



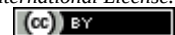
Condylome acuminé péri-anal géant chez un adulte jeune : à propos d'un cas et revue narrative de la littérature

M.Laidouci⁽¹⁾, R. Khalfallah⁽¹⁾, R. Dahdouh⁽¹⁾, Y. Mahmoudi⁽¹⁾, L. Khennaf⁽²⁾, Z. Imessaoudene⁽²⁾.

(1) Clinique Chirurgicale A - CHU Mustapha - University of Health Sciences (Youcef El Khatib)

(2) Service de Chirurgie Générale, EPH Timimoun (Algérie)

Avicenna medical research is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



ARTICLE HISTORY

Received: 19 February 2026
Final Revision: 06 March 2026
Accepted: 10 March 2026
Online Publication: 01 April 2026

KEYWORDS

Uterine arteriovenous malformation;
gestational trophoblastic disease;
embolization; hysterectomy; hypogastric
artery ligation

CORRESPONDING AUTHOR

mejdadjeraba1@gmail.com

DOI

[10.34118/amr.v5i1.4533](https://doi.org/10.34118/amr.v5i1.4533)

A B S T R A C T

Contexte et objectifs : Les condylomes acuminés sont des proliférations cutanéomuqueuses dues à l'infection par le papillomavirus humain (HPV) et constituent une infection sexuellement transmissible fréquente. Les formes géantes péri-anales posent un problème diagnostique et thérapeutique majeur, notamment en raison du retentissement local, du risque de récurrence et du diagnostic différentiel avec la tumeur de Buschke-Löwenstein (lésion verruqueuse géante à comportement localement agressif) et avec les carcinomes verruqueux ou épidermoïdes. Ce travail rapporte un cas de condylome géant péri-anal et souligne l'approche diagnostique, la prise en charge chirurgicale et l'évolution clinique.

Méthodes : Nous rapportons le cas d'un homme de 24 ans, immunocompétent, non vacciné contre l'HPV, sans antécédent d'infection sexuellement transmissible connue, présentant depuis deux ans une volumineuse masse péri-anale partiellement sténosante, responsable d'une gêne à la marche, de douleurs à la défécation et d'un retentissement psychologique majeur. Le bilan infectieux (sérologies VIH, VHB, VHC, TPHA-VDRL) était réalisé. La recherche d'HPV était effectuée par PCR en temps réel. Une exérèse chirurgicale complète a été réalisée sous anesthésie générale. L'examen anatomopathologique et la surveillance clinique prolongée ont été assurés.

Résultats : La recherche d'HPV était positive par PCR en temps réel ; le génotypage n'a pas été réalisé en raison de l'indisponibilité technique. L'exérèse chirurgicale complète a été réalisée. L'examen anatomopathologique a conclu à un condylome acuminé (hyperplasie papillomateuse avec acanthose, hyperkératose et koilocytose), sans foyer de transformation maligne, avec des marges chirurgicales saines. L'évolution a été favorable, sans récurrence locale après 35 mois de suivi.

Conclusions : L'exérèse chirurgicale complète reste le traitement de choix des condylomes géants péri-anales, assurant à la fois l'efficacité thérapeutique et la confirmation histopathologique. L'analyse histologique systématique est indispensable pour éliminer une transformation maligne et différencier la tumeur de Buschke-Löwenstein. Une surveillance clinique prolongée est justifiée compte tenu du risque de récurrence et du potentiel d'évolution maligne.

1. Introduction

L'infection par le papillomavirus humain (HPV) est très répandue dans la population sexuellement active et peut être responsable de verrues anogénitales ainsi que de lésions précancéreuses et de cancers selon les génotypes impliqués [1,2]. Les condylomes acuminés (verrues anogénitales) sont le plus souvent liés à des HPV dits « non oncogènes », principalement les types 6 et 11, et se manifestent par des lésions exophytiques papillomateuses, parfois confluentes en « chou-fleur » [2,3]. Leur fréquence et leur retentissement fonctionnel et psychosocial en font un motif courant de consultation. Dans la majorité des situations, le diagnostic est clinique, mais une biopsie est indiquée en cas de lésions atypiques (induration, ulcération, pigmentation), de doute carcinologique ou d'échec thérapeutique, afin d'éliminer une néoplasie intra épithéliale ou un carcinome [3,4]. Les formes géantes péri-anales sont rares. Elles imposent de discuter le diagnostic différentiel entre condylome acuminé géant, tumeur de Buschke-Löwenstein (TBL) (entité verruqueuse géante classiquement décrite comme localement agressive et associée à un risque de transformation maligne) et carcinome verruqueux/épidermoïde [5-8]. Leur prise en charge reste peu standardisée en raison de la rareté des cas et de l'absence d'essais contrôlés dédiés [6,7]. Nous rapportons une observation de condylome acuminé péri-anal géant chez un adulte jeune, accompagnée d'une revue narrative de la littérature.

2. Observation

Un homme de 24 ans, sans antécédents pathologiques notables, immunocompétent, non vacciné contre l'HPV, sans antécédent d'infection sexuellement transmissible connue, consultait pour une volumineuse masse péri-anales (Figure 1.) évoluant depuis deux ans, responsable d'une gêne importante à la marche, de douleurs lors de la défécation et d'un retentissement psychologique majeur.

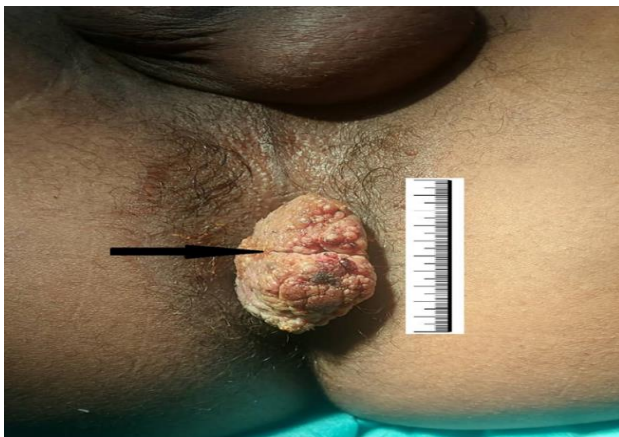


Figure 1. Aspect clinique préopératoire : masse exophytique papillomateuse péri-anales confluentes en « chou-fleur » (flèche noire : marge anale).



Figure 2. Aspect postopératoire immédiat : perte de substance laissée en cicatrisation dirigée (flèche blanche : zone d'exérèse).

Aucun traitement topique ni instrumental n'avait été tenté auparavant, le délai de consultation étant lié à la pudeur et à la crainte de la stigmatisation. L'orientation sexuelle et les pratiques sexuelles n'ont pas été documentées de manière standardisée lors de la consultation initiale. L'examen clinique retrouvait une masse exophytique papillomateuse confluentes, d'aspect « chou-fleur », partiellement sténosante, englobant la marge anale, avec aspect multifocal. Le toucher rectal ne mettait pas en évidence d'extension endocanalaire profonde. Il n'y avait pas d'adénopathie inguinale palpable. Une anoscopie n'a pas été réalisée. Le bilan infectieux comprenait des sérologies VIH, VHB, VHC et TPHA-VDRL, toutes négatives. La recherche d'HPV était positive par PCR en temps réel. Le génotypage HPV n'a pas été réalisé en raison de l'indisponibilité technique dans notre structure hospitalière. Aucune imagerie en coupe (IRM pelvienne, scanner thoraco-abdomino-pelvien) n'a été réalisée, le caractère exophytique, mobile et bien limité de la lésion n'orientant pas cliniquement vers un processus invasif profond ni vers une dissémination à distance. Compte tenu du volume tumoral, de la gêne fonctionnelle et du besoin d'un diagnostic histologique formel, une exérèse chirurgicale complète a été réalisée sous anesthésie générale, en décubitus dorsal, en position de taille. L'exérèse a été menée avec des marges macroscopiquement saines (Figure 2). La perte de substance a été laissée en cicatrisation dirigée avec soins locaux quotidiens. Durée opératoire : 45 minutes. Pertes sanguines estimées : 50 mL, sans transfusion. Anatomopathologie L'examen anatomopathologique de la pièce d'exérèse a révélé : Hyperplasie épithéliale papillomateuse avec acanthose marquée et hyperkératose ; Nombreux koilocytes en faveur d'une infection HPV ; Absence d'atypies cytonucléaires marquées ; Absence de mitoses anormales ;

Architecture exclusivement exophytique, sans endophytisme ; Membrane basale intacte sur l'ensemble des coupes examinées, sans signe d'infiltration stromale ; Marges chirurgicales passant en zone saine. Conclusion anatomopathologique : condylome acuminé sans foyer de transformation maligne. L'immunohistochimie (p16, Ki-67) n'a pas été réalisée en raison de l'indisponibilité de ces marqueurs dans notre laboratoire d'anatomopathologie. Les suites opératoires ont été simples. La cicatrisation complète a été obtenue en environ quatre semaines. Après 35 mois de suivi clinique régulier, l'évolution était favorable, sans récurrence clinique locale.

3. Discussion

3.1. Méthodologie de la revue narrative

Une recherche bibliographique a été effectuée dans PubMed et la Cochrane Library, couvrant la période 1994–2025, avec les mots-clés suivants : “giant condyloma acuminatum”, “Buschke-Löwenstein tumor”, “perianal”, “anogenital warts”, “surgical excision”, “imiquimod”, “recurrence”, “HPV vaccination”, et leurs combinaisons. Après suppression des doublons, 35 articles ont été identifiés. Vingt-six ont été inclus sur la base de critères prédéfinis : recommandations (guidelines), revues systématiques/méta-analyses/essais, séries de cas (≥ 5 patients), études clinicopathologiques et cas cliniques détaillés, publiés en français ou en anglais, disponibles en texte intégral. Cette recherche n'avait pas pour objectif une synthèse systématique selon PRISMA, mais une contextualisation clinique et thérapeutique du cas rapporté.

Clarification diagnostique : condylome acuminé géant versus TBL Sur le plan terminologique, certains auteurs emploient de manière interchangeable les termes de « condylome acuminé géant » et de TBL. Dans ce manuscrit, nous discutons la TBL comme diagnostic différentiel des lésions verruqueuses géantes, et nous réservons le terme de TBL aux lésions présentant des arguments d'agressivité locale (poussée endophytique/invasion en “pushing borders”) et/ou de dysplasie sévère/carcinome associé [6,7]. Les formes géantes sont caractérisées par un volume important (> 5 cm), une croissance lente, un risque de récurrence après traitement, et un risque de transformation maligne rapporté dans certaines séries [5–8]. Dans une analyse multi-institutionnelle de 38 cas, Zhang et al. Décrivent des caractéristiques clinicopathologiques incluant l'endophytisme et la possibilité de foyers carcinomateux associés [7]. Dans notre cas, la TBL a été évoquée cliniquement (volume important, évolution > 2 ans, caractère partiellement sténosant). Toutefois, l'examen histologique exhaustif de la pièce d'exérèse a permis de ne pas retenir une TBL, sur la base des critères suivants : (1) architecture exclusivement

exophytique, sans endophytisme ; (2) intégrité de la membrane basale sur toutes les coupes examinées ; (3) absence de dysplasie de haut grade ; (4) absence d'atypies cytonucléaires marquées ; (5) absence de mitoses anormales ou d'infiltration stromale. Le diagnostic retenu est donc celui de condylome acuminé géant sans transformation maligne. L'enjeu central reste la distinction entre condylome bénin, dysplasie associée et carcinome verruqueux ou épidermoïde. Des lésions de haut grade ou des cancers invasifs peuvent être occultes au sein de condylomes anaux, en particulier dans certains groupes à risque, ce qui justifie l'analyse histologique dès lors que les lésions sont volumineuses, atypiques ou récidivantes [9]. Le risque de cancer après antécédent de verrues génitales a également été rapporté dans des cohortes de grande taille [10].

3.2. Typage HPV

Les recommandations internationales ne préconisent pas systématiquement le génotypage HPV dans la prise en charge des verrues anogénitales ; la décision repose principalement sur la clinique, le retentissement et la recherche de signes atypiques justifiant une biopsie [2,3]. Dans notre contexte, le test HPV était positif par PCR en temps réel, mais le génotypage n'a pas été réalisé en raison de limitations techniques. Une analyse rétrospective sur bloc paraffiné pourrait être discutée en collaboration avec un laboratoire disposant de ces techniques.

3.3. Stratégie thérapeutique, récurrence et alternatives

Il n'existe pas de traitement antiviral éradiquant l'HPV ; les stratégies visent la destruction ou l'exérèse des lésions, avec un risque de récurrence non négligeable [2,3]. Les options incluent des traitements topiques (imiquimod, podophyllotoxine, sinécatechines) et des traitements ablatifs (cryothérapie, électrocoagulation, laser CO₂, exérèse chirurgicale). Le choix dépend du nombre, de la taille, de la localisation, du contexte immunitaire, des préférences du patient et des ressources disponibles [2,3,11–13]. Les synthèses confirment l'hétérogénéité des stratégies et des taux de réponse selon les modalités [11–13]. Une revue des preuves ayant contribué aux recommandations du Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2015) discute les niveaux de preuve pour les traitements [14]. (CDC : agence de santé publique des États-Unis.) L'imiquimod 5 % dispose de données issues d'essais et de synthèses dans les verrues anogénitales externes [15,16]. Les sinécatechines (extrait de thé vert) ont également montré une efficacité dans les verrues anogénitales externes [17]. Dans les formes volumineuses, sténosantes ou suspectes, l'exérèse chirurgicale demeure l'option privilégiée, permettant à la fois le contrôle local et l'analyse histologique [5–7,18,19]. Des techniques de

couverture, dont la greffe cutanée, ont été décrites dans des formes très étendues [20]. Des publications récentes confirment la place centrale de la chirurgie dans les formes géantes [21]. L'imiquimod en adjuvant postopératoire peut être envisagé après cicatrisation dans une stratégie de réduction du risque de récurrence, mais son intérêt spécifique comme adjuvant après exérèse des formes géantes doit être discuté au cas par cas au regard du niveau de preuve [16]. En cas de récurrence, les alternatives incluent le laser CO₂, l'électrochirurgie itérative et, dans certaines situations, l'interféron intralésionnel [6,7].

3.4. Vaccination anti-HPV (prévention)

La vaccination anti-HPV à visée thérapeutique a été évoquée dans des séries limitées, mais elle n'est pas recommandée en routine ; dans notre contexte, elle n'est pas disponible en Algérie. Sur le plan préventif, l'efficacité du vaccin quadrivalent contre les maladies anogénitales liées à l'HPV a été démontrée [22], y compris chez les hommes [23]. L'efficacité, l'immunogénicité et la sécurité du vaccin nonavalent ont été rapportées dans un essai randomisé [24]. Les données en vie réelle soutiennent l'impact populationnel des programmes de vaccination [25]. Une revue Cochrane compare différents vaccins anti-HPV et schémas de doses chez les femmes et les hommes [26].

3.5. Évolution, facteurs pronostiques et surveillance

Notre patient présente une évolution favorable à 35 mois sans récurrence locale. Plusieurs facteurs potentiellement favorables peuvent l'expliquer : marges histologiquement saines, absence d'extension endocanalaire documentée au toucher rectal, immunocompétence (sérologie VIH négative, absence de traitement immunosuppresseur), jeune âge et bon état général. Toutefois, un suivi de 35 mois reste insuffisant pour conclure à une guérison définitive ; une surveillance d'au moins cinq ans est recommandée pour les formes géantes [5–7]. Le protocole de suivi comprenait dans notre cas un examen proctologique (inspection et toucher rectal) trimestriel pendant la première année, puis semestriel. Le dépistage des récurrences repose sur l'inspection périnéale et l'anoscopie lorsqu'elle est disponible, avec biopsie de toute lésion suspecte. La recherche d'autres localisations anogénitales HPV doit être systématique lors de chaque consultation [2,3,18].

3.6. Perspective contextuelle (Algérie)

Le caractère « géant » de la lésion (deux ans d'évolution, sténose partielle) mérite une réflexion dans le contexte algérien. Le retard diagnostique est probablement multifactoriel : tabou socioculturel autour des pathologies anogénitales et des infections

sexuellement transmissibles, stigmatisation, pudeur empêchant la consultation précoce, automédication, difficultés d'accès aux soins spécialisés (proctologie) et coût des consultations. Ce phénomène a été décrit dans certaines séries, où les lésions peuvent atteindre des volumes importants avant la première consultation médicale [6,7]. Par ailleurs, l'absence d'intégration de la vaccination anti-HPV dans le programme national de vaccination en Algérie limite la prévention.

3.7. Limites de l'étude

Cette observation comporte plusieurs limites : cas unique (n = 1), absence de génotypage HPV, absence d'immunohistochimie p16/Ki-67, suivi de 35 mois insuffisant pour exclure une récurrence tardive (surveillance ≥ 5 ans recommandée), données non documentées prospectivement (dimensions exactes et poids de la pièce d'exérèse, EVA, questionnaires de qualité de vie, orientation sexuelle), absence d'imagerie préopératoire (IRM/scanner) et contexte sanitaire local (absence d'accès à la vaccination anti-HPV en Algérie).

4. Conclusion

Le condylome acuminé péri-anal géant est une présentation rare mais potentiellement très invalidante des verrues anogénitales liées au HPV. Devant une lésion volumineuse, l'exérèse complète permet le contrôle local et une analyse anatomopathologique exhaustive, indispensable pour éliminer une transformation maligne et discuter le diagnostic différentiel avec une tumeur de Buschke–Löwenstein ou un carcinome associé. Le traitement des formes volumineuses repose le plus souvent sur une exérèse complète avec marges saines et nécessite une surveillance prolongée (≥ 5 ans) compte tenu du risque de récurrence et de la possibilité de lésions dysplasiques occultes. L'intérêt d'un traitement adjuvant (par exemple l'imiquimod) doit être discuté au cas par cas. La vaccination anti-HPV, et notamment le vaccin nonavalent, constitue une mesure majeure de prévention lorsqu'elle est accessible.

5. Déclarations

Déclarations éthiques Consentement éclairé : un consentement éclairé écrit a été obtenu du patient pour la publication de ce cas clinique et des photographies cliniques associées. Ce consentement est disponible sur demande.

Approbation éthique : conformément à la politique de notre institution, les cas cliniques isolés ne nécessitent pas d'approbation formelle par un comité d'éthique, sous réserve d'obtention du consentement éclairé écrit du patient.

Confidentialité : les photographies ne permettent pas l'identification du patient. Aucun élément identifiant n'est visible.

Déclaration d'intérêts : les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

6. Références

1. World Health Organization. Human papillomavirus and cancer [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2025 Dec 13]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papilloma-virus-and-cancer>
2. Centers for Disease Control and Prevention. Human papillomavirus (HPV) infection: anogenital warts. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021 [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2021 [cited 2025 Dec 13]. Available from: <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/anogenital-warts.htm>
3. Gilson R, Nugent D, Werner RN, Ballesteros J, Ross J. 2019 IUSTI-Europe guideline for the management of anogenital warts. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(8):1644-1653. doi:10.1111/jdv.16522.
4. Patel H, Wagner M, Singhal P, Kothari S. Systematic review of the incidence and prevalence of genital warts. *BMC Infect Dis*. 2013;13:39. doi:10.1186/1471-2334-13-39.
5. Chu QD, Vezeridis MP, Libbey NP, Wanebo HJ. Giant condyloma acuminatum of the anorectal and perianal regions: analysis of 42 cases. *Dis Colon Rectum*. 1994;37(9):950-957. doi:10.1007/BF02052606.
6. Fanget F, Pasquer A, Djeudji F, Chabanon M, Barth X, Mallet S. Should the surgical management of Buschke-Löwenstein tumors be aggressive? *Dig Surg*. 2017;34(3):247-252. doi:10.1159/000452496.
7. Zhang D, Gonzalez RS, Feely M, Umrau K, Lee H, Allende DS, et al. Clinicopathologic features of Buschke-Löwenstein tumor: a multi-institutional analysis of 38 cases. *Virchows Arch*. 2020;476(4):543-550. doi:10.1007/s00428-019-02680-z.
8. Ahsaini M, Tahiri Y, Tazi MF, et al. Verrucous carcinoma arising in an extended giant condyloma acuminatum (Buschke-Löwenstein tumor): a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2013;7:273. doi:10.1186/1752-1947-7-273.
9. Schlecht HP, Fugelso DK, Murphy RK, Wagner KT, Doweiko JP, Proper J, et al. Frequency of occult high-grade squamous intraepithelial neoplasia and invasive cancer within anal condylomata in men who have sex with men. *Clin Infect Dis*. 2010;51(1):107-110. doi:10.1086/653426.
10. Blomberg M, Friis S, Munk C, Bautz A, Kjaer SK. Genital warts and risk of cancer: a Danish study of nearly 50 000 patients with genital warts. *J Infect Dis*. 2012;205(10):1544-1553. doi:10.1093/infdis/jis228.
11. Barton S, Wakefield V, O'Mahony C, Edwards SJ. Effectiveness of topical and ablative therapies in treatment of anogenital warts: a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(10):e027765. doi:10.1136/bmjopen-2018-027765.
12. Bertolotti A, Ferdynus C, Milpied B, Dupin N, Huiart L, Derancourt C. Local management of anogenital warts in non-immunocompromised adults: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2020;10:249-262. doi:10.1007/s13555-020-00357-z.
13. Thurgar E, Barton S, Karner C, Edwards SJ. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of interventions for the treatment of anogenital warts: systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2016;20(24):1-486. doi:10.3310/hta20240.
14. Park IU, Introcaso C, Dunne EF. Human papillomavirus and genital warts: a review of the evidence for the 2015 CDC STD Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis*. 2015;61(Suppl 8):S849-S855. doi:10.1093/cid/civ813.
15. Schöfer H, Van Ophoven A, Henke U, Lenz T, Eul A. Randomized, comparative trial on the sustained efficacy of topical imiquimod 5% cream versus conventional ablative methods in external anogenital warts. *Eur J Dermatol*. 2006 ;16(6):642-648. PMID :17229604.
16. Grillo-Ardila CF, Angel-Müller E, Salazar-Díaz LC, Gaitán HG, Ruiz-Parra AI, Lethaby A. Imiquimod for anogenital warts in non-immunocompromised adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(11):CD010389. doi: 10.1002/14651858.CD010389.pub2.
17. Tatti S, Swinehart JM, Thielert C, Tawfik H, Mescheder A, Beutner KR. Sinecatechins, a defined green tea extract, in the treatment of

- external anogenital warts: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2008 ;111(6) :1371-1379. doi :10.1097/AOG.0b013e3181719b60. Cochrane Database Syst Rev. 2019;(11):CD013479. doi:10.1002/14651858.CD013479.
18. Luchtefeld MA. Perianal condylomata acuminata. *Surg Clin NorthAm.*1994 ;74(6) :1327-1338. doi :10.1016/S0039-6109(16)46484-4.
19. Renzi A, Giordano P, Renzi G, Landolfi V, Del Genio A, Weiss EG. Buschke-Löwenstein tumor: successful treatment by surgical excision alone: a case report. *Surg Innov.* 2006;13(1):69-72.
20. Chaidemenos G, Kogia M, Souparis A, Kastoridou C, Karakatsanis G, Xenidis E, et al. Radical excision and mesh-skin grafting for giant anorectal condyloma acuminatum. *Dermatol Surg.* 2006 ;32(2) :324-328.
21. Misra A, Madzhia P, Malebana T, Muavha D, Boshomane J. Surgical management of giant condyloma acuminata involving vulva, perineum and perianal area. *J Gynecol Obstet.* 2024 ;12(2) :46-51. doi: 10.11648/j.jgo.20241202.15.
22. Garland SM, Hernandez-Avila M, Wheeler CM, Perez G, Harper DM, Leodolter S, et al. Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent anogenital diseases. *N Engl J Med.* 2007;356(19):1928-1943. doi:10.1056/NEJMoa061760.
23. Giuliano AR, Palefsky JM, Goldstone S, Moreira ED Jr, Penny ME, Aranda C, et al. Efficacy of quadrivalent HPV vaccine against HPV infection and disease in males. *N Engl J Med.* 2011;364(5):401-411. doi:10.1056/NEJMoa0909537.
24. Huh WK, Jaura EA, Giuliano AR, Iversen OE, de Andrade RP, Ault KA, et al. Final efficacy, immunogenicity, and safety analyses of a nine-valent human papillomavirus vaccine in women aged 16-26 years: a randomised, double-blind trial. *Lancet.* 2017;390(10108):2143-2159. doi:10.1016/S0140-6736(17)31821-4.
25. Garland SM, Kjaer SK, Muñoz N, Block SL, Brown DR, DiNubile MJ, et al. Impact and effectiveness of the quadrivalent human papillomavirus vaccine: a systematic review of 10 years of real-world experience. *Clin Infect Dis.* 2016;63(4):519-527. doi:10.1093/cid/ciw354.
26. Bergman H, Buckley BS, Villanueva G, Petkovic J, Garritty C, Lutje V, et al. Comparison of different human papillomavirus (HPV) vaccines and the number of doses administered to prevent HPV-related disease in females and males.