

Rapport sur les meilleures pratiques de l'Association des urologues du Canada : Vasectomie – MISE À JOUR DE 2022

Armand Zini¹, John Grantmyre², Victor Chow³, Peter Chan¹

¹Division d'urologie, Département de chirurgie, Université McGill, Montréal, Qc, Canada; ²Département d'urologie, Université Dalhousie, Halifax, N.-É., Canada; ³Département des sciences urologiques, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, C.-B., Canada

Citer comme suit à l'origine: Zini A, Grantmyre J, Chow V, et al. UPDATE—2022 Canadian Urological Association best practice report: Vasectomy. *Can Urol Assoc J* 2022;16(5):E231-6. <http://dx.doi.org/10.5489/cuaj.7860>

Note de la rédaction : Le présent rapport est une mise à jour du guide de pratique de l'Association des urologues du Canada sur la vasectomie paru en 2016. Les changements apportés sont relativement peu nombreux, et incluent ce qui suit :

- Clarification concernant la technique optimale d'occlusion par l'ajout d'un énoncé indiquant que le ou la chirurgien-ne est libre de choisir sa technique de prédilection, pour autant que les résultats soient bons.
- Clarification des recommandations concernant le nombre de spermogrammes à effectuer après la vasectomie.

Introduction

La vasectomie est une méthode de contraception sûre et efficace. Il s'agit d'une intervention non urgente simple, mais qui est associée à des complications mineures et majeures potentielles. Le taux d'échec précoce de la vasectomie (présence de spermatozoïdes motiles dans l'éjaculat de 3 à 6 mois après la vasectomie) se situe autour de 0,2 à 5 % et le taux d'échec tardif est de 0,04 à 0,08 %. La vasectomie sans bistouri est associée à un risque plus faible de complications postopératoires précoces, et le recours à la cautérisation ou l'interposition du fascia réduira le risque d'échec de l'intervention. En raison de ce risque d'échec, il est impératif d'offrir un counseling préopératoire détaillé et de procéder à une analyse minutieuse de l'éjaculat après la vasectomie (pour vérifier la présence de spermatozoïdes). Ne pas fournir aux patients l'information et le counseling requis ni consigner ces éléments dans le dossier peut mener à des litiges.

Le présent rapport est axé sur la prise en charge des hommes qui souhaitent subir une vasectomie. Plus précisément, il aborde le counseling préopératoire, l'efficacité et les complications de la vasectomie, les aspects techniques de l'intervention, le spermogramme réalisé après l'intervention, et l'interprétation et la communication des résultats du spermogramme. Après une revue approfondie de la littérature, nous avons produit un rapport

de consensus factuel sur la prise en charge de ces hommes et fournissons un grade de recommandation reposant sur le niveau des données (tableau 1). L'objectif du présent rapport est de normaliser le traitement des hommes subissant une vasectomie.

1. Counseling préopératoire

Une description de l'intervention doit être offerte lors de la consultation initiale. Il faut informer les hommes au sujet des soins à apporter à la plaie et du potentiel de complications précoces : infection (0,2 à 1,5 %), saignement ou hématome (4 à 20 %), et échec primaire (précoce) de l'intervention (0,2 à 5 %) en raison de la présence de spermatozoïdes motiles dans l'éjaculat de 3 à 6 mois après la vasectomie¹⁻⁴. Il faut aussi informer les patients au sujet des complications tardives : douleur scrotale chronique (1 à 14 %) et échec tardif de la vasectomie après une azoospermie notée quatre mois après l'intervention (0,05 à 1 %)^{1,5,6}. Les complications, comme les saignements et la douleur testiculaire, peuvent souvent être prises en charge par des médicaments, mais dans de rares cas (< 0,1 %), une intervention chirurgicale pourrait être nécessaire^{7,8}. Dans des cas exceptionnels, la prise en charge chirurgicale de ces complications pourrait mener à une atrophie testiculaire ou nécessiter une orchidectomie. Il faut donner cette information verbalement, et aussi remettre un dépliant d'information. Il faut indiquer au patient que la vasectomie doit être perçue comme une forme définitive de contraception avec une réversibilité élevée⁹.

On peut discuter de l'entreposage préopératoire de sperme, du renversement de la vasectomie et du retrait postopératoire de sperme (pour fertilisation *in vitro* subséquente) si les patients s'inquiètent de la nature définitive de l'intervention.

On peut rassurer les patients sur le fait que les données ne montrent pas de corrélation claire entre la vasectomie et le cancer de la prostate¹⁰.

Aucune autre complication tardive n'a été associée à la vasectomie (p. ex. maladie vasculaire, hypertension, cancer du testicule), et il n'est donc pas nécessaire de discuter de celles-ci, à moins que le patient ne pose directement la question.

La majorité des hommes sont potentiellement fertiles peu après la vasectomie. De plus, la fertilité n'est pas entravée dans

Tableau 1. Grades des recommandations selon la qualité des données

Grade	Qualité des données
A	Données d'études cliniques de bonne qualité et cohérentes et comptant au moins un essai avec répartition aléatoire
B	Données tirées d'études bien conçues (prospectives, de cohortes) mais aucun essai clinique avec répartition aléatoire de bonne qualité
C	Données tirées d'études de moins bonne qualité (rétrospectives, séries de cas, opinion d'expert-e-s)

Version modifiée du système de gradation de l'Oxford Centre for Evidence-Based Medicine.

les cas de recanalisation précoce ou d'échec technique (p. ex. un canal déférent n'a pas été excisé). Par conséquent, il faut rappeler aux couples le taux d'échec chirurgical primaire (précoce) (0,2 à 5 %) et leur dire d'utiliser d'autres méthodes de contraception jusqu'à ce que le spermogramme post-vasectomie ait confirmé l'absence de spermatozoïdes motiles⁴. On recommande de répéter la vasectomie si des spermatozoïdes motiles sont toujours présents dans l'éjaculat six mois après l'intervention. Même si aucune corrélation n'a été établie entre cette observation (présence de spermatozoïdes motiles dans l'éjaculat six mois après l'opération) et une grossesse subséquente, des grossesses ont été attribuées à des rapports sexuels sans moyen de contraception pendant la période suivant immédiatement la vasectomie¹¹.

Il est bon de laisser aux patients du temps pour mûrir leur décision de subir une vasectomie, pour réévaluer d'autres méthodes de contraception et pour chercher à obtenir l'opinion d'autres fournisseur-euse-s de soins; cela dit, certains patients pourraient avoir pris leur décision à la fin de la consultation initiale. En fait, il est logique de présumer que de nombreux hommes au Canada consultant au sujet de la vasectomie ont déjà obtenu des renseignements à ce sujet de diverses sources, y compris les médias, Internet, des amis ou membres de leur famille ou d'autres fournisseur-euse-s de soins. À l'heure actuelle, on ne dispose d'aucune donnée fiable indiquant que le fait de fournir une période « de recul » après la consultation initiale est corrélé à de meilleurs résultats chirurgicaux ou une meilleure satisfaction du patient. Ainsi, en l'absence de raisons médicales valides, comme le temps requis pour interrompre un traitement médicamenteux (p. ex. des anticoagulants) ou le rétablissement après un changement temporaire dans l'état de santé (p. ex. une infection aiguë), la vasectomie peut être effectuée (chez la plupart des patients) peu après la consultation initiale.

En ce qui concerne la limite d'âge pour subir une vasectomie, tout homme ayant la capacité légale de fournir son consentement (ce qui peut varier d'une province à l'autre) peut subir cette intervention. Des études menées aux É.-U. indiquent qu'il est rare que des hommes de moins de 25 ans choisissent la vasectomie comme méthode de contraception^{12,13}. Une étude moins récente indique que les hommes qui subissent une vasectomie dans la vingtaine ont une probabilité 12,5 fois

plus élevée de vouloir plus tard faire marche arrière¹⁴. Même si nous ne disposons pas de données suffisantes sur les hommes dans la vingtaine qui souhaitent subir une vasectomie, il est prudent de leur offrir plus de temps (pour bien peser leur décision) avant d'aller de l'avant. En outre, lors du counseling au sujet de la vasectomie chez de jeunes patients, en particulier les mineurs et les patients dont le niveau de compréhension ou de motivation n'est pas clair, les chirurgien-ne-s doivent être prêt-e-s à offrir des consultations pour évaluation psychosociale et éthique avant de procéder à l'intervention.

Une attention particulière doit être accordée au moment d'effectuer une vasectomie chez des hommes atteints de varicocèle clinique ou ayant subi une varicocélectomie. On estime que des varicocèles sont notées chez 15 % de la population générale masculine, avec une prévalence plus élevée chez les hommes atteints d'infertilité primaire ou secondaire. Les hommes qui subissent une varicocélectomie pour corriger une varicocèle clinique peuvent se retrouver avec seulement les veines déférentielles comme unique voie de retour veineux testiculaire. De plus, pendant la varicocélectomie, il est aussi possible d'endommager les artères testiculaires, laissant l'artère déférentielle comme principale voie d'apport artériel vers le testicule. Ainsi, lorsqu'une vasectomie est effectuée chez les hommes qui ont subi ou pourraient subir plus tard une varicocélectomie, il est fortement conseillé d'isoler soigneusement les canaux déférents et d'exclure complètement les artères et veines déférentielles connexes pour éviter toute lésion potentielle aux vaisseaux déférentiels et réduire au minimum le risque de lésion testiculaire ipsilatérale¹⁵.

2. Technique de vasectomie (accès et occlusion)

La technique utilisée pour la vasectomie a beaucoup évolué, de même que l'équipement, le matériel et les méthodes d'anesthésie. Un-e chirurgien-ne expérimenté-e préférera s'en tenir à sa méthode de prédilection pour réaliser une vasectomie, mais il est conseillé de suivre des formations de façon régulière sur divers aspects de la vasectomie, allant des nouvelles techniques chirurgicales aux plus récentes études publiées dans les périodiques avec comité de lecture et les lignes directrices cliniques.

L'anesthésie locale suffit chez la plupart des patients; cela dit, les patients anxieux ou qui présentent des facteurs de complications, comme une orchidopexie antérieure ou une autre opération au niveau du scrotum, auront peut-être besoin d'une sédation ou d'une anesthésie générale. Les avantages d'administrer un anesthésique topique avant l'injection de l'anesthésique local sont matière à débat^{16,17} mais on croit que le recours à une aiguille de petit calibre (27–32) sera bénéfique. On n'a pas noté d'avantage clair avec les injecteurs pneumatiques^{18,19}, mais ils pourraient convenir aux patients ayant peur des aiguilles. L'emploi de lidocaïne tamponnée n'a pas été étudié chez des patients devant subir une vasectomie.

Isolement des canaux déférents

Vasectomie classique vs sans bistouri

Les deux techniques chirurgicales les plus courantes pour accéder aux canaux déférents pendant la vasectomie sont la méthode classique avec incision et la technique de vasectomie sans bistouri. La première technique repose sur la création d'une ou deux incisions dans la peau du scrotum à l'aide d'un bistouri pour accéder aux canaux déférents; la technique sans bistouri en revanche repose sur l'emploi d'une petite pince pour saisir les canaux déférents et d'un instrument pointu pour faire une ponction dans la peau.

Une revue Cochrane de deux essais contrôlés avec répartition aléatoire comparant les deux techniques a noté que la technique sans bistouri était associée à un risque significativement plus faible d'hématome postopératoire (rapport de cotes [RC] : 0,20; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 0,13–0,32), de douleur pendant l'intervention (RC : 0,75; IC à 95 % : 0,61–0,93), de douleur scrotale postopératoire (RC : 0,63; IC à 95 % : 0,50–0,80) et d'infection de la plaie (RC : 0,21; IC à 95 % : 0,06–0,78)^{20–22}. La revue Cochrane a aussi noté que la technique sans bistouri était plus rapide; cela dit, il n'y avait aucune différence significative sur le plan de l'efficacité (azoospermie ou absence de spermatozoïdes motiles) entre les deux interventions (taux d'échec précoce de 1,6 % vs 1,8 % pour la technique sans bistouri et la technique classique, respectivement)²⁰.

Recommandation : Il faut privilégier la technique sans bistouri puisqu'elle est associée à un risque significativement plus faible de complications postopératoires (hématome, douleur, infection) que la vasectomie classique (grade A–B).

Technique d'occlusion des canaux déférents

Avec ou sans interposition du fascia

Dans un essai contrôlé avec répartition aléatoire évaluant plus de 800 vasectomies, on a montré que le recours à l'interposition du fascia pendant la vasectomie était associé à un taux significativement plus élevé d'azoospermie après 3 mois par rapport à une simple ligature et excision sans interposition du fascia (RC : 0,42; IC à 95 % : 0,26–0,70)^{22–24}; cela dit, l'interposition du fascia pourrait amener une hausse du taux de complications liées à la vasectomie²⁵.

Cautérisation de la muqueuse

Dans une étude comparative (cas-témoins), la cautérisation des canaux déférents a été associée à un risque plus faible d'échec (défini comme > 100 000 spermatozoïdes dans l'éjaculat) par rapport à l'interposition du fascia (1 % vs 4,9 %, RC : 4,8; IC à 95 % : 1,6–14,3)³.

Recommandation : Il faut procéder à une cautérisation de la muqueuse et/ou une interposition du fascia (avec ligature et excision des canaux déférents) pendant la vasectomie, car ces techniques sont associées aux taux d'échec les plus faibles (grade B). Néanmoins, le ou la chirurgien-ne est libre de recourir à sa technique d'occlusion de prédilection, pourvu que les taux d'échec de la vasectomie soient constamment bas.

3. Counseling postopératoire

Après la vasectomie, il faut donner aux hommes des directives pour les soins à apporter à la plaie et au scrotum, et concernant la limitation des activités physiques pendant une courte période. Il faut leur expliquer comment recueillir des échantillons de sperme (échantillon complet, type de contenant) et leur rappeler l'importance de soumettre l'échantillon à un laboratoire dans un court délai (dans les 30 à 60 minutes après la production). Il faut aussi leur mentionner que les échantillons de sperme doivent être recueillis après une période d'abstinence d'au moins deux jours mais de sept jours au maximum, et maintenus à la température corporelle jusqu'à la remise au laboratoire. Une liste de laboratoires de la localité effectuant une analyse adéquate du sperme (spermogramme) après vasectomie devrait être remise au patient. Il faut rappeler aux hommes d'utiliser d'autres moyens de contraception jusqu'à ce que le spermogramme post-vasectomie ait confirmé l'absence de spermatozoïdes motiles.

4. Efficacité de la vasectomie sur le plan de la contraception

Le taux d'échec précoce de la vasectomie (présence de spermatozoïdes motiles dans l'éjaculat 3 à 6 mois après la vasectomie) se situe autour de 0,2 à 5 % et a été corrélé à l'expérience du ou de la chirurgien-ne et à la technique employée²⁵. Les échecs techniques (p. ex. un canal déférent n'a pas été excisé) et la recanalisation précoce des canaux déférents ont été proposés comme explications plausibles d'un échec précoce de la vasectomie.

Le taux d'échec tardif de la vasectomie rapporté se situe autour de 0,04 à 0,08 % (environ 1 cas sur 2000) et est défini comme la présence de spermatozoïdes motiles dans l'éjaculat après une azoospermie documentée lors de deux spermogrammes antérieurs post-vasectomie^{26,27}. Dans la plupart des cas, un échec tardif est d'abord reconnu par la survenue d'une grossesse et confirmé par la suite par spermogramme (confirmant la présence de spermatozoïdes motiles).

Le taux de réapparition de spermatozoïdes (souvent non motiles) après une azoospermie confirmée trois mois après la vasectomie pourrait être beaucoup plus élevé que 1 sur 2000 si on se fie au fait qu'on signale la présence de spermatozoïdes dans près de 10 % des éjaculats chez des hommes subissant un spermogramme avant le renversement de la vasectomie²⁸. Il est peu probable que la réapparition (ou la persistance) de spermatozoïdes non motiles soit significative sur le plan clinique, puisque cette situation n'a pas été associée à des grossesses documentées^{29,30}.

5. Spermogramme post-vasectomie

Le spermogramme post-vasectomie doit être effectué avec du sperme frais (non traité) et sur du sperme centrifugé pour confirmer l'absence de faibles nombres de spermatozoïdes motiles. Le laboratoire devrait fournir une estimation de la concentration ou du nombre de spermatozoïdes observés par champ de haute puissance (grossissement $\times 400$)²⁹⁻³¹. Il est important de reconnaître que l'observance des spermogrammes post-vasectomie est un enjeu significatif, jusqu'à 30 % des hommes ne fournissant pas même un échantillon^{32,33}.

La figure 1 présente un algorithme proposé pour le protocole d'analyses post-vasectomie.

Un ou deux échantillons post-vasectomie

Des sondages ont montré une variabilité significative dans les protocoles d'analyse après vasectomie³⁴. La majorité s'entend pour dire qu'un seul spermogramme montrant une azoospermie suffit pour confirmer l'efficacité de la vasectomie^{31,35}. De plus, un seul spermogramme montrant de rares spermatozoïdes non motiles ($< 100\,000$ spermatozoïdes non motiles/mL) est aussi valable pour confirmer l'efficacité, en

présumant que l'analyse a été effectuée par un laboratoire expérimenté et fiable.

Dans une étude portant sur 5233 vasectomies, Alderman a signalé que le risque de passage d'une azoospermie ou de la présence de rares spermatozoïdes non motiles à des nombres beaucoup plus importants de spermatozoïdes est très faible (environ 0,1 % des cas) et est plus souvent suivi par un retour à une azoospermie³⁶. De même, Barone *et al.* ont estimé que la valeur prédictive d'un unique spermogramme montrant de rares spermatozoïdes non motiles pour la réussite d'une vasectomie est de 99,7 %³⁷. Un second spermogramme doit être prescrit aux hommes qui présentent des nombres plus importants de spermatozoïdes non motiles ($> 100\,000$ spermatozoïdes non motiles/mL) et/ou tout nombre de spermatozoïdes motiles lors du premier spermogramme. Certain·e·s clinicien·ne·s pourraient préférer demander deux échantillons de sperme dès le départ, pour ainsi réduire le nombre de séances de counseling après la vasectomie (p. ex. appels téléphoniques ou consultations en cabinet), mais cela pourrait aussi diminuer l'observance générale³³.

Recommandation : Un simple échantillon montrant une azoospermie ou de rares spermatozoïdes non motiles ($< 100\,000$ spermatozoïdes non motiles/mL) suffit pour con-

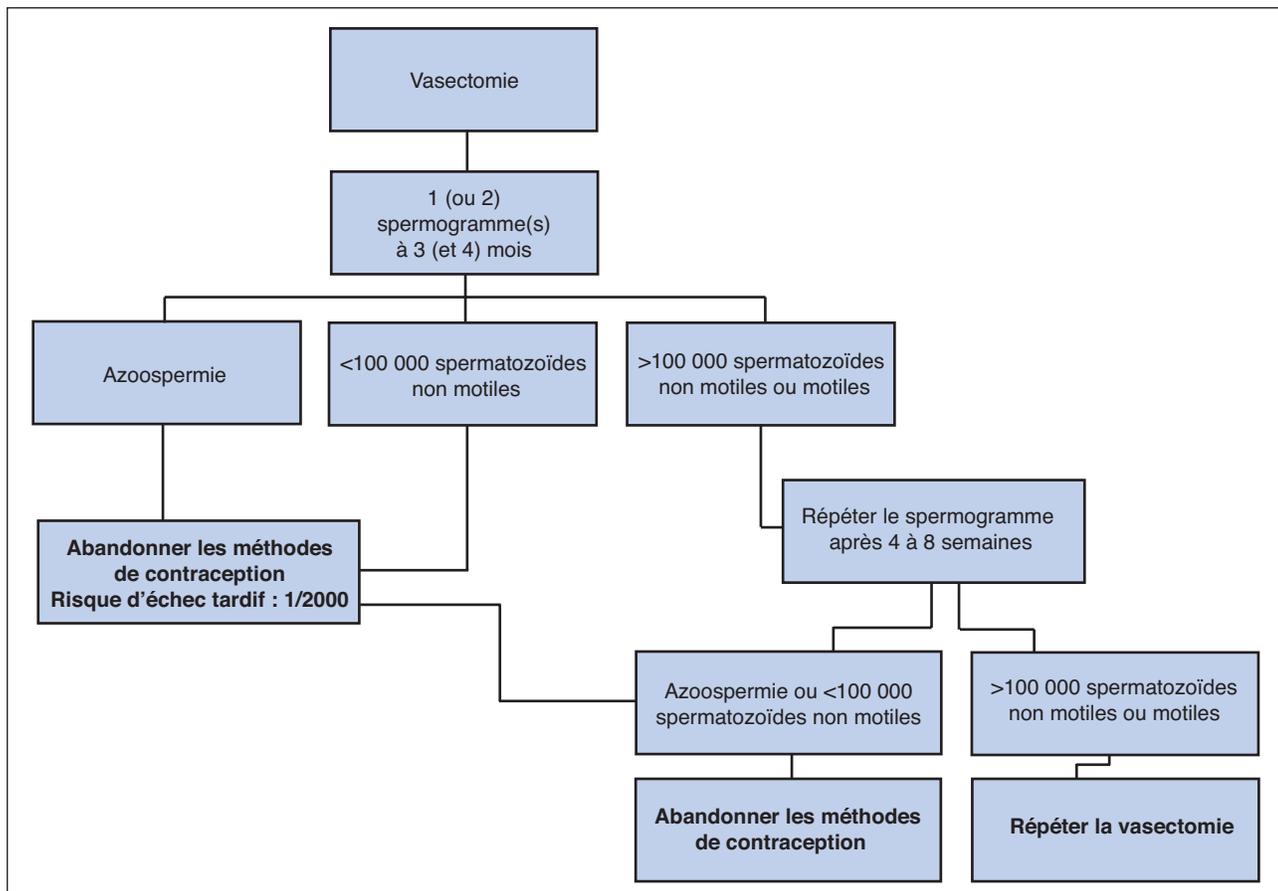


Figure 1. Algorithme proposé pour le protocole d'évaluation après une vasectomie.

sidérer la vasectomie comme ayant été efficace. Un second spermogramme doit être prescrit aux hommes présentant des nombres plus élevés de spermatozoïdes non motiles (> 100 000/mL) ou tout nombre de spermatozoïdes motiles lors du premier spermogramme (grade C).

Choix du moment du spermogramme post-vasectomie

Même si la plupart des études semblent indiquer que le spermogramme devrait avoir lieu trois mois après la vasectomie, le bon intervalle reste matière à débat, certaines études proposant que cette analyse ait lieu plus tôt et d'autres, plus tard^{33,38,39}. La difficulté au moment d'établir un moment fixe pour le spermogramme provient en grande partie de la variabilité dans l'efficacité des techniques d'occlusion utilisées pendant la vasectomie²⁵. L'azoospermie est obtenue beaucoup plus tard avec une ligature (et excision) comparativement aux techniques par cautérisation ou par interposition du fascia^{25,38,40}. L'argument en faveur d'une attente d'au moins 3 mois est que cette attente réduira le nombre d'échantillons faux positifs et réduira au minimum le besoin de répéter l'analyse de laboratoire et le counseling³⁹.

Recommandation : Le spermogramme post-vasectomie doit être réalisé trois mois après l'intervention (grade C).

6. Interprétation et communication des résultats

Azoospermie ou présence de rares spermatozoïdes non motiles (< 100 000 par mL) comme indication de l'efficacité de la vasectomie

Les méthodes contraceptives peuvent être abandonnées après un spermogramme confirmant une azoospermie ou de rares spermatozoïdes non motiles (< 100 000/mL). Il incombe au ou à la médecin (et non au laboratoire) de communiquer ces résultats au patient et de prendre les mesures pour que ce dernier ne soit pas perdu de vue pendant le suivi. Les médecins doivent aussi rappeler aux couples qu'il existe un risque d'échec tardif (environ 1 cas sur 2000) malgré la confirmation d'une azoospermie ou la présence de rares spermatozoïdes non motiles lors du premier spermogramme.

On estime qu'environ 20 à 40 % des échantillons comptent de rares spermatozoïdes non motiles trois mois après la vasectomie, et ce pourcentage est encore plus bas après six mois^{32,39}. Quand il existe des doutes concernant l'analyse, le ou la médecin pourrait vouloir communiquer avec le laboratoire et confirmer qu'il n'y a pas d'erreur (p. ex. que les spermatozoïdes sont bel et bien « non motiles »). Les articles sur le sujet portent à croire que le risque de grossesse survenant en raison de ces spermatozoïdes non motiles est faible — peut-être pas plus élevé que le risque de grossesse tardive, après deux spermogrammes montrant une azoospermie, en raison d'une recanalisation spontanée^{29,30}. De même, de rares spermatozo-

ïdes non motiles peuvent apparaître dans l'éjaculat un an ou plus après la vasectomie sans présenter de risque accru d'échec (grossesse ou spermatozoïdes motiles). Par conséquent, il n'est pas nécessaire de répéter le spermogramme chez les hommes présentant de rares spermatozoïdes non motiles, puisqu'une grossesse est très peu susceptible de survenir dans ces situations.

Spermatozoïdes motiles ou grandes quantités de spermatozoïdes non motiles comme mesure d'échec

Si des spermatozoïdes motiles ou des nombres considérables de spermatozoïdes non motiles (> 100 000 spermatozoïdes par mL) sont décelés, le ou la médecin doit informer le patient qu'il doit continuer à utiliser des méthodes contraceptives et demander qu'un nouveau spermogramme soit réalisé. Une répétition de la vasectomie est indiquée en cas de persistance de spermatozoïdes motiles ou de grandes quantités de spermatozoïdes non motiles dans l'éjaculat. Aucune étude de longue durée n'a évalué le risque de grossesse dans ces situations.

Recommandation : La persistance de tout nombre de spermatozoïdes motiles ou de > 100 000 spermatozoïdes par mL lors de deux spermogrammes est une indication d'échec de la vasectomie (grade C).

Résumé

La vasectomie est une méthode de contraception sûre et efficace. La technique sans bistouri est associée à un risque plus faible de complications postopératoires précoces et la cautérisation de la muqueuse ou l'interposition du fascia réduira le risque d'échec. Les évaluations comprennent l'analyse d'un ou deux échantillons de sperme environ trois mois après la vasectomie. Le laboratoire doit examiner par microscopie directe un échantillon de liquide séminal fraîchement recueilli et si aucun spermatozoïde n'est visible, l'échantillon centrifugé doit être examiné afin de déceler la présence de spermatozoïdes motiles et non motiles. Les autres méthodes contraceptives pourront être abandonnées après la production d'un éjaculat confirmant l'azoospermie ou de deux éjaculats consécutifs comptant moins de 100 000 spermatozoïdes non motiles. Il faut informer les couples (avant et après l'intervention) au sujet des risques d'échec précoce et tardif.

Conflits d'intérêts : Le Dr Zini détient des investissements dans la société YAD Tech. Les autres auteurs ne font état d'aucun conflit d'intérêts personnel ou financier en lien avec le présent rapport.

Avant d'être publié, ce rapport sur les meilleures pratiques a été passé en revue par le Comité des guides de pratique de l'AUC et le Conseil d'administration de l'AUC.

Références

- Philp T, Guillebaud J, Budd D. Complications of vasectomy: Review of 16 000 patients. *Br J Urol* 1984;56:745-8. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1984.tb06161.x>
- Awsare NS, Krishnan J, Boustead GB *et al.* Complications of vasectomy. *Ann R Coll Surg Engl* 2005;87:406-10. <https://doi.org/10.1308/003588405X71054>
- Sokal D, Irsula B, Chen-Mok M *et al.* A comparison of vas occlusion techniques: Cautery more effective than ligation and excision with fascial inter-position. *BMC Urol* 2004b;4:12. <https://doi.org/10.1186/1471-2490-4-12>
- Benger JR, Swami SK, Gingell JC. Persistent spermatozoa after vasectomy: A survey of British urologists. *Br J Urol* 1995;76:376-9.
- Schwingl PJ, Guess HA. Safety and effectiveness of vasectomy. *Fertil Steril* 2000;73:923-36. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(00\)00482-9](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(00)00482-9)
- Leslie TA, Iling RO, Cranston DW *et al.* The incidence of chronic scrotal pain after vasectomy: A prospective audit. *BJU Int* 2007;100:1330-3. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.07128.x>
- Sharlip ID, Belker AM, Honig S *et al.* Vasectomy: AUA guideline. *J Urol* 2012;188:2482-91. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.09.080>
- Smith-Harrison LI, Smith RP. Vasectomy reversal for post-vasectomy pain syndrome. *Transl Androl Urol* 2017;6(Suppl 1):S10-3. <https://doi.org/10.21037/tau.2017.04.37>
- Samplaski MK, Daniel A, Jarvi K. Vasectomy as a reversible form of contraception for select patients. *Can J Urol* 2014;21:7234-40.
- Liu LH, Kang R, He J *et al.* Vasectomy and risk of prostate cancer: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Andrology* 2015;3:643-9. <https://doi.org/10.1111/andr.12040>
- Deneux-Tharaux C, Kahn E, Nazerali H *et al.* Pregnancy rates after vasectomy: A survey of US urologists. *Contraception* 2004;69:401-6. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2003.12.009>
- Anderson JE, Jamieson DJ, Warner L *et al.* Contraceptive sterilization among married adults: National data on who chooses vasectomy and tubal sterilization. *Contraception* 2012;85:552-7. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2011.10.009>
- Santomauro M, Masterson J, Marguet C *et al.* Demographics of men receiving vasectomies in the US military, 2000–2009. *Curr Urol* 2012;6:15-20. <https://doi.org/10.1159/000338863>
- Potts JM, Pasqualotto FF, Nelson D *et al.* Patient characteristics associated with vasectomy reversal. *J Urol* 1999;161:1835-9. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)68819-2](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)68819-2)
- Lee RK, Li PS, Goldstein M. Simultaneous vasectomy and varicocele: Indications and technique. *Urology* 2007;70:362-5. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2007.02.027>
- Cooper TP. Use of EMLA cream with vasectomy. *Urology* 2002;60:135-7. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)01632-1](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(02)01632-1)
- Thomas AA, Nguyen CT, Dhar NB *et al.* Topical anesthesia with EMLA does not decrease pain during vasectomy. *J Urol* 2008;180:271-3. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.03.061>
- White MA, Maatman TJ. Comparative analysis of effectiveness of two local anesthetic techniques in men undergoing no-scalpel vasectomy. *Urology* 2007;70:1187-9. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2007.07.054>
- Aggarwal H, Chiou RK, Siref LE *et al.* Analysis of pain during anesthesia and no-scalpel vasectomy procedure among three different local anesthetic techniques. *Urology* 2009;74:77-81. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2008.11.023>
- Cook LA, Pun A, van Vliet H *et al.* Scalpel vs. no-scalpel incision for vasectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2007a;(2):CD004112. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004112.pub3>
- Christensen P, al-Aqidi OA, Jensen FS *et al.* Vasectomy: A prospective, randomized trial of vasectomy with bilateral incision vs. the Li vasectomy. *Ugeskrift for læger* 2002;164:2390-4.
- Sokal D, Irsula B, Hays M *et al.* Vasectomy by ligation and excision, with or without fascial interposition: A randomized controlled trial. *BMC Med* 2004a;2:1-11. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-2-6>
- Cook LA, van Vliet H, Lopez LM *et al.* Vasectomy occlusion techniques for male sterilization. *Cochrane Database Syst Rev* 2007b;(2):CD003991. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003991.pub3>
- Chen-Mok M, Bangiwala SI, Dominik R *et al.* Termination of a randomized controlled trial of two vasectomy techniques. *Controlled Clinical Trials* 2003;24:78-84. [https://doi.org/10.1016/S0197-2456\(02\)00267-2](https://doi.org/10.1016/S0197-2456(02)00267-2)
- Labrecque M, Nazerali H, Mondor M *et al.* Effectiveness and complications associated with 2 vasectomy occlusion techniques. *J Urol* 2002;168:2495-8. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)64176-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)64176-6)
- Philp T, Guillebaud J, Budd D. Late failure of vasectomy after two documented analyses showing azoospermic semen. *BMJ* 1984;289:77-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.289.6437.77>
- Haldar N, Cranston D, Turner E *et al.* How reliable is a vasectomy? Long-term followup of vasectomized men. *Lancet* 2000;356:43-4. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02436-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02436-3)
- Lemack GE, Goldstein M. Presence of sperm in the pre-vasectomy reversal semen analysis: Incidence and implications. *J Urol* 1996;155:167-9. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)66584-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)66584-4)
- Davies AH, Sharp RJ, Cranston D *et al.* The long-term outcome following 'special clearance' after vasectomy. *Br J Urol* 1990;66:211-2. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1990.tb14907.x>
- De Knijff DW, Vrijhof HJ, Arends J *et al.* Persistence or reappearance of nonmotile sperm after vasectomy: Does it have clinical consequences? *Fertil Steril* 1997;67:332-5. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(97\)81920-6](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(97)81920-6)
- Griffin T, Toohar T, Nowakowski K *et al.* How little is enough? The evidence for post-vasectomy testing. *J Urol* 2005;174:29-36. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000161595.82642.fc>
- Chawla A, Bowles B, Zini A. Vasectomy followup: Clinical significance of rare non-motile sperm in the post-op semen analysis. *Urology* 2004;64:1212-5. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2004.07.007>
- Bodiwala D, Jeyarajah S, Terry TR *et al.* The first semen analysis after vasectomy: Timing and definition of success. *BJU Int* 2006;99:727-8. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2006.06780.x>
- Haws JM, Morgan GT, Pollack AE *et al.* Clinical aspects of vasectomies performed in the United States in 1995. *Urology* 1998;52:685-91. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(98\)00274-X](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(98)00274-X)
- Badrakumar C, Gogoi NK, Sundaram SK. Semen analysis after vasectomy: When and how many? *BJU Int* 2000;86:479-81. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.2000.00781.x>
- Alderman PM. General and anomalous sperm disappearance characteristics found in a large vasectomy series. *Fertil Steril* 1989;51:859-62. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)60680-5](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)60680-5)
- Barone MA, Irsula B, Chen-Mok M *et al.*; Investigator study group. Effectiveness of vasectomy using cautery. *BMC Urol* 2004;4:19-4-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2490-4-10>
- IS. Earlier testing after vasectomy, based on the absence of motile sperm. *Fertil Steril* 1993;59:431-6. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)55706-9](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)55706-9)
- Labrecque M, St-Hilaire K, Turcot L. Delayed vasectomy success in men with a first post-vasectomy semen analysis showing motile sperm. *Fertil Steril* 2005;83:1435-41. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2004.10.050>
- Barone MA, Nazerali H, Cortes M *et al.* A prospective study of time and number of ejaculations to azoospermia after vasectomy by ligation and excision. *J Urol* 2003;170:892-6. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000075505.08215.28>

Correspondance: Dr Armand Zini, Centre hospitalier de St. Mary, Montréal, Qc, Canada; ziniarmand@yahoo.com