
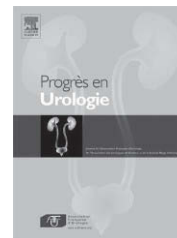




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



Recommandations concernant la prise en charge des complications des bandelettes sous-urétrales

Guidelines for the surgical treatment of female urinary stress incontinence in women using the suburethral sling

E. Delorme^{a,*}, J.-F. Hermieu^b

^aService d'Urologie, Polyclinique de Bourgogne, BP 315, 71108 Chalons-sur-Saône cedex, France

^bClinique urologique, CHU Bichat, 46, rue Henri Huchard, 75018 Paris, France

MOTS CLÉS

Incontinence urinaire ;
Traitement ;
Chirurgie ;
Bandelette sous-urétrale ;
TVT ;
TOT ;
Complications

Résumé

Les complications des bandelettes sous-urétrales sont rares mais variées. Les complications opératoires sont le plus souvent la conséquence d'une faute technique chirurgicale. La cystoscopie peropératoire est obligatoire lors de la pose d'une bandelette rétro-pubienne pour diagnostiquer en peropératoire une transfixion vésicale.

Les complications fonctionnelles sont les plus fréquentes. Elles nécessitent une véritable stratégie diagnostique avant de proposer un traitement adapté. Le premier examen doit être une exploration urétrovésicale endoscopique pour éliminer une transfixion vésico-urétrale par la bandelette sous-urétrale.

La rétention aiguë postopératoire relève le plus souvent d'une détente chirurgicale de la bandelette sous-urétrale pendant la période postopératoire immédiate. La dysurie est d'autant plus réversible qu'elle est traitée précocement par section ou ablation de bandelettes sous-urétrales. L'urgenterie *de novo* a de multiples étiologies : infection, obstruction urétrale, plus rarement cystocèle, idiopathique. Devant une incontinence d'effort récidivante après bandelettes sous-urétrales, la prise en charge dépendra de l'anamnèse, du bilan clinique et urodynamique. Le traitement pourra concerner la bandelette (deuxième bandelette sous-urétrale, plicature de la bandelette sous-urétrale), il faudra cependant évoquer assez tôt une autre alternative thérapeutique (sphincter artificiel, ballons ACT...).

L'utilisation recommandée de bandelettes sous-urétrales en polypropylène monofilament tricoté larges mailles a réduit considérablement le risque de complications infectieuses liées au matériel prothétique. En cas d'érosion vaginale, il faut éliminer une infection de prothèse qui impose l'ablation totale de celle-ci. L'érosion simple peut être traitée par résection partielle de la bandelette exposée et suture vaginale.

© 2010 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : delormee@wanadoo.fr (E. Delorme).

KEYWORDS

Urinary
incontinence;
Treatment;
Surgery;
Suburethral sling;
TVT;
TOT
Complications

Summary

The complications of suburethral slings are rare but varied. The operative complications result most often from errors in surgical technique. Intraoperative cystoscopy is required when implanting a retropubic sling to diagnose vesical transfixion intraoperatively.

Functional complications are the most frequent. They require a true diagnostic strategy before proposing treatment adapted to the patient. The first examination should be an endoscopic urethrovesical exploration to eliminate vesicourethral transfixion by the suburethral slings.

Acute postoperative retention most often stems from surgical relaxation of the suburethral slings during the immediate postoperative period. Dysuria is more easily reversed if it is treated early with resection or ablation of the suburethral slings. *De novo* urge incontinence has many etiologies : infection, urethral obstruction, more rarely cystocele, and idiopathic causes. With recurrent stress incontinence after suburethral slings, management will depend on anamnesis, as well as the clinical and urodynamic workups. The treatment could involve the sling (second suburethral sling, kinking of the suburethral sling); however, another therapeutic alternative will have to be suggested relatively early (artificial sphincter, ACT balloons, etc.).

The recommended use of the large-mesh knitted monofilament polypropylene suburethral sling has considerably reduced the risk of infectious complications related to the prosthetic material. In case of vaginal erosion, prosthesis infection must be eliminated, which requires removing the sling. Simple erosion can be treated with partial resection of the exposed sling and vaginal suture.

Many nonabsorbant palliative treatments have been reported, often with small series. They can be grouped into three types: extra-urethral occlusive devices, intra-urethral obstructive devices, and intravaginal support devices. The use of a pessary or other vaginal devices can be proposed, in particular with associated prolapsus, which can be used when leakage is very occasional (sport, etc.) or in women who cannot have any other treatment.

© 2010 Published by Elsevier Masson SAS.

Si la mise en place d'une bandelette sous-urétrale (BSU), quelle qu'en soit la technique, est un geste simple, son imperfection, dans l'indication, l'exécution technique, ou le mauvais choix de la prothèse peuvent conduire à des complications graves ou plus invalidantes, que l'incontinence traitée par l'intervention.

Complications opératoires et postopératoires immédiates

Les lésions vésicales

Les perforations vésicales sont très fréquentes lors de la mise en place des bandelettes par voie rétro-pubienne 2 à 25 % des cas [1]. Elles sont liées à l'embrochage de la face antérieure de la vessie ou du col vésical par l'alène. Elles siègent le plus souvent à gauche si l'opérateur est droitier. Leur fréquence est inversement proportionnelle à l'expérience de l'opérateur [2,3]. Elles sont favorisées par des antécédents chirurgicaux d'abord de l'espace rétro-pubien, par un trajet trop latéral de l'alène, par un passage de l'alène sur une vessie incomplètement vidée. Elles n'ont aucune conséquence si elles sont reconnues pendant l'intervention. Elles seront suspectées par un écoulement de liquide de lavage par les points de pénétration de l'alène ou le long des gaines plastiques de protection de la bandelette et/ou par des urines sanglantes. Elles seront le plus souvent reconnues lors du contrôle cystoscopique peropératoire

obligatoire (optique 70° ou fibroscope). Il est conseillé de regarder endoscopiquement l'aspect dynamique de la vessie lors de la mobilisation de la bandelette. Dans certains cas, la bandelette passe dans la paroi vésicale en respectant la muqueuse. La mobilisation de la bandelette va entraîner un plissement de la muqueuse vésicale indiquant le mauvais placement.

La bandelette sera alors retirée immédiatement et remplacée en bonne position dans le même temps opératoire.

La plaie vésicale est plus rare mais possible par voie transobturatrice de dehors en dedans [4]. Sa prévention repose sur une technique de pose rigoureuse et sur l'expérience de l'opérateur [5].

La cystoscopie peropératoire est obligatoire pour la voie rétro-pubienne. Elle est souhaitable dans certaines situations pour la voie transobturatrice :

- phase d'apprentissage ;
- prolapsus associé ;
- doute sur une plaie vésicale (urines rosées, écoulement anormal).

Les lésions urétrales

Les lésions traumatiques urétrales sont plus rares (< 1%). Elles sont probablement favorisées par l'absence de pose de sonde urinaire lors de l'intervention. Il est préférable de renoncer à la pose d'une bandelette sous-urétrale lors d'une plaie opératoire de l'urètre en raison du risque élevé d'érosion secondaire. Ici encore, la cystoscopie

(optique 0° ou 12°) ou la fibroscopie urétrovésicale permettent d'affirmer le diagnostic de cette complication.

La prévention des transfixions vésicales repose sur certains points techniques :

- voie rétro-pubienne : lors du passage des alènes, le contact doit être franc sur toute la hauteur du pubis [6] ;
- voie transobturatrice : l'intervention doit être périnéale (elle doit se situer en dessous du plan des muscles élévateurs).

Dans la voie de dehors en dedans, le doigt introduit dans l'incision protège la base vésicale et l'urètre. Il guide l'aiguille dans l'incision vaginale. Le tunnéliseur doit avoir lors de sa course un contact franc avec la branche osseuse ischiopubienne [7].

Dans la voie de dedans en dehors, il faut bien mettre en place l'introducteur qui protège la vessie et l'urètre du passage de l'alène [8].

Les complications hémorragiques

Les complications hémorragiques sont rares.

Les plaies vasculaires sont graves, mais exceptionnelles. Elles concernent la voie rétro-pubienne. Les vaisseaux épigastriques, iliaques externes ou fémoraux peuvent être intéressés. Le traumatisme peut être artériel et/ou veineux, les vaisseaux pouvant être seulement érodés ou transfixiés. Elles se manifestent en peropératoire ou postopératoire immédiat [9,10]. Elles nécessitent une prise en charge vasculaire immédiate. La cause est généralement un trajet trop oblique en dehors de l'alène. Leur prévention repose sur une bonne installation des patientes, cuisses peu fléchies (afin d'éviter une boucle vasculaire), un trajet d'alène très vertical et médian rétro-pubien longeant la face postérieure de l'os, une immobilité parfaite de la patiente lors du passage de l'alène.

Les hématomes de l'espace de Retzius à retentissement hémodynamique sont rares (< 2,3 %) [11]. Le diagnostic est opératoire ou postopératoire immédiat. Ils doivent être évoqués devant une hémorragie opératoire supérieure à 100 ml, une douleur postopératoire rétro-pubienne, des signes d'hypovolémie. En l'absence de signes hypovolémiques, il est licite de temporiser sous surveillance médicale. Le traitement de première intention est le double packing temporaire, vessie remplie, sonde clampée et mèche vaginale compressive [12,13]. L'embolisation reste un recours rare, efficace lorsque l'artériographie a mis en évidence l'origine du saignement [14,15].

La nécessité de recourir à une transfusion est exceptionnelle, de même que la laparotomie d'hémostase.

Il a été décrit de façon exceptionnelle des hémorragies opératoires graves secondaires à un délabrement des muscles élévateurs [16,17].

Une surveillance par imagerie (scanner) permettra d'évaluer la taille de l'hématome et de drainer tout hématome dont le volume est important (voies laparotomique ou laparoscopique). Leur persistance favorise probablement les douleurs postopératoires et l'infection. En l'absence d'infection, l'hématome n'est pas une indication d'ablation de prothèse.

La voie transobturatrice peut exceptionnellement donner lieu à des hématomes en arrière du muscle obturateur interne. L'évolution spontanée sous simple surveillance (scanner et échographie) est généralement favorable [18,19].

En conclusion, les complications hémorragiques sont rares et le plus souvent résolutive sous simple surveillance hormis les plaies des gros vaisseaux [20]. La reprise chirurgicale est indiquée en cas d'hémodynamique instable, d'augmentation du volume de l'hématome, d'infection de l'hématome [21,22].

Les plaies intestinales

Les plaies intestinales sont rares (0,22 % à 0,7 % selon les séries) [1]. Elles peuvent se révéler pendant l'intervention par un écoulement digestif par l'orifice des alènes. Le plus souvent, elles se manifestent par une péritonite postopératoire torpide [23]. Il a aussi été décrit des occlusions par obstruction sur bride créée par la bandelette intrapéritonéale [24,25].

Ces complications se révèlent parfois tardivement [25,26]. Les plaies intestinales peuvent être la conséquence d'une faute technique : passage d'alène trop à distance de la face postérieure du pubis. Elles sont le plus souvent secondaires aux adhérences intestinales rétro-pubiennes chez des patientes multi-opérées. Ainsi, les bandelettes rétro-pubiennes sont contre-indiquées chez les patientes multi-opérées. Les consignes de surveillance abdominale doivent être strictes chez ces patientes souvent ambulatoires : palpation hypogastrique avant la sortie de la patiente qui doit être informée de l'urgence à consulter en cas de douleur hypogastrique, de troubles du transit ou de fièvre [27].

La rétention aiguë d'urines

La rétention aiguë d'urine postopératoire est assez rare (voie transobturatrice 3 % et voie rétro-pubienne 3 à 10 %) [1]. Elle peut être la conséquence d'une hypocontractilité vésicale ou d'une bandelette trop tendue responsable d'une obstruction urétrale.

Si une faute technique est suspectée (bandelette trop serrée), il est inutile d'attendre une reprise spontanée des mictions au-delà du troisième jour. Une reprise chirurgicale précoce, en reprenant l'incision vaginale, pour détendre la bandelette avant que celle-ci ne se fixe, est recommandée [28]. La détente de la bandelette par abaissement de l'urètre en force avec une bougie de Hegard est contre-indiquée, car cela peut conduire à une incarceration transurétrale de la bandelette.

Si un trouble de la contractilité vésicale est suspecté sur le bilan urodynamique préopératoire (débit mictionnel médiocre, résidu post-mictionnel, grande vessie percevant tardivement le besoin), le recours temporaire à l'auto-sondage est conseillé dans l'attente d'une amélioration de la contraction vésicale [26,29].

Complications fonctionnelles à moyen et long terme

Dysurie postopératoire

La dysurie postopératoire concerne 1,1 à 15 % des patientes [1]. Elle s'associe souvent à une pollakiurie, des

urgentes et à des infections urinaires récidivantes. Il n'y a pas nécessairement de résidu post-mictionnel. Deux mécanismes physiopathologiques peuvent être en cause : une obstruction du fait d'une bandelette trop serrée ou un trouble de la contractilité vésicale. La voie rétro-pubienne semble plus obstructive que la voie transobturatrice [30]. Le bilan urodynamique et plus particulièrement la débitmétrie mictionnelle et l'étude pression/débit viendront confirmer le diagnostic. La comparaison des bilans urodynamiques pré et postopératoires permet d'orienter vers le mécanisme physiopathologique en cause. D'autres examens peuvent aider au diagnostic :

L'uréthrocystographie mictionnelle, dans quelques cas privilégiés, met en évidence une distension de l'urètre en amont de la bandelette.

L'échographie introïtale peut permettre d'objectiver une angulation de la bandelette sur l'urètre [31]. Elle permet aussi de s'assurer du bon positionnement de la bandelette sous l'urètre moyen. Une bandelette en bonne position se situerait entre 10 et 25 mm du col vésical. Une bandelette située en amont ou en aval de sa situation optimale pourrait générer des troubles fonctionnels. Pour certains, les bandelettes sous-cervicales seraient pourvoyeuses de dysurie et les bandelettes distales d'urgenterie [32]. Cela n'est pas confirmé par toutes les études [33,34]. L'échographie introïtale nécessite un opérateur entraîné.

L'endoscopie urétrovésicale permet d'éliminer une transfixion vésicale ou urétrale par la bandelette.

Une réintervention doit être décidée Lorsque la dysurie est extrême, qu'elle s'accompagne de signes irritatifs vésicaux gênants mal supportés et conduit à un résidu post-mictionnel, source d'infections urinaires récidivantes [35]. L'indication opératoire sera posée d'autant plus facilement que le caractère obstructif de la bandelette aura pu être démontré. Lorsqu'une hypocontractilité vésicale est suspectée, une attitude attentiste sous autosondages est licite. En l'absence d'amélioration après quelques semaines, une réintervention peut être envisagée. Son objectif est de lever l'augmentation des résistances urétrales générées par la bandelette, augmentation ayant déstabilisé un équilibre vésicosphinctérien précaire.

Le traitement habituel est la section de bandelette [36]. La section de bandelette semble être plus efficace quand elle est réalisée précocement [37]. La voie d'abord chirurgicale est médiane rétro-urétrale. La bandelette est repérée grâce à une bougie de Hegar urétrale. La section de bandelette se fait habituellement latéralement. La bandelette est mise en tension avec la bougie de Hegar urétrale. La corde de la bandelette est bien perçue au doigt et peut être sectionnée en toute sécurité dans le dièdre entre urètre en dedans bandelette en bas et membrane périnéale en haut. La section est unilatérale. Si l'urètre ne s'abaisse pas franchement après section de bandelette, il est alors indiqué de poursuivre la dissection de la bandelette sectionnée de dehors en dedans jusqu'à libérer l'urètre. Dans ce cas, on réséquera la partie sous-urétrale de la bandelette. Une plaie urétrale est possible lors de cette dissection. Elle nécessite une suture fine au fil résorbable. Si les conditions locales sont particulièrement défavorables et que l'on craint une fistule urétrovaginale, la couverture de la suture par un lambeau de Martius est prudente.

Certains préfèrent réaliser une section médiane de la bandelette. Dans ce cas, la section se fait au bistouri à lame froide, en ne passant aucun instrument entre l'urètre et la bandelette. Une fois la bandelette sectionnée, on sent le recul de la bougie de Hegar témoignant de l'efficacité du geste. La section médiane de la bandelette ne permet que difficilement une dissection et une ablation de la bandelette si la simple section n'est pas suffisante. Cette voie médiane comporte un risque accru de plaie urétrale.

Le meilleur traitement de la dysurie postopératoire est sa prévention. Celle-ci repose sur la détection préopératoire des vessies peu contractiles et sur le parfait ajustement peropératoire de la bandelette. Cet ajustement est une affaire d'expérience dépendant du type de bandelette utilisée (plus particulièrement de son élasticité).

Récidive de l'incontinence urinaire

Le seul facteur prédictif d'échec ou de guérison partielle d'une bandelette sous-urétrale est l'âge de la patiente [38].

Environ 15 à 25 % des patientes présenteront une récurrence d'incontinence après BSU [39,40].

L'incontinence récidivée peut correspondre à une incontinence par urgenterie ou à l'effort.

Dans tous les cas, un bilan précis s'impose avant d'envisager une deuxième ligne de traitement chez des patientes souvent déçues de l'échec de cette opération présentée comme mini-invasive et miraculeuse.

Urgenterie avec ou sans fuites

Elles concernent 5 à 33 % des patientes (15,4 % en moyenne). Il semble que la voie rétro-pubienne soit plus souvent en cause (29 % pour le TVT vs 8 % pour le TOT).

Les mécanismes en cause peuvent être :

- une épine irritative locale (infection urinaire, érosion urétrale ou vésicale) ;
- une obstruction (bandelette serrée, prolapsus sous-estimé), une béance cervico-urétrale en amont ;
- l'aggravation d'une hyperactivité vésicale préexistante. Si la bandelette peut faire disparaître dans plus de 50 % des cas une hyperactivité vésicale, elle peut l'aggraver dans près de 15 % des cas.

L'exploration clinique est fondamentale (interrogatoire, calendrier mictionnel, recherche d'érosion ou de fistule vaginale, recherche de prolapsus, test au pessaire et test de soutènement vésical proposé par P. Petros [41], effet corde, calibrage de l'urètre au dilateur à boules).

Le bilan urodynamique étudiera les modifications de l'équilibre vésicosphinctérien (apparition d'une dysurie, d'une hyperactivité détrusorienne, d'une insuffisance sphinctérienne, modification de la contractilité vésicale).

L'examen d'imagerie de première intention est l'échographie vésicale. Celle-ci appréciera le contenu et la paroi vésicale, mesurera le résidu post-mictionnel. L'échographie introïtale précisera la largeur, la position (distance par rapport au col vésical) de la bandelette, évaluera la mobilité du col vésical et de l'urètre par rapport à la bandelette. Sur les coupes axiales, il est aisé d'évaluer la symétrie des

branches latérales. L'échographie est un bon examen pour rechercher une bandelette intravésicale ou dans la lumière urétrale. L'IRM visualise de manière médiocre la bandelette sous-urétrale. Elle permet, par contre, d'identifier facilement un hématome, un abcès ou une inflammation autour de la bandelette.

L'examen cytotobactériologique des urines et la cystoscopie (recherche d'une érosion vésicale ou urétrale) viendront compléter le bilan.

Si une obstruction est identifiée, il faut la traiter en priorité. Dépister précocement (moins d'un mois), il sera possible de limiter le geste à une section latérale de la bandelette. Plus tardivement, en raison de la fibrose fixant les tissus, il est souvent nécessaire de réséquer la portion sous-urétrale de la bandelette, ce qui lève l'obstruction mais ne fait pas toujours disparaître les signes irritatifs vésicaux. Cette résection conduit à une récurrence de l'incontinence d'effort une fois sur trois.

S'il s'agit de fuites par urgenturie sans obstacle, un traitement anticholinergique éventuellement associé à des techniques de rééducation mettant en jeu les réflexes d'inhibition du détrusor doit être tenté. En cas d'échec, on discutera, en l'absence de contractions non inhibées du détrusor sur le bilan urodynamique préopératoire, une section de la bandelette sous-urétrale vraisemblablement à l'origine de ces urgenturies. Si les contractions existaient en préopératoire, on pourra proposer une neuromodulation sacrée ou des injections détrusoriennes de toxine botulique dont l'efficacité a été signalée, même si ce produit ne fait pas aujourd'hui l'objet d'une autorisation de mise sur le marché dans cette indication.

S'il existe une béance cervicale, on pourra discuter une intervention de repositionnement du col de la vessie (de type Burch) qui représente probablement une des dernières indications de cette intervention.

Fuites à l'effort

La récurrence d'une incontinence urinaire d'effort peut correspondre à plusieurs mécanismes :

- bandelette non efficace car mal posée (trop distale ou trop près du col de la vessie) ou insuffisamment tendue ;
- bandelette posée sur un urètre fixé ou figé ;
- bandelette posée chez une patiente ayant une insuffisance sphinctérienne connue en alternative à d'autres solutions plus invasives (sphincter artificiel). L'insuffisance sphinctérienne n'est pas une contre-indication chirurgicale à la mise en place d'une bandelette sous-urétrale car environ 70 % des patientes seront guéries par l'intervention [42,43]. Dans ce cas, les bandelettes rétro-pubiennes semblent donner de meilleurs résultats que les bandelettes transobturatrices [44].

Le bilan clinique est tout aussi fondamental (interrogatoire, calendrier mictionnel, recherche d'érosion ou de fistule, recherche de fuites à la poussée et à la toux et résultat des manœuvres de soutènement du col vésical et de l'urètre moyen, recherche de prolapsus génital).

Le bilan urodynamique recherchera une dysurie, un résidu, appréciera les modifications de la contractilité vésicale sur la phase mictionnelle de la cystomanométrie,

recherchera une aggravation de l'insuffisance sphinctérienne sur la profilométrie en se souvenant que toute haute pression dans l'urètre n'est pas synonyme d'activité sphinctérienne mais peut témoigner d'un trouble de la complaisance de l'urètre.

L'échographie identifiera facilement la position de la bandelette, son positionnement sans boucle ou twist sous l'urètre. L'urétrocystographie mictionnelle peut parfois être utile pour rechercher une incompétence cervico-urétrale ou une exceptionnelle fistule urétrovaginale.

Examen cytotobactériologique des urines et cystoscopie, idéalement réalisée par un uréthro-cysto-fibroscope, compléteront utilement le bilan.

S'il persiste à l'examen clinique une hypermobilité urétrale avec des manœuvres de soutènement de l'urètre positives, avec sur le bilan urodynamique une bonne vidange vésicale, il est licite de proposer la mise en place d'une bandelette sous-urétrale itérative [45]. Si les pressions sphinctériennes sont basses, quelques publications récentes conseillent de choisir une voie d'abord rétro-pubienne plus dysuriant mais probablement plus efficace. Quelques auteurs conseillent une intervention pour plicaturer la bandelette par des points de polypropylène [46-48]. La bandelette est libérée latéralement, à distance de l'urètre, sur environ 15 mm. La dissection est menée de dehors en dedans. Elle permet de dissocier la bandelette de l'urètre. La plicature de la bandelette sera fixée par deux à trois points de polypropylène. Il est préférable de latéraliser les points par rapport à la ligne médiane, car lorsqu'ils sont immédiatement en arrière de l'urètre, ils peuvent être perçus à travers la cicatrice vaginale. Ce geste est malheureusement parfois impossible du fait de la fibrose locale et est plus risqué qu'une pose itérative de bandelette.

Si l'examen clinique révèle un urètre fixé avec des manœuvres de soutènement de l'urètre négatives et des pressions urétrales effondrées, il n'est pas logique d'envisager la pose d'une nouvelle bandelette ou de multiplier des interventions présentées comme mini-invasives mais dont la répétition risque de contrarier la mise en place d'un sphincter artificiel. Le sphincter artificiel, très efficace dans cette situation, est une solution certes contraignante mais susceptible de traiter durablement l'incontinence urinaire [49,50].

Dans quelques rares cas, il existe des solutions moins invasives qui sont actuellement en cours d'évaluation. Les injections péri-urétrales sont aujourd'hui abandonnées en raison de résultats très décevants se dégradant avec le temps. Les ballonnets Pro-ACT positionnés de chaque côté du col vésical et de l'urètre proximal, pouvant être plus ou moins gonflés en fonction de chaque situation clinique, semblent conduire à des résultats prometteurs sous réserve de séries publiées encore peu nombreuses. Il est possible d'envisager l'ablation de la bandelette et une urétrolyse, puis de réévaluer la patiente. Si l'urètre a gagné en mobilité, que le test de soutènement urétral est efficace, on peut alors envisager la pose d'une nouvelle bandelette. L'ablation de bandelette peut être un geste complexe, responsable de fragilisation ou de plaie urétrale nécessitant un geste de reconstruction urétrale qui pourra être renforcé par un lambeau graisseux de Martius.

Fistules vésico/urétrovaginales

Elles sont exceptionnelles. Le diagnostic repose sur le test au bleu de méthylène et l'endoscopie. L'uréthrocystographie rétrograde et mictionnelle peut être d'une bonne aide diagnostique. Le traitement sera chirurgical comportant l'ablation de la bandelette et la réparation de la fistule [51,52].

Douleurs

Des traumatismes des nerfs (nerf obturateur, nerf ilioinguinal) et des douleurs ont été décrits après pose de bandelette sous-urétrale par voie rétro-pubienne [9,53]. Leur cause est un passage trop latéral de l'algène. Un certain nombre de douleurs clitoridiennes ont aussi été rapportées après pose de bandelettes par cette voie. Certaines douleurs hypogastriques chroniques sont attribuées à la voie rétro-pubienne et ont pu conduire à l'ablation des bras de la bandelette [54].

C'est surtout la voie transobturatrice, et plus particulièrement la voie de dedans en dehors qui peut être impliquée dans l'étiopathogénie de douleurs postopératoires [55-57] et de neuropathies traumatiques [58]. Le risque de lésions neurologiques du nerf pudendal et de la branche terminale postérieure du nerf obturateur est controversé sur le plan anatomique pour la voie transobturatrice de dedans en dehors [59,60]. Le risque de traumatisme de la branche terminale postérieure du nerf obturateur a été démontré anatomiquement [61]. Il semblerait, lors de la voie de dedans en dehors, que le passage au plus près de la face externe de la branche ischiopubienne, limite le risque de traumatisme de la branche terminale postérieure du nerf obturateur.

Les douleurs mal systématisées de l'aîne et de la racine de la cuisse habituellement transitoires, sont les plus fréquentes lors de la voie transobturatrice de dedans en dehors [62]. Le passage à travers l'insertion pelvienne du moyen adducteur peut être responsable de douleurs chroniques. Le passage transobturateur est transmusculaire. Il serait donc pourvoyeur d'exacerbation douloureuse chez les patientes atteintes de douleurs myofaciales. La voie transobturatrice est déconseillée chez les patientes sujettes aux douleurs myofaciales.

La prothèse est parfois douloureuse en l'absence de toute infection.

Il a été décrit des réactions inflammatoires chroniques et peut-être des névromes douloureux cicatriciels lors de la réhabilitation prothétique [63]. Cet état inflammatoire chronique serait responsable de douleurs prothétiques. Ces douleurs dans les cas extrêmes peuvent conduire à l'ablation des bras de prothèse [54,64].

Complications liées à la bandelette

Érosions vésicales

Des érosions vésicales à distance de l'intervention ont été décrites. Elles sont diagnostiquées devant des hématuries ou des infections urinaires récidivantes. Il s'agit soit d'un passage peropératoire méconnu de la bandelette, soit d'une migration ou d'une ulcération souvent consécutive à

un passage sous-muqueux ou détrusorien. L'ablation de la bandelette est impérative par voie endoscopique souvent laborieuse, par voie laparoscopique [54,65], rarement par voie chirurgicale classique.

Il est, par exemple, possible d'utiliser un optique de 30° placé par voie sus-pubienne dans la vessie en utilisant un trocard coelioscopique ou un set de dilateurs et gaine de chirurgie percutanée du rein. Une pince coelioscopique fenêtrée et une paire de ciseaux endoscopiques sont introduites directement par l'urètre. L'optique sus-pubien donne une vue directe sur la bandelette endovésicale. La pince fenêtrée permet de tracter fortement la bandelette dans la vessie. Les ciseaux pourront sectionner le plus loin possible dans la paroi vésicale la bandelette dont l'extrémité distale se rétractera à distance de la paroi vésicale.

Érosions urétrales

Des cas d'érosion urétrale à distance de l'intervention ont été décrits. Il n'est pas toujours facile de différencier le passage peropératoire intra-urétral méconnu de l'érosion secondaire à une bandelette trop tendue. Ces érosions sont à l'origine de saignements, d'infections urinaires récidivantes, de douleurs, de dysurie ou de signes irritatifs vésicaux très gênants. Une échographie par voie endovaginale et surtout une urétroscopie (optique 0 ou 30°) permettent d'en faire aisément le diagnostic. L'ablation de la bandelette par voie endoscopique est rarement complète. L'abord chirurgical avec urétrotomie emportant le fragment de bandelette et réparation urétrale, est recommandé. En cas de suture urétrale précaire, le recours à un lambeau de Martius est souvent nécessaire.

Érosions et expositions vaginales prothétiques

Dès le début de l'implantation des bandelettes sous-urétrales des complications de ce type ont été rapportées. Les premières complications liées au matériel ont été plus particulièrement décrites avec les bandelettes rétro-pubiennes multifilaments. C'est lors de l'avènement des bandelettes transobturatrices que des cas d'infection et d'érosion de prothèse se sont multipliés. Le développement des bandelettes transobturatrices a été parallèle au développement de nouveaux matériaux qui se sont révélés peu adaptés à la voie vaginale et dangereux.

Trois mécanismes éventuellement associés peuvent être à l'origine d'érosion ou d'infection prothétiques :

- origine liée à la patiente (atrophie vulvovaginale, radiothérapie pelvienne, antécédent de chirurgie vaginale ou urétrale, reprise trop précoce des rapports sexuels) ;
- origine iatrogène (aseptie peropératoire insuffisante, dissection vaginale trop superficielle, recessus vaginal antérieur profond insuffisamment disséqué, mauvaise suture vaginale) ;
- origine liée au matériau de la bandelette (le polypropylène monofilament tricoté est aujourd'hui le seul matériau de référence à utiliser).

Les érosions vaginales se manifestent le plus souvent par des leucorrhées purulentes parfois sanglantes, des douleurs

vaginales, une dyspareunie. Parfois, c'est le partenaire sexuel qui signale une sensation vaginale anormale.

L'examen clinique doit confirmer l'érosion et permet parfois de découvrir une érosion asymptomatique. L'examen permet la perception digitale de l'érosion, la vision d'une pastille prothétique ou d'un granulome inflammatoire. Cet examen doit être minutieux dépliant le vagin, car une érosion minime peut se cacher dans les moindres replis.

L'examen de la racine des cuisses doit être systématique en cas d'érosion après pose de bandelette par voie transobturatrice, à la recherche d'un abcès signant la gravité de l'infection [66]. L'IRM est très performante pour identifier l'infection prothétique.

Le contexte symptomatique, l'examen et le type de bandelette posée permettront d'établir la stratégie thérapeutique.

On peut définir l'exposition vaginale prothétique comme la conséquence d'un incident technique dont l'étiologie n'est pas l'infection.

L'exposition de la prothèse au niveau de l'incision vaginale peut être la conséquence d'un défaut de fermeture de l'incision, voire de la prise du tissu prothétique dans les points de fermeture de l'incision. La fermeture de l'incision avec un fil à résorption rapide peut être responsable d'une exposition de prothèse.

Enfin, une reprise postopératoire trop précoce de l'activité sexuelle peut favoriser une exposition prothétique sur la cicatrice vaginale.

L'exposition de la prothèse dans le sulcus vaginal latérorétrial est une complication classique de la technique transobturatrice généralement de dedans en dehors [67]. Ce type d'incident a été également décrit pour la voie de dedans en dehors [57]. Cette exposition peut être immédiate ou secondaire lorsque la bandelette est posée de façon trop superficielle à ce niveau. L'exposition latérale résulte d'une dissection vaginale latérale insuffisante qu'il est indispensable de pousser jusqu'à atteindre le sulcus vaginal latérorétrial. Ainsi, le doigt introduit dans l'incision peut remonter au-dessus du sulcus latéral en arrière de la branche ischio-pubienne.

Les érosions vaginales secondaires à l'infection prothétique sont devenues rares grâce à l'emploi exclusif de bandelettes de polypropylène monofilament, tricotées, larges pores (PP). Les multifilaments, le silicone, les bandelettes de polypropylène soudées à chaud ne doivent plus être utilisées [68]. L'infection peut s'exprimer tardivement, parfois plusieurs mois, voire années après la pose de la bandelette [69]. Cette infection peut se révéler par un abcès à la racine des cuisses, alors que l'érosion vaginale se limite à un petit pertuis souvent peu visible et que la pose de la bandelette plusieurs mois auparavant a été oubliée. Ces bandelettes mal bio-habitées donnent lieu à des complications infectieuses plus graves et plus fréquentes que les bandelettes de polypropylène monofilament tricotées [55,70-73]. L'infection diffuse le long de ces prothèses mal bio-habitées. Il est alors indispensable de retirer la totalité de la prothèse [74-76]. Toute infection de prothèse sous-urétrale fait redouter une fasciite à germes anaérobies avec risque de gangrène engageant le pronostic vital [77]. Ces infections graves ont également été décrites après pose de bandelette PP [78,79].

Traitements des expositions et érosions vaginales prothétiques

Le traitement conservateur

Il est possible, si le diagnostic est précoce, qu'il n'y ait pas de signes cliniques associés et que l'IRM élimine toute suspicion de collection contiguë à la prothèse. Ce traitement consiste le plus souvent à aviver les berges vaginales de l'exposition et à fermer par quelques points l'exposition vaginale [80,81]. Lorsque la surface de prothèse exposée est importante, il est préférable de l'extraire. Le traitement conservateur n'est possible que pour les prothèses de polypropylène monofilament tricoté.

L'ablation de prothèse

Celle-ci doit être totale lorsqu'elle est indiquée. La technique diffère selon le type de bandelette. Généralement, une bandelette infectée n'est pas bio-habitée, donc facile à retirer.

Pour les bandelettes posées par voie rétro-pubienne, l'abord vaginal permet de retirer la partie vaginale de la bandelette et la laparoscopie permet l'extraction complète des bras de prothèse.

Pour les bandelettes posées par voie transobturatrice, la voie vaginale permet l'extraction presque totale de la prothèse. Néanmoins, il peut persister la partie située dans la musculature obturatrice, la plus à même d'être à l'origine de fasciite.

Il est donc possible d'associer une voie d'abord chirurgicale transobturatrice par une incision cutanée puis musculaire parallèle et en dehors de la branche osseuse ischio-pubienne. Elle permet de retirer le fragment transmusculaire de la bandelette et surtout de drainer l'espace musculaire.

De façon plus exceptionnelle, certains ont retiré des bandelettes transobturatrices par laparoscopie [82]. Un examen bactériologique (culture) doit être fait sur toute bandelette retirée. La prudence est de drainer le site opératoire et d'instaurer, après prélèvement bactériologique, une antibiothérapie aérobie et anaérobie large spectre en attendant les résultats de l'antibiogramme.

Rétractions prothétiques

La rétraction prothétique est la conséquence de la nature de la prothèse et des conditions de bio-habitation de celle-ci.

L'expression clinique des rétractions prothétiques permet de définir une graduation de gravité :

- la perception d'un bras de bandelette indolore lors de l'examen vaginal ;
- la palpation douloureuse du bras de bandelette lors de l'examen ;
- la douleur et la dyspareunie du fait de la rétraction d'un bras de prothèse relèvent de l'exérèse du bras de prothèse rétracté.

Le retentissement sur la vie sexuelle des bandelettes sous-urétrales est cependant rare [83].

L'évolution à long terme des rétractions prothétiques est encore mal connue.

Recommandations

Complications fonctionnelles

Rétention d'urines postopératoires

Elle peut être liée à une bandelette trop serrée ou à une vessie hypocontractile.

Lorsqu'une bandelette est supposée être trop serrée, une reprise chirurgicale précoce est recommandée. Il convient de reprendre l'incision vaginale et de détendre la bandelette.

Lorsqu'un trouble de la contractilité vésicale est suspecté, il est conseillé de différer toute reprise chirurgicale et d'avoir recours temporairement aux autosondages.

Dysurie postopératoire

Elle nécessite un bilan clinique, endoscopique, urodynamique et éventuellement radiographique et échographique (par un échographiste entraîné).

Lorsqu'elle est extrême, qu'elle s'accompagne de signes irritatifs vésicaux gênants, de résidu post-mictionnel ou d'infections urinaires récidivantes, elle nécessite une réintervention pour sectionner la bandelette. La section simple n'est pas toujours suffisante pour libérer l'urètre. Il faut alors réséquer de dehors en dedans le segment vaginal de la bandelette jusqu'à ce que l'urètre soit libéré. Après résection de la bandelette, le risque de récurrence de l'incontinence est de 10 à 30 %.

Urgenturie avec ou sans fuites

Elle nécessite un bilan clinique, bactériologique, endoscopique, échographique, urodynamique et éventuellement radiographique à la recherche :

- d'une épine irritative locale (infection urinaire, érosion urétrale ou vésicale) ;
- d'une obstruction (bandelette serrée, prolapsus sous-estimé), une béance cervico-urétrale en amont.

Si une obstruction est identifiée, il faut la traiter en priorité.

S'il s'agit d'urgenturie sans obstacle, un traitement anticholinergique éventuellement associé à certaines techniques de rééducation sera proposé. En cas d'échec pourront se discuter section de la bandelette ou neuromodulation sacrée. Des injections détrusoriennes de toxine botulique sont en cours d'évaluation dans cette indication.

Récidive de l'incontinence d'effort

Elle nécessite un bilan clinique et paraclinique complet avant de prendre une décision thérapeutique.

S'il persiste une hypermobilité urétrale clinique avec une bonne vidange vésicale, on proposera la mise en place d'une bandelette sous-urétrale itérative. Si les pressions sphinctériennes sont basses, on préférera une voie d'abord rétro-pubienne.

En l'absence d'hypermobilité urétrale, on discutera l'implantation d'un sphincter artificiel urinaire dont l'efficacité

est démontrée mais au prix de certaines contraintes. La mise en place de ballons péri-urétraux est une alternative moins invasive en cours d'évaluation.

Douleurs postopératoires

Les douleurs myofasciales sont une contre-indication relative à l'utilisation de la voie transobturatrice.

Dans la voie rétro-pubienne, le passage très vertical de l'alène en arrière du pubis prévient le risque de lésion du nerf obturateur.

Le passage de l'aiguille au plus près de la branche ischio-pubienne lors de la voie transobturatrice de dedans en dehors limite le risque de douleurs postopératoires.

Les bandelettes sous-urétrales sont parfois responsables de douleurs postopératoires nécessitant la résection partielle ou complète de la bandelette.

Les douleurs vaginales et la dyspareunie sont souvent la conséquence de la rétraction d'un bras de prothèse qui pourra être réséqué.

Érosions et expositions de bandelette

Le matériau utilisé pour les bandelettes sous-urétrales doit être du polypropylène monofilament, larges pores, tricoté.

L'érosion vaginale est évoquée devant toute leucorrhée, douleur vaginale, dyspareunie, sensation vaginale anormale.

Toute exposition ou érosion doit être traitée car elle peut évoluer vers une complication infectieuse grave : fasciite et gangrène.

L'IRM est performante pour identifier l'infection prothétique.

Le traitement conservateur ne se justifie que s'il s'agit d'une exposition limitée et que le bilan élimine une infection de la bandelette. Seules les bandelettes de polypropylène monofilament tricoté peuvent bénéficier d'un traitement conservateur.

Toute bandelette infectée doit être retirée en totalité.

L'intervention doit comprendre des prélèvements bactériologiques et l'envoi de la bandelette en bactériologie.

L'antibiothérapie doit être prolongée et adaptée à l'antibiogramme.

Recommandations concernant les complications fonctionnelles

Rétention d'urines postopératoires

Elle peut être liée à une bandelette trop serrée ou à une vessie hypocontractile.

Lorsqu'une bandelette est suspectée être trop serrée, une reprise chirurgicale précoce est recommandée. Il convient de reprendre l'incision vaginale et de détendre la bandelette.

Lorsqu'un trouble de la contractilité vésicale est suspecté, il est conseillé de différer toute reprise chirurgicale et d'avoir recours temporairement aux autosondages.

Dysurie postopératoire

Elle nécessite un bilan clinique, endoscopique, urodynamique et éventuellement radiographique et échographique (par un échographiste entraîné).

Lorsqu'elle est extrême, qu'elle s'accompagne de signes irritatifs vésicaux gênants, de résidu post-mictionnel ou d'infections urinaires récidivantes, elle nécessite une réintervention pour sectionner la bandelette. La section simple n'est pas toujours suffisante pour libérer l'urètre. Il faut alors réséquer de dehors en dedans le segment vaginal de la bandelette jusqu'à ce que l'urètre soit libéré. Après résection de la bandelette, le risque de récurrence de l'incontinence est de 10 à 30 %.

Urgenturie avec ou sans fuites

Elle nécessite un bilan clinique, bactériologique, endoscopique, échographique, urodynamique et éventuellement radiographique à la recherche :

- d'une épine irritative locale (infection urinaire, érosion urétrale ou vésicale) ;
- d'une obstruction (bandelette serrée, prolapsus sous-estimé), une béance cervico-urétrale en amont.

Si une obstruction est identifiée, il faut la traiter en priorité.

S'il s'agit d'urgenturie sans obstacle, un traitement anticholinergique éventuellement associé à certaines techniques de rééducation sera proposé. En cas d'échec pourront se discuter section de la bandelette ou neuromodulation sacrée. Des injections détrusoriennes de toxine botulique sont en cours d'évaluation dans cette indication.

Récidive de l'incontinence d'effort

Elle nécessite un bilan clinique et paraclinique complet avant de prendre une décision thérapeutique.

S'il persiste une hypermobilité urétrale clinique avec une bonne vidange vésicale, on proposera la mise en place d'une bandelette sous-urétrale itérative. Si les pressions sphinctériennes sont basses, on préférera une voie d'abord rétro-pubienne.

En l'absence d'hypermobilité urétrale, on discutera l'implantation d'un sphincter artificiel urinaire dont l'efficacité est démontrée mais au prix de certaines contraintes. La mise en place de ballons péri-urétraux est une alternative moins invasive en cours d'évaluation.

Recommandations concernant les douleurs postopératoires

Les douleurs myofasciales sont une contre-indication relative à l'utilisation de la voie transobturatrice.

Dans la voie rétro-pubienne, le passage très vertical de l'alène en arrière du pubis prévient le risque de lésion du nerf obturateur.

Le passage de l'aiguille au plus près de la branche ischio-pubienne lors de la voie transobturatrice de dedans en dehors limite le risque de douleurs postopératoires.

Les bandelettes sous-urétrales sont parfois responsables de douleurs postopératoires nécessitant parfois la résection partielle ou complète de la bandelette.

Les douleurs vaginales et la dyspareunie sont souvent la conséquence de la rétraction d'un bras de prothèse qui pourra être réséqué.

Recommandations concernant les érosions et expositions de bandelette

Le matériau utilisé pour les bandelettes sous-urétrales doit être du polypropylène monofilament, larges pores, tricoté.

L'érosion vaginale est évoquée devant toute leucorrhée, douleur vaginale, dyspareunie, sensation vaginale anormale.

Toute exposition ou érosion doit être traitée car elle peut évoluer vers une complication infectieuse grave : fasciite et gangrène.

L'IRM est performante pour identifier l'infection prothétique.

Le traitement conservateur ne se justifie que s'il s'agit d'une exposition limitée et que le bilan élimine une infection de la bandelette. Seules les bandelettes de polypropylène monofilament tricoté peuvent bénéficier d'un traitement conservateur.

Toute bandelette infectée doit être retirée en totalité.

L'intervention doit comprendre des prélèvements bactériologiques et l'envoi de la bandelette en bactériologie.

L'antibiothérapie doit être prolongée et adaptée à l'antibiogramme.

Conflit d'intérêts

E. Delorme : Expert et intérêts financiers dans une entreprise (Coloplast).

J.-F. Hermieu : Essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal (Aspide) ; Essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude (Coloplast) ; activités de conseil (Gynécare, Bard).

Références

- [1] Évaluation des bandelettes de soutènement sous-urétral dans le traitement de l'incontinence urinaire d'effort féminine. HAS (décembre 2007).
- [2] Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lanner L, Nilsson CG, et al. A multicenter study of tension-free vaginal tape (TVT) for surgical treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998;9:210-3.
- [3] Gold RS, Groutz A, Pauzner D, Lessing J, Gordon D. Bladder perforation during tension-free vaginal tape surgery: does it matter? *J Reprod Med* 2007;52:616-8.
- [4] Hermieu JF, Messas A, Delmas V, Ravery V, Dumonceau O, Boccon-Gibod L. Bladder injury after TVT transobturator. *Prog Urol* 2003;13:115-7.
- [5] Poza JL, Pla F, Sabadell J, Sanchez-Iglesias JL, Martinez-Gomez X, Xercavins J. Trans-obturator suburethral tape for female stress incontinence: a cohort of 254 women with 1-year to 2-year follow-up. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008;87:232-9.

- [6] Ulmsten U. The basic understanding and clinical results of tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence. *Urologe A* 2001;40:269-73.
- [7] Delorme E. Traitement chirurgical de l'incontinence urinaire d'effort de la femme par bandelette transobturatrice. *Ann urologie* 2005;39:10-5.
- [8] De Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol* 2003;44:724-30.
- [9] Santé Andaedee. Evaluation du TVT (tension-free vaginal tape) dans l'incontinence urinaire d'effort féminine. Mars 2002.
- [10] Zilbert AW, Farrell SA. External iliac artery laceration during tension-free vaginal tape procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:141-3.
- [11] Hermieu JF, Milcent S. Synthetic suburethral sling in the treatment of stress urinary incontinence in women. *Prog Urol* 2003;13:636-47.
- [12] Aungst M, Wagner M. Foley balloon to tamponade bleeding in the retropubic space. *Obstet Gynecol* 2003;102:1037-8.
- [13] Duckett JR, Tamilselvi A, Jain S. Foley catheter tamponade of bleeding in the cave of Retzius after a Tension Free Vaginal Tape procedure. *J Obstet Gynaecol* 2005 25:80-1.
- [14] Elard S, Cicco A, Salomon L, You K, De La Taille A, Vordos D, et al. Embolization for arterial injury incurred during tension-free vaginal tape procedure. *J Urol* 2002;168:1503.
- [15] Takatera H, Mukai M, Fujii T, Nishi M, Okada H, Nishimine K, et al. Arterial injury associated with tension-free vaginal tape procedure successfully treated by radiological embolization: a case report. *Hinyokika Kiyo* 2006;52:741-3.
- [16] Chan LW, Pang MW, Yip SK. Arcus tendineus levator ani tear causing pelvic hematoma after tension-free vaginal tape insertion. *Gynecol Obstet Invest* 2002;54:118.
- [17] Masata J, Martan A, Svabik K. Severe bleeding from internal obturator muscle following tension-free vaginal tape Secur hammock approach procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:1581-3.
- [18] Anast JW, Williams ErR Klutke C. Pelvic hematoma following transobturator tape procedure: case report and review of literature. *Can J Urol* 2008;15:3930-2.
- [19] Sun MJ, Chen GD, Lin KC. Obturator hematoma after the transobturator suburethral tape procedure. *Obstet Gynecol* 2006;108:716-8.
- [20] Flock F, Reich A, Mueche R, Kreienberg R, Reister F. Hemorrhagic complications associated with tension-free vaginal tape procedure. *Obstet Gynecol* 2004;104:989-94.
- [21] Game X, Mouzin M, Vaessen C, Malavaud B, Sarramon JP, Rischmann P. Obturator infected hematoma and urethral erosion following transobturator tape implantation. *J Urol* 2004;171:1629.
- [22] Neuman M. Infected hematoma following tension-free vaginal tape implantation. *J Urol* 2002;168:2549.
- [23] Peyrat L, Bruyere F, Haillot O, Fak, Lanson Y. Intestinal perforation as a complication of tension-free vaginal tape. Procedure for urinary incontinence. *Eur Urol* 2001;39:603-05.
- [24] Meschia M, Busacca M, Pifarotti P, De Marinis S. Bowel perforation during insertion of tension-free vaginal tape (TVT). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:263-5;discussion 265.
- [25] Phillips L, Flood CG, Schulz JA. Case report of tension-free vaginal tape-associated bowel obstruction and relationship to body habitus. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009;20:367-8.
- [26] Glavind K, Glavind E. Treatment of prolonged voiding dysfunction after tension-free vaginal tape procedure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:357-60.
- [27] Janszen EW, Van Der Vloedt WS, De Wall JG, Milani AL. Bowel perforation during placement of a tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence. *Ned Tijdschr Geneesk* 2008;152:1057-60.
- [28] Klutke C, Siegel S, Carlin B, Paszkiewicz E, Kirkemo A, Klutke J. Urinary retention after tension-free vaginal tape procedure: incidence and treatment. *Urology* 2001;58:697-701.
- [29] Sergent F, Sebban A, Verspyck E, Sentilhes L, Lemoine JP, Marpeau L. Per- and postoperative complications of TVT (tension-free vaginal tape). *Prog Urol* 2003;13:648-55.
- [30] Barber MD, Gustilo-Ashby AM, Chen CC, Kaplan P, Paraiso MF, Walters MD. Perioperative complications and adverse events of the MONARC transobturator tape, compared with the tension-free vaginal tape. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1820-5.
- [31] Yang JM, Huang WC. Sonographic findings in a case of voiding dysfunction secondary to the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;23:302-4.
- [32] Ducarme G, Rey D, Menard Y, Staerman F. Transvaginal ultrasound and voiding disorders after TVT procedure. *Gynecol Obstet Fertil* 2004;32:18-22.
- [33] Dietz HP, Mouritsen L, Ellis G, Wilson PD. How important is TVT location? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:904-8.
- [34] De Tayrac R, Deffieux X, Resten A, Doumerc S, Jouffroy C, Fernandez H. A transvaginal ultrasound study comparing transobturator tape and tension-free vaginal tape after surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:466-71.
- [35] Debodinance P, Delporte P, Engrand JB, Boulogne M. Complications of urinary incontinence surgery: 800 procedures. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2002;31:649-62.
- [36] Game X, Soulie M, Malavaud B, Seguin P, Vazzoler N, Sarramon JP, et al. Treatment of bladder outlet obstruction secondary to suburethral tape by section of the tape. *Prog Urol* 2006;16:67-71.
- [37] Long CY, Lo TS, Liu CM, Hsu SC, Chang Y, Tsai EM. Lateral excision of tension-free vaginal tape for the treatment of iatrogenic urethral obstruction. *Obstet Gynecol* 2004;104:1270-4.
- [38] Cetinel B, Demirkesen O, Onal B, Akkus E, Alan C, Can G. Are there any factors predicting the cure and complication rates of tension-free vaginal tape? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15:188-93.
- [39] Porena M, Costantini E, Frea B, Giannantoni A, Ranzoni S, Mearini L, et al. Tension-free vaginal tape vs transobturator tape as surgery for stress urinary incontinence: results of a multicentre randomised trial. *Eur Urol* 2007;52:1481-90.
- [40] Martinez Corcoles B, Salinas Sanchez AS, Segura Martin M, Gimenez Bachs JM, Donate Moreno MJ, Pastor Navarro H, et al. Voiding symptoms changes after vaginal sling surgery for female stress urinary incontinence. *Arch Esp Urol* 2007;60: 545-57.
- [41] Petros PP. *The Female Pelvic Floor - Function, Dysfunction and Management According to the Integral Theory* (2nd edition). Springer, 2006.
- [42] Rezapour M, Falconer C, Ulmsten U. Tension-Free vaginal tape (TVT) in stress incontinent women with intrinsic sphincter deficiency (ISD)--a long-term follow-up. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12(Suppl 2):S12-4.
- [43] Ghezzi F, Serati M, Cromi A, Uccella S, Salvatore S, Triacca P, et al. Tension-free vaginal tape for the treatment of urodynamic stress incontinence with intrinsic sphincteric deficiency. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17:335-9.
- [44] Rechberger T, Futyma K, Jankiewicz K, Adamiak A, Skorupski P. The Clinical Effectiveness of Retropubic (IVS-02) and Trans-obturator (IVS-04) Midurethral Slings: Randomized Trial. *Eur Urol* 2009;56:24-30.
- [45] Riachi L, Kohli N, Miklos J. Repeat tension-free transvaginal tape (TVT) sling for the treatment of recurrent stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:133-5;discussion 135.
- [46] Paick JS, Ku JH, Shin JW, Park KJ, Kim SW, Oh SJ. Shortening of tension-free vaginal tape for the treatment of recurrent incontinence. *J Urol* 2004;171:1634.

- [47] Lo TS, Lee SJ. Treatment of recurrent genuine stress incontinence by shortening previously implanted tension-free vaginal tape. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:1005-6.
- [48] Villet R, Ercoli A, Atallah D, Hoffmann P, Salet-Lizee D. Second tension-free vaginal tape procedure and mesh retensioning: two possibilities of treatment of recurrent-persistent genuine stress urinary incontinence after a primary tension-free vaginal tape procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002;13:377-9.
- [49] Elliott DS, Barrett DM. The artificial urinary sphincter in the female: indications for use, surgical approach and results. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998;9:409-15.
- [50] Roupert M, Chartier-Kastler E, Richard F. Artificial urinary sphincters in women: indications, techniques, results. *Prog Urol* 2005;15:489-93.
- [51] Jasaitis Y, Sergent F, Tanneau Y, Marpeau L. Vesico vaginal fistula after transobturator tape. *Prog Urol* 2007;17:253-5.
- [52] Glavind K, Larsen EH. Results and complications of tension-free vaginal tape (TVT) for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:370-2.
- [53] Vervest HA, Bongers MY, Van Der Wurff AA. Nerve injury: an exceptional cause of pain after TVT. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17:665-7.
- [54] Pikaart DP, Miklos JR, Moore RD. Laparoscopic removal of pubovaginal polypropylene tension-free tape slings. *JLS* 2006;10:220-5.
- [55] Boyles SH, Edwards R, Gregory W, Clark A. Complications associated with transobturator sling procedures. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:19-22.
- [56] Descazeaud A, Salet-Lizee D, Villet R, Ayoub N, Abitayeh G, Cotellet O, et al. TVT-O treatment of stress urinary incontinence: immediate and one-year results. *Gynecol Obstet Fertil* 2007;35:523-9.
- [57] Feng CL, Chin HY, Wang KH. Transobturator vaginal tape inside out procedure for stress urinary incontinence: results of 102 patients. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:1423-7.
- [58] Hamilton Boyles S, Edwards E, Gregory W, Clark A. Complications associated with transobturator sling procedures. *Int Urogynecol J* 2007;18:19-22.
- [59] Delmas V. Anatomical risks of transobturator suburethral tape in the treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2005;48:793-8.
- [60] Bonnet P, Waltregny D, Reul O, De Leval J. Transobturator vaginal tape inside out for the surgical treatment of female stress urinary incontinence: anatomical considerations. *J Urol* 2005;173:1223-8.
- [61] Spinosa JP, Dubuis PY, Riederer B. Transobturator surgery for female stress incontinence: a comparative anatomical study of outside-in vs inside-out techniques. *BJU Int* 2007;100:1097-102.
- [62] Latthe PM. Review of transobturator and retropubic tape procedures for stress urinary incontinence. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2008;20:331-6.
- [63] Klosterhalfen B, Klinge U, Hermanns B, Schumpelick V. Pathology of traditional surgical nets for hernia repair after long-term implantation in humans. *Chirurg* 2000;71:43-51.
- [64] Misrai V, Roupert M, Xylinas E, Cour F, Vaessen C, Haertig A, et al. Surgical resection for suburethral sling complications after treatment for stress urinary incontinence. *J Urol* 2009;181:2198-202;discussion 2203.
- [65] Huang KH, Kung FT, Liang HM, Chang SY. Management of polypropylene mesh erosion after intravaginal midurethral sling operation for female stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005;16:437-40.
- [66] Marsh F, Rogerson L. Groin abscess secondary to transobturator tape erosion: case report and literature review. *Neurourol Urodyn* 2007;26:543-6.
- [67] Al-Singary W, Shergill IS, Allen SE, John JA, Arya M, Patel HR. Transobturator tape for incontinence: a 3-year follow-up. *Urol Int* 2007;78:198-201.
- [68] Glavind K, Larsen T. Long-term follow-up of intravaginal sling-plasty operation for urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:1081-3.
- [69] Geoffrion R, Murphy M, Mainprize T, Ross S. Closing the chapter on obtape: a case report of delayed thigh abscess and a literature review. *J Obstet Gynaecol Can* 2008;30:143-7.
- [70] Glavind K, Sander P. Erosion, defective healing and extrusion after tension-free urethropexy for the treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2004;15:179-82.
- [71] Chen HY, Ho M, Hung YC, Huang LC. Analysis of risk factors associated with vaginal erosion after synthetic sling procedures for stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:117-21.
- [72] Desouza R, Shapiro A, Westney OL. Adductor brevis myositis following transobturator tape procedure: a case report and review of the literature. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:817-20.
- [73] Onyeka BA, Ogah J. Vaginal tape erosion following transobturator tape (TOT) operation for stress urinary incontinence. *J Obstet Gynaecol* 2006;26:802-3.
- [74] Leanza V, Garozzo V, Accardi M, Molino A, Conca M, Basile A. A late complication of transobturator tape: abscess and myositis. *Minerva Ginecol* 2008;60:91-4.
- [75] Rafii A, Jacob D, Deval B. Obturator abscess after transobturator tape for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2006;108:720-3.
- [76] Sivanesan K, Abdel-Fattah M, Tierney J. Perineal cellulitis and persistent vaginal erosion after transobturator tape (Obtape)-case report and review of the literature. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:219-21.
- [77] Marques AL, Aparicio C, Negrao L. Perineal cellulitis as a late complication of trans-obturator sub-urethral tape, Obtape. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:821-2.
- [78] Flam F, Boijesen M, Lind F. Necrotizing fasciitis following transobturator tape treated by extensive surgery and hyperbaric oxygen. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2009;20:113-5.
- [79] Cortesse A, Jacquelin B, Grise P, Le Normand L, Richard F, Haab F. Prospective multicenter clinical trial of Uretex Sup for surgical treatment of stress urinary incontinence. *Int J Urol* 2007;14:611-5.
- [80] Kobashi KC, Govier FE. Management of vaginal erosion of polypropylene mesh slings. *J Urol* 2003;169:2242-3.
- [81] Giri SK, Sil D, Narasimhulu G, Flood HD, Skehan M, Drumm J. Management of vaginal extrusion after tension-free vaginal tape procedure for urodynamic stress incontinence. *Urology* 2007;69:1077-80.
- [82] Misrai V, Chartier-Kastler E, Cour F, Mozer P, Almeras C, Richard F. Surgical management of chronic refractory pain after TVT treatment for stress urinary incontinence. *Prog Urol* 2006;16:368-71.
- [83] Glavind K, Tetsche MS. Sexual function in women before and after suburethral sling operation for stress urinary incontinence: a retrospective questionnaire study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:965-8.