

## Guide de pratique de l'Association des urologues du Canada sur les soins au prépuce normal et sur la circoncision néonatale au Canada (version abrégée)

D<sup>r</sup> Sumit Dave<sup>1</sup>; D<sup>r</sup> Kourosh Afshar<sup>2</sup>; D<sup>r</sup> Luis H. Braga<sup>3</sup>; D<sup>r</sup> Peter Anderson<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Département de chirurgie (urologie), Université Western, London, Ont.; <sup>2</sup>Département des sciences urologiques, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, C.-B.; <sup>3</sup>Département de chirurgie (urologie), Université McMaster, Hamilton, Ont.; <sup>4</sup>Département d'urologie, Université de Dalhousie, Halifax, N.-É.; Canada

Tiré à part

Citer comme suit à l'origine: *Can Urol Assoc J* 2017;12(2):18-28 <http://dx.doi.org/10.5489/cuaj.5034>

### Introduction

La circoncision est l'intervention chirurgicale planifiée la plus ancienne de l'histoire de l'humanité, mais aucun consensus n'a encore été atteint concernant son adoption en tant que mesure de santé publique universelle, qui continue de diviser les experts en deux camps fortement opposés. Dans ses lignes directrices de 2012 sur la circoncision, l'American Academy of Pediatrics est revenue sur sa position, indiquant que « les bienfaits pour la santé des garçons nouveau-nés l'emportent sur les risques » et appuyant l'accès à cette intervention si les parents choisissent d'y avoir recours<sup>1</sup>.

Les lignes directrices qui suivent examinent, données à l'appui, les bienfaits de la circoncision néonatale, ses complications potentielles et les soins au prépuce normal pendant la petite enfance, en fonction de la population et du système de santé du Canada. Une version plus exhaustive de ce guide décrivant en détail les données à l'appui des recommandations proposées et incluant des sections sur les tendances en matière de circoncision, les indications pour la circoncision chez l'enfant, des analyses des coûts et des répercussions sur la formation des médecins se trouve en ligne (sur le site [cuaj.ca](http://cuaj.ca), en anglais seulement). Les données présentées sont classées en fonction du système Oxford d'évaluation des données probantes, et le sommaire repose sur le système GRADE<sup>2</sup>.

### Méthodologie

Des fouilles bibliographiques systématiques ont été menées dans la base de données MEDLINE, et dans les articles des

bases EMBASE, BIOSIS Previews<sup>®</sup> et Web of Science<sup>®</sup> avant leur indexation dans MEDLINE— y compris les actes de conférences, et dans les bases de données bibliographiques électroniques du Cochrane Central Register of Controlled Trials, et se sont limitées à des études menées soit chez l'adulte, soit chez l'enfant (plus de 18 ans ou moins de 18 ans) (janvier 2000—mars 2013). La fouille bibliographique a été étendue pour aller jusqu'à juin 2016 afin d'inclure toute étude subséquente qui puisse être significative. Toutes les recherches se sont limitées à des études publiées en anglais. La stratégie de recherche est décrite dans la version en ligne du guide de pratique. Après exclusion des articles en double et des études non pertinentes, 233 études sur 2674 ont été incluses dans cette analyse, bien que certaines études ne soient présentées que dans la version détaillée du guide.

### Soins au prépuce normal pendant l'enfance et prise en charge du phimosis physiologique

Le prépuce prend naissance dans la marge coronale par une série de plis et une bande épithéliale et comporte une partie externe et une partie interne séparées par le dartos. À la naissance, la couche interne du prépuce adhère au gland du pénis et ne doit pas être rétractée jusqu'à ce que la rétraction puisse se faire de façon spontanée au cours des premières années de vie. En l'absence de cicatrisation clinique indiquant la présence d'un phimosis pathologique (figure 1), d'antécédents d'infections récidivantes des voies urinaires (IVU) ou de balanoposthite (figure 2), aucune intervention n'est requise pour corriger un phimosis physiologique. Le ballonnement du prépuce pendant la miction n'est pas associé à une obstruction mictionnelle et ne constitue pas une indication pour la circoncision<sup>3</sup>. Toute rétraction vigoureuse pourra entraîner des microdéchirures évoluant en tissu cicatriciel et en phimosis vrai iatrogène. Par conséquent, les soins à apporter au prépuce normal pendant la petite enfance commencent dès que celui-ci devient rétractable, ce qui



**Fig 1.** Phimosis pathologique

peut se produire à différents âges. Les indications pour une consultation en urologie incluent les cas où on soupçonne un phimosis vrai avec cicatrisation manifeste ou en cas de lichen scléreux du prépuce (figure 3), d'épisodes récurrents de balanoposthite ou d'IVU récidivante, et lorsque le prépuce ne devient rétractable qu'après l'âge de 8 à 10 ans<sup>4</sup>.

### Traitement du phimosis physiologique

Plusieurs études d'observation et essais à répartition aléatoire ont examiné le rôle des stéroïdes topiques et des exercices d'étirement du prépuce dans la correction du phimosis physiologique. Une récente méta-analyse et plusieurs essais contrôlés à répartition aléatoire (ECRA) montrent un taux significatif de réussite (60 à 80 %) avec l'emploi de stéroïdes en crème comme modalité de traitement topique du phimosis physiologique<sup>5-9</sup>. Les taux de réussite ne dépendent pas de la puissance du stéroïde<sup>10</sup>. Les effets secondaires sont rares et on n'a observé aucune inhibition de l'axe hypothalamo-hypophysio-surrénalien tant que la durée du traitement était limitée à huit semaines par cycle<sup>11</sup>. Le succès de cette modalité de traitement repose sur la capacité à différencier un phimosis physiologique d'un phimosis vrai, sur un counseling actif et sur la sélection des patients lorsqu'ils ont atteint un âge où il est approprié de tenter cette modalité thérapeutique. Le phimosis physiologique ne requiert aucun traitement, sauf si l'enfant présente des IVU récidivantes ou une balanoposthite. Dans certains cas, chez un enfant plus âgé en prépuberté, on peut instaurer un traitement par stéroïde topique dans les cas de phimosis physiologique persistant<sup>4</sup>.

### Recommandations (soins du prépuce normal et phimosis physiologique) :

1. L'examen néonatal du prépuce et du méat urinaire devrait faire partie de l'évaluation clinique de routine de tous les nouveau-nés. On recommande de



**Fig 2.** Balanoposthite

**répéter l'examen du prépuce, sans rétraction forcée, pendant les examens physiques annuels afin d'écartier la possibilité d'un phimosis pathologique et de documenter la rétraction naturelle du prépuce (niveau 5, grade D).**

2. Un phimosis physiologique persistant en l'absence d'une balanoposthite récurrente ou d'IVU récidivante n'est pas une indication pour une circoncision (niveau 5, grade D).
3. Les stéroïdes topiques constituent la première ligne de traitement du phimosis physiologique; ils sont associés à de bons taux de réussite et un faible risque de complications (niveau 1b/2b, grade A).



**Fig 3.** Lichen scléreux du prépuce

4. **On obtient des taux similaires de réussite avec des stéroïdes à puissance modérée (triamcinolone, clo-bétasone, hydrocortisone, mométasone) comparativement à un stéroïde très puissant (bétaméthasone) (niveau 2b, grade B).**
5. **Il importe de bien sélectionner les patients afin de favoriser l'observance, de démontrer la technique d'application du stéroïde et de rétraction, et d'encourager la rétraction continue après une première réussite afin d'assurer le succès du traitement topique par stéroïde pour le phimosis physiologique (niveau 5, grade D).**
6. **Il n'est pas rare de voir une récurrence du phimosis physiologique si on ne répète pas la rétraction après un succès initial, et il est recommandé de répéter le traitement par stéroïde topique (niveau 2b/3, grade C).**

### Circoncision et risque d'IVU

Les données antérieures montrent que la circoncision néonatale diminue le risque d'IVU<sup>12</sup>, mais on ne s'entend pas sur l'ampleur ni la durée de cet effet. Le rôle de la circoncision dans la prévention des IVU doit être étudié dans deux sous-groupes distincts : les hommes ayant des voies urinaires normales, et ceux qui présentent des IVU récurrentes ou des affections urologiques les prédisposant aux IVU, comme une hydronéphrose anténatale, un reflux vésico-urétéral (RVU), des valves de l'urètre postérieur, une vessie neurogène et des méga-uretères primaires. Chez les garçons non atteints d'affections urologiques prédisposantes, on estime que l'incidence des IVU pendant les 10 premières années de vie varie de 1 à 2 %<sup>12,13</sup>. Dans une méta-analyse menée auprès de nourrissons fiévreux (garçons et filles de 0 à 24 mois), Shaikh *et al.* ont évalué la prévalence des IVU comme étant de 7 %, les garçons de moins de 3 mois présentant la prévalence la plus élevée<sup>14</sup>.

### Voies urinaires normales chez les garçons

Des études antérieures ont montré que le risque d'IVU est accru chez les hommes non circoncis<sup>13,15-21</sup>. Dans une étude cas/témoins menée en Australie qui incluait des enfants avec des anomalies urologiques, Craig *et al.* ont montré que les effets protecteurs de la circoncision chez les nourrissons avaient une signification marginale (rapport des cotes [RC] de 0,03; intervalle de confiance [IC] de 0,06 à 1,1); cela dit, cet effet n'a pas été observé au-delà de la petite enfance (RC de 0,2; IC à 95 % de 0,01-3,7)<sup>21</sup>. Une revue systématique menée par Singh-Grewal appuie les effets bénéfiques de la circoncision sur le risque d'IVU chez l'enfant (RC de 0,13; IC à 95 % de 0,07-0,23)<sup>16</sup>. Dans l'hypothèse d'un taux de complications de la circoncision de 1-2 % et d'un risque

d'IVU calculé à 1 % en temps normal chez les nourrissons, il est difficile de justifier un recours universel à la circoncision néonatale en fonction d'un nombre de patients à traiter (NPT) de 111<sup>16</sup>. Même si on accepte un taux de complications plus bas, soit 0,2 %, et un risque d'IVU de 2 %, étant donné l'efficacité des traitements contre les IVU, on aura prévenu 6 IVU au détriment d'une complication de la circoncision. Une récente revue systématique menée par Morris *et al.* a calculé le risque à vie d'IVU comme étant de 32 % chez les hommes non circoncis contre 9 % chez les hommes circoncis<sup>22</sup>. Les auteurs ont avancé un NPT plus faible, soit 4,2 (IC à 95 % de 2,2 à 27) pour prévenir une seule IVU, sur toute la vie. Anomalies des voies urinaires chez les garçons En présence d'affections urologiques comme un RVU de grade élevé, des valves de l'urètre postérieur et des méga-uretères primaires, le risque d'IVU est plus élevé. Dans le cas du RVU, la circoncision s'est révélée plus efficace que la prophylaxie antibiotique seule ou la correction chirurgicale pour la prévention des IVU et l'occurrence de nouvelles anomalies notées pendant un examen avec acide dimercaptosuccinique (DMSA)<sup>23-25</sup>. Des résultats similaires ont été observés chez des garçons présentant des valves de l'urètre postérieur<sup>26</sup> et des nourrissons atteints d'hydronéphrose anténatale significative<sup>27</sup>. Dans ce sous-groupe de garçons courant un risque d'IVU récidivante (en supposant un risque d'IVU de 10 %, le NPT est de 11) et chez les garçons présentant des anomalies urologiques (en supposant un risque d'IVU de 30 % et un RVU de grade élevé, le NPT est de 4), la circoncision devrait être envisagée<sup>16</sup>. Un traitement topique du phimosis physiologique par des stéroïdes, de manière à permettre la rétraction et l'hygiène, ou une prophylaxie antibiotique constitue d'autres options possibles chez ces enfants.

#### Recommandations (circoncision et IVU) :

1. **La circoncision néonatale diminue le risque d'IVU pendant la petite enfance (niveau 2a), mais le risque global d'IVU est faible chez les petits garçons au-delà de l'âge de trois mois et continue de diminuer par la suite (niveau 2b-4).**
2. **Les données de niveau 1 corroborant une recommandation en faveur de la circoncision néonatale comme mesure universelle pour prévenir les IVU chez les garçons sans anomalie urologique sont quasi inexistantes.**
3. **On a montré que la circoncision néonatale avait un effet plus marqué dans la prévention des IVU chez les garçons présentant des valves de l'urètre postérieur et une hydronéphrose significative décelée en anténatal, et par conséquent, il est conseillé de présenter la circoncision comme une option aux parents de ces garçons (niveau 3-4, grade C).**

## Circoncision et risque d'infections transmissibles sexuellement

Une diminution du risque d'infection par le virus d'immunodéficience humaine et d'autres infections transmissibles sexuellement (ITS) est le principal argument en faveur d'un changement dans l'évaluation du rapport avantages/risques de la circoncision.

### 1. VIH

Un récent article de l'Agence de la santé publique du Canada a rapporté une prévalence du VIH estimée à 208 cas pour 100 000 de population, et une hausse de 11,4 % de la prévalence par rapport aux chiffres de 2008<sup>28</sup>. Les hommes qui ont des relations sexuelles avec d'autres hommes (HARSAH) représentaient 47 % des cas d'infection, suivis des utilisateurs de drogues injectables (17 %) et des hommes hétérosexuels (17,6 %).

D'après les ECRA menés dans les pays d'Afrique subsaharienne où l'infection par le VIH est très prévalente, des données de niveau 1 montrent clairement que la circoncision réduit le risque de transmission du VIH chez les hommes hétérosexuels (tableau 1)<sup>29-31</sup>. En 2007, l'OMS et l'ONUSIDA ont recommandé de procéder à la circoncision dans les régions à prévalence élevée du VIH, en association avec la promotion de mesures de prévention (abstinence, changement de comportements et utilisation correcte et systématique du condom)<sup>29</sup>. L'effet protecteur de la circoncision contre l'infection par le VIH a été attribué à une baisse des lésions coïtales, une diminution de la prévalence de l'infection des cellules de Langerhans, ainsi qu'une kératinisation accrue du gland du pénis<sup>32-34</sup>.

#### Transmission du VIH d'une femme à un homme

Plusieurs ECRA et une méta-analyse de 15 études d'observation menées en 2000 corroborent l'effet protecteur de la circoncision contre l'infection par le VIH (risque relatif ajusté [RRA] de 0,42; IC à 95 % de 0,34–0,54)<sup>29-31,35,36</sup>. Une analyse Cochrane de trois essais menés en Afrique étayait le fait que la circoncision a un effet protecteur contre la transmission du VIH d'une femme à un homme (RRI de 0,5; IC à 95 %, 0,34–0,72 après un an et RRI de 0,46; IC à 95 % de 0,34–0,62 après deux ans)<sup>36</sup>.

#### Transmission du VIH entre hommes

Les données étayant un lien entre la circoncision et l'infection par le VIH chez des HARSAH proviennent uniquement d'études d'observation, qui ne sont souvent pas stratifiées en fonction des rôles passif ou actif dans les rapports sexuels. On croit que les hommes qui jouent un rôle actif peuvent

**Tableau 1. Trois essais avec répartition aléatoire sur la circoncision et la prévention du VIH**

Étude (pays, années)	Dissimulation de la répartition	Insu	Critères d'inclusion	n	Suivi	Perdu de vue pendant le suivi	EI	Résultats	RR ITT (IC à 95 %)	RR Tels que traités (IC à 95 %)	RR ajusté selon les covariables
Auvert et al. (Afrique du Sud, 2002-2005)	Partielle	Personnel de l'étude	Hommes de 18 à 24 ans souhaitant une circoncision	3274	Étude arrêtée à 63 % du total anticipé d'années-personnes	251 (8 %) 30 % chez les sujets circoncis et 33 % chez les sujets non circoncis	3,8 %	Intervention : 20/1546 Témoins : 49/1582	0,42 (0,29-0,70)	0,24 (0,14-0,44)	0,39 (0,23-0,66)
Bailey et al. (Kenya, 2002-2006)	Incertaine	Responsables du dépistage du VIH Personnel infirmier offrant le counseling et remplissant les questionnaires	Séronégativité pour le VIH, 18 à 24 an	2784	Étude arrêtée à 87 % du suivi	86 % (1501) ont été suivi jusqu'à la fin de la période de 24 mois, au total 1283/2784 (46 %) ont abandonné l'étude avant la fin	1,7 %	Intervention : 22/1388 Témoins : 47/1392	0,47 (0,28-0,78)	0,45 (0,27-0,76)	0,44-0,47
Gray et al. (Ouganda 2002-2006)	Partielle	Aucun précisé	Séronégativité pour le VIH, 15 à 49 ans	4996	Étude arrêtée à 72 % du cumul de temps-personnes	22 % après 24 mois de suivi	8 %	Intervention : 22/2387 Témoins : 45/2430	0,49 (0,28-0,84)	0,45 (0,25-0,78)	0,49 (0,29-0,81)

EI : effets indésirables; IC : intervalle de confiance; ITT : intention de traiter; RR : risque relatif

bénéficiaire de la circoncision, alors que ceux qui jouent un rôle passif bénéficient d'une protection faible ou nulle. Dans une analyse Cochrane menée par Wiysonge *et al.* (six études de cohorte, 14 études transversales, une étude cas/témoins; 71 693 participants), le risque des HARSAH de contracter une infection par le VIH n'était pas affecté par la circoncision (RC de 0,86; IC à 95 % de 0,7–1,06)<sup>37</sup>. Une analyse de sous-groupes d'hommes disant avoir un rôle actif dans les rapports sexuels a révélé que la circoncision avait un effet protecteur (RC de 0,27; IC à 95 % de 0,17–0,44). Une méta-analyse antérieure menée par Millett *et al.* en 2008 a conclu de même que la circoncision n'avait aucun effet protecteur contre la transmission de l'infection par le VIH chez les HARSAH<sup>38</sup>.

### Transmission du VIH d'un homme à une femme

La circoncision peut potentiellement réduire la transmission du VIH à une partenaire féminine directement ou indirectement grâce à la réduction de la prévalence globale chez l'homme à l'échelle de la population; cela dit, un ECRA mené en Ouganda et une méta-analyse d'études d'observation ont noté que la circoncision ne procurait aucun effet protecteur contre la transmission du VIH d'un homme à une femme<sup>39, 40</sup>.

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération afin de formuler les recommandations appropriées pour notre population. Le taux de circoncision dans les trois pays africains se situait entre 10 et 20 %, et la prévalence de l'infection par le VIH, entre 7 et 25 %. Au Canada, en revanche, le taux de circoncision est d'environ 35 à 40% et la prévalence du VIH est nettement inférieure, ce qui pourrait donner un NPT plus élevé. De plus, au Canada, seule une petite proportion de cas de transmission du VIH est attribuée à une activité hétérosexuelle et les données portent à croire que les HARSAH ne sont pas protégés par la circoncision. Les variations concernant les pratiques sexuelles, l'éducation, le comportement (usage de condoms), les différences dans la prévalence des ITS et l'accès aux soins de santé influenceront probablement sur l'ampleur des effets protecteurs. En outre, l'efficacité à long terme de la circoncision au-delà de deux ans n'est connue que dans le cas de l'étude ougandaise<sup>41</sup>. La possibilité de comportements désinhibés menant à des pratiques sexuelles non sécuritaires, pouvant annuler l'effet protecteur de la circoncision, a été documentée dans plusieurs études de suivi des ECRA africains<sup>41,42</sup>.

#### Recommandations (circoncision et VIH) :

- 1. Transmission d'une femme à un homme : Des données convaincantes montrent que la circoncision réduit le risque de transmission du VIH d'une femme à un homme (niveau 1A, grade A). L'ampleur de l'effet au Canada peut ne pas être similaire à celui observé dans les essais africains et n'a pas été établi dans le cas de la circoncision néonatale.**

- 2. Transmission d'un homme à un autre : D'après les données probantes actuelles, la circoncision ne procure aucune protection chez les hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes (niveau 2a).**
- 3. Partenaires féminines : D'après les données probantes actuelles, la circoncision ne procure aucune protection aux partenaires féminines (niveau 2a–b).**
- 4. D'après les données probantes actuelles, la circoncision néonatale ne peut être recommandée en tant que mesure universelle dans la prévention de l'infection par le VIH (grade B).**

## 2. Virus du papillome humain (VPH)

L'infection par le virus du papillome humain (VPH) représente l'ITS la plus fréquente dans le monde et infectera jusqu'à 75 % des Canadiens au moins une fois dans leur vie. L'effet de la circoncision sur le VPH est difficile à interpréter, vu que l'infection par le VPH peut être transitoire et peut affecter plusieurs régions génitales. De plus, la prévalence, l'incidence, la clairance et la charge virale du VPH sont toutes des paramètres potentiels pouvant avoir des répercussions différentes sur la santé.

### VPH chez l'homme

Deux méta-analyses ont été menées évaluant les effets de la circoncision sur le VPH<sup>43,44</sup>. Albero *et al.* ont analysé les données de 14 études d'observation et deux ECRA<sup>44</sup>. Si on accepte l'hétérogénéité des données, les deux ECRA ont montré une forte association inverse entre la circoncision et la prévalence du VPH à risque élevé (RC de 0,67; IC à 95 % de 0,54–0,82). Les 14 études sur la prévalence ont montré un résultat groupé similaire concernant le VPH. Aucun lien entre la circoncision et les nouveaux cas d'infection ou la clairance du VPH n'a été observé. Une méta-analyse antérieure menée par Larke *et al.* a aussi produit des résultats similaires en ce qui a trait à la prévalence (RC de 0,57; IC à 95 % de 0,45–0,71)<sup>43</sup>. Des données peu convaincantes ont montré que la circoncision était associée à une baisse de l'incidence de l'infection par le VPH (RR de 0,75; CI à 95 % de 0,57–0,99) ou de la clairance du VPH (RR de 1,33; IC à 95 % de 0,89–1,98).

### VPH chez les partenaires féminines

Deux essais menés chez des hommes séropositifs et séronégatifs pour le VIH en Ouganda ont analysé la transmission du VPH à des partenaires féminines<sup>45,46</sup>. Dans le premier essai sur des hommes séronégatifs, la prévalence de l'infection par le VPH à risque élevé chez les partenaires féminines était plus faible dans le groupe de sujets circoncis (RRP de 0,72; IC à 95 % de 0,60–0,85)<sup>45</sup>. Le taux de clairance pour

tous les génotypes (sauf le VPH 16) était plus élevé chez les femmes dont le partenaire était circoncis ( $p = 0,014$ ). Dans un second essai mené auprès de partenaires féminines d'hommes infectés par le VIH, Tobian *et al.* ont montré que la circoncision n'était pas associée à une prévalence inférieure de l'infection par le VPH à risque élevé (RRP de 1,07; IC à 95 % de 0,86–1,32)<sup>46</sup>.

Les avantages de la circoncision sur la prévalence et l'incidence du VPH doivent être pesés contre l'efficacité du condom et du vaccin contre le VPH<sup>47,48</sup>.

#### Recommandations (circoncision et VPH) :

1. **Prévalence du VPH chez les hommes : Les données actuelles portent à croire à une modeste diminution de la prévalence du VPH dans le gland et le sillon balano-préputial jusqu'à deux ans après la circoncision (niveau 1b). L'effet protecteur est partiel, ne couvre pas tous les types à risque élevé, et est moins marqué lorsqu'on s'éloigne du gland et du sillon balano-préputial. Il n'est pas clair si cet effet persiste jusqu'à l'âge adulte après circoncision néonatale.**
2. **Clairance du VPH chez l'homme : Aucune donnée probante (à l'exception d'un seul ECRA mené auprès d'hommes séropositifs pour le VIH) ne montre que la circoncision favorise une hausse de la clairance du VPH (niveau 1b–2b). En théorie, si la circoncision augmente la clairance, cela pourrait également faire augmenter l'impact sur la prévalence du VPH.**
3. **Incidence ou transmission de l'infection par le VPH chez l'homme : Aucune donnée convaincante ne permet de croire que la circoncision réduit la transmission de l'infection par le VPH ou affecte l'incidence de cette infection chez les hommes séropositifs ou séronégatifs pour le VIH (niveau 1b–2b).**
4. **VPH chez les partenaires féminines : la circoncision pourrait faire diminuer la prévalence, l'incidence et la clairance du VPH chez les partenaires féminines d'hommes séronégatifs pour le VIH (niveau 1b–2b).**
5. **En tant qu'intervention de santé publique, le recours universel à la circoncision néonatale ne peut être justifié, étant donné l'accès au vaccin anti-VPH et le statut socio-économique et éducatif de base (grade B).**

### 3. ITS non ulcéreuses, ulcères génitaux et ITS ulcéreuses

Les ITS non ulcéreuses les plus fréquentes sont la gonorrhée et les infections à *Chlamydia* et à *Trichomonas*. Deux ECRA ont examiné le rôle de la circoncision dans la transmission de ces infections<sup>49,50</sup>. Dans l'étude menée au Kenya, on n'a noté aucune association entre la circoncision et les ITS non ulcéreuses (rapport des risques instantanés [RRI] de 0,64; IC à 95 % de 0,50–0,82), même si l'usage du condom avait un effet protecteur<sup>49</sup>. L'essai mené en Afrique du Sud a montré

des taux inférieurs d'infection par *Trichomonas vaginalis* chez des hommes dans une analyse selon le traitement reçu (RC ajusté de 0,47; IC à 95 % de 0,25–0,92)<sup>50</sup>. Une méta-analyse de 30 études d'observation n'a pas réussi à trouver une association significative sur le plan statistique entre les ITS non ulcéreuses et la circoncision<sup>51</sup>. Dans une autre étude prospective, les partenaires masculins non circoncis couraient un risque plus élevé de contracter une infection par *Trichomonas vaginalis* comparativement aux partenaires circoncis de femmes infectées par cette bactérie (RC de 1,8; IC à 95 % de 1,1–3,2)<sup>52</sup>. Dans une étude prospective de cohorte, la circoncision n'a prodigué aucun effet protecteur aux partenaires féminines quant à la transmission des infections à *Chlamydia*, à gonocoques et à *Trichomonas*<sup>53</sup>.

Le virus de l'herpès simplex (HSV), *T. pallidum* (syphilis), *H. ducreyi* (chancre) et *K. granulomatis* (granulome vénérien) sont les principales causes des ulcères génitaux. Les femmes et les hommes atteints d'ulcères génitaux et d'une infection par le VHS-2 courent un risque plus élevé de contracter ou de transmettre le VIH, et à l'inverse, une infection par le VIH augmente le risque d'ulcère génital<sup>54,55</sup>. Dans une méta-analyse d'études d'observation, la circoncision n'était pas associée à un risque moindre de séropositivité pour le VHS-2 (RR de 0,88; IC à 95 % de 0,77–1,01)<sup>56</sup>. On a noté un effet protecteur de la circoncision sur la séropositivité pour la syphilis (RR de 0,67; IC à 95 % de 0,54–0,83) et les résultats concernant les chancres n'étaient pas clairs. Chez des hommes séropositifs pour le VIH, Tobian *et al.* ont montré un risque inférieur de séroconversion du VHS-2 dans le groupe de sujets circoncis (RRI ajusté de 0,70; IC à 95 % de 0,55–0,91)<sup>57</sup>. L'usage systématique du condom avait un effet protecteur légèrement supérieur. Chez les hommes séronégatifs pour le VIH, l'effet protecteur partiel de la circoncision contre la séroconversion du VHS-2 était similaire<sup>58</sup>. Une analyse multivariée des données de l'ECRA mené en Afrique du Sud n'a pas montré d'effet protecteur de la circoncision contre la séro-incidence du VHS-2 (RRI de 0,68; IC à 95 % de 0,38–1,22)<sup>59</sup>. Mehta *et al.* ont mené un ECRA au Kenya et ont observé que l'incidence du VHS-2 ne différait pas en fonction de l'absence ou de la présence d'une circoncision (RR de 0,94; IC à 95 % de 0,7–1,25), mais les nouveaux cas d'infection par le VHS-2 ont triplé le risque de contracter le VIH<sup>60</sup>.

#### Transmission du VHS-2 d'un homme à un autre

Dans une analyse Cochrane portant sur des HARSAH, la circoncision s'est révélée n'avoir aucun effet protecteur en ce qui a trait à la prévention de la syphilis (RC de 0,96; IC à 95 % de 0,82–1,13) ou des infections par le VHS-2 (RC de 0,86; IC à 95 % de 0,62–1,21)<sup>61</sup>.

**ITS non ulcéreuses et ulcéreuses chez les partenaires féminines**

Gray *et al.* ont suivi des femmes séronégatives mariées à des hommes qui ont été répartis dans des groupes selon qu'ils étaient circoncis ou non circoncis<sup>62</sup>. Les analyses ont avancé, après ajustement, une efficacité de 22 % de la circoncision contre les ulcères génitaux (IC à 95 % de 0,61–0,99), de 45 % contre *Trichomonas* (IC à 95 % de 0,34–0,89), et de 18 % contre la vaginose bactérienne (IC à 95 % de 0,74–0,91). Dans l'ECRA mené en Ouganda sur des hommes séronégatifs pour le VIH, la circoncision n'a pas réduit le risque d'infection par le VHS-2 chez les partenaires féminines<sup>63</sup>.

**Recommandations (circoncision et ITS ulcéreuses et non ulcéreuses) :**

1. À l'heure actuelle, on ne dispose d'aucune donnée de valeur significative pour appuyer le rôle protecteur de la circoncision contre les ITS non ulcéreuses, même s'il se peut que la circoncision ait un effet protecteur contre les infections à *Trichomonas* (niveau 2a–b, grade B).
2. À l'heure actuelle, on ne dispose d'aucune donnée probante de valeur significative pour appuyer le rôle protecteur de la circoncision contre les ITS ulcéreuses chez les hommes et les femmes (niveau 2–4, grade C).
3. Des données probantes peu solides étayent un effet protecteur partiel de la circoncision contre les infections par le VHS-2 chez des hommes d'âge adulte après la circoncision (niveau 2a–b).

**Circoncision et cancer du pénis**

Dans une méta-analyse de huit études, Larke *et al.* ont montré que la circoncision effectuée avant l'âge de 18 ans avait un effet protecteur contre le cancer invasif du pénis (RC de 0,33; IC à 95 % de 0,13–0,83)<sup>64</sup>. Dans une étude cas/témoins avec appariement, Tsen *et al.* ont montré que le phimosis était un facteur de risque important de cancer invasif du pénis<sup>65</sup>. L'effet protecteur de la circoncision néonatale n'était pas significatif sur le plan statistique lorsque l'analyse était restreinte à ceux qui n'avaient pas d'antécédents de phimosis (RC de 0,79; IC à 95 % de 0,29–2,6). Dans une autre étude cas/témoins menée au Danemark, on a observé un lien entre le cancer du pénis et le phimosis (RC de 4,9; IC à 95 % de 1,85–13,0), mais pas entre le cancer du pénis et la circoncision pendant l'enfance ( $p = 0,33$ )<sup>66</sup>. Daling *et al.* ont montré qu'après l'exclusion des patients atteints de phimosis, le fait de ne pas avoir été circoncis pendant l'enfance n'était pas un facteur de risque de cancer du pénis<sup>67</sup>. Le cancer du pénis est fortement associé à d'autres facteurs de risque comme le tabagisme, les pratiques sexuelles et l'infection par le VPH, qui peuvent être modifiés, contrairement à la circoncision recommandée comme mesure universelle<sup>68</sup>.

**Recommandations (circoncision et cancer du pénis) :**

1. La circoncision diminue le risque de cancer du pénis (niveau 2–3).
2. Cependant, étant donné la faible incidence de cancer invasif du pénis, l'effet protecteur partiel de la circoncision et l'existence d'autres stratégies de prévention (comme le vaccin contre le VPH, l'usage de condoms et les programmes d'abandon du tabac), il est difficile de justifier la circoncision néonatale comme mesure universelle en tant que stratégie de prévention du cancer du pénis (grade B).
3. Il est recommandé de surveiller la présence de phimosis durant les examens réguliers du patient et de traiter ce problème afin de réduire le risque de cancer du pénis (niveau 5, grade D). Il est recommandé de procéder à un examen génito-urinaire pendant la puberté afin de vérifier la rétractabilité et l'hygiène du prépuce, et d'offrir du counseling sur le vaccin contre le VPH et les pratiques sexuelles sécuritaires (grade D).

**Circoncision et cancer de la prostate**

Une récente étude cas/témoins n'a révélé aucun effet protecteur de la circoncision sur le cancer de la prostate (RC de 0,87; IC à 95 % de 0,74–1,02)<sup>69</sup>. Une autre étude de population menée à Montréal a également montré l'absence d'effet protecteur global et significatif de la circoncision (ou la circoncision chez le nourrisson), mais les résultats étaient significatifs chez les hommes circoncis de 36 ans ou plus (RC de 0,55; IC à 95 % de 0,30–0,98)<sup>70</sup>. Une étude menée au Royaume-Uni n'a pas noté de corrélation significative entre la circoncision et le cancer de la prostate<sup>71</sup>.

**Recommandations (circoncision et cancer de la prostate) :**

1. Aucune donnée convaincante ne porte à croire à l'existence d'un effet protecteur de la circoncision contre le cancer de la prostate (niveau 3–4, grade B).

**Rôle du prépuce dans les sensations et la fonction sexuelle**

Une controverse demeure concernant les répercussions de la circoncision sur la sensibilité pénienne et la satisfaction sexuelle. La principale question est de savoir si la perte des nerfs sensitifs du prépuce ou une réduction possible de la sensibilité au niveau du gland altèrent la satisfaction sexuelle, après avoir tenu compte de plusieurs facteurs de confusion.

Une récente méta-analyse a inclus 10 études afin d'évaluer l'impact de la circoncision sur la fonction sexuelle<sup>72</sup>. On n'a observé aucune différence significative quant au désir sexuel, à la dyspareunie, à l'éjaculation précoce, au retard d'éjaculation ou la dysfonction érectile entre les hommes circoncis

et les hommes non circoncis. Une analyse secondaire de l'ECRA mené en Ouganda n'a montré aucune différence à long terme chez 4456 hommes sur les plans du désir sexuel, de la satisfaction et la dysfonction érectile<sup>73</sup>. Un essai similaire mené au Kenya a noté des résultats contradictoires; en effet, les hommes non circoncis ont rapporté un plus haut niveau de satisfaction sexuelle<sup>74</sup>. Dans une étude multinationale, on a utilisé un chronomètre et une minuterie à l'insu afin de mesurer le temps de latence de l'éjaculation intravaginale; les résultats ont montré que la circoncision et l'usage de condoms n'avaient aucun effet sur ce temps de latence<sup>75</sup>.

### Fonction sexuelle des partenaires

Dans une analyse d'expériences sexuelles rapportées par des femmes partenaires d'hommes avant et après la circoncision, Kigozi *et al.* n'ont montré aucun changement chez 57 % des femmes, et une plus grande satisfaction sexuelle chez 40 %<sup>73</sup>. Dans une étude comparant des hommes homosexuels non circoncis et circoncis, Mao *et al.* n'ont noté aucune différence dans les difficultés dans les rapports sexuels ou dans le type de relations sexuelles anales<sup>76</sup>.

**Conclusions (circoncision et fonction sexuelle) : On ne dispose pas de suffisamment de données convaincantes montrant que la circoncision chez l'adulte a un impact sur la fonction sexuelle (niveau 3-4, grade C).**

### Contre-indications de la circoncision néonatale

La circoncision néonatale devrait être réalisée chez des nourrissons dont l'état est stable et qui ne présentent aucune anomalie congénitale pénienne (figures 4–9). Dans certains de ces cas, la circoncision peut être effectuée après modification de la technique chirurgicale. Les enfants atteints de dyscrasies sanguines peuvent subir une circoncision après un traitement approprié<sup>77</sup>.



Fig 4. Hypospadias

### Anesthésie pour une circoncision néonatale

Il est évident que la circoncision néonatale doit être effectuée sous une anesthésie et une analgésie appropriées<sup>78,79</sup>. Les réactions indésirables physiologiques et comportementales liées à une maîtrise insuffisante de la douleur chez les nouveau-nés suffisent pour nous en convaincre, et peuvent mener à des complications potentielles et altérer la réponse à la douleur à long terme chez le nouveau-né. Différentes méthodes utilisées pour produire une anesthésie et/ou une analgésie pendant la circoncision incluent une anesthésie générale, une anesthésie topique, un bloc des nerfs péniens, l'administration par voie orale de sucrose-glucose, la suction non alimentaire, le bloc caudal et diverses combinaisons de ces techniques<sup>78,79</sup>.

Les trois options d'anesthésie topique offertes à l'heure actuelle incluent la lidocaïne-prilocaine en crème à 5 % (EMLA), la tétracaïne en gel à 4 % et la lidocaïne liposomale en crème à 4 %. Le bloc du nerf pénien dorsal et l'anesthésie « en bague » sont des techniques efficaces pour prendre en charge la douleur liée à la circoncision. Selon l'analyse Cochrane effectuée par Brady-Fryer, le bloc du nerf pénien dorsal est la technique la plus efficace pour la douleur liée à la circoncision, à condition que l'injection soit faite de façon appropriée<sup>78</sup>. L'administration par voie orale de sucrose, de glucose ou l'administration parentérale d'acétaminophène ne sont pas suffisantes à elles seules pour soulager la douleur associée à la circoncision<sup>78-80</sup>.

**Recommandations concernant l'anesthésie et l'analgésie pour la circoncision néonatale :**

1. **Un bloc du nerf pénien dorsal par anesthésie « en bague », si on a recours à la bonne technique, est la méthode la plus efficace pour l'anesthésie pendant une circoncision néonatale (niveau 1–2, grade A).**
2. **L'anesthésie locale topique seule n'est pas aussi efficace que les blocs nerveux et « en bague » et**



Fig 5. Épispiadias





Fig 6. Pénis palmé



Fig 7. Pénis enfoui

**nécessite un intervalle suffisant pour être efficaces; ils peuvent être utilisés comme technique d'appoint aux blocs péniens (niveau 1–2, grade A).**

3. **Le sucrose par voie orale, la succion non alimentaire, la musique et les autres interventions environnementales ne doivent être utilisés que comme techniques d'appoint aux méthodes susmentionnées (niveau 1–3, grade A).**

### Complications de la circoncision

La circoncision néonatale est une intervention chirurgicale sans danger; les complications varient en fonction de l'expérience du chirurgien, de la technique utilisée, de l'âge du patient au moment de la circoncision, de facteurs anatomi-

ques et de l'exactitude et du caractère détaillé des rapports postopératoires. Une bonne évaluation préopératoire afin de reconnaître les facteurs anatomiques susceptibles d'entraîner des complications (verge palmée, déficience cutanée ventrale, coussinet adipeux suprapubien) et de bonnes directives postopératoires afin d'assurer la rétraction de la peau résiduelle peuvent prévenir la plupart des complications.

### Taux globaux de complications

Plusieurs études ont examiné les taux de complications de la circoncision néonatale<sup>81-86</sup>. Une récente revue systématique portant sur les complications de la circoncision néonatale a noté un large éventail, soit 0 à 16 % (médiane : 2 %), de taux d'effets indésirables dans 16 études prospectives<sup>81</sup>. L'ancienne équipe de travail sur la circoncision de l'AAP



Fig 8. Courbure ventrale



Fig 9. Mégaméat avec prépuce intact (variante d'hypospadias)

**Tableau 2. Avantages de la circoncision classés selon la force des recommandations (GRADE)**

Avantage clinique	Direction des données probantes	Ampleur de l'effet	Niveau des données	Qualité des données (GRADE)	Force de la recommandation (GRADE)
Risque moindre d'IVU	Positive	0,07-0,23	Niveau 2	Faible qualité	Faible
Risque moindre d'infection par le VIH	Positive	0,34-0,62	Niveau 1	Haute qualité	Forte*
Risque moindre de prévalence du VPH	Positive	0,57- 0,77	Niveau 1	Qualité modérée	Faible
Risque moindre d'incidence du VPH	Incertaine	NS	Niveau 2	Faible qualité	Faible
Risque moindre d'infection par le VHS	Positive	0,36-0,91	Niveau 2	Qualité modérée	Faible
Risque moindre de cancer du pénis	Positive	0,13-0,83	Niveau 2	Faible qualité	Faible

\*Existence de certaines préoccupations concernant la validité externe des données pour la population canadienne. VPH : virus du papillome humain; VHS : virus herpès simplex; IVU : infection des voies urinaires.

a signalé un taux de complications de 0,2 à 0,6 %<sup>83</sup>, alors que les taux publiés par la Société canadienne de pédiatrie pouvaient atteindre 2 %<sup>84</sup>.

Les complications suivant la circoncision se divisent en deux catégories : les complications précoces et les complications tardives<sup>81-87</sup>. Les complications précoces incluent : saignement, infection, nécrose/amputation du gland, glissement précoce ou tardif du dispositif de circoncision et, dans de très rares cas, décès. Les complications tardives incluent : retrait inadéquat du prépuce, kystes d'inclusion, adhésions et ponts cutanés, plaies tunnélisées causées par le matériel de suture, courbe ventrale, pénis enfoui (secondaire) et phimosis, fistule uréthro-cutanée et sténose du méat urétral<sup>87</sup>.

### Conclusions concernant les complications de la circoncision :

1. **Les taux de complications après circoncision néonatale vont de 0,6 à 2 %, selon l'exactitude des rapports. Étant donné la variabilité des taux de complications et le risque de complications tardives, le taux global de complications de la circoncision néonatale peut être plus élevé que celui qui est mentionné dans les articles publiés (niveau 2-4).**
2. **L'expérience du chirurgien, la reconnaissance des contre-indications à la circoncision, la technique utilisée, l'âge du patient et les variables liées au patient peuvent avoir un impact sur les taux de complications (niveau 4, grade D).**

## Sommaire des résultats et des recommandations

Les bienfaits de la circoncision néonatale doivent être analysés sur les plans individuel et de la société, et peuvent être pesés de manière objective contre les taux de complications, les coûts pour le système de santé et les répercussions sur notre système de santé. Pour une minorité de nouveau-nés au Canada, la circoncision comporte des avantages bien définis, mais l'ampleur de ces avantages n'est pas très claire. En outre, les effets protecteurs de la circoncision ne sont pas étendus,

peuvent ne pas durer toute la vie et peuvent être obtenus par d'autres mesures de prévention non chirurgicales.

Le système GRADE est une bonne méthode à utiliser lorsque les données recueillies varient en qualité et en généralisabilité<sup>2</sup>. Nous n'avons pas effectué d'analyses d'estimation des effets selon le système GRADE pour nos résultats, mais nous avons utilisé la méthodologie pour coter de manière objective la qualité des données probantes que nous présentons à l'appui de nos recommandations (tableau 2).

La décision d'aller de l'avant avec la circoncision néonatale nécessite une bonne discussion du pour et du contre de l'intervention. Cette discussion permettra aux patients qui envisagent une circoncision pour leur enfant de prendre une décision éclairée. Étant donné les différences dans notre population concernant le niveau socio-économique, le niveau d'éducation et les données démographiques en lien avec la santé, la circoncision néonatale ne peut être justifiée en tant que mesure universelle en fonction des données probantes à notre disposition.

**Competing interests :** Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts personnel ou financier.

Cet article a été revu par un comité de lecture.

## Références

1. American Academy of Pediatrics. Male circumcision (August 2012). À l'adresse <https://www.aap.org/en-us/about-the-aap/aap-press-room/pages/newborn-male-circumcision.aspx>. Consulté le 19 décembre 2017.
2. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE *et al.* GRADE: An emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336:924-6. <https://doi.org/10.1136/bmj.39489.470347.AD>
3. Babu R, Harrison SK, Hutton KAR. Ballooning of the foreskin and physiological phimosis: Is there any objective evidence of obstructed voiding? *BJU Int* 2004;94:384-7. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2004.04935.x>
4. McGregor TB, Pike JG, Leonard MP. Pathologic and physiologic phimosis: Approach to the phimotic foreskin. *Can Fam Physician* 2007;53:445-8.

5. Liu J, Yang J, Chen Y *et al.* Is steroids therapy effective in treating phimosis? A meta-analysis. *Int Urol Nephrol* 2016;48:335-42. <https://doi.org/10.1007/s11255-015-1184-9>
6. Letendre J, Barrieras D, Franc-Guimond J *et al.* Topical triamcinolone for persistent phimosis. *J Urol* 2009;182:1759-63. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.03.016>
7. Pileggi F de O, Vicente YAMVA. Phimotic ring topical corticoid cream (0.1% mometasone furoate) treatment in children. *J Pediatr Surg* 2007;42:1749-52. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2007.05.035>
8. Lund L, Wai KH, Mui LM *et al.* An 18-month followup study after randomized treatment of phimosis in boys with topical steroid vs. placebo. *Scand J Urol Nephrol* 2005;39:78-81. <https://doi.org/10.1080/00365590410002519>
9. Nobre YD, Freitas RG, Felizardo MJ *et al.* To circ or not to circ: Clinical and pharmaco-economic outcomes of a prospective trial of topical steroid vs. primary circumcision. *Int Braz J Urol* 2010;36:75-85. <https://doi.org/10.1590/S1677-55382010000100012>
10. Yang SSD, Tsai YC, Wu CC *et al.* Highly potent and moderately potent topical steroids are effective in treating phimosis: A prospective randomized study. *J Urol* 2005;173:1361-3. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000156556.11235.3f>
11. Golubovic Z, Milanovic D, Vukadinovic V *et al.* The conservative treatment of phimosis in boys. *Br J Urol* 1996;78:786-8. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.1996.21724.x>
12. Winberg J, Andersen HJ, Bergström T *et al.* Epidemiology of symptomatic urinary tract infection in childhood. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1974;1-20. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1974.tb05718.x>
13. Panaretto KS, Craig JC, Knight JF *et al.* Risk factors for recurrent urinary tract infection in preschool children. *J Paediatr Child Health* 1999;35:454-9. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1754.1999.355417.x>
14. Shaikh N, Morone NE, Bost JE *et al.* Prevalence of urinary tract infection in childhood: A meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27:302-8. <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e31815e4122>
15. Shaikh N, Morone NE, Lopez J *et al.* Does this child have a urinary tract infection? *JAMA* 2007;298:2895-2904. <https://doi.org/10.1001/jama.298.24.2895>
16. Singh-Grewal D, Macdessi J, Craig J. Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: A systematic review of randomized trials and observational studies. *Arch Dis Child* 2005;90:853-8. <https://doi.org/10.1136/adc.2004.049353>
17. Nayir A. Circumcision for the prevention of significant bacteriuria in boys. *Pediatr Nephrol Berl Ger* 2001;16:1129-34. <https://doi.org/10.1007/s004670100044>
18. Morris BJ, Wiswell TE. Circumcision and lifetime risk of urinary tract infection: A systematic review and meta-analysis. *J Urol* 2013;189: 2118-24. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.114>
19. Zorc JJ, Levine DA, Platt SL *et al.* Clinical and demographic factors associated with urinary tract infection in young febrile infants. *Pediatrics* 2005;116:644-8. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1825>
20. To T, Agha M, Dick PT *et al.* Cohort study on circumcision of newborn boys and subsequent risk of urinary tract infection. *Lancet Lond Engl* 1998;352:1813-6. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)02392-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)02392-7)
21. Craig JC, Knight JF, Sureshkumar P *et al.* Effect of circumcision on incidence of urinary tract infection in preschool boys. *J Pediatr* 1996;128:23-7. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(96\)70423-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(96)70423-7)
22. Morris B, Wiswell T. Circumcision and lifetime risk of urinary tract infection: A systematic review and meta-analysis. *J Urol* 2013;189:2118-24. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.114>
23. Alsayid BS, Saleh H, Deshpande A *et al.* High-grade primary vesicoureteral reflux in boys: Long-term results of a prospective cohort study. *J Urol* 2010;184:1598-1603. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.04.021>
24. Kwak C, Oh S-J, Lee A *et al.* Effect of circumcision on urinary tract infection after successful anti-reflux surgery. *BJU Int* 2004;94:627-9. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2004.05014.x>
25. Güçük A, Burgu B, Gökçe *et al.* Do antibiotic prophylaxis and/or circumcision change periurethral uropathogen colonization and urinary tract infection rates in boys with VUR? *J Pediatr Urol* 2013;9:1131-6. <https://doi.org/10.1016/j.jproul.2013.04.014>
26. Mukherjee S, Joshi A, Carroll D *et al.* What is the effect of circumcision on risk of urinary tract infection in boys with posterior urethral valves? *J Pediatr Surg* 2009;44:417-21. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.10.102>
27. Zareba P, Lorenzo AJ, Braga LH. Risk factors for febrile urinary tract infection in infants with prenatal hydronephrosis: Comprehensive, single-centre analysis. *J Urol* 2014;191: 1614-8. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.10.035>
28. Infectious Disease Prevention and Control: Estimates of HIV prevalence and incidence in Canada, 2011. À l'adresse [https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/aids-sida/publication/epi/2010/pdf/EN\\_Chapter1\\_Web.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/aids-sida/publication/epi/2010/pdf/EN_Chapter1_Web.pdf). Consulté le 19 décembre 2017.
29. Bailey RC, Moses S, Parker CB *et al.* Male circumcision for HIV prevention in young men in Kisumu, Kenya: A randomized controlled trial. *Lancet* 2007;369:643-56. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60312-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60312-2)
30. Gray RH, Kigozi G, Serwadda D *et al.* Male circumcision for HIV prevention in men in Rakai, Uganda: A randomized trial. *Lancet* 2007;369:657-66. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60313-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60313-4)
31. Auvert B, Taljaard D, Lagarde E *et al.* Randomized, controlled intervention trial of male circumcision for reduction of HIV infection risk: The ANRS 1265 trial. *PLoS Med* 2005;2:e298. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020298>
32. Mehta SD, Krieger JN, Agot K *et al.* Circumcision and reduced risk of self-reported penile coital injuries: Results from a randomized, controlled trial in Kisumu, Kenya. *J Urol* 2010;184:203-9. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.03.015>
33. Soto-Ramirez LE, Renjifo B, McLane MF *et al.* HIV-1 Langerhans' cell tropism associated with heterosexual transmission of HIV. *Science* 1996;271:1291-3. <https://doi.org/10.1126/science.271.5253.1291>
34. McCoombe SG, Short RV. Potential HIV-1 target cells in the human penis. *AIDS* 2006;20:1491-5. <https://doi.org/10.1097/01.aids.0000237364.11123.98>
35. Weiss HA, Quigley MA, Hayes RJ. Male circumcision and risk of HIV infection in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2000;14:2361-70. <https://doi.org/10.1097/00002030-200010200-00018>
36. Siegfried N, Muller M, Deeks JJ *et al.* Male circumcision for prevention of heterosexual acquisition of HIV in men (review). *Cochrane Library* 2009;4:1-40. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003362.pub2>
37. Wiyangse CS, Kongnyuy EJ, Shey M *et al.* Male circumcision for prevention of homosexual acquisition of HIV in men. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 Jun 15:CD007496. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007496.pub2>
38. Millett GA, Flores SA, Marks G *et al.* Circumcision status and risk of HIV and sexually transmitted infections among men who have sex with men: A meta-analysis. *JAMA* 2008; 300:1674-84. <https://doi.org/10.1001/jama.300.14.1674>
39. Wawer MJ, Makumbi F, Kigozi G *et al.* Randomized trial of male circumcision in HIV-infected men: Effects on HIV transmission to female partners, Rakai, Uganda. *Lancet* 2009;374:229-37. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60998-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60998-3)
40. Weiss HA, Hankins CA, Dickson K. Male circumcision and risk of HIV infection in women: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2009;9:669-77. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(09\)70235-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(09)70235-X)
41. Gray R, Kigorzi G, Kong X *et al.* The effectiveness of male circumcision for HIV prevention and effects on risk behaviours in a post-trial followup study. *AIDS* 2012;5:609-15. <https://doi.org/10.1097/QAD.0b013e3283504a3f>
42. Eaton L, Cain D, Agrawal A *et al.* The influence of male circumcision for HIV prevention on sexual behaviour among traditionally circumcised men in Cape Town, South Africa. *Int J STD AIDS* 2011;22:674-9. <https://doi.org/10.1258/ijsa.2011.011006>
43. Larke N, Thomas SL, Silva I dos S *et al.* Male circumcision and human papillomavirus Infection in men: A systematic review and meta-analysis. *J Infect Dis* 2011;204:1375-90. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiu523>
44. Albero G, Castellsagué X, Lin H-Y *et al.* Male circumcision and the incidence and clearance of genital human papillomavirus (HPV) infection in men: The HPV Infection in men (HIM) cohort study. *BMC Infect Dis* 2014;14:75. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-75>
45. Wawer MJ, Tobian AAR, Kigozi G *et al.* Effect of circumcision of HIV-negative men on transmission of human papillomavirus to HIV-negative women: A randomized trial in Rakai, Uganda. *Lancet Lond Engl* 2011;377:209-18. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61967-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61967-8)
46. Tobian AAR, Kong X, Wawer MJ *et al.* The effect of Circumcision of HIV-infected men on human papillomavirus infection in female partners: Analyses using data from a randomized trial in Rakai, Uganda. *Lancet Infect Dis* 2011;11:604-12. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(11\)70038-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(11)70038-X)
47. Government of Canada PHA of C: Update on human papillomavirus (HPV) vaccines — Canada Communicable Disease Report Monthly — Public Health Agency of Canada. 2012. À l'adresse <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-mrc/12vol38/acs-dcc-1/index-eng.php>. Consulté le 19 juin 2016.
48. Winer RL, Hughes JP, Feng Q *et al.* Condom use and the risk of genital human papillomavirus infection in young women. *N Engl J Med* 2006;354:2645-54. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa053284>
49. Mehta SD, Moses S, Agot K *et al.* Adult male circumcision does not reduce risk of incident *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, and *Trichomonas vaginalis*: Results from a randomized, controlled trial in Kenya. *J Infect Dis* 2009;200:370-8. <https://doi.org/10.1086/600074>
50. Sobngwi-Tambekou J, Taljaard D, Nieuwoudt M *et al.* Male circumcision and *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, and *Trichomonas vaginalis*: Observations after a randomized, controlled trial for HIV prevention. *Sex Transm Infect* 2009;85:116-20. <https://doi.org/10.1136/sti.2008.032334>
51. Weiss HA, Thomas SL, Munabi SK *et al.* Male circumcision and risk of syphilis, chancroid, and genital herpes: A systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Infect* 2006;82:101-10. <https://doi.org/10.1136/sti.2005.017442>
52. Seña AC, Miller WC, Hobbs MM *et al.* *Trichomonas vaginalis* infection in male sexual partners: Implications for diagnosis, treatment, and prevention. *Clin Infect Dis* 2007;44:13-22. <https://doi.org/10.1086/511144>

53. Turner AN, Morrison CS, Padian NS *et al.* Male circumcision and women's risk of incident chlamydial, gonococcal, and trichomonal infections. *Sex Transm Dis* 2008;35:689-95. <https://doi.org/10.1097/OLQ.0b013e31816b1fcc>
54. Tobian A, Quinn T. Herpes simplex virus type 2 and syphilis infections with HIV: An evolving synergy in transmission and prevention. *Curr Opin HIV AIDS* 2009;4:294-9. <https://doi.org/10.1097/COH.0b013e32832c1881>
55. Powers KA, Poole C, Pettifor AE *et al.* Re-thinking the heterosexual infectivity of HIV-1: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2008;8:553-63. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(08\)70156-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(08)70156-7)
56. Freeman EE, Weiss HA, Glynn JR *et al.* Herpes simplex virus-2 infection increases HIV acquisition in men and women: Systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *AIDS Lond Engl* 2006;20:73-83. <https://doi.org/10.1097/01.aids.0000198081.09337.a7>
57. Tobian AAR, Charvat B, Ssempiija V *et al.* Factors associated with the prevalence and incidence of herpes simplex virus type 2 infection among men in Rakai, Uganda. *J Infect Dis* 2009;199:945-9. <https://doi.org/10.1086/597074>
58. Tobian A, Serwadda D, Quinn T *et al.* Male circumcision for the prevention of HSV-2 and HPV infections and syphilis. *N Engl J Med* 2009;361:1298-309. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0802556>
59. Sobngwi-Tambekou J, Taljaard D, Lissouba P *et al.* Effect of HSV-2 Serostatus on acquisition of HIV by young men: Results of a longitudinal study in Orange Farm, South Africa. *J Infect Dis* 2009;199:958-63. <https://doi.org/10.1086/597208>
60. Mehta S, Moses S, Parker C *et al.* Circumcision status and incident herpes simplex virus type 2 infection, genital ulcer disease, and HIV infection. *AIDS* 2012;26:1141-9. <https://doi.org/10.1097/QAD.0b013e328352d116>
61. Millett GA, Flores SA, Marks G *et al.* Circumcision status and risk of HIV and sexually transmitted infections among men who have sex with men: A meta-analysis. *JAMA* 2008; 300:1674-84. <https://doi.org/10.1001/jama.300.14.1674>
62. Gray RH, Kigozi G, Serwadda D *et al.* The effects of male circumcision on female partner's genital tract symptoms and vaginal infections in a randomized trial in Rakai, Uganda. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:42.e1-42.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.07.069>
63. Tobian AAR, Kigozi G, Redd AD *et al.* Male circumcision and herpes simplex virus type 2 infection in female partners: A randomized trial in Rakai, Uganda. *J Infect Dis* 2012;205:486-90. <https://doi.org/10.1093/infdis/jir767>
64. Larke NL, Thomas SL, dos Santos Silva I *et al.* Male circumcision and penile cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control CCC* 2011;22:1097-1110. <https://doi.org/10.1007/s10552-011-9785-9>
65. Tsen HF, Morgenstern H, Mack T *et al.* Risk factors for penile cancer: Results of a population-based, case-control study in Los Angeles County (U.S.). *Cancer Causes Control CCC* 2001;12:267-77. <https://doi.org/10.1023/A:1011266405062>
66. Madsen BS, van den Brule AJC, Jensen HL *et al.* Risk factors for squamous cell carcinoma of the penis — population-based, case-control study in Denmark. *Cancer Epidemiol Biomarkers* 2008;17:2683-91. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-08-0456>
67. Daling JR, Madeleine MM, Johnson LG *et al.* Penile cancer: Importance of circumcision, human papillomavirus, and smoking in situ and invasive disease. *Int J Cancer* 2005;116:606-16. <https://doi.org/10.1002/ijc.21009>
68. Minhas S, Manseck A, Watya S *et al.* Penile cancer — prevention and premalignant conditions. *Urology* 2010;76:S24-35. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.04.007>
69. Wright JL, Lin DW, Stanford JL. Circumcision and the risk of prostate cancer. *Cancer* 2012;118:4437-43. <https://doi.org/10.1002/cncr.26653>
70. Spence AR, Rousseau M-C, Karakiewicz PI *et al.* Circumcision and prostate cancer: A population-based, case-control study in Montreal, Canada. *BJU Int* 2014;114:E90-98. <https://doi.org/10.1111/bju.12741>
71. Ewings P, Bowie C. A case-control study of cancer of the prostate in Somerset and east Devon. *Br J Cancer* 1996;74:661-6. <https://doi.org/10.1038/bjc.1996.418>
72. Tian Y, Liu W, Wang J-Z *et al.* Effects of circumcision on male sexual functions: A systematic review and meta-analysis. *Asian J. Androl* 2013;15:662-6. <https://doi.org/10.1038/aja.2013.47>
73. Kigozi G, Watya S, Polis CB *et al.* The effect of male circumcision on sexual satisfaction and function: Results from a randomized trial of male circumcision for human immunodeficiency virus prevention, Rakai, Uganda. *BJU Int* 2008;101:65-70. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.07369.x>
74. Krieger JN, Mehta SD, Bailey RC *et al.* Adult male circumcision: effects on sexual function and sexual satisfaction in Kisumu, Kenya. *J Sex Med* 2008;5:2610-22. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2008.00979.x>
75. Waldinger MD, McIntosh J, Schweitzer DH. A five-nation survey to assess the distribution of the intra-vaginal ejaculatory latency time among the general male population. *J Sex Med* 2009;6:2888-95. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01392.x>
76. Mao L, Templeton DJ, Crawford J *et al.* Does circumcision make a difference to the sexual experience of gay men? Findings from the Health in Men (HiM) cohort. *J Sex Med* 2008;5:2557-61. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2008.00845.x>
77. Kenet G, Chan AKC, Soucie JM *et al.* Bleeding disorders in neonates. *Haemophilia* 2010;16:168-75. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2516.2010.02316.x>
78. Brady-Fryer B, Wiebe N, Lander JA. Pain relief for neonatal circumcision. *Cochrane Database Syst. Rev* 2004;CD004217. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004217.pub2>
79. Lehr VT, Taddio A. Topical anesthesia in neonates: clinical practices and practical considerations. *Semin Perinatal* 2007;31:323-9. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2007.07.008>
80. Stevens B, Yamada J, Lee GY *et al.* Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;CD001069. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001069.pub4>
81. Weiss HA, Larke N, Halperin D *et al.* Complications of circumcision in male neonates, infants, and children: A systematic review. *BMC Urol* 2010;10:2. <https://doi.org/10.1186/1471-2490-10-2>
82. Perera CL, Bridgewater FHG, Thavaneswaran P *et al.* Safety and efficacy of non-therapeutic male circumcision: A systematic review. *Ann Fam Med* 2010;8:64-72. <https://doi.org/10.1370/afm.1073>
83. American Academy of Pediatrics. Circumcision policy statement (August 2012). À l'adresse <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2012/08/22/peds.2012-1989>. Consulté le 19 décembre 2017.
84. Canadian Pediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Neonatal circumcision revisited. *CMAJ* 1996;154:769-80.
85. Williams N, Kapila L. Complications of circumcision. *Br J Surg* 1993;80:1231-6. <https://doi.org/10.1002/bjls.1800801005>
86. Krill AJ, Palmer LS, Palmer JS. Complications of circumcision. *ScientificWorldJournal* 2011;11:2458-68. <https://doi.org/10.1100/2011/373829>
87. Joudi M, Fathi M, Hiraifar M. Incidence of asymptomatic meatal stenosis in children following neonatal circumcision. *J Pediatr Urol* 2011;7:526-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2010.08.005>

**Correspondence :** Dr Sumit Dave, Département de chirurgie (urologie), Université Western, London, Ont., Canada; [sumit.dave@lhsc.on.ca](mailto:sumit.dave@lhsc.on.ca)