



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

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



ARTICLE ORIGINAL

Traitement de l'incontinence urinaire d'effort après prostatectomie : résultats du sphincter urinaire artificiel après échec de bandelette sous-urétrale[☆]

Treatment of stress urinary incontinence after prostate surgery: Results of the artificial urinary sphincter after suburethral sling failure

P.-Y. Belot*, H. Fassi-Fehri, S. Crouzet, R. Codas,
L. Badet, A. Gelet, X. Martin

Hôpital Edouard-Herriot, 5, place d'Arsonval, 69003 Lyon, France

Reçu le 7 mai 2012 ; accepté le 6 août 2012

MOTS CLÉS

Incontinence urinaire d'effort de l'homme ;
Bandelette sous-urétrale ;
Bandelette trans-obturatrice ;
Sphincter urinaire artificiel ;
Prostatectomie

Résumé

But. – Déterminer si l'existence d'une bandelette sous-urétrale (BSU) implantée pour traiter une incontinence urinaire d'effort survenue après chirurgie prostatique modifie les résultats du sphincter urinaire artificiel (SUA) implanté secondairement en cas d'échec ou de récurrence de l'incontinence.

Patients et méthodes. – Étude rétrospective comparant 15 patients ayant un SUA mis en place après échec de BSU, de novembre 2004 à décembre 2009, à 15 patients dont le SUA a été implanté en première intention au cours de la même période. Les caractéristiques démographiques, l'évaluation de l'incontinence et la technique d'implantation du SUA étaient identiques dans les deux groupes. Un questionnaire de continence USP[®] a été adressé aux patients par courrier. Le succès a été défini comme une amélioration subjective de l'incontinence, ne nécessitant le port de moins d'une protection par jour.

Résultats. – Aucun incident peropératoire n'a été noté dans les deux groupes. La durée opératoire moyenne, la taille des manchettes implantées, la durée de sondage, la durée d'hospitalisation, le taux de complication postopératoire ainsi que le taux de reprise chirurgicale ont été comparables entre les deux groupes. Le recul moyen a été légèrement plus

[☆] Niveau de preuve : 5.

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : pierreyvesbelot@gmail.com (P.-Y. Belot), hakim.fassi-fehri@chu-lyon.fr (H. Fassi-Fehri), sebastien.crouzet@chu-lyon.fr (S. Crouzet), ricardo.codas-duarte@chu-lyon.fr (R. Codas), lionel.badet@chu-lyon.fr (L. Badet), albert.gelet@chu-lyon.fr (A. Gelet), xavier.martin@chu-lyon.fr (X. Martin).

faible dans le premier groupe (21 versus 28,8 mois, $p=0,83$). Les score d'incontinence d'effort et d'hyperactivité vésicale du questionnaire USP® ainsi que le taux de succès (73,3 versus 80%, $p=0,67$) étaient équivalents entre les deux groupes.

Conclusion. – Cette étude a montré que les résultats du SAU dans une population d'hommes ayant une BSU au préalable n'étaient pas significativement différents de ceux observés dans une population d'hommes n'ayant pas eu de BSU.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Male stress urinary incontinence;
Suburethral sling;
Transobturator;
Artificial urinary sphincter;
Prostatectomy

Summary

Objective. – To determine whether the presence of a previously implanted suburethral sling for post-prostatic surgery incontinence influences the outcomes of subsequent AUS implantation.

Patients and methods. – A retrospective study comparing 15 patients who underwent AUS placement after suburethral sling failure between November 2004 and December 2009 to 15 patients who underwent AUS placement as first-line treatment during the same period. Demographic characteristics, preoperative assessment of urinary incontinence and technique of implantation of the AUS were similar in the both arms. A USP® continence questionnaire was sent to patients by mail. Success was defined as a subjective improvement of the incontinence in patients using less than one pad per day.

Results. – No perioperative incidents were noted in either arm. Mean operative time, the size of implanted cuffs, duration of catheterisation, length of hospital stay and postoperative complication rate, as well as the rate of surgical revision, were similar in both arms. The follow-up was slightly lower in the first arm (21 vs. 28.8 months, $P=0.83$). Stress incontinence and bladder overactivity scores of the USP® questionnaire, as well as success rates (73.3 vs. 80%, $P=0.67$), were equivalent in both arms.

Conclusion. – The results associated with the AUS procedure were not significantly different between men who had a suburethral male sling implanted before and those who had the AUS implanted as a first-line treatment.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Jusqu'à la fin des années 1990, le SUA a été considéré comme le seul traitement efficace de l'incontinence urinaire d'effort acquise de l'homme en cas d'échec de la rééducation vésicosphinctérienne. Les injections périurétrales endoscopiques de biomatériaux (exemple : Macroplastique®) ont également été proposées pour des incontinenes urinaires modérées mais avec des résultats médiocres et des récives précoces. Elles ne sont actuellement que rarement utilisées. À partir de la fin des années 1990, sont apparus de nouveaux procédés tels que les ballons périurétraux ProACT® [1] et les BSU [2]. Les BSU à ancrage osseux [3,4] (dispositif InVance®) puis les BSU trans-obturatrices [5] (dispositifs AdVance® et TOMS®) ont été les plus utilisées. Ces dispositifs ont fait l'objet de plusieurs études, mais les résultats à long terme manquent. En France, en l'absence d'acte associé à l'implantation de ces dispositifs dans la caisse commune des actes médicaux, ces traitements ne sont pour l'heure pas remboursés, ce qui constitue un frein à leur diffusion. Concernant les BSU, malgré un taux de succès à court terme pouvant atteindre 90% [4], plusieurs études ont montré que ces nouveaux dispositifs étaient moins efficaces lorsqu'ils étaient appliqués à des patients souffrant d'une incontinence urinaire sévère, ou en cas d'antécédent de radiothérapie [6]. De plus, avec le recul, des récives ont été rapportées et cela quel que soit le grade initial de l'incontinence [7]. Chez ces patients, l'implantation d'un SUA a été décrite

avec des résultats satisfaisants [8]. Cependant, aucune étude n'a montré si l'existence d'une bandelette périnéale synthétique modifiait les résultats d'un SUA implanté secondairement. L'objectif de notre étude a donc été de comparer les résultats du SUA implanté après échec d'une BSU au SUA implanté en première intention.

Patients et méthodes

De novembre 2004 à décembre 2009, un SUA AMS 800a été implanté consécutivement chez 15 patients en situation d'échec ou de récive après mise en place d'une BSU pour une incontinence urinaire d'effort survenue après chirurgie prostatique (groupe 1). Cette cohorte a été comparée de manière rétrospective à une cohorte contemporaine de 15 patients sélectionnée parmi 55 patients ayant bénéficié au court de la même période de l'implantation d'un SUA en première intention pour une incontinence urinaire d'effort persistante après chirurgie prostatique (groupe 2). La sélection du groupe témoin s'est faite sur des critères similaires d'âge, d'indice de masse corporelle, d'étiologie de l'incontinence, d'antécédent de radiothérapie et de technique d'implantation du sphincter (Tableau 1).

Tous les patients étaient en échec de rééducation vésicosphinctérienne et le délai entre la chirurgie prostatique et l'implantation de la BSU et du SUA était supérieur à un an.

Pour le groupe 1, l'échec du BSU ou la récive de l'incontinence étaient définis comme la présence de symptômes d'incontinence urinaire d'effort immédiatement

Tableau 1 Caractéristiques démographiques.

	SUA après échec de BSU	SUA en première intention	<i>p</i>	Test statistique utilisé
<i>Nombre de patients</i>	15	15		
<i>Âge moyen (années)</i>	70 (± 7,4)	68 (± 5,7)	0,12	WR
<i>IMC moyen</i>	26,4 (± 3,0)	26,6 (± 2,5)	0,92	WR
<i>Étiologie de l'incontinence</i>				
Prostatectomie radicale	10	10		
Ultrasons focalisés	4	4	—	
REUP	1	1		
<i>Degré d'incontinence urinaire</i>				
Légère à modérée (1 à 4 protection(s)/j)	5	2	0,33	FE
Sévère (> 4 protections/j ou étui pénien)	10	13		
<i>Antécédent de radiothérapie</i>	4	4	—	

SUA : sphincter urinaire artificiel ; BSU : bandelette sous-urétrale ; IMC : indice de masse corporelle ; REUP : résection endo urétrale de prostate ; FE : test de Fisher exact ; WR : test de Wilcoxon Rank.

après l'intervention ou après une période d'amélioration clinique (utilisation de moins d'une protection par jour).

Parmi ces 15 patients ayant une BSU, 12 ont été implantées dans notre centre et les trois autres ont été adressés par un autre centre. Onze patients avaient un dispositif InVance® à ancrage osseux et quatre une bandelette en polypropylène trans-obturatrice (trois bandelettes i-Stop TOMS® et une bandelette Advance®), en fonction des habitudes et préférences du chirurgien.

Pour tous les deux groupes, la sévérité de l'incontinence urinaire d'effort a été évaluée en préopératoire par l'interrogatoire et le nombre de protections utilisées par jour : incontinence légère (une à deux protection(s) par jour, modérée (trois à quatre protections) ou sévère (plus de quatre protections). Une fibroscopie urétrovésicale a été réalisée systématiquement chez tous les patients ainsi qu'une mesure du résidu post-mictionnel. Parmi les 15 patients ayant un SUA en première intention, seuls sept patients ont eu un examen urodynamique.

Technique chirurgicale

Tous les patients ont été préparés de manière identique avec des urines préopératoire stériles, une tonte du périnée la veille de l'intervention, une douche corporelle bétadinée la veille et le matin de l'intervention et une antibioprophylaxie péropératoire par injection intraveineuse d'une céphalosporine de seconde génération (céfoxitine).

Chez les patients ayant un dispositif InVance®, l'implantation du SUA a été réalisée après retrait de la bandelette et des vis osseuses mobiles, au cours de la même intervention. Les vis non mobiles étaient laissées en place afin de limiter la dissection osseuse et de ne pas prolonger inutilement la durée opératoire.

Chez les patients ayant une bandelette trans-obturatrice en polypropylène, le SUA a été implanté avec la bandelette laissée en place.

L'implantation du SUA a été réalisée dans tous les cas selon la même procédure. La manchette du sphincter a été positionnée autour de l'urètre bulbaire après incision

périnéale verticale puis dissection du muscle bulbocaverneux, le patient étant en position de la taille. Le ballon a été placé en fosse iliaque et la pompe dans le scrotum homolatéral par une contre incision inguinale.

En l'absence d'antécédent de radiothérapie externe, la pression du ballon implanté était de 61 à 70 cm d'eau. En cas d'antécédent de radiothérapie, afin de réduire le risque d'érosion urétrale, un ballon basse pression (51–60 cm d'eau) a été choisi [9]. La taille de la manchette choisie, selon la taille de l'urètre bulbaire, variait entre 4 et 6 cm.

Délai et modalité d'activation

Les sphincters ont été activés quatre semaines après l'implantation du matériel en l'absence de radiothérapie antérieure et six semaines après en cas d'antécédent de radiothérapie.

Suivi et évaluation

Les patients ont été revus à trois mois puis annuellement pour une évaluation clinique (continence et satisfaction) et paraclinique (radiographie du bassin et un examen cytotabac-tériologique des urines).

Dans le cadre de cette étude, la continence a été évaluée par le nombre de protections utilisées par jour et par les scores d'incontinence urinaire d'effort et d'hyperactivité vésicale du questionnaire USP® [10], adressés par courrier postal aux patients avec enveloppe préaffranchie destinée au retour du questionnaire.

Les succès ont été définis par une amélioration clinique subjective de l'incontinence chez des patients portant moins d'une protection par jour.

Analyse statistique

Les analyses statistiques ont été réalisées à partir du logiciel JMP version 6 software (SAS Institute Inc., Cary, NC). Les analyses comparatives ont été faites avec le test de Fisher exact pour les variables qualitatives et avec le test

de Wilcoxon Rank pour les variables quantitatives. Une valeur de $p < 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

Résultats

Le délai moyen entre la pose de la BSU et l'implantation du SUA dans le premier groupe a été de 22,8 mois (6–72).

Il n'a été noté aucune difficulté technique pour retirer en totalité la bandelette située en regard de l'urètre bulbaire chez les 11 patients ayant un dispositif InVance®. La dissection et l'ablation des quatre bandelettes trans-obturatrices n'ont pas été nécessaires car elles étaient situées en arrière de l'urètre bulbaire en regard du noyau fibreux central du périnée.

Quel que soit le type bandelette implantée initialement, la dissection du muscle bulbospongieux et de l'urètre bulbaire n'a posé aucun problème particulier pour la mise en place de la manchette périurétrale. La taille des manchettes implantées était comparable entre les deux groupes. Des manchettes de petit diamètre ($\leq 4,5$ cm) ont été utilisées dans les deux groupes dans 30% des cas (Tableau 2). Aucune complication durant l'intervention dans le groupe des patients ayant une bandelette, notamment ni plaie urétrale, ni saignement péropératoire significatif n'ont été observés. La durée de sondage et la durée d'hospitalisation ont été comparables dans les deux groupes. La durée opératoire moyenne a été plus longue dans le premier groupe (sphincter après SUA), cela lié à l'ablation de la bandelette InVance®, sans atteindre une différence significative (84,6 versus 71,1 minutes ; $p = 0,83$) (Tableau 3).

Un patient dans le premier groupe a présenté une urétrorragie avec rétention urinaire au second jour postopératoire nécessitant la mise en place d'une sonde urinaire transitoirement sous contrôle fibroscopique. Dans le second groupe (groupe témoin), un patient a présenté un hématome scrotal et un autre un hématome inguino-scrotal, tous deux résolus spontanément.

Le recul moyen était légèrement plus faible dans le premier groupe mais de façon non significative (21,1 versus 28,8 mois ; $p = 0,11$). Un sphincter a été explanté à deux mois postopératoire dans le premier groupe pour érosion urétrale et une pompe repositionnée suite à une migration deux mois après implantation dans le second groupe.

Une révision chirurgicale pour incontinence résiduelle a été nécessaire chez deux patients dans le premier groupe avec pose d'une seconde manchette dans un cas et changement du ballon dans l'autre cas. Concernant le second groupe, un changement de manchette a été nécessaire chez deux patients et un ballon a été remplacé chez un patient.

Vingt-neuf patients ont répondu au questionnaire USP®. Les scores moyens d'incontinence urinaire d'effort et d'hyperactivité vésicale du questionnaire USP® étaient comparables entre les deux groupes. Les taux de succès global et de succès sans révision étaient équivalents entre les deux groupes (Tableau 4).

Discussion

Le développement de nouvelles techniques utilisant des BSU a permis de proposer aux patients souffrant d'incontinence

urinaire rebelle faible à modérée après chirurgie prostatique une alternative thérapeutique dont l'efficacité est comparable au SUA [11]. Pourtant, malgré leurs avantages et des résultats à court terme satisfaisants, le taux d'échec de ces techniques varie selon les séries entre 12 et 26% pour le Dispositif InVance® [12–14] et entre 15 et 23% pour les bandelettes trans-obturatrices [15–17]. Chez ces patients en situation d'échec, l'implantation d'un nouveau dispositif doit être discutée. Si la mise en place d'une seconde bandelette ou des ballons ProACT® est possible, nous montrons dans cette étude que l'implantation d'un SUA périnéal, qui demeure le traitement de référence, peut être envisagée sans augmentation du taux de complication périopératoire et avec des résultats fonctionnels satisfaisants.

Ni la fibrose périurétrale liée à la dissection préalable de l'urètre bulbaire ou des branches ischiopubiennes, ni la localisation périnéale de la bandelette synthétique n'ont, dans notre expérience, rendu difficile la dissection du tissu périurétral. Nous avons observé une érosion urétrale survenue précocement chez un patient. Cette complication était probablement due à une dissection traumatique de la face postérieure de l'urètre bulbaire lors du passage du dissecteur. En dehors de ce cas particulier, quel que soit le type de bandelette initialement implantée, la dissection périnéale s'est faite facilement sans plaie urétrale ni lésion vasculaire et sans augmentation significative de la durée opératoire.

Pour pouvoir accéder à l'urètre bulbaire, zone d'implantation privilégiée de la manchette, nous avons opté pour une résection complète des bandelettes avec ablation des vis mobiles chez les patients ayant un dispositif InVance®. L'absence de colonisation par les tissus de voisinage de ces bandelettes en polyester avec revêtement siliconé a facilité leur dissection et leur ablation. Les objectifs ont été, d'une part, de ne pas laisser en place un matériel non résorbable et inutile, susceptible de s'infecter et de contaminer secondairement le SUA, et d'autre part, d'implanter la manchette autour de l'urètre bulbaire par un abord périnéal selon la technique de référence [18]. Cependant, d'autres attitudes ont été décrites vis-à-vis de ces bandelettes avec des résultats satisfaisants : section de la bandelette sur la ligne médiane avec implantation périnéale de la manchette, implantation de la manchette à distance du périnée par un abord scrotal laissant intact une bandelette périnéale partiellement efficace [8]. En revanche, en cas d'infection de la bandelette, le matériel doit être retiré avant d'envisager secondairement la mise en place d'un SUA à distance de l'épisode infectieux.

Concernant les bandelettes trans-obturatrices situées en arrière de l'urètre bulbaire, leur ablation n'est pas nécessaire, à condition d'avoir vérifié par une fibroscopie l'absence d'érosion urétrale [19]. La position très proximale de ces bandelettes n'a pas, dans notre expérience, gêné la dissection de l'urètre bulbaire et la mise en place de la manchette. La résection de ces bandelettes en polypropylène habituellement colonisées par le tissu périurétral aurait probablement conduit à pousser la dissection en direction du noyau fibreux central du périnée avec comme conséquence un risque accru de lésion du tissu sphinctérien périurétral et de l'urètre.

L'existence d'une BSU, parfois en place depuis plusieurs années, ne semble pas modifier le diamètre de l'urètre bulbaire et donc la taille des manchettes choisies. En

Tableau 2 Taille des manchettes.

Taille (cm)	4	4,5	5	5,5	6
SUA après échec de BSU	1	4	6	4	0
SUA en première intention	0	5	2	4	4

SUA : sphincter urinaire artificiel ; BSU : bandelette sous-urétrale.

Tableau 3 Résultats périopératoires.

	SUA après échec de BSU	SUA en première intention	<i>p</i>	
Durée opératoire (min)	84,6 (± 18,4)	72,1 (± 16,1)	0,06	WR
Durée de sondage (jours)	2,7 (± 1,6)	2,2 (± 0,7)	0,42	WR
Durée de séjour (jours)	5,5 (± 1,5)	5,6 (± 2,1)	0,83	WR

SUA : sphincter urinaire artificiel ; BSU : bandelette sous-urétrale ; WR : test de Wilcoxon Rank.

moyenne, la taille des manchettes implantées était équivalente entre les deux groupes. Le nombre de manchette de petite taille ($\leq 4,5$ cm) implanté a été de 30% dans les deux groupes. L'absence d'ouverture du muscle bulbo-caverneux dans le cas des bandelettes à ancrage osseux, la localisation postérieure des bandelettes trans-obturatrices et surtout l'absence de compression circonférentielle, expliquent l'absence d'atrophie urétrale observée lors de la l'implantation des manchettes. On peut donc raisonnablement penser que chez ces patients porteurs d'une BSU, la mise en place secondaire d'une manchette périnéale ne les expose pas plus que les autres à une complication urétrale à long terme.

Avec un taux de révision global de 20%, pour dysfonctionnement du sphincter ou pour incontinence urinaire résiduelle, les résultats sont équivalents à ceux observés chez les patients dont le SUA a été implanté en première

intention (26,6%). Ces résultats sont comparables à ceux de Trigo rocha et al. et Gousse et al. [20,21] qui rapportent des taux de révision chirurgicale de 20% et 29% respectivement et à ceux observés par Hajivassiliou [22] qui rapporte à partir d'un registre comprenant 2606 patients opérés d'un SUA un taux de révision toute cause confondue de 32%. Malgré des reculs postopératoires différents (21,1 versus 28,8 mois), les scores obtenus d'incontinence urinaire d'effort du questionnaire USP® montrent que les résultats à court terme sur la continence sont satisfaisants et comparables entre les deux groupes (4,3/9 versus 5,1/9). En tenant compte de critères de succès identiques (port de moins d'une garniture par jour), les taux de succès ont été comparables entre les deux groupes (73,3 versus 80%). Ces résultats sont équivalents aux données de la littérature qui rapporte pour des séries plus anciennes des taux de succès de 59% à 64% [21,23] et pour des séries plus récentes des taux de succès de 69% et 82%

Tableau 4 Complications des sphincter urinaire artificiel et résultats fonctionnels.

	SUA après échec de BSU	SUA en première intention	<i>p</i>	Test statistique
Suivi postopératoire moyen (mois)	21,1 (± 16,9)	28,8 (± 12,9)	0,11	WR
Révision chirurgicale pour complication, dysfonction ou incontinence résiduelle (effectif ; taux en %)	3 (20%)	4 (26,6%)	1	WR
Score moyenne d'incontinence dans le questionnaire USP®	4,3/9 (± 3,1)	5,1/9 (± 3,1)	0,5	FE
Score moyen d'hyperactivité vésicale dans le questionnaire USP®	7,7/21 (± 4,6)	5,2/21 (± 3,6)	0,15	FE
Succès global (effectif, taux en %)	11 (73,3%)	12 (80%)	0,67	WR
Succès sans reprise (effectif ; taux en %)	10 (66,7%)	10 (66,7%)	—	

SUA : sphincter urinaire artificiel ; BSU : bandelette sous-urétrale ; USP® : *urinary symptom profil* ; FE : test de Fisher exact ; WR : test de Wilcoxon Rank.

avec des suivis moyen de 3,1 ans et de 6,8 ans respectivement [24,25].

Conclusion

Dans notre expérience, l'implantation d'un SUA en cas d'échec de BSU a été techniquement possible et non compliquée. Les résultats du SAU dans une population d'hommes ayant une BSU au préalable n'étaient pas significativement différents de ceux observés dans une population d'hommes n'ayant pas eu de BSU.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

- [1] Hübner WA, Schlarp OM. Treatment of incontinence after prostatectomy using a new minimally invasive device: adjustable continence therapy. *BJU Int* 2005;96:587–94.
- [2] Schaeffer AJ, Clemens JQ, Ferrari M, Stamey TA. The male bulbourethral sling procedure for post-radical prostatectomy incontinence. *J Urol* 1998;159:1510–5.
- [3] Comiter GV. The male sling for stress urinary incontinence: a prospective study. *J Urol* 2002;167:597–601.
- [4] Claudon P, Spie R, Bats M, Saint M, Petit J. Male stress urinary incontinence: medium-term results of treatment by suburethral bone anchored sling InVance™. *Prog Urol* 2011;21:625–30.
- [5] Rehder P, Gozzi C. Transobturateur sling suspension for male urinary incontinence including post-radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007;52:860–6.
- [6] Fassi-Fehri H, Badet L, Cherasse A, Murat FJ, Colombel M, Martin X, et al. Efficacy of the male sling in men stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2007;51:498–503.
- [7] Castle EP, Andrews PE, Itano N, Novicki DE, Swanson SK, Ferrigni RG. The male sling for post-prostatectomy incontinence: mean follow-up of 18 months. *J Urol* 2005;173:1657–60.
- [8] Fischer MB, Aggarwal N, Vuruskan H, Singla KJ. Efficacy of artificial urinary sphincter implantation after failed bone-anchored male Sling for post-prostatectomy incontinence. *Urology* 2007;70:942–4.
- [9] Walsh IK, William SG, Mahendra V, Nambirajan T, Stone AR. Artificial urinary sphincter implantation in the irradiated patient: safety, efficacy and satisfaction. *BJU Int* 2002;89:364–8.
- [10] Haab F, Richard F, Amarenco G, Coloby P, Arnoult B, Benmedjahed K, et al. Comprehensive evaluation of bladder and urethral dysfunction symptoms: development and psychometric validation of the Urinary Symptom Profil (USP) questionnaire. *Urology* 2008;71:646–56.
- [11] Kumar A, Rosenberg Litt E, Ballert KN, Nitti VW. Artificial urinary sphincter versus male sling for post-prostatectomy incontinence-What do patients choose? *J Urol* 2009;181:1231–5.
- [12] Guimaraes M, Oliveira R, Pinto R, Soares A, Maia E, Botelho F, et al. Intermediate-term results, up 4 years, of a bone-anchored male perineal sling for treating male stress urinary incontinence after prostate surgery. *BJU Int* 2008;103:500–4.
- [13] Mouracade P, Wagner B, Charles T, Lang H, Jacqmin D, Sausine C. Le traitement de l'incontinence urinaire postopératoire de l'homme par la bandelette sous-urétrale à ancrage osseux. *Prog Urol* 2008;18:390–4.
- [14] Giberti C, Gallo F, Schenone M, Cortese P, Ninotta G. The bone anchor suburethral synthetic sling for iatrogenic male incontinence critical evaluation at a mean 3-year follow-up. *J Urol* 2009;181:2204–8.
- [15] De Leval J, Waltregny D. The inside-out transobturateur sling: a novel surgical technique for the treatment of male urinary incontinence. *J Urol* 2008;54:1051–65.
- [16] Bauer RM, Mayer ME, Gratske C, Soljanik I, Buchner A, Bastian PJ, et al. Prospective evaluation of the functional sling suspension for male post-prostatectomy stress urinary incontinence: results after 1 year. *Eur Urol* 2009;56:928–33.
- [17] Cornu JN, Sèbe P, Ciofu C, Peyrat L, Beley S, Tligui M, et al. The Advance transobturateur male sling for post-prostatectomy incontinence: clinical results of a prospective evaluation after minimum follow-up of 6 months. *Eur Urol* 2009;56:923–7.
- [18] Henry GD, Graham SM, Cleves MA, Simmons CJ, Flynn B. Perineal approach for artificial urinary sphincter implantation appears to control male stress incontinence better than the transscrotal approach. *J Urol* 2008;179:1475–9.
- [19] Harris SE, Guralnick ML, O'Connor RC. Urethral erosion of trans-obturator male Sling. *Urology* 2009;73:e19–20, 443.
- [20] Trigo Rocha F, Gomes CM, Mitre AL, Arap S, Srouji M. A prospective study evaluating the efficacy of the artificial sphincter AMS 800 for the treatment of post-radical prostatectomy urinary incontinence and the correlation between preoperative urodynamic and surgical outcomes. *Urology* 2008;71:85–9.
- [21] Gousse AE, Madjar S, Lambert MM, Fishman IJ. Artificial urinary sphincter for post-radical prostatectomy urinary incontinence: long-term subjective results. *J Urol* 2001;166:1755–8.
- [22] Hajjivassiliou CA. A review of the complications and results of implantation of the AMS artificial urinary sphincter. *Eur Urol* 1999;35:36–44.
- [23] Montague DK, Angermeier KW, Paolone DR. Long-term continence and patient satisfaction after artificial sphincter implantation for urinary incontinence after prostatectomy. *J Urol* 2001;166:547–9.
- [24] Kim SP, Sarmast Z, Daignault S, et al. Long-term durability and functional outcomes among patients with artificial urinary sphincters: a 10-years retrospective review from the University of Michigan. *J Urol* 2008;179:1912–6.
- [25] Lai HH, Hsu EL, Teh BS, et al. 13 years of experience with artificial urinary sphincter implantation at Baylor College of Medicine. *J Urol* 2007;177:1021–5.