

La Vaso-Vasostomie Pelvi-Scrotale pour obstruction inguinale du canal déférent : Revue de la littérature

Waheb MEHRI, Eric HUYGHE

Service d'Urologie - Transplantation rénale - Andrologie Hôpital Rangueil - Toulouse

RESUME

Ces dernières années, le développement considérable des techniques d'aide médicale à la procréation (AMP) a modifié la prise en charge des couples infertiles, tant dans l'évaluation diagnostique que dans les possibilités thérapeutiques disponibles rendant moins fréquente l'exploration de la voie génitale en cas d'oligozoospermie. La cure de hernie inguinale, intervention fréquente, est une cause possible de l'obstruction du déférent. La prothèse synthétique utilisée pour renforcer la paroi déhiscente induit, comme tout corps étranger, une réaction inflammatoire aiguë plus ou moins intense, suivie par une réponse fibroblastique qui engaine le cordon spermatique.

Les cas d'azoospermie par obstacle déférentiel inguinal secondaire à une cure de hernie inguinale sont parmi les plus difficiles à reperméabiliser. Jusqu'à présent, on réalisait une vaso-vasostomie du déférent inguinal. Une nouvelle alternative de réparation de l'obstruction inguinale du déférent secondaire à une cure de hernie est proposée. Elle consiste à réaliser une Vaso-Vasostomie Pelvi-Scrotale (PSVV) en court-circuitant le trajet inguinal du déférent par la coelioscopie. Le déférent pelvien est détaché de l'orifice inguinal profond, mobilisé en dedans, passé à travers l'orifice inguinal superficiel afin de faciliter l'anastomose avec le déférent scrotal.

Les auteurs concluent qu'il s'agit d'une technique simple, efficace, reproductible, réalisable de deux côtés dans la même séance opératoire et qu'elle offre un vrai espoir d'avoir des enfants de façon naturelle et spontanée chez ces hommes.

Mots clés : canal déférent, hernie, azoospermie, laparoscopie

I. INTRODUCTION

L'obstruction inguinale du déférent est une cause possible, non commune, d'azoospermie dans l'infertilité masculine. La vraie incidence de l'obstruction du déférent est inconnue. La cure de hernie inguinale est une cause possible de l'obstruction du déférent.

La réparation de hernie de l'aine est une des interventions les plus fréquentes en chirurgie viscérale et pédiatrique. Aux Etats Unis, 750.000 cures de hernie inguinale sont réalisées chaque année [17], et en France on dénombre 150 000 cures de hernie selon l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). On estime que 80% de ces interventions l'ont été avec utilisation d'une plaque de renforcement pariétal [2].

C'est une intervention pourvoyeuse de séquelles andrologiques par lésion du canal déférent et des chiffres allant jusqu'à 26,7% sont même avancés [9]. Le plus souvent les patients consultant dans un centre d'infertilité masculine pour une azoospermie excrétoire secondaire à une cure herniaire sont jeunes et ont subi une chirurgie de l'enfance ou de l'adolescence de ce type.

Actuellement, la pose de plaque de polypropylène se développe même chez les enfants et les adolescents, sans que nous disposions d'une idée claire des effets andrologiques qu'ils peuvent engendrer. On peut donc

Correspondance :

Dr MEHRI Waheb - Hôpital de Rangueil, Service d'Urologie,
Pr Rischmann - 1, avenue Jean- Poulhès TSA 50032,
31059 Toulouse Cedex 9 - Tel 06 89 93 17 25 -
Email mehriwaheb@yahoo.fr

craindre une augmentation de l'incidence des azoospermies excrétoires d'origine iatrogène.

Une nouvelle alternative de réparation de l'obstruction inguinale du déférent secondaire à une cure de hernie est proposée. Elle consiste à réaliser une vaso-vasostomie pelvi-scrotale (PSVV) en court-circuitant le trajet inguinal du déférent, en s'aidant de la coelioscopie. Le déférent pelvien est détaché de l'orifice inguinal profond, mobilisé en dedans, passé à travers l'orifice inguinal superficiel afin de faciliter l'anastomose avec le déférent scrotal [12, 18].

II. INDICATION

Cette intervention est indiquée chez des patients ayant une azoospermie obstructive avec des antécédents de chirurgie réparatrice inguinale. L'obstruction du déférent inguinal est soupçonnée devant une azoospermie avec un taux sanguin de FSH et d'inhibine B normaux, des marqueurs biochimiques du plasma séminal épидидymaire effondrés, alors que ceux de la vésicule séminale et de la prostate sont normaux. La confirmation du siège inguinal de l'obstruction se fait à la déférentographie per-opératoire. La vaso-vasostomie pelvi-scrotale peut être réalisée d'un seul ou de deux côtés [2, 12, 18].

III. TECHNIQUE OPERATOIRE

L'intervention se déroule en quatre temps :

- La déférentographie.
- La dissection pelvienne du déférent sous coelioscopie.
- La conservation du sperme.
- L'anastomose microchirurgicale entre le déférent pelvien et scrotal.

1. La déférentographie

Les deux testicules sont abordés par incision sur le raphé médian du scrotum. En poursuivant la palpation de l'épididyme au delà de la queue, on perçoit l'anse épидидymo-déférentielle, conduit aplati, contourné, parfois pelotonné, qui se prolonge par un canal de consistance ferme, dur, classiquement en "corde de fouet". Une libération du déférent amarré par une pince de Babcock est réalisée. Le déférent est plié à 90° d'angle, et on le canule par une branule d'épi-cranienne sur le point du maximum d'incurvation en direction de la portion proximale. Le produit de contraste dilué est injecté doucement. Le manipulateur de radiologie doit suivre la progression de l'opacification. L'arrêt de progression du produit de contraste au niveau inguinal traduit l'obstruction de la portion inguinale de celui-ci (**Figure 1**). En cas d'atrophie testiculaire, l'opacification est inutile [18].



Figure 1 : Déféréntographie. Obstruction inguinale du déférént (flèche).

2. Le temps coelioscopique

Le patient est installé en décubitus dorsal, jambes légèrement fléchies, les deux bras sont installés le long du corps. Le patient est sondé stérilement. La colonne de vidéo est positionnée entre les jambes.

Des matelas en gel siliconé sont positionnés au niveau des points de pression (coudes, mollets) ayant un rôle protecteur mais aussi empêchant la mobilisation du patient malgré le Trendelenburg.

Badigeonnage et drapage permettant un accès au scrotum (la traction sur la bourse permettra en cours d'intervention de repérer plus facilement les vaisseaux spermatiques).

L'opérateur est placé du côté opposé au déférént à réparer.

La mise en place du premier trocart de 10 mm pour l'optique se fait selon la technique de "l'open coelioscopy" ou après création du pneumopéritoine à l'aiguille de Verres.

Vérification des paramètres de sécurité de la bonne position de l'aiguille puis insufflation progressive avec un débit de 1 à 2 litres par minute d'environ 5 litres de dioxyde de carbone. La pression maximale intra abdominale est de 13 mmHg.

Les autres trocars sont placés sous contrôle de la vue. Un trocart de 5 mm est placé dans chaque fosse iliaque à mi-distance entre l'ombilic et l'épine iliaque antéro-supérieure (**Figure 2**). Certains auteurs pratiquent la "needle coelioscopy" en utilisant des trocars plus fins de 2 à 3 mm au lieu de 5 mm [1].

Une vision de loin du pelvis permet de repérer les différentes structures pelviennes par transparence à travers le péritoine. L'anneau inguinal est aisément repéré à la laparoscopie, latéralement et au dessus du relief des vaisseaux iliaques externes. Les vaisseaux spermatiques sont le plus souvent visibles d'emblée, courant sous le péritoine pariétal postérieur en dehors des vaisseaux iliaques externes, se dirigeant vers l'anneau inguinal. La traction sur le testicule homolatéral les fait glisser sous le péritoine. Le déférent rejoint les vaisseaux spermatiques au niveau de l'orifice inguinal profond, en décrivant une courbe à concavité inférieure et externe. Les vaisseaux épigastriques sont visibles chez le sujet maigre ; ils sont situés en dehors de l'anneau inguinal, et ont un trajet ascendant, décrivant une courbe à concavité postérieure et externe. L'artère ombilicale est située plus en dedans, a une direction

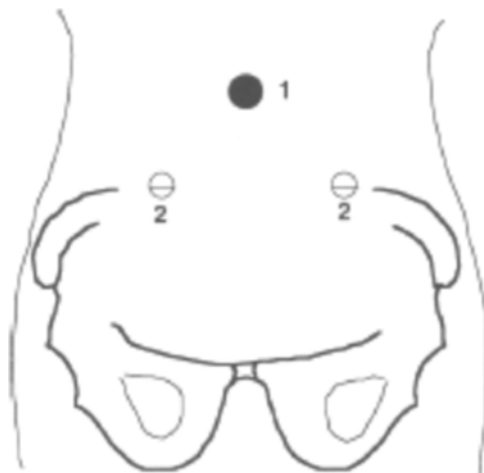


Figure 2 : Site d'introduction des trocars.
1- Trocart de 10 mm au niveau de l'ombilic.
2- Trocart de 5 mm dans chaque fosse iliaque

ascendante à concavité postérieure et interne, rejoignant l'ouraque sur la ligne médiane.

Incision du péritoine pariétal postérieur longitudinale le long du déférent pelvien. La dissection du canal se fait pas à pas et à distance de celui-ci pour préserver sa vascularisation, élément essentiel pour prévenir les sténoses anastomotiques d'origine ischémique. Le déférent est clipé et coupé au niveau de l'orifice inguinal profond. De l'autre côté, la dissection doit être menée jusqu'à assurer une libération suffisante pour pouvoir l'extérioriser à travers l'orifice inguinal superficiel aisément sans coudure ni tension. A la fin, un 4ème trocart de 10 mm (de préférence) est introduit, à travers l'incision scrotale et en direction de l'orifice inguinal superficiel, dans la cavité abdominale (**Figure 3**). La portion scrotale du déférent est coupée à la hauteur de l'orifice inguinal superficiel. L'affrontement en termino-terminal des deux extrémités libérées doit se faire sans tension. On doit avoir des tranches de section bien vascularisées.

3. Conservation du sperme

Il est hautement recommandé de recueillir du sperme du côté testiculaire au cours de la reconstruction du déférent. Le déférent scrotal est exposé à travers

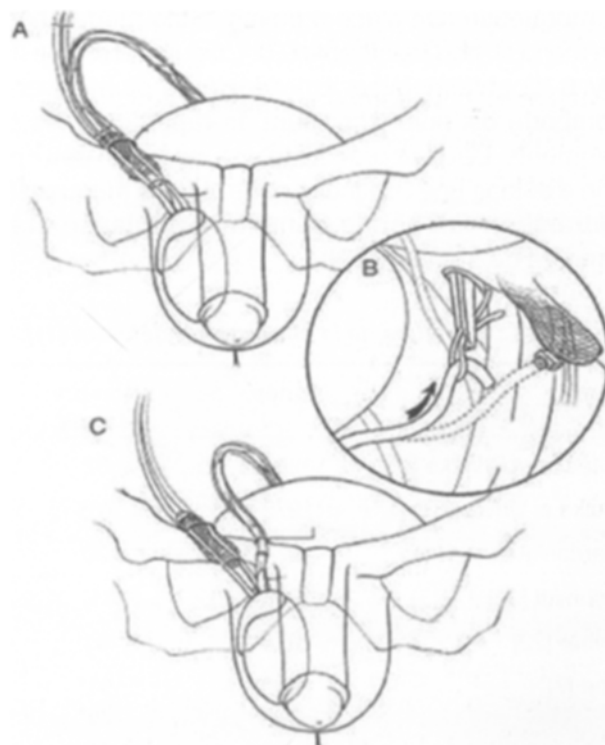


Figure 3 : Extériorisation du déférent pelvien par l'orifice inguinal superficiel et vaso-vasostomie pelvi-scrotale.
A- Obstruction du déférent inguinal.
B- Court-circuit du trajet inguinal, sortie direct par l'orifice inguinal superficiel.
C- Schéma montrant la dissection et l'extériorisation du déférent.

l'incision scrotale et coupé au niveau de l'orifice inguinal superficiel. Ce canal est gentiment intubé et doucement irrigué par une solution du BM1. Ensuite, le sperme est recueilli. Un échantillon de celui-ci est étalé entre lame et lamelle, et est analysé au microscope optique afin de vérifier la présence de spermatozoïdes mobiles et de morphologies normales. La présence de spermatozoïde est le préalable nécessaire pour décider de réaliser ou non la réparation chirurgicale. Le cas échéant, une cryoconservation du sperme est indiquée.

4. Techniques d'anastomose déférentielle

Les deux bouts du déférent sont bien taillés et bien vascularisés, ce qui diminue le risque d'occlusion de l'anastomose.

On effectue une anastomose termino-terminale selon la technique de Schoysman et Schmidt, ou de Silber.

Selon la technique de Schoysman et Schmidt, l'adventice du déférent est repoussée sur 2 mm au niveau des deux bouts. L'anastomose est réalisée au monofil non résorbable de polypropylène, 9/0 doublement serti en 1 plan sous microscope [19].

Silber travaille au grossissement 16 sur fond de plastique jaune. L'anastomose se fait sous lavage continu de sérum. Un premier plan est réalisé, l'aiguille mordant sur la muqueuse. On place 6 points muco-muqueux avec un mono fil, non résorbable 9/0. L'aiguille utilisée est une BV 6 d'ophtalmologie. Un deuxième plan adventiciel comporte dix points finissant de rapprocher les deux segments. L'auteur préconise une suture en deux plans afin d'obtenir une continuité parfaite de la muqueuse qui autrement, fait hernie dans la musculature étant à l'origine de sténose [22].

IV. RESULTATS

1. Résultats des techniques anastomotiques du déférent [10, 11, 13]

Middelton [11] avait regroupé les résultats de 25 équipes, qui ont pratiqué la micro ou macro chirurgie du canal déférent. Les pourcentages de reperméabilisation du déférent après vasectomie en micro et macro chirurgie sont respectivement de 85% et de 79%, et les taux de grossesse de 58 à 42% des cas.

Par contre, il semblerait que les résultats soient moins bons lorsque le délai dépasse 10 ans, et dans les autres indications que la vasectomie (Tableau 1).

2. Résultats de la vaso-vasostomie pelvi-scrotale

Shaeer et ses collaborateurs [18] ont publié une série de 25 cas de PSVV pour azoospermie excrétoire secondaire à une obstruction du déférent suite à une cure d'hernie inguinale. Un contrôle post opératoire du spermogramme tous les 3 mois a été pratiqué. A la fin de la première année post opératoire, 9 des 15 patients qui ont eu une réparation unilatérale, ont présenté une concentration moyenne de spermatozoïdes de 11,8 millions/ml $\pm$ 4,55. Un de ces 9 patients a récidivé son azoospermie suite à une pyospermie. Huit des 10 patients, qui ont eu une réparation bilatérale des canaux déférents, ont montré au spermogramme de contrôle une concentration de spermatozoïdes de 17 $\pm$ 3,5 millions/ml, et 3 patients de ce groupe ont pu concevoir naturellement. Les auteurs rapportent une mobilité des spermatozoïdes la première heure à 35%. Parmi les 8 patients, qui sont restés azoospermes, deux ont abandonné la poursuite du traitement, quatre ont révélé à la déférentographie une compression du déférent au

Tableau 1 : Résultats de la chirurgie du déférent [11].

Auteur	Année	Nombre de cas	<10 ans post-vasectomie	Perméabilité %	Grossesse %
Phadke et Phadke [15]	1967	62		83	40
Hulka et Davis [4]	1972	705		60	
Pardanini et al. [14]	1974	20	+	92	31
Schmidt [20]	1975	117		80	35
Silber [22]	1978	41	+	100	71
Lee [7]	1980	61*	+	90	46
		26*		96	54
Lee et McLaughlin[6]	1986	300*	+	84	35
		222**		90	46
Schoysman [21]	1990	248	+	77	50
Hsieh et al. [3]	2005	42*	+	91	43
		32**		89	39

* : sans microscope ; ** : avec microscope ; + : précisé dans la série.

niveau de son nouveau orifice de sortie, qui s'est résolue après une bonne curarisation lors de l'anesthésie. Six patients ont subi une dilatation de l'orifice de sortie et une épидидymo-vasostomie. Parmi eux, cinq patients ont présenté sur le spermogramme une concentration de spermatozoïdes de $8 \pm 3,2$ millions/ml.

Concernant la chirurgie de vaso-vasostomie après cure de hernie, en dehors de la technique sus citée, la littérature est pauvre. La seule série qui traite l'abord direct du déférent est celle de Shin et ses collaborateurs [23] qui avaient rapporté une série de quatorze hommes, colligés dans 8 centres d'Urologie aux Etats Unis, pour infertilité secondaire à une cure d'hernie inguinale par plaque de polypropylène. La réparation de la hernie inguinale était réalisée à ciel ouvert dans 10 cas, laparoscopique dans 2 cas, et combiné (standard et laparoscopie) à 2 temps différents dans deux cas. Trois hommes ont subi une cure de hernie unilatérale : ces 2 avaient un testicule unique (torsion, cryptorchidie) et 1 une obstruction de l'épididyme. Les onze autres hommes ont subi une réparation bilatérale.

Le délai moyen entre la cure de hernie et la première évaluation andrologique était de 6,3 ans (2-12 ans).

L'abord du déférent était direct, à ciel ouvert, en reprenant l'ancienne cicatrice inguinale. L'exploration peropératoire avait montré une fibrose dense qui entourait la plaque de polypropylène avec un déférent engainé ou obstrué. Une vaso-vasostomie inguinale microchirurgicale en 2 plans a été réalisée dans 5 cas. Une vaso-vasostomie scrotale, après avoir court-circuité la région inguinale, a été pratiquée dans 2 cas. Une anastomose épидидymo-déférentielle était préconisée dans 1 cas. Une vaso-vasostomie scrotale, avec le déférent controlatéral d'un testicule atrophique, était réalisée dans un cas. La réparation était impossible dans 5 cas.

Parmi les 8 hommes qui ont subi effectivement un geste de réparation du déférent, le contrôle post-opératoire du spermogramme a été seulement réalisé dans 3 cas. Le nombre moyen de spermatozoïdes était de 20 millions/ml et la mobilité > 20%. Trois grossesses ont pu avoir lieu, une avec insémination intra-utérine (IIU) et deux grossesses naturelles chez un homme non contrôlé par un spermogramme.

V. DISCUSSION

L'obstruction inguinale du déférent secondaire à une cure de l'hernie de l'aîne est une cause fréquemment méconnue d'azoospermie excrétoire. L'incidence réelle de l'obstruction du déférent après cure de hernie est inconnue. Elle est sous estimée pour plusieurs raisons

: pour qu'un homme présente une infertilité avec azoospermie, l'obstruction doit être bilatérale ou unilatérale avec testicule controlatéral atrophique. De plus, certains hommes infertiles n'ont pas eu d'exploration andrologique et sont dirigés directement vers des techniques d'aide médical à la procréation (FIV, ICSI). Les études publiées ont suggéré une incidence des lésions du déférent qui varie entre 0,3% à 26,7% [9, 11, 16, 24]. Le diagnostic de l'obstruction du déférent repose sur la déférentographie. Malheureusement, c'est un examen invasif et qui n'est pas approprié pour déterminer la fréquence réelle de l'obstruction du canal déférent suite à une herniorraphie.

Le déférent peut être sectionné, ligaturé, dévascularisé ou engainé dans une fibrose. Toutes les cures de hernies peuvent engendrer des obstructions déférentielles. Uzzo et al. [27] ont effectué une étude comparative, sur les séquelles andrologiques, entre l'herniorraphie standard et avec mise en place de plaque. Il s'agit d'une étude expérimentale sur 12 chiens. Ils n'ont pas constaté de différence de volume testiculaire, de la température scrotale ou de flux sanguin, entre les deux groupes étudiés. Par contre, il existe une diminution significative du diamètre du canal déférent chez les chiens traités comparativement à un groupe témoin. En plus, les auteurs ont constaté une réaction inflammatoire marquée à type de corps étranger, autour de la plaque de polypropylène, engainant le cordon spermatique. Bien que la déférentographie de tous les chiens traités n'ait pas montré d'occlusion déférentielle à un an, il reste possible que la sténose par compression extrinsèque, révélée à l'étude histologique, amène à l'occlusion totale à long terme. De plus, on ne peut pas écarter des différences inter espèces.

Chez l'enfant, la hernie est de type oblique externe, et la chirurgie consiste à disséquer le canal péritonéo-vaginal persistant. Cette dissection passe au contact immédiat du déférent sur plusieurs centimètres, et on comprend aisément qu'elle puisse dévasculariser, voire sectionner le déférent.

Les hernies inguinales directes (par faiblesse de la paroi abdominale) surviennent à l'âge adulte, typiquement chez un travailleur de force. Lichenstein [8], en 1989, était le premier qui avait introduit le concept du simple étalement en "tension free" de la plaque de polypropylène sur le tendon conjoint. Il n'a rapporté aucune récurrence ou infection chez 1000 patients opérés consécutivement, ayant bénéficié de la mise en place d'une plaque de polypropylène, avec un suivi de 1 à 5 ans. Plusieurs autres études ont confirmé la faible fréquence des infections et des récurrences [8, 26]. Autrefois indiquée chez le vieillard, la cure de hernie par plaque

synthétique est actuellement indiquée de première intention dans beaucoup de centres, même chez les jeunes. On estime que 80% de ces interventions utilisent une plaque de renforcement pariétal [2].

Cette attitude qui se justifie par un moindre taux de récurrence, semble exposer, plus que la réparation de type Shouldice (sans interposition de matériel), à des lésions du déférent. Récemment, une série de 14 patients ayant eu une cure de hernie avec utilisation de plaque synthétique de polypropylène et présentant une obstruction du déférent inguinal a été publiée [2]. La prothèse synthétique induit, comme tout corps étranger, une réaction inflammatoire aiguë plus ou moins intense, suivie par une réponse fibroblastique. Elle a rendu la dissection du déférent impossible dans 5 cas de la série de Shin [23]. L'élément déterminant est donc probablement l'existence d'un contact direct de la plaque avec le déférent. Or, pour éviter les récurrences, le cordon spermatique est squeletisé (excision du crémaster) et on pratique la résection du sac herniaire. La plaque cravate le cordon spermatique au niveau de l'orifice inguinal profond, où on observe une atteinte du déférent dans les cas se présentant ultérieurement pour azoospermie.

Le traitement des azoospermies excrétoires repose sur la vaso-vasostomie et l'anastomose épидидymo-déférentielle. L'Assistance Médicale à la Procréation (AMP), et en particulier l'injection intra cytoplasmique de spermatozoïde (ICSI), ont ouvert une nouvelle ère. Dans les faits, l'ICSI a restreint très sensiblement les indications des explorations des voies séminales masculines. En cas d'azoospermie excrétrice, quelle que soit l'obstruction, la possibilité d'utiliser les spermatozoïdes épидидymaires, voire testiculaires, aurait pu rendre caduque l'exploration et les tentatives de réparation des conduits séminaux. En fait, il n'en est rien et il persiste des indications à la chirurgie de l'infertilité. La réparation de la voie séminale, en particulier après vasectomie, après traumatisme iatrogène ou sclérose engainante du déférent, surtout après une cure d'hernie inguinale par plaque synthétique, permettent d'espérer le retour à une fécondation naturelle "non médicalisée".

La technique classique de résection anastomose par abord direct de la région inguinale, pour rétablir la perméabilité du canal déférent obstrué, présente plusieurs points négatifs. En effet, la dissection de l'ancienne cicatrice est très délicate à cause de la fibrose et de la plaque synthétique. La situation est encore plus compliquée s'il s'agit d'un abord bilatéral. Par ailleurs, les résultats de la vaso-vasostomie, sont moins favorables en cas de lésions anciennes [25].

La vaso-vasostomie pelvi-scrotale est une nouvelle

technique chirurgicale, décrite en 2003. Elle a été développée grâce aux progrès réalisés en coelio-chirurgie urologique (varicocèle, testicules intra-abdominaux...). Elle paraît améliorer les chances de reperméabilisation du déférent, seule possibilité actuelle d'obtenir des enfants de façon naturelle.

L'apport de la coelioscopie est incontestable, par rapport à la chirurgie ouverte, pour l'abord et la dissection pelvienne du déférent. D'abord, trois petites incisions de 5 mm chacune, placées à distance de la zone cicatricielle de la région inguinale, contrastent avec une large incision sur une ancienne cicatrice. Ensuite, la dissection est facilitée et rapide, alors qu'en chirurgie à ciel ouvert, la recherche du déférent est réalisée dans une zone remaniée par la fibrose et la plaque synthétique de renfort pariétal. Il n'y a pas de risque de récurrence de l'hernie, en comparaison avec l'autre voie d'abord. L'extrémité du déférent est plus saine et arrive sans tension à l'autre extrémité du canal.

Du point de vue de la technique chirurgicale, Shaeer, a présenté une assez longue série de vaso-vasostomies pelvi-scrotales (15 anastomoses bilatérales et 10 unilatérales), et a apporté plusieurs modifications au fil de son expérience à la techniques de Kim [5]. L'orifice de la nouvelle sortie du canal déférent est plus large permettant le libre passage du déférent, sans pour autant favoriser la survenue d'une éventration sur cet orifice de sortie. Cette étape est importante pour assurer la perméabilité du tractus génital. Shaeer nous enseigne qu'en cas d'échec, la chirurgie peut être retentée pour rétablir la perméabilité.

Cette technique s'applique aisément à une chirurgie bilatérale et permet de traiter les deux côtés en même temps. Elle est rentable de point de vue coût/efficacité, et offre un potentiel de fertilité élevé.

La durée d'hospitalisation (sortie J2-J3) et de convalescence (2 semaines) sont courtes, et le retour au travail est précoce.

VI CONCLUSION

La vaso-vasostomie pelvi-scrotale selon la technique décrite par Kim et modifiée par Shaeer est une approche séduisante pour réparer l'obstruction inguinale du déférent suite à une sclérose engainante du déférent surtout après une cure d'hernie inguinale par plaque, après traumatisme iatrogène ou après vasectomie dans les cas où l'anastomose ne peut être réalisée sans tension par la voie scrotale classique. Elle a largement bénéficié des progrès de la coelioscopie.

C'est une technique simple, efficace, reproductible, réalisable des deux côtés dans la même séance opératoire. Elle permet un rétablissement de la continuité

du tractus génital bilatéral avec une faible morbidité en terme de dégâts pariétaux, une courte durée d'hospitalisation et de convalescence. Elle offre un vrai espoir d'avoir des enfants de façon naturelle et spontanée chez ces hommes, évitant le recours à des techniques d'aides médicales à la procréation compliquées, coûteuses et astreignantes.

REFERENCES

1. ABBOU C., DOUBLET J.D., GUILLAUNEAU R., GASTON R. : Rapport de l'Association Française d'Urologie. La Chirurgie Laparoscopique en Urologie, 1999 : Chapitre 7.
2. DAVID S., LARRY I.L., GOLDSTEIN M. : Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction. *Ann. Surg.*, 2005, 241 : 553-558.
3. HSIEH M.L., HUANG H.C., CHEN Y., HUANG S.T. : Loupe-assisted versus microsurgical techniques for vasovasostomy: is the microsurgical really better ? *Int. Br. J. Urol.*, 2005, 96: 864-866.
4. HULKA J.F., DAVIS J.E. : Vasectomy and reversible vasocclusion. *Fertil. Steril.*, 1972, 23 : 683-696.
5. KIM A., SHIN D., MARTIN T.V., HONIG S.C. : Laparoscopic mobilization of the retroperitoneal vas deferens for microscopic inguinal vasovasostomy. *J. Urol.*, 2004, 172 : 1948-1949.
6. LEE H.Y. : A 20 year experience with vaso-vasostomy. *J. Urol.*, 1986, 136 : 413-415.
7. LEE L., MCLOUGHLIN M.G. : Vaso-vasostomy : a comparison of macroscopic and microscopic technique at one institution. *Fertil. Steril.*, 1980, 33 : 54-55.
8. LICHTENSTEIN I.L., SCHULMAN A.G., AMID P.K. : The tension-free hernioplasty. *Am. J. Surg.*, 1989, 157 : 188-193.
9. MATSUDA T., MUGURUMA K., HIURA Y., OKUNO H. : Seminal tract obstruction caused by childhood inguinal herniorrhaphy : results of microsurgical reanastomosis. *J. Urol.*, 1998, 159 : 837-840.
10. MING L.H., HSIN C.H., YU C., SHIH T.H., PHEI L.C. : Loupe-assisted versus microsurgical technique for modified one-layer vasovasostomy : is the microsurgery really better ? *Int. Br. J. Urol.*, 2005, 96 : 864-866.
11. MIDDLETON R.G., SMITH J.A., MOORE M.H., URRY R.L. : A 15 year follows up of a non microsurgical technique for vaso-vasostomy. *J. Urol.*, 1987, 137 : 886-887.
12. NAGLER H.M., BELLETETE B.A., GERBER E., DINLENC C.Z. : Laparoscopic retrieval of retroperitoneal vas deferens in vasovasostomy for postinguinal herniorrhaphy obstructive azoospermia. *Fertil. Steril.*, 2005, 83 : 1842-1845.
13. PONTONNIER F., MANSAT A., MIEUSSET R., BUJAN L. : Chirurgie de l'infertilité masculine. EMC (Elsevier, Paris). Techniques Chirurgicales – Urologie-Gynécologie, 41-440, 1996 : 12.
14. PARDANANI D.S., KOTHARI M.L., PARULKAR G.B., JAYATILAK P.G. : Surgical reversal of vasectomy by vas anastomosis. *J. Reprod. Fert.*, 1974, 41 : 321-327.
15. PHADKE G.M., PHADKE A.G. : Experiences in the re-anastomosis of the vas deferens. *J. Urol.*, 1967, 97 : 888-890.
16. POLLACK R., NYHUS L.M. : Complications of groin and of hernia repair. *Surg. Clin. North Am.*, 1971, 51 : 1325-1336.
17. RUTKOW I.M. : Surgical operations in the United States : then (1983) and now (1994). *Arch. Surg.*, 1997, 132 : 983-990.
18. SHAEER O.K., SHAEER K.Z. : Pelviscrotal vasovasostomy: refining and troubleshooting. *J. Urol.*, 2005, 174, 1935-1937.
19. SCHMIDT S.S., SCHOYSMAN R., STEWART B.H. : Surgical approaches to male infertility. In : Human semen and fertility regulation in man. St Louis, CV Mosby, 1976 : 476.
20. SCHMIDT S.S. : Vas anastomosis : a return to simplicity. *Br. J. Urol.*, 1975, 47 : 309-314.
21. SCHOYSMAN R. : Vaso-epididymostomy : a survey of techniques and results with considerations of delay of appearance of spermatozoa after surgery. *Arch. Eur. Fertil.*, 1990, 21 : 239-245.
22. SILBER S.J. : Vasectomy and its microsurgical reversal. *Urol. Clin. North Am.*, 1978, 5 : 573-578.
23. SHIN D., LIPSHULTZ L.I., GOLDSTEIN M., BARME G.A., FUCHS E.F., NAGLER H.M. : Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing vasal obstruction : a preventable cause of obstructive azoospermia, *Ann. Surg.*, 2005, 241 : 553-558.
24. SHEYNKIN Y.R., HENDIN B.N., SCHLEGEL P.N. : Microsurgical repair of iatrogenic injury to the vas deferens. *J. Urol.*, 1998, 159 : 139-141.
25. SHULMAN A.G., AMID P.K., LICHTENSTEIN I.L. : The safety of mesh repair for primary inguinal hernias : results of 3019 from five diverse surgical sources. *Am. Surg.*, 1992, 58 : 256-261.
26. SHULMAN A.G., AMID P.K., LICHTENSTEIN I.L. : A survey of non-expert surgeons using the open tension-free mesh patch repair for primary inguinal hernias. *Int. Surg.*, 1995, 80: 35-36.
27. UZZO R.G., LEMACK G.E., MORRYSSEY K.P. : The effects of mesh bioprosthesis on the spermatic cord structures : a preliminary report in a canine model. *J. Urol.*, 1999, 161 : 1344-1349.

Manuscrit reçu : août 2006 ; accepté novembre 2006.

ABSTRACT

Pelvi-scrotal vasovasostomy for inguinal obstruction of the vas deferens: Review of the literature

Waheb MEHRI, Eric HUYGHE

The recent development of assisted reproductive technologies has greatly modified evaluation and treatment of infertility and reconstructive surgery has been challenged over recent years by IVF techniques in the case of obstructive azoospermia.

Inguinal hernia repair is a frequent surgical procedure that may cause vas deferens obstruction. Polypropylene mesh induces an inflammatory reaction followed by a dense fibroblastic reaction surrounding the spermatic cord.

Azoospermia secondary to mesh hernia repair is one of the most difficult cases for andrological reconstructive surgery. Up until now, open vasovasostomy has been the only available technique, but gives poor results. A new option called laparoscopic pelvi-scrotal vaso-vasostomy (PSVV) consists of mobilization of the endopelvic vas deferens from the deep inguinal ring to the superficial ring, allowing tension-free anastomosis with the distal part of the vas.

The authors conclude that this technique is reliable, efficient and reproducible. It can be performed on both sides during the same procedure and it may open new possibilities for these patients to recover fertility and to father children naturally.

Key-Words: *vas deferens, inguinal hernia, azoospermia, laparoscopy*