, S., Feldman, M., & Morris, S. K. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on the provision of routine childhood immunizations in Ontario, Canada. *Vaccine*, 39(31), 4373–4382. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.05.094>
- Polman, N. J., Ebisch, R. M., Heideman, D. A., Melchers, W. J., Bekkers, R. L., Molijn, A. C., Meijer, C. J., Quint, W. G., Snijders, P. J., Massuger, L. F., van Kemenade, F. J., & Berkhof, J. (2019). Performance of human papillomavirus testing on self-collected versus clinician-collected samples for the detection of cervical intraepithelial neoplasia of grade 2 or worse: A randomised, paired screen-positive, non-inferiority trial. *The Lancet Oncology*, 20(2), 229–238. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(18\)30763-0](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(18)30763-0)
- Popadiuk, C., Gauvreau, C. L., Bhavsar, M., Nadeau C., Asakawa, K., Flanagan, W. M., Wolfson, M. C., Coldman, A. J., Memon, S., Fitzgerald, N., Lacombe, J. and Miller, A. B. (2016). Using the Cancer Risk Management Model to evaluate the health and economic impacts of cytology compared with human papillomavirus DNA testing for primary cervical cancer screening in Canada. *Current Oncology (Toronto, Ont.)*, 23(Suppl 1), S56–S63.
- Proctor, L., Ogilvie, G., Smith, L., & Gentile, L. (2023). *Cervix screening program: Program overview*. BC Cancer. <http://www.bccancer.bc.ca/screening/health-professionals/cervix>
- Public Health Agency of Canada. (2012, August 27). *NACI Statement: HPV vaccine update*. Government of Canada. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2012-38/canada-communicable-disease-report.html#a3-2>
- Radley, D., Saah, A., & Stanley, M. (2016). Persistent infection with human papillomavirus 16 or 18 is strongly linked with high-grade cervical disease. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(3), 768–772. <https://doi.org/10.1080/21645515.2015.1088616>
- Reyburn, R., & Russell, F. (2023). Just one dose of HPV vaccine benefits women worldwide. *Pursuit*. The University of Melbourne. <https://pursuit.unimelb.edu.au/articles/just-one-dose-of-hpv-vaccine-benefits-women-worldwide>

- Ronco, G., Dillner, J., Elfström, K. M., Tunesi, S., Snijders, P. J., Arbyn, M., Kitchener, H., Segnan, N., Gilham, C., Giorgi-Rossi, P., Berkhof, J., Peto, J., Meijer, C. J., & International HPV Screening Working Group. (2014). Efficacy of HPV-based screening for prevention of invasive cervical cancer: Follow-up of four European randomised controlled trials. *Lancet (London, England)*, 383(9916), 524–532. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62218-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62218-7)
- Shin, H., Jeon, S., Cho, I., & Park, H. (2022). Factors affecting human papillomavirus vaccination in men: Systematic review. *JMIR Public Health and Surveillance*, 8(4), e34070. <https://doi.org/10.2196/34070>
- Silver, M. I., Rositch, A. F., Burke, A. E., Chang, K., Viscidi, R., & Gravitt, P. E. (2015). Patient concerns about human papillomavirus testing and 5-year intervals in routine cervical cancer screening. *Obstetrics and Gynecology*, 125(2), 317–329. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000638>
- Smith, A., Baines, N., Memon, S., Fitzgerald, N., Chadder, J., Politis, C., Nicholson, E., Earle, C., & Bryant, H. (2019). Moving toward the elimination of cervical cancer: Modelling the health and economic benefits of increasing uptake of human papillomavirus vaccines. *Current Oncology*, 26(2), 80–84. <https://doi.org/10.3747/co.26.4795>
- Smith, M., Hammond, I., & Saville, M. (2019). Lessons from the renewal of the National Cervical Screening Program in Australia. *Public Health Research & Practice*, 29(2). <https://doi.org/10.17061/phrp2921914>
- Snijders, P., Verhoeft, V., Arbyn M., Ogilvie, G., Minozzi, S., Banzi, R., van Kemenade, F., Heideman, D., Meijer, C. (2013). High-risk HPV testing on self-sampled versus clinician-collected specimens: A review on the clinical accuracy and impact on population attendance in cervical cancer screening. *Int. J. Cancer*, 132, 2223–2236.
- Suk, R., Montealegre, J. R., Nemuğlu, G. S., Nyitray, A. G., Schmeler, K. M., Sonawane, K., & Deshmukh, A. A. (2019). Public knowledge of human papillomavirus and receipt of vaccination recommendations. *JAMA Pediatrics*, 173(11), 1099. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3105>
- Suk, R., Hong, Y.-R., Rajan, S. S., Xie, Z., Zhu, Y., & Spencer, J. C. (2022). Assessment of US Preventive Services Task Force guideline—Concordant cervical cancer screening rates and reasons for underscreening by age, race and ethnicity, sexual orientation, rurality, and insurance, 2005 to 2019. *JAMA Network Open*, 5(1). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.43582>
- Thomas, T. L. (2016). Cancer prevention: HPV vaccination. *Seminars in Oncology Nursing*, 32(3), 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2016.05.007>
- Trevethan, R. (2017). Sensitivity, specificity, and predictive values: Foundations, pliabilitys, and pitfalls in research and practice. *Frontiers in Public Health*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00307>
- US Preventive Services Task Force (2018). Screening for cervical cancer US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*, 320(7), 674–686.
- Veijalainen, O., Kares, S., Kotaniemi-Talonen, L., Kujala, P., Vuento, R., Luukkaala, T., Kholová, I., & Mäenpää, J. (2021). Primary HPV screening for cervical cancer: Results after two screening rounds in a regional screening program in Finland. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 100(3), 403–409. <https://doi.org/10.1111/aogs.14021>
- Walker, M. J., Wang, J., Mazuryk, J., Skinner, S.-M., Meggetto, O., Ashu, E., Habbous, S., Nazeri Rad, N., Espino-Hernández, G., Wood, R., Chaudhry, M., Vahid, S., Gao, J., Gallo-Hershberg, D., Gutierrez, E., Zanchetta, C., Langer, D., Zwicker, V., Rey, M., ... Yurcan, M. (2022). Delivery of cancer care in Ontario, Canada, during the first year of the COVID-19 pandemic. *JAMA Network Open*, 5(4). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.8855>
- Wright, T. C., Stoler, M. H., Ranger-Moore, J., Fang, Q., Volkir, P., Safaeian, M., & Ridder, R. (2021). Clinical validation of P16/KI-67 dual-stained cytology triage of HPV-positive women: Results from the impact trial. *International Journal of Cancer*, 150(3), 461–471. <https://doi.org/10.1002/ijc.33812>
- Wilson, S.E., Quach, S., & MacDonald, S.E. (2017). Immunization information systems in Canada: Attributes, functionality, strengths and challenges. A Canadian Immunization Research Network study. *Canadian Journal of Public Health = Revue canadienne de sante publique*, 107(6), e575–e582.
- World Health Organization. (2018). *WHO Director-General calls for all countries to take action to help end the suffering caused by cervical cancer*. <https://www.who.int/news/item/18-05-2018-who-dg-calls-for-all-countries-to-take-action-to-help-end-the-suffering-caused-by-cervical-cancer>
- World Health Organization. (2024). *Cervical cancer*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>
- World Health Organization. (2021). *WHO recommends DNA testing as a first-choice screening method for cervical cancer prevention*. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/cancer/news-and-events/news/2021/05/21-05-2021-who-recommends-dna-testing-as-a-first-choice-screening-method-for-cervical-cancer-prevention>
- Yeh, P. T., Kennedy, C. E., de Vuyst, H., & Narasimhan, M. (2019). Self-sampling for human papillomavirus (HPV) testing: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health*, 4(3). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001351>
- Yusupov, A., Popovsky, D., Mahmood, L., Kim, A. S., Akman, A. E., & Yuan, H. (2019). The nonavalent vaccine: A review of high-risk HPVs and a plea to the CDC. *American Journal of Stem Cells*, 8(3), 52–64.
- Zelli, J., Hum, S., Lofters, A., & Dunn, S. (2022). Clinician acceptability of self-collected human papillomavirus swabs as a primary cervical cancer screening method. *Canadian Family Physician*, 68(2). <https://doi.org/10.46747/cfp.6802e31>