Efficacité des ballons Pro-ACT™ dans le traitement de seconde ligne de l'incontinence urinaire d'effort post-prostatectomie après échec des bandelettes sous-urétrales

M. Nicolas, S. Droupy, P. Costa

► To cite this version:

M. Nicolas, S. Droupy, P. Costa. Efficacité des ballons Pro-ACT™ dans le traitement de seconde ligne de l'incontinence urinaire d'effort post-prostatectomie après échec des bandelettes sous-urétrales. Progrès en Urologie, 2019, 29 (1), pp.36-44. 10.1016/j.purol.2018.09.007 . hal-02877498

HAL Id: hal-02877498

<https://hal.science/hal-02877498>

Submitted on 21 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial| 4.0 International License

Marc NICOLAS :

- Docteur en médecine
- Assistant chef de clinique en urologie
- Service d'urologie du CHU de NÎMES : 30029 Nîmes, France
- Service d'urologie du CHU de NANCY-BRABOIS : 54500 Vandoeuvre lès Nancy, France
- Auteur correspondant
- marcusnicolas85@gmail.com

Stéphane DROUPY :

- PU-PH
- Service d'urologie du CHU de NÎMES : 30029 Nîmes, France
- stephane.droupy@chu-nimes.fr

Pierre COSTA :

- PU-PH
- Service d'urologie du CHU de NÎMES : 30029 Nîmes, France
- pierre.costa@chu-nimes.fr

Efficacité des ballons Pro-ACT™ dans le traitement de seconde ligne de l'incontinence urinaire d'effort post-prostatectomie après échec des bandelettes sous-urétrales.

1. INTRODUCTION :

La prostatectomie radicale reste le traitement de choix pour les cancers de prostate localisés, mais elle n'est pas sans complications.

L'incontinence urinaire d'effort (IUE) est la principale complication, avec un taux qui varie de 5 à 48% selon les séries [1]. Cette situation retentit fortement sur la qualité de vie des patients concernés [2]. Le mécanisme est un déficit sphinctérien et un défaut de soutien [3]. Le sphincter urinaire artificiel (SUA) est le traitement de référence de l'incontinence urinaire d'effort, dans sa forme sévère après prostatectomie [4]. Son taux de succès à long terme a été évalué à plus de 90%, mais il n'est pas sans complications.

Des techniques alternatives moins invasives ont été développées. Elles trouvent leur place dans la prise en charge des formes légères et modérées d'incontinence urinaire d'effort post-prostatectomie (IUE post-PR) [4].

La mise en place de bandelettes sous-urétrales (BSU) (Advance AMS, TOMS) est considérée comme le traitement de choix des IUE post-PR non sévères [4-6].

Mais l'efficacité thérapeutique en terme de guérison ou d'amélioration, varie selon les séries entre 50% [7] et 65% [4,8].

Des études ont montré la diminution de l'efficacité des BSU avec le temps, avec 30% des patients présentant toujours des fuites urinaires, à 1 an de la pose de BSU [4,8].

La prise en charge de seconde ligne pour un échec de BSU n'est pas consensuellement définie. La mise en place d'un sphincter urinaire artificiel est une alternative [9], mais peut être considérée comme un « sur-traitement », en particulier dans un contexte d'IUE post-PR légère.

L'implantation de ballons Pro-ACT™ est également une alternative thérapeutique pour la prise en charge des IUE post-PR non sévères [10,11].

Il n'existe qu'une seule étude, évaluant l'efficacité de l'utilisation des ballons Pro-ACT™ en traitement de seconde intention après échec des BSU dans la prise en charge des IUE post-PR [12].

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'efficacité de la mise en place de ballons Pro-ACT™ après échec de BSU dans la prise en charge de seconde ligne de l'IUE post-PR non sévère.

2. PATIENTS ET METHODES:

2.1. POPULATION ÉTUDIÉE:

Il s'agissait d'une étude monocentrique, rétrospective d'une série de 18 hommes opérés au CHU de Nîmes d'une IUE post-PR par mise en place de ballons Pro-ACT™ (Uromedica, Inc., MN, USA), entre octobre 2009 et avril 2015.

Dans notre centre, les ballons Pro-ACT™ étaient un dispositif mis en place chez les hommes présentant une IUE post-PR non sévère, en première intention chez des patients « naïfs » de toute prise en charge pour IU et en deuxième ligne après échec des BSU.

L'indication de la pose de ballons Pro-ACT™ était des résultats non satisfaisants de la prise en charge en première ligne par BSU de l'IUE post-PR, définis par la persistance de fuite urinaire avec retentissement sur la qualité de vie et la nécessité de port de protections ($\geq$ à 1/ J et/ou réduction de l'utilisation des protections de moins de 50% par rapport à la valeur initiale).

Pour cette étude nous avons inclus 18 patients traités initialement par BSU (n = 17 [94,4%] Advance AMS et n = 1 [5,6%] TOMS) pour prise en charge d'une IUE post-PR non sévère.

Ont été exclus de cette étude, les patients avec une IUE sévère utilisant $\geq$ 5 protections/ jour ou avec un Pad test des 24 heures (test de pesée des protections urinaires des 24 heures) > 400 g/ 24h, comme décrit dans d'autres études [12-15] et ceux qui avaient bénéficié d'un SUA.

2.2. RECUEIL DE DONNÉES :

L'efficacité sur la continence a été évaluée de manière objective, par le nombre de protections utilisées par jour (Pad/ jour), recueilli à trois, six et douze mois puis annuellement. L'incontinence urinaire était gradée en trois catégories, selon le nombre de protections quotidiennes : légère (entre une et deux protections par jour), modérée (trois à quatre protections par jour) et sévère (supérieure ou égale à cinq protections par jour) [16,17]. Les patients étaient classés en trois catégories, correspondant à la guérison, l'amélioration ou l'échec. La guérison signifiait que les patients avaient une continence sans port de protection dans la vie quotidienne, on tolérait le port d'une protection dite de « sécurité » pour les efforts qui n'étaient pas réalisés quotidiennement (jardinage...) et l'amélioration était définie par une baisse de 50% du nombre de protections, comme décrit dans d'autres études [8,13].

L'évaluation subjective, était réalisée par l'évaluation de la qualité de vie selon le questionnaire I-QOL (Incontinence Quality Of Life) [18,19], recueilli en consultation au troisième mois post-opératoire après la pose de BSU et par envoi postal à 12 mois en moyenne après la pose des ballons Pro-ACT™.

Il évaluait d'une part, les effets de l'IU par 22 questions dans 3 domaines (comportements d'évitement et de limitations, gêne sociale et impact psychosocial) avec un score allant de 0 (pire qualité de vie possible) à 100 (meilleure qualité de vie possible) et d'autre part la gravité de l'incontinence urinaire (légère, moyenne et sévère), évaluée par la question A-3 «*Comment décririez-vous la gravité de votre trouble urinaire ou de votre incontinence ?* ».

2.3. INTERVENTION :

La mise en place des ballons Pro-ACT™ a été effectuée sous anesthésie générale, avec le patient en décubitus dorsal en position de la taille.

Chaque implantation a été réalisée sous contrôle scopique à amplificateur de brillance type fluoroscopie et par rétrovision fibroscopique, comme déjà décrit chez la femme [20,21].

La première étape de la procédure comprenait un examen de l'urètre à la recherche d'une sténose urétrale, par fibroscopie uréthro-vésicale. La vessie a été remplie avec 250 mL de

produit de contraste (Omnipaque 300) et le fibroscope a été laissé en place dans l'urètre avec visualisation permanente du trigone vésical par rétrovision.

On a réalisé une incision cutanée à 1cm en dessous du pli périnéoscrotal et à 1 cm de la ligne médiane de chaque côté. La ponction était axée pour viser la région latérale de l'urètre membraneux.

Le trocart de ponction avec sa gaine canulée tunnélisatrice a été introduit par l'incision périnéale, sous contrôle fluoroscopique.

La combinaison de la fluoroscopie et de la fibroscopie permettait de faciliter la visualisation du trocart. La rétrovision fibroscopique surveillait l'absence de perforation vésicale au cours de la procédure et la bonne position des ballons sous le col vésical.

Le trocart a été ensuite retiré en laissant la gaine en place, pour permettre l'insertion du ballon, sous le col vésical. La bonne position du ballon était vérifiée par fluoroscopie.

Le ballon était rempli avec 1 ml de solution isotonique radio-opaque, comprenant un mélange de produit de contraste (Omnipaque 300, 60 mL) et d'eau stérile (60 mL).

La procédure était répétée du côté controlatéral.

Les embouts comprenant la chambre d'injection ou « port » ont été placés dans le scrotum en position sous-cutanée permettant une ponction facile à l'aiguille pour les ajustements futurs.

En fin d'intervention, une sonde vésicale Ch 14 avec ballon gonflé à 10 mL a été mise en place pour 24 heures, afin de limiter les risques de rétention aiguë d'urine.

Le patient était revu 6 semaines plus tard pour réaliser une fibroscopie, pour confirmer l'absence d'érosion urétrale et/ou vésicale au premier gonflage et faire le bilan fonctionnel de l'incontinence.

En cas de persistance de l'incontinence urinaire, les ballons étaient ajustés par remplissage après ponction des ports à l'aiguille sous-cutanée.

Les ballons étaient gonflés millilitre par millilitre à chaque gonflage, voire 0,5 ml en 0,5 ml en cas de tissus fragiles ou radiothérapés.

Les patients ont bénéficié d'un ajustement par remplissage des ballons, jusqu'à obtenir un état de continence satisfaisant ou jusqu'à ce que la limite de 8 mL par ballon soit atteinte.

2.4. ANALYSE STATISTIQUE :

L'analyse statistique a été réalisée avec le Logiciel RSTAT (R version 3.2.2). Les résultats descriptifs ont été présentés avec leurs médianes. Les analyses comparatives ont été faites avec le test de Fisher pour les variables qualitatives et avec le test de Student pour les variables quantitatives. Une valeur de $p < 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

3. RÉSULTATS :

3.1. Caractéristiques de la population :

Les caractéristiques des 18 patients sont détaillées dans le tableau 1. L'âge médian des patients était de 76,5 [66-84] ans au moment de la pose des ballons.

Aucun patient n'avait reçu de traitement médical particulier avant la pose des ballons.

Deux patients (11,1%) avaient des antécédents de radiothérapie pelvienne en traitement adjuvant du cancer de la prostate après la PR et avant la pose de BSU.

Le délai médian entre la PR et la pose de BSU et entre la pose de BSU et des ballons Pro-ACT™ était respectivement de 25,5 [15-41] et 25 [5-44] mois.

Avant la mise en place de BSU la population se répartissait en : 33,3% ($n = 6/18$) IU légère et 66,6% ($n = 12/18$) IU modérée. Le nombre médian de protections par jour était de 3 [1-4].

Après la mise en place de BSU la population se répartissait en : 72,2% ($n = 13/18$) IU légère et 27,7% ($n = 5/18$) IU modéré. Le nombre médian de protections par jour était de 2 [1-3].

On retrouvait une amélioration chez 5 patients (27,7%) après la pose de BSU et un échec chez 13 patients (72,2%). Pour 7 patients après une période d'amélioration il existait une dégradation progressive de l'état de continence dans le temps, après pose de BSU et sur les 13 échecs, 6 (33,3%) étaient des échecs secondaires.

Le suivi médian des patients après la pose de ballons Pro-ACT™ était de 21,5 [14-44] mois.

Aucun patient n'avait présenté de complication immédiate et un patient a présenté une complication tardive, avec fuite d'un des deux ballons.

3.2. Evaluation objective de la continence :

Après la mise en place des ballons Pro-ACT™ on notait une guérison complète, avec l'absence d'utilisation de protections ou l'utilisation d'une protection de « sécurité », chez 14/18 patients (77,7%). Une diminution de plus de 50 % de protections utilisées avec en moyenne une seule protection par jour a été observée chez 4/18 patients (22,2%), permettant d'être considérés comme améliorés.

Le nombre médian de protections par jour était de 0 [0-1].

Le **volume médian** pour l'ajustement permettant d'avoir un résultat fonctionnel optimal était de 3 [2-6] mL.

3.3. Évaluation de la qualité de vie:

Avant la pose des ballons Pro-ACT™, le score médian de qualité de vie I-QOL était de 52,2 [23,3-62,6]. Sur 15 patients (83,3%) ayant répondu au questionnaire, le score médian de qualité de vie I-QOL était de 83 [31,8-97,7] après la pose de ballons Pro-ACT™ ($p < 0,001$).

Neuf (60%) patients, évaluaient la gravité de leur incontinence comme légère, quatre (26,6%) comme moyenne et deux (13,3%) comme sévère, après la pose des ballons Pro-ACT™.

Le **score médian** de qualité de vie I-QOL, était de 88,5 [83-97,7] pour le sous-groupe « gravité légère », de 79,5 [58-80,7] pour le sous-groupe « gravité moyenne » et de 34 [31,8-36,3] pour le sous-groupe « gravité sévère ».

Chez les trois patients qui n'ont pas répondu au questionnaire, on retrouvait l'utilisation d'une protection de «sécurité » par jour à 3 mois après la pose des ballons Pro-ACT™ (Tableau 2).

L'évaluation objective et subjective de l'état de continence est résumée dans le tableau 3 et la figure 1.

4. DISCUSSION :

Les ballons Pro-ACT™ ont pu être proposés après la pose de BSU chez l'homme avec un taux de guérison objective de 77,7% et un nombre médian de protections par jour qui passe de 2 [1-3] à 0 [0-1], respectivement avant et après la pose de ballons Pro-ACT™, après un [suivi médian de 21,5 \[14-44\] mois](#).

Après défaillance des BSU dans l'IU post-PR, la mise en place des ballons Pro-ACT™ a permis une amélioration significative de la qualité de vie selon le questionnaire I-QOL, avec un [score médian de 83 \[31,8-97,7\]](#) et 60% (9/18) des patients évaluaient leur IU comme légère.

Une seule autre étude a évalué l'utilisation des ballons Pro-ACT™ après échec des BSU [12] et retrouvait des résultats similaires à notre étude, avec respectivement 66,7% et 27,8 % des patients guéris et améliorés à 1 an de la pose des ballons Pro-ACT™.

Dans notre étude, l'état de continence était amélioré chez la majeure partie des patients après la pose de BSU, mais ils présentaient toujours des fuites urinaires gênantes.

Dans une revue de la littérature récente, le taux de succès à court terme variait de 76 à 91% [22]. Même si ces résultats semblaient stables à moyen terme, seulement 50% des patients étaient totalement secs, ne portant plus de protections [7]. Des facteurs de risque d'échec ont été identifiés, comme les antécédents de radiothérapie pelvienne après la chirurgie prostatique, une fonction sphinctérienne résiduelle mauvaise et une IU sévère [6-8,13].

[Dans notre étude, 2 patients \(11,1%\) avaient des antécédents de radiothérapie pelvienne en prise en charge adjuvante de la PR et avant la mise en place des BSU. En raison d'une IUE post-PR non sévère persistante après la pose de BSU, il a été décidé la pose de ballons Pro-ACT™. La radiothérapie pelvienne est un facteur d'échec de la mise en place de ballons Pro-ACT™ et augmente le risque d'érosion et d'exclusion des ballons. Dans leur étude Rouprêt et al. retrouvaient un taux de succès de 48% chez les patients ayant eu de la radiothérapie pelvienne contre 68% chez les patients naïfs de radiothérapie et une augmentation du taux d'érosion urétrale \[10\]. Dans les recommandations pour la prise en charge de l'IUE post-PR, l'EAU recommande de ne pas mettre en place de ballons Pro-ACT™ chez les patients ayant eu de la radiothérapie pelvienne \[23\].](#)

Pour les 2 patients ayant bénéficié d'une radiothérapie pelvienne, présentant une IUE-post PR non sévère persistante après la pose de BSU et qui étaient motivés pour une prise en charge, la pose de ballons Pro-ACT™ avait répondu à un rationnel précis.

Tout d'abord, dans notre centre la pose de BSU était une procédure standardisée et consistait à la mise en place avec une tension maximale de la BSU sous l'urètre bulbaire.

Ainsi chez un patient en échec de BSU, nous préférons nous orienter vers la pose d'un dispositif reposant sur un mécanisme d'action différent de la BSU sur une zone de l'urètre différente.

Pour finir, la pose d'un SUA était considérée comme un sur-traitement en cas d'IUE-post PR non sévère. De plus, dans la littérature on notait que le risque d'échecs et de complications suite à la mise en place d'un SUA était identique à celui des ballons Pro-ACT™ en cas d'antécédent de radiothérapie pelvienne [24,25].

Dans notre série, les deux patients avaient été informés du risque d'échec avant la mise en place des ballons Pro-ACT™. Le chirurgien n'a pas signalé de difficulté à la pose des ballons et aucune complication per et post-opératoire n'est survenue chez les patients aux antécédents de radiothérapie pelvienne.

L'IU peut persister même chez des patients idéalement sélectionnés. Dans notre étude, 16 patients sans antécédent de radiothérapie pelvienne ni d'IU sévère, présentaient une IU persistante et invalidante, après la pose de BSU. Les raisons de l'échec des BSU ne sont pas clairement définies.

L'effet de l'association des BSU et des ballons Pro-ACT™ sur l'amélioration de la continence n'est pas entièrement compris.

Il a été démontré que l'IU post-PR, trouve son origine dans les modifications des profils urodynamiques des patients avant et après la PR, avec en particulier la diminution de la pression de clôture urétrale maximale (PCUM) et de la longueur fonctionnelle urétrale (LFU) [26].

Ainsi, il a été mis en évidence, chez les patients présentant un état de continence satisfaisant après la PR, une PCUM significativement plus élevée par rapport aux patients incontinents [27].

Rehder et al. en 2007, ont exploré par l'étude sur le cadavre les effets anatomiques de la mise en place d'une BSU par voie trans-obturatrice et ont déterminé les effets cliniques chez

l'homme en cas d'IU post-PR. Ils ont évalué que la pose de BSU augmentait significativement la PCUM et la LFU, chez les patients devenus continents, respectivement de 13,2 [8-22] à 86,4 [70-100] cmH₂O et de 3 [0-7] à 17,2 [10-22] mm [28].

Reuvers et al. en 2016, ont évalué les modifications de profils de pressions urétrales (PPU) après la mise en place de ballons Pro-ACT™, pour en comprendre le mécanisme d'action sur la continence. Ils ont observé un gain significatif de la PCUM de 58,0 à 79,0 cmH₂O, respectivement avant et après la pose de ballons Pro-ACT™, chez les patients devenus continents [29].

Ils évoquaient comme hypothèse, expliquant l'action des ballons Pro-ACT™ sur la continence, l'augmentation de la pression statique urétrale.

Ceci nous faisait suggérer que les ballons Pro-ACT™ permettaient d'obtenir un état de continence en augmentant la PCUM et agissaient de manière synergique avec les BSU en deux endroits différents de l'urètre, les ballons Pro-ACT™ comprimant latéralement l'urètre sous-vésical et les BSU soulevant l'urètre bulbaire.

Des auteurs ont proposé d'autres thérapies de rattrapage en cas d'IU post-PR après échec de BSU. Soljanik et al. ont proposé la technique de *re-do sling*, à savoir la mise en place d'une seconde bandelette, permettant de guérir 1/3 des patients avec un suivi moyen de 16,6 mois [30].

Abdou et al. en 2012, ont évalué les résultats sur la continence de la pose d'un SUA après échec des BSU (Advance™) dans l'IU post-PR. Ils ont mis en évidence des résultats similaires à moyen terme, sur l'état de continence, à ceux obtenus après implantation de SUA chez les patients naïfs avec 83% de guérisons et 17% d'améliorations [31].

Dans notre étude, le délai médian entre la pose de BSU et la pose des ballons Pro-ACT™ était de 25 [5-44] mois. Pour 7 patients il existait, après une période d'amélioration, une dégradation progressive de l'état de continence dans le temps après la pose de BSU.

Parmi ces 7 patients, 6 (33,3%) ont présenté une amélioration de leur état de continence avec une baisse de 50% du nombre de protections la première année, suivi ensuite d'une dégradation progressive, aboutissant à un échec secondaire de la pose de BSU. Un patient a été guéri après la pose de BSU, mais a présenté une dégradation de son état de continence avec nécessité de port d'une protection par jour à partir du 36^{ème} mois après la pose de BSU.

Ainsi, le délai médian entre la pose de BSU et la pose des ballons Pro-ACT™ dans la cohorte des 11 patients qui n'ont présenté aucune amélioration après la pose de BSU était de 19 [5-34] mois, proche de celui retrouvé dans l'étude de Yiou et al. [12].

Concernant la technique chirurgicale, la présence de la bandelette n'a créé aucune difficulté peropératoire dans notre étude. Aucune complication peropératoire n'est survenue et l'utilisation de la voie d'abord périnéale nous a permis de ne jamais voir la bandelette, probablement en raison de sa position plus postérieure, comme décrit par Papin et al. [32].

Dans notre étude, nous avons décrit la mise en place des ballons Pro-ACT™ par rétrovision. Le positionnement des ballons par rapport au col vésical et à l'urètre est un facteur essentiel de succès. Ceux-ci doivent être placés immédiatement sous le col vésical à « 3 heures » et à « 9 heures » contre l'urètre sous-vésical.

Giammo et al. ont évalué dans leur étude la position des ballons Pro-ACT™ dans une série consécutive de 18 patients présentant une IUE-post PR, par scanner pelvien avec reconstruction 3D, pour en déterminer la position offrant les meilleurs résultats. Ils ont expliqué que le placement des ballons au dessus du diaphragme urogénital et contre l'urètre sous vésical assurait le meilleur taux de succès [33].

La visualisation du trigone vésical pendant l'insertion du trocart par rétrovision, offrait plusieurs avantages. Il limitait le risque de perforation de la vessie et il permettait de contrôler le positionnement idéal des ballons dans le plan sagittal, sous le col de la vessie en visualisant le trocart qui soulevait le trigone vésical.

Notre étude présentait des limites. Il s'agissait d'une étude rétrospective et monocentrique avec des données individuelles de Pad test des 24 heures manquantes pour 13 patients après la pose de BSU. De plus, aucune évaluation de la satisfaction des patients n'avait été réalisée après la pose des ballons Pro-ACT™.

La force de notre étude est qu'elle présentait les résultats d'une série homogène de patients, après un suivi minimal d'un an, en accord avec les recommandations internationales [34].

Notre étude a montré la faisabilité de la pose des ballons Pro-ACT™ comme thérapie de rattrapage en cas d'échec des BSU, dans un contexte d'IU post-PR. Les résultats étaient comparables à ceux obtenus après la pose de ballons Pro-ACT™ chez les patients naïfs [10].

La mise en place des ballons Pro-ACT™ pouvait être utilisée comme alternative à la pose d'un SUA, en deuxième ligne après la pose de BSU avec persistance d'une IU, avec un taux de guérison satisfaisant et une amélioration de la qualité de vie.

On notait qu'un état de continence satisfaisant, avec 77,7% de guérison, était obtenu avec un **volume d'ajustement médian de 3 [2-6] mL** pour un maximum possible de 8 mL par ballon. Il existe donc des possibilités d'ajustement significatif pour obtenir un état de continence acceptable et satisfaisant.

D'autres études seraient nécessaires pour évaluer l'efficacité des ballons Pro-ACT™, chez des patients présentant une IU sévère.

5. CONCLUSION :

La pose de ballons Pro-ACT™ après échec de la mise en place de BSU a donné des résultats fonctionnels satisfaisants après un suivi supérieur d'un an.

Une prise en charge de seconde intention peut donc être réalisée, après échec de BSU, pour la prise en charge de l'IUE post-PR par la pose de ballons Pro-ACT™.

Cette thérapie de seconde ligne représente une alternative à la mise en place d'un SUA, qui reste indiquée en cas IUE sévère.

BIBLIOGRAPHIE

1. Thüroff JW, Abrams P, Andersson KE, Artibani W, Chapple C, Drake MJ. EAU guidelines on urinary incontinence. Eur Urol 2011;35:373-88.
2. Buckley BS, Lapitan MC, Glazener CM. The effect of urinary incontinence on health utility and health related quality of life in men following prostate surgery. Neurourol Urodyn 2012;31:465-9, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.21231>.
3. Grise P, Caremel R. L'incontinence urinaire d'effort chez l'homme : place des alternatives au sphincter artificiel urinaire. Prog Urol 2009;19:897-901.

4. Bauer RM, Gozzi C, Hubner W, Nitti VW, Novara G, Peterson A, Sandhu JS, Stief CG. Contemporary management of postprostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2011;59(6):985-996.
5. Herschorn S, Bruschini H, Comiter C, Grise P, Hanus T, Kirschner-Hermanns R, Abrams P, Committee of the International Consultation on Incontinence. Surgical treatment of stress incontinence in men. *Neurourol Urodyn* 2010;29(1):179-190.
6. Grise P, Vautherin R, Njinou-Ngninkeu B, Bochereau G, Lienhart J, Saussine C. I-STOP TOMS transobturator male sling, a minimally invasive treatment for post-prostatectomy incontinence: continence improvement and tolerability. *Urology* 2012;79:458-63.
7. Siegler N, Droupy S, Costa P. *[Sub-urethral sling Advance(®) midterm results: patient selection and predictors of success]*. *Prog Urol* 2013 Oct;23(12):986-93.
8. Rehder P, Haab F, Cornu JN, Gozzi C, Bauer RM. Treatment of post-prostatectomy male urinary incontinence with the transobturator retroluminal repositioning sling suspension: 3 year follow-up. *Eur Urol* 2012;62(1):140-145.
9. Lentz AC, Peterson AC, Webster GD. Outcomes following artificial sphincter implantation after prior unsuccessful male sling. *J Urol* 2012;187(6):2149-2153.
10. Rouprêt M, Misraï V, Gosseine PN, Bart S, Cour F, Chartier-Kastler E. Management of stress urinary incontinence following prostate surgery with minimally invasive adjustable continence balloon implants: functional results from a single center prospective study. *J Urol* 2011;186:198-203.
11. Hubner WA, Schlarp OM. Adjustable continence therapy (ProACT): evolution of the surgical technique and comparison of the original 50 patients with the most recent 50 patients at a single centre. *Eur Urol* 2007;52(3):680-686.
12. Yiou R, Butow F, Baron T, Salomon L, Audureau E. Adjustable continence therapy (ProACT™) after male sling failure for patients with post-radical prostatectomy urinary incontinence: a prospective study with one year follow up. *World J Urol* 2015;33:1331-1336.
13. Cornu JN, Sebe P, Ciofu C, Peyrat L, Beley S, Tligui M, Lukacs B, Traxer O, Cussenot O, Haab F. The AdVance transobturator male sling for post-prostatectomy incontinence: clinical results of a prospective evaluation after a minimum follow-up of 6 months. *Eur Urol* 2009;56(6):923-927
14. Castle EP, Andrews PE, Itano N, Novicki DE, Swanson SK, Ferrigni RG. The male sling for post-prostatectomy incontinence: mean followup of 18 months. *J Urol* 2005;173(5):1657-1660

15. Leruth J, Waltregny D, de Leval J. The inside out transobturator male sling for the surgical treatment of stress urinary incontinence after radical prostatectomy: midterm results of a single center prospective study. *Eur Urol* 2012;61(3):608-615
16. Rajpurkar AD, Onur R, Singla A. Patient satisfaction and clinical efficacy of the new perineal bone-anchored male sling. *Eur Urol* 2005;47:237-42.
17. Almeras C, Zerbib M, Eschwege F, Debre B. Questionnaire de qualité de vie UCLA/RAND Prostate Cancer Index après radiothérapie externe pour cancer de prostate localisé : retentissement des complications et qualité de vie générale. *Prog Urol* 2003;13:256-65.
18. Wagner TH, Patrick DL, Bavendam TG, Martin ML, Buesching DP. Quality of life of persons with urinary incontinence: Development of a new measure. *Urology* 1996;47:67-71.
19. Patrick DL, Martin ML, Bushnell DM, Yalcin I, Wagner TH, Buesching DP. Quality of life of women with urinary incontinence: further development of the incontinence quality of life instrument (I-QOL). *Urology* 1999 ;53:71-76
20. Vayleux B, Luyckx F, Thelu S, Rigaud J, Bouchot O, Karam G, Le Normand L. Adjustable continence therapy in women, middle term follow-up and a new technique for balloon positioning. *Prog Urol* 2010;20(7):520-526.
21. Chartier-Kassler E, Bart S, Mozer P. ACT / Pro-ACT (Medtronic, USA) balloons: technique and indication. *FMC Prog Urol* 2009;19(2) :F48-52.
22. Welk BK, Herschorn S. The male sling for post-prostatectomy urinary incontinence: a review of contemporary sling designs and outcomes. *BJU Int* 2012;109:328-44. □
23. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Pickard RS; European Association of Urology. EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence. *Eur Urol* 2012;62(6):1118-29.
24. Vayleux B, Rigaud J, Branchereau J, Le Normand L. Pelvic radiotherapy and artificial urinary sphincter in women. *Prog Urol* 2012;22(9):534-9.
25. Wang Y, Hadley HR. Experiences with the artificial urinary sphincter in the irradiated patient. *J Urol* 1992;147(3):612-3.
26. Dubbelman YD, Bosch JLHR. Urethral sphincter function before and after radical prostatectomy: systematic review of the prognostic value of various assessment techniques. *Neurourol Urodyn* 2013;32:957-63.

27. Dubbelman YD, Groen J, Wildhagen MF, Rikken B, Bosch JLHR. Urodynamic quantification of decrease in sphincter function after radical prostatectomy: relation to postoperative continence status and the effect of intensive pelvic floor muscle exercises. *Neurourol Urodyn* 2012;31:646-51.
28. Rehder P, Gozzi C. Transobturator sling suspension for male urinary incontinence including post-radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007;52:860-6. [2]
29. Reuvers SHM, Groen J, Scheepe JR, Blok BFM. Maximum urethral closure pressure increases after successful adjustable continence therapy (ProACT) for stress urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology* 2016;94:188-92.
30. Soljanik I, Becker AJ, Stief CG, Gozzi C, Bauer RM. Repeat retrourethral transobturator sling in the management of recurrent post-prostatectomy stress urinary incontinence after failed first male sling. *Eur Urol* 2010;58:767-72. [2]
31. Abdou A, Cornu JN, Sèbe P, Ciofu C, Peyrat L, Cussenot O, et al. Salvage therapy with artificial urinary sphincter after AdvanceTM male sling failure for post-prostatectomy incontinence: a first clinical experience. *Prog Urol* 2012;22:650-6.
32. Papin G, Tissot V, Le Penndu H, Nonent M, Fournier G. Évaluation du positionnement de la bandelette rétro-urétrale transobturatrice par IRM pelvienne statique et dynamique. *Prog En Urol* 2012;22:602-9.
33. Giammo A, Bodo G, Castellano S, Borre A, Carone R (2010) Spiral multidetector computerized tomography evaluation of adjustable continence therapy implants. *J Urol* 183(5):1921–1926.
34. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, et al. Fourth international consultation on incontinence recommendations of the international scientific committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Uro- dyn* 2010;29:213-40. [2]

Tableau 1 : Antécédents et histoire clinique des patients avant la pose des ballons Pro-ACT™
Tableau 1 : Patients's past and clinical history before Pro-ACT™ device implantation.

Tableau 2 : Résultats péri-opératoires et données de suivi après pose de ballons Pro-ACT™
Tableau 2 : Peri-operative results and clinical value after Pro-ACT™ device implantation.

Tableau 3 : Évaluation objective et subjective avant et après pose de ballons Pro-ACT™
Tableau 3 : Objective and subjective evaluation before and after Pro-ACT™ device implantation.

Figure 1 : Évolution du score moyen de la qualité de vie I-QOL avant et après la pose des ballons Pro-ACT™
(en rouge : Intervalle entre la PR et la pose de BSU / en bleu: intervalle entre la pose de BSU et la pose de ballons Pro-ACT™)
Figure 1 : I-QOL's mean score evolution before and after Pro-ACT™ device implantation.
(red: time between RP and male sling implantation / blue : time between male sling implantation and Pro-ACT™ device implantation.)

Figure 1 : Évolution du score moyen de la qualité de vie I-QOL avant et après la pose des ballons Pro-ACT™

(en rouge : Intervalle entre la PR et la pose de BSU / en bleu: intervalle entre la pose de BSU et la pose de ballons Pro-ACT™)

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Âge (années)	73	60	68	76	75	66	72	73	68	75	78	67	73	68	71	83	77	69
Antécédent de radiothérapie	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non
Nombre de protections utilisées par jour avant la pose de la BSU	3	4	3	3	2	2	1	4	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3
Intervalle entre la PR et la pose de BSU (mois)	26	25	24	24	34	21	34	24	15	18	35	24	20	35	41	39	34	35
Nombre de protections utilisées par jour au dernier suivi après pose de BSU	2	2	3	3	1	1	1	3	2	3	1	2	1	2	3	2	2	2
PAD-Test (g/24h) après la pose de la BSU								20				25			40	150	15	
score I-QOL après la pose de BSU	55	51,6	51	39	60,1	58,9	62,6	41,5	60	54,3	62,2	52,9	55,6	45	41,5	30	29,3	28,8

Tableau 1 : Antécédents et histoire clinique des patients avant la pose des ballons Pro-ACT™

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Intervalle entre la pose de BSU et des ballons Pro-ACT™ (mois)	24	5	41	18	9	26	24	42	38	10	34	23	44	37	44	19	39	17
Volume d'ajustement (mL)	2,5	3,5	4	4	6	2,5	4	5	2,5	3	4	3	2	2,5	3,5	3	2,5	2
Complications immédiates	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Complications différées	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
Nombre de protections utilisées par jour au dernier suivi après pose des ballons Pro-ACT™	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
Score I-QOL après la pose des ballons Pro-ACT™	80,7	83	91	79,5		83	87,5	97,7	97,7	85	92,3	88,5		79,5		36,3	31,8	58
Évaluation subjective de la gravité de l'IU	Moyenne	Légère	Légère	Moyenne		Légère	Légère	Légère	Légère	Légère	Légère	Légère		Moyenne		Sévère	Sévère	Moyenne
PAD-Test (g/24h) après la pose des ballons Pro-ACT™	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	5	0
Durée de suivi	30	16	44	29	22	36	15	37	24	17	20	14	21	30	19	15	20	36

Tableau 2 : Résultats péri-opératoires et données de suivi après pose de ballons Pro-ACT™

	Intervalle entre la PR et la pose de BSU	Intervalle entre la pose de BSU et des ballons Pro-ACT™	p
Nombre médian de Pad/Jour	2 [1-3]	0 [0-1]	0,002
I-QOL médian	52,2 [23,3-62,6]	83 [31,8-97,7]	< 0,001

Tableau 3 : Évaluation objective et subjective avant et après pose de ballons Pro-ACT™