



**HAL**  
open science

## Male neurogenic stress urinary incontinence treated by artificial urinary sphincter AMS 800™ (Boston Scientific, Boston, USA): Very long-term results (> 25 years)

Cyrille Guillot-Tantay, Emmanuel Chartier-Kastler, Pierre Mozer, Marc-Olivier Bitker, François Richard, Vanina Ambrogi, Pierre Denys, Priscilla Léon, Véronique Phe

### ► To cite this version:

Cyrille Guillot-Tantay, Emmanuel Chartier-Kastler, Pierre Mozer, Marc-Olivier Bitker, François Richard, et al.. Male neurogenic stress urinary incontinence treated by artificial urinary sphincter AMS 800™ (Boston Scientific, Boston, USA): Very long-term results (> 25 years). *Progrès en Urologie*, 2018, 28 (1), pp.39 - 47. 10.1016/j.purol.2017.09.012 . hal-01682262

**HAL Id: hal-01682262**

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-01682262v1>

Submitted on 12 Jan 2018

**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.

**Traitement de l'incontinence urinaire masculine neurologique par le sphincter urinaire artificiel AMS 800™ (Boston Scientific, Boston, USA) : résultats à très long terme (> 25 ans)**

*Cyrille Guillot-Tantay<sup>1</sup>, Emmanuel Chartier-Kastler<sup>1</sup>, Pierre Mozer<sup>1</sup>, Marc-Olivier Bitker<sup>1</sup>, François Richard<sup>1</sup>, Vanina Ambrogi<sup>1</sup>, Pierre Denys<sup>2</sup>, Priscilla Léon<sup>1</sup>, Véronique Phé<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Service d'urologie et de transplantation rénale, Hôpital universitaire La Pitié Salpêtrière, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Faculté de médecine Pierre et Marie Curie, Sorbonne Universités, Université Paris 6, France

<sup>2</sup> Service de médecine physique et réadaptation, Hôpital Raymond Poincaré, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, UFR des sciences de la santé Simone Veil, Université Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines, Garches, France

Auteur correspondant :

\* Cyrille Guillot-Tantay

Service Urologie - Hôpital universitaire La Pitié Salpêtrière.

47-83 Boulevard de l'hôpital

75013 Paris France

c.guillot.tantay@gmail.com

## **Traitement de l'incontinence urinaire masculine neurologique par le sphincter urinaire artificiel AMS 800™ (Boston Scientific, Boston, USA) : résultats à très long terme (> 25 ans)**

**Objectif :** Le but de cette étude était d'évaluer les résultats fonctionnels à très long terme du sphincter urinaire artificiel (SUA) implantés chez les hommes neurologiques.

**Matériels et méthodes :** Les hommes neurologiques ayant une incontinence urinaire d'effort par insuffisance sphinctérienne pour lesquels un SUA (AMS 800®) a été implanté entre 1985 et 1992, ont été inclus. La continence, définie par l'absence de port de protections, les taux d'explantation et de révision ont été évalués.

**Résultats :** Au total, quatorze patients d'âge médian 27,3 ans (IQR 27,3,5-40,8) ont été inclus : 4 étaient des blessés médullaires et 10 avaient un spina bifida. Un antécédent de chirurgie de la continence était rapporté chez 6 patients (42,9%). Le SUA a été implanté en position périfulbaire (n=4) ou périprostatique (n=10). La durée médiane de suivi était de 18,3 ans (IQR 10,1-20,3). Tous les patients étaient vivants au terme du suivi. Trois SUA étaient natifs, 8 furent révisés (dont 4 furent explantés dans un second temps) et 3 explantés pour infection ou érosion. Le taux de survie sans explantation à 5, 10, 15 et 20 ans était de 85,7%, 62,3%, 52,0% et 39,0% respectivement. Le taux de survie sans révision à 5, 10, 15 et 20 ans était de 78,6%, 42,9%, 28,6% et 7,1% respectivement. Au terme du suivi, 50% des patients étaient continents.

**Conclusion :** A très long terme, le SUA a permis d'obtenir un taux de continence de 50% chez les hommes neurologiques au prix d'un taux de révision important.

**Mots-clés :** sphincter urinaire artificiel ; neuro-urologie ; insuffisance sphinctérienne ; incontinence urinaire ; autosondage

**Male Neurogenic Stress Urinary Incontinence treated by Artificial Urinary Sphincter AMS 800™ (Boston Scientific, Boston, USA): very long-term Results (> 25 Years)**

**Objective:** The aim of the study was to report the very long-term functional outcomes of artificial urinary sphincter (AUS) in male neurological patients.

**Material and methods:** Male neurological patients diagnosed with stress urinary incontinence due to sphincter deficiency and undergoing AUS (AMS 800®) implantation between 1985 and 1992 were enrolled. Continence, defined by no pad/condom usage, explantation and revision rates were reported.

**Results:** Overall, 14 patients median age 27.3 years (IQR 27.3-40.8) were included: 4 had a spinal cord injury and 10 a spina bifida. Prior continence surgery was reported by 6 patients (42.9%). Artificial urinary sphincter was implanted in a peribulbar (n=4) or periprostatic position (n=10). Median follow-up was 18.3 years (IQR 10.1-20.3). At last follow-up, all patients were alive. Three native devices were still in place, 8 were revised (4 of them were secondarily explanted) and 3 were explanted due to erosion or infection. The 5-, 10-, 15-, 20-year explantation-free survival rates were respectively 85.7%, 62.3%, 52.0%, 39.0%. The 5-, 10-, 15-, 20-year revision-free survival rates were respectively 78.6%, 42.9%, 28.6%, 7.1%. At last follow-up, 50% patients were continent.

**Conclusion:** In the very long run, AUS provided a 50% continence rate in male neurological patients but the revision rates were important.

Key words: artificial urinary sphincter; neuro-urology; intrinsic sphincter deficiency; urinary incontinence; self catheterisation

## Introduction

Chez les patients ayant une vessie neurologique (i.e. patients atteints de pathologies médullaires présentant des troubles vésico-sphinctériens), la prise en charge de l'incontinence urinaire d'effort (IUE) par insuffisance sphinctérienne est un véritable challenge thérapeutique. Chez ces patients, l'enjeu est de corriger efficacement l'IUE tout en contrôlant le réservoir vésical et sa vidange à basse pression sans risque rénal. Le traitement de l'IUE par insuffisance sphinctérienne est toujours chirurgical. Parmi les différentes options, on peut citer les bandelettes aponévrotiques [1], les bandelettes sous-urétrales synthétiques [2], le sphincter urinaire artificiel (SUA) [3], les ballons ajustables péri-urétraux ProACT™ [4] et les injections périurétrales d'agents comblants [5].

Toutefois, il n'y a pas de recommandations nationales ou internationales claires sur la prise en charge de l'insuffisance sphinctérienne neurologique dédiées aux patients atteints de pathologies médullaires le plus souvent sous autosondages.

Le SUA, AMS 800™ (Boston Scientific, Boston, Massachusetts, USA), est considéré comme le *gold standard* pour traiter l'IUE modérée à sévère par insuffisance sphinctérienne chez le patient non-neurologique avec un taux de continence de 80% à 4 ans [6]. Les principaux enjeux et complications postopératoires liés à la pose d'un SUA sont de deux ordres :

- L'explantation du SUA due à une infection ou à une érosion de la manchette (de 5,9 à 15%)
- La révision du SUA due à un problème mécanique lié au concept hydraulique de la prothèse (jusqu' à 42% à 10 ans) [7]

Le SUA a été introduit par Scott en 1972 [8]. Les études à très long terme ont rapporté des taux de survie sans révision et sans explantation à 20 ans de respectivement de 51% et 74%, chez des femmes neurologiques implantées pour IUE [9]. Peu de données à long terme existent dans la littérature sur la place de cette thérapeutique chez le patient neurologique [10–

24]. La plupart des études portent essentiellement sur la population pédiatrique et ont rapporté des taux de continence autour de 67-94% et des taux d'érosion et infections autour de 13-25% [11,25].

Le but de notre étude était d'évaluer les résultats fonctionnels à très long terme du sphincter urinaire artificiel (SUA) implantés chez les hommes neurologiques ayant une IUE par insuffisance sphinctérienne.

## **Matériels et Méthodes**

### *Population*

Une étude monocentrique rétrospective a inclus de manière consécutive tous les hommes atteints d'une pathologie neurologique médullaire acquis ou congénitale ayant eu la pose d'un SUA AMS 800<sup>TM</sup> entre 1985 et 1992. Les données suivantes ont été recueillies : l'âge à la chirurgie, l'étiologie de la maladie neurologique, le mode de vidange vésicale, les données du catalogue mictionnel, et les antécédents de chirurgie urologique. Tous les patients avaient eu en préopératoire une fibroscopie et un bilan urodynamique (comprenant une cystomanométrie et une profilométrie urétrale).

### *Technique chirurgicale*

Les procédures ont été réalisées par voie d'abord ouverte par un même chirurgien et son équipe dédiée. Une éventuelle colonisation bactérienne urinaire était traitée 48 heures avant la chirurgie. Une antibioprophylaxie à large spectre était administrée la veille de l'intervention et maintenue jusqu'au jour de l'ablation de sonde vésicale en période péri-opératoire (amoxicilline-acide clavulanique).

Les manchettes pouvaient être implantées à deux sites distincts :

- En périfulbaire : après une incision périnéale médiane, les muscles bulbo-caverneux étaient séparés et l'urètre bulbaire était libéré sur deux centimètres afin de mettre en place la manchette après en avoir mesuré la circonférence urétrale.
- En périprostatique : la voie d'abord était médiane sous péritonéale et la manchette pouvait être implantée à l'apex, en médioprostatique ou en cervical, en avant des vésicules séminales après avoir préparé l'ouverture des aponévroses pelviennes (**figure 1**).

La sonde urétrale était laissée en place 24 heures au minimum. Le sphincter était activé au bout de 6 semaines [26]. Une activation aisée était définie par une compréhension du fonctionnement et une manipulation immédiate du SUA par le patient.

#### *Suivi et évaluation*

Les données peropératoires relatives au matériel (pompe, manchette, ballon) et à la technique chirurgicale effectuée (voies d'abord, entérocystoplastie associée) étaient rapportées ainsi que la durée de sondage vésical et la durée d'hospitalisation. Les complications postopératoires précoces <30 jours ont été rapportées selon la classification de Clavien [27].

Les patients étaient évalués à l'activation du SUA, à 3 et 6 mois postopératoires puis annuellement. Le critère de jugement principal était la continence définie par l'absence de port de protections ou d'étui pénien. Le mode mictionnel était un critère revu avec attention (miction spontanée versus autosondage). L'explantation était définie par le retrait complet du SUA. La révision était définie par le changement du ballon, de la pompe, de la manchette ou des connexions. Les taux d'explantation et de révision à 5, 10, 15 et 20 ans ont été évalués en utilisant des courbes de survie de Kaplan-Meier (logiciel R, Free Software Foundation's GNU project).

## Résultats

### *Caractéristiques des patients*

Au total, 14 patients consécutifs avec un âge médian de 27,3 ans (IQR 27,3-40,8) ont été inclus. Le **tableau 1** regroupe les caractéristiques initiales des patients. Un antécédent de chirurgie de la continence était noté chez 6 patients avec 2 sphinctérotomies (14,2%) et 4 reconstructions du col dans l'enfance (28,6%), témoignant de l'évolution des prises en charges de ces patients spina bifida. Dix patients avaient un spina bifida avec déambulation possible dans tous les cas et 4 étaient blessés médullaires (niveaux lésionnels entre T12 et L4). La durée médiane de suivi était de 18,3 ans (IQR 10,1-20,3). Aucun patient ne présentait d'insuffisance rénale (clairance de la créatinine > 50 ml/minute). La médiane de la capacité cystomanométrique maximale était de 340 mL (IQR 242-510).

### *Données peropératoires et complications postopératoires précoces*

Le SUA a été implanté en position périprostatique (n=10) ou péribulbaire (n=4). L'indication de la position de la manchette dépendait :

- De la capacité et/ou de la volonté du patient de réaliser les autosondages
- De la réalisation d'une entéroplastie concomitante lors de la procédure
- Du caractère ambulatoire du patient
- De l'état de l'urètre du patient

On notera que les manchettes étaient plus larges en cas d'implantation périprostatique. Le **tableau 1** regroupe les données peropératoires et postopératoires. Une entérocystoplastie d'agrandissement était réalisée de manière concomitante en raison d'une hyperactivité détrusorienne réfractaire au traitement anticholinergique dans 9 cas (64,3%). Il y eut 2 complications peropératoires (plaies urétrales) et 3 complications postopératoires précoces classées toutes Clavien II (2 infections urinaires traitées par antibiothérapie et 1 rétention

d'urine nécessitant l'instauration d'autosondages intermittents). La durée médiane d'hospitalisation était de 12 jours (IQR 11-14), ce qui est à mettre en perspective avec les 64,3% d'entérocystoplasties d'agrandissement associées. L'activation du SUA à 6 semaines fut aisée dans 100% des cas.

#### *Données postopératoires à très long terme*

Les 14 patients étaient tous vivants au terme du suivi. Au final, 3 SUA natifs sont toujours actifs, 8 ont été révisés entre 1 et 5 fois et 3 ont été explantés pour érosions ou infections. Parmi les 8 SUA révisés, 4 ont été explantés (50%), pour érosion (n=3) ou infection (n=1). Le devenir des SUA chez ces 14 hommes est représenté dans la **figure 2**, avec leur mode mictionnel. Ainsi, on note que les sphincters explantés étaient ceux de patients aux autosondages.

Les taux de survie sans explantation à 5, 10, 15 et 20 étaient de 85,7%, 62,3%, 52,0% et 39,0% respectivement (**figure 3**). Les taux de survie sans révision à 5, 10, 15 et 20 étaient de 78,6%, 42,9%, 28,6% et 7,1% respectivement (**figure 3**).

Au terme de suivi, 7 patients (50,0%) étaient continents avec un taux de continence de 100% en analyse en intention de traiter à vingt-quatre ans.

### **Discussion**

Nous présentons ici la série ayant le recul le plus important sur les résultats du SUA chez les patients hommes souffrant d'un handicap neurologique médullaire. Dans notre étude, au terme du suivi médian de 18,3 ans, les 7 patients ayant toujours leur SUA étaient tous continents (soit 100% pour les patients ayant toujours leur SUA mais 50% de la population initiale). Ce taux de continence est inférieur à ceux reportés dans la littérature (**tableau 2**) mais pourrait être expliqué par la définition stricte utilisée de la continence (absence de port

de protection ou d'étui pénien). Par ailleurs, il n'est pas clair si le taux de continence rapporté dans les autres études soit en intention de traiter ou non.

Actuellement, plusieurs options chirurgicales sont à disposition des urologues pour le traitement de l'IUE secondaire à une insuffisance sphinctérienne chez les patients neurologiques. Les études ayant évalué les résultats du SUA ont pour la grande majorité inclus des populations mixtes hétérogènes (neurologiques et non neurologiques) ou pédiatriques [8,9,11,12]. Une récente revue de littérature sur la prise en charge de l'insuffisance sphinctérienne intrinsèque souligne que les seules études disponibles sont des séries rétrospectives ou des cohortes prospectives, aucun essai thérapeutique contrôlé randomisé n'ayant été conduit [28]. Par ailleurs, les études rapportées étaient parfois hétérogènes tant au niveau des critères d'efficacité cliniques (définition de continence modérée et continence stricte variables selon les études) qu'au niveau des critères de tolérance (définition du taux de ré-opération et de révision variables).

La durée médiane d'hospitalisation était de 12 jours (IQR 11-14), mais elle est à mettre en perspective avec les 64,3% d'entérocystoplasties d'agrandissement associées. En effet, lors d'une procédure d'entérocystoplastie concomitante, la morbidité et la durée d'hospitalisation était celle de l'entérocystoplastie, et non celle du SUA.

L'explantation et la révision du matériel sont les principaux risques évolutifs au long terme du SUA. L'érosion cutanée ou urétrale peut atteindre 41% des cas comme dans notre étude, et l'infection du matériel. Les pannes mécaniques représentent 58% des SUA implantés.

Nous rapportons dans notre série un taux d'explantation de 50%. Aucun n'avait eu d'antécédents de chirurgie de la continence avant la pose du SUA, 2 patients utilisaient les autosondages avant la pose du SUA et la manchette a été mise en position périprostatique pour tous sauf 1 patient. Le caractère historique de cette série est reflété par le faible taux de patients à l'autosondage au départ de leur prise en charge. Ceci ne serait sans doute plus le cas

aujourd'hui, la prise en charge par sphinctérotomie première n'étant notamment plus prônée mais justifiée à une époque où l'autosondage n'avait pas gagné son niveau d'évidence actuel [29].

Les données sur la survie du SUA sont essentielles pour mieux appréhender la place du SUA dans la prise en charge au long terme de l'IUE chez les hommes neurologiques. Toutes les révisions étaient dues à des pannes mécaniques de la pompe, du ballon, de la manchette ou des tubulures. Les taux de survie sans explantation à 5, 10, 15 et 20 étaient de 85,7%, 62,3%, 52,0% et 39,0% respectivement. Les taux de survie sans révision à 5, 10, 15 et 20 étaient de 78,6%, 42,9%, 28,6% et 7,1% respectivement. Très peu d'études ont évalué la survie du matériel à long terme (tableau 2). Le taux de survie sans explantation que nous rapportons est logiquement inférieur à celui des autres études [14,16,23] puisque le recul est également plus important. Dans notre série, 4 patients avaient eu des manchettes en position périlbulbaire, tandis que les 10 autres avaient une manchette périprostatique. Selon notre expérience, la position de la manchette en périprostatique est préférée chez les patients neurologiques pour plusieurs raisons. Tout d'abord, une manchette en périlbulbaire pourra être fragilisée par la pratique des autosondages intermittents, pouvant conduire à une érosion de l'urètre bulbaire et une augmentation du risque d'explantation. Ensuite, le confinement dans un fauteuil roulant peut conduire à favoriser l'escarre urétrale ou périnéale. Par ailleurs, les patients ayant des lésions sacrées ont souvent le col vésical avec un urètre prostatique rempli d'urine, ce qui peut être une source d'infection pour un sphincter périlbulbaire. Enfin, ces patients nécessitent une surveillance endoscopique régulière et le passage répété du fibroscope peut aussi être une source d'érosion.

Il est primordial d'évaluer la fonction vésicale en même temps que l'insuffisance sphinctérienne. En effet, la pratique et l'éducation aux autosondages propres intermittents est un prérequis à l'indication d'un SUA. Dans notre série, 9 patients ont eu une entérocystoplastie concomitante pour une hyperactivité détrusorienne neurogène réfractaire. On notera, que sur ces 9 patients, seulement 4 étaient à l'autosondage. Par ailleurs, les reconstructions du col vésical ne sont pas réalisées en pratique courante chez l'adulte et notre étude, avec son long recul, montre les tendances d'évolution des pratiques cliniques.

En accord avec les recommandations internationales, les indications exactes et le timing optimal pour la pose d'un SUA chez un patient neurologique n'est pas clair alors que cette information serait très utile étant donné la variété des techniques chirurgicales existantes [30]. La prise de décision actuelle repose que l'expérience et la multidisciplinarité de l'équipe qui prend en charge le patient. La conférence SIU-ICUD (Société Internationale d'Urologie – International Consultation on Urologic Diseases) récente qui s'est tenue à Buenos Aires en 2016 devrait par ses conclusions attendues en 2017 clarifier les recommandations à ce sujet chez le patient blessé médullaire.

Les bandelettes aponévrotiques sont proposées en alternative du SUA avec des résultats similaires sans étude comparative existante [31–33] mais peuvent être responsables de difficultés pour la pratique des autosondages. Le taux de succès en est non prévisible. De plus, les patients ayant un col vésical largement ouvert ne sont pas de bons candidats aux bandelettes aponévrotiques car la bandelette ne permet qu'une fermeture incomplète du col vésical. De plus, un échec de bandelette aponévrotique est encore une procédure chirurgicale surajoutée qui pourrait avoir un impact sur les résultats futurs de la pose d'un SUA ultérieur.

Les études sur les bandelettes sous-urétrales synthétiques sont très peu nombreuses, récentes et incluent un faible nombre de patients. Groen et al. ont réalisés la pose de bandelette

AdVance™ chez 20 patients et ont un taux de guérison de 40% et un taux d'amélioration de 25% [34]. Les principaux effets secondaires sont représentés par les ulcérations périnéales.

Enfin, les ballons ProACT™ ont aussi été évalués chez le patient neurologique [4]. Avec un taux d'amélioration de plus de 50% à 4 ans, ils constituent une alternative mini invasive valable pour les patients contre-indiqués à une thérapeutique plus invasive. 39% des patients étaient complètement secs. Les ballons étaient proposés en seconde intention chez 38% des patients, et en première intention pour les autres patients. Une étude randomisée contrôlée pourrait s'attacher à comparer les résultats des ballons ProACT™ à ceux de l'AMS 800™.

Récemment, la voie coelioscopique robot-assistée pour l'implantation du SUA chez les patients neurologique s'est développée [35]. Cependant la validité et les résultats prometteurs de cette voie d'abord sont encore à évaluer.

En revanche, les injections périurétrales ne sont pas indiquées chez le patient neurologique en raison du manque crucial de données.

Il faudrait réaliser une étude prospective, idéalement de type essai clinique contrôlé et randomisé, incluant un plus grand nombre de patients pour pouvoir avoir un niveau de preuve scientifique établie et recommander formellement le SUA dans la prise en charge de l'insuffisance sphinctérienne intrinsèque neurogène. Enfin, s'agissant d'une étude sur les résultats fonctionnels du dispositif, il faudrait réaliser une étude rapportant la qualité de vie post-opératoire. A un échelon national un registre prospectif serait sûrement la bonne solution méthodologique à prôner.

## **Conclusion**

Avec un taux de continence de 50% après un suivi de 18 ans, le SUA a des résultats acceptables à très long terme pour le traitement de l'IUE par insuffisance sphinctérienne chez

les patients de sexe masculin porteurs d'une lésion médullaire. Il est important de noter que 100% des patients qui ont toujours leur SUA en place sont continents. Les taux de complications restent acceptables chez des patients pour lesquels le traitement de l'IUE reste un défi prenant en compte divers éléments tels que le contrôle vésical et la qualité du haut appareil, la motivation, la dextérité et l'état cognitif du patient, et la possibilité de pratiquer des autosondages intermittents. Des études ultérieures sont nécessaires afin d'évaluer la qualité de vie des patients après implantation d'un SUA. La place du SUA dans l'algorithme thérapeutique reste à définir. Actuellement la pose d'un SUA avec une manchette en position périprostatique chez les patients neurologiques peut être une option intéressante à considérer dans des centres experts.

## **Bibliographie**

1. Raz S, McGuire EJ, Ehrlich RM, Zeidman EJ, Wang SC, Alarcon A, et al. Fascial sling to correct male neurogenic sphincter incompetence: the McGuire/Raz approach. *J Urol*. 1988 Mar;139(3):528–31.
2. Vainrib M, Reyblat P, Ginsberg D. Outcomes of Male Sling Mesh Kit Placement in Patients with Neuropathic Stress Urinary Incontinence: A Single Institution Experience. *Urol Int*. 2015;95(4):406–10.
3. Toh KL, Tan JK. Artificial urinary sphincter in adult male with neurogenic stress urinary incontinence: a rare indication. *Ann Acad Med Singapore*. 2005 Jun;34(5):389–90.
4. Mehnert U, Bastien L, Denys P, Cardot V, Even-Schneider A, Kocer S, et al. Treatment of neurogenic stress urinary incontinence using an adjustable continence device: 4-year followup. *J Urol*. 2012 Dec;188(6):2274–80.
5. Bennett JK, Green BG, Foote JE, Gray M. Collagen injections for intrinsic sphincter deficiency in the neuropathic urethra. *Paraplegia*. 1995 Dec;33(12):697–700.
6. Imamoglu MA, Tuygun C, Bakirtas H, Yiğitbasi O, Kiper A. The comparison of artificial urinary sphincter implantation and endourethral macroplastique injection for the treatment of postprostatectomy incontinence. *Eur Urol*. 2005 Feb;47(2):209–13.
7. F.C. Burkhard, M.G. Lucas, L.C. Berghmans, J.L.H.R. Bosch, F. Cruz, G.E. Lemack, et al. *EAU Guidelines on Urinary Incontinence*. 2016.
8. Hald T, Byström J, Alfthan O. Treatment of urinary incontinence by the Scott-Bradley-Timm artificial sphincter. A report of eight cases. *Urol Res*. 1975 Oct 29;3(3):133–7.
9. Phé V, Léon P, Granger B, Denys P, Bitker M-O, Mozer P, et al. Stress urinary incontinence in female neurological patients: long-term functional outcomes after artificial urinary sphincter (AMS 800(TM) ) implantation. *Neurourol Urodyn*. 2016 Apr 15;
10. Van der Aa F, Drake MJ, Kasyan GR, Petrolekas A, Cornu J-N, Young Academic

Urologists Functional Urology Group. The artificial urinary sphincter after a quarter of a century: a critical systematic review of its use in male non-neurogenic incontinence. *Eur Urol*. 2013 Apr;63(4):681–9.

11. González R, Merino FG, Vaughn M. Long-term results of the artificial urinary sphincter in male patients with neurogenic bladder. *J Urol*. 1995 Aug;154(2 Pt 2):769–70.
12. Singh G, Thomas DG. Artificial urinary sphincter in patients with neurogenic bladder dysfunction. *Br J Urol*. 1996 Feb;77(2):252–5.
13. Simeoni J, Guys JM, Mollard P, Buzelin JM, Moscovici J, Bondonny JM, et al. Artificial urinary sphincter implantation for neurogenic bladder: a multi-institutional study in 107 children. *Br J Urol*. 1996 Aug;78(2):287–93.
14. Levesque PE, Bauer SB, Atala A, Zurakowski D, Colodny A, Peters C, et al. Ten-year experience with the artificial urinary sphincter in children. *J Urol*. 1996 Aug;156(2 Pt 2):625–8.
15. Spiess PE, Capolicchio JP, Kiruluta G, Salle JP, Berardinucci G, Corcos J. Is an artificial sphincter the best choice for incontinent boys with Spina Bifida? Review of our long term experience with the AS-800 artificial sphincter. *Can J Urol*. 2002 Apr;9(2):1486–91.
16. Hafez AT, McLorie G, Bägli D, Khoury A. A single-centre long-term outcome analysis of artificial urinary sphincter placement in children. *BJU Int*. 2002 Jan;89(1):82–5.
17. Murphy S, Rea D, O’Mahony J, McDermott TED, Thornhill J, Butler M, et al. A comparison of the functional durability of the AMS 800 artificial urinary sphincter between cases with and without an underlying neurogenic aetiology. *Ir J Med Sci*. 2003 Sep;172(3):136–8.
18. Mor Y, Leibovitch I, Golomb J, Ben-Chaim J, Nadu A, Pinthus JH, et al. [Lower urinary tract reconstruction by augmentation cystoplasty and insertion of artificial urinary sphincter cuff only: long term follow-up]. *Prog En Urol J Assoc Fr Urol Société Fr Urol*. 2004

Jun;14(3):310–4.

19. López Pereira P, Somoza Ariba I, Martínez Urrutia MJ, Lobato Romero R, Jaureguizar Monroe E. Artificial urinary sphincter: 11-year experience in adolescents with congenital neuropathic bladder. *Eur Urol*. 2006 Nov;50(5):1096–1101; discussion 1101.
20. Patki P, Hamid R, Shah PJR, Craggs M. Long-term efficacy of AMS 800 artificial urinary sphincter in male patients with urodynamic stress incontinence due to spinal cord lesion. *Spinal Cord*. 2006 May;44(5):297–300.
21. Lai HH, Hsu EI, Teh BS, Butler EB, Boone TB. 13 years of experience with artificial urinary sphincter implantation at Baylor College of Medicine. *J Urol*. 2007 Mar;177(3):1021–5.
22. Catti M, Lortat-Jacob S, Morineau M, Lottmann H. Artificial urinary sphincter in children--voiding or emptying? An evaluation of functional results in 44 patients. *J Urol*. 2008 Aug;180(2):690–693; discussion 693.
23. Chartier Kastler E, Genevois S, Gamé X, Denys P, Richard F, Leriche A, et al. Treatment of neurogenic male urinary incontinence related to intrinsic sphincter insufficiency with an artificial urinary sphincter: a French retrospective multicentre study. *BJU Int*. 2011 Feb;107(3):426–32.
24. Bersch U, Göcking K, Pannek J. The artificial urinary sphincter in patients with spinal cord lesion: description of a modified technique and clinical results. *Eur Urol*. 2009 Mar;55(3):687–93.
25. Decter RM. Use of the fascial sling for neurogenic incontinence: Lessons learned. *J Urol*. 1993;150:683–6.
26. Chartier-Kastler E, Ayoub N, Richard F, Ruffion A. [Prosthetic surgery for stress urinary incontinence due to neurogenic sphincter incompetence]. *Prog En Urol J Assoc Fr Urol Société Fr Urol*. 2007 May;17(3):600–8.

27. Mitropoulos D, Artibani W, Graefen M, Remzi M, Rouprêt M, Truss M, et al. Reporting and grading of complications after urologic surgical procedures: an ad hoc EAU guidelines panel assessment and recommendations. *Eur Urol.* 2012 Feb;61(2):341–9.
28. Farag F, Koens M, Sievert K-D, De Ridder D, Feitz W, Heesakkers J. Surgical treatment of neurogenic stress urinary incontinence: A systematic review of quality assessment and surgical outcomes. *Neurourol Urodyn.* 2016 Jan;35(1):21–5.
29. Abrams P, Cardozo L, Wein A. Fourth international consultation on incontinence-research society 2013. *Neurourol Urodyn.* 2014 Jun;33(5):571–2.
30. Lucas MG, Bosch RJJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. EAU Guidelines on Surgical Treatment of Urinary Incontinence. *Eur Urol.* 2012 Dec;62(6):1118–29.
31. Fontaine E, Bendaya S, Desert J-F, Fakacs C, Le Mouel M-A, Beurton D. Combined Modified Rectus Fascial Sling and Augmentation Ileocystoplasty for Neurogenic Incontinence in Women. *J Urol.* 1997 Jan;157(1):109–12.
32. Kakizaki H, Shibata T, Shinno Y, Kobayashi S, Matsumura K, Koyanagi T, et al. Fascial sling for the management of urinary incontinence due to sphincter incompetence. *J Urol.* 1995;153(3 I):644–9.
33. Decter RM, Roth DR, Fishman IJ, Shabsigh R, Scott FB, Gonzales ET. Use of the AS800 device in exstrophy and epispadias. *J Urol.* 1988 Nov;140(5 Pt 2):1202–3.
34. Groen L-A, Spinoit A-F, Hoebeke P, Van Laecke E, De Troyer B, Everaert K. The AdVance male sling as a minimally invasive treatment for intrinsic sphincter deficiency in patients with neurogenic bladder sphincter dysfunction: a pilot study. *Neurourol Urodyn.* 2012 Nov;31(8):1284–7.
35. Yates DR, Phé V, Rouprêt M, Vaessen C, Parra J, Mozer P, et al. Robot-assisted laparoscopic artificial urinary sphincter insertion in men with neurogenic stress urinary

incontinence. BJU Int. 2013 Jun;111(7):1175–9.

**Tableau 1 : Caractéristiques initiales de la population, caractéristiques de la chirurgie et complications peropératoires et postopératoires précoces**

**Table 1: Patients' characteristics, Surgeries' characteristics and Complications**

**Tableau 2 : Revue de la littérature des poses de sphincters urinaires artificiels chez les patients neurologiques**

**Table 2: Review of AUS implantation in male neurogenic patients**

**Figure 1 : Schéma d'implantation de manchette en périprostatique, d'après *Chartier-Kastler, Prog Urol 2007* [26]**

**Figure 1: AUS periprostatic implantation according *Chartier-Kastler, Prog Urol 2007* [26]**

**Figure 2 : Devenir des 14 SUA implantés chez les patients neurologiques**

**Figure 2: Follow-up of the 14 AUS implanted in male neurogenic patients**

**Figure 3 : Courbe de survie sans explantation et sans révision des SUA**

**Figure 3: Explantation-free and Revision-free survival Survival Curves**

**Tableau 1 : Caractéristiques initiales de la population, caractéristiques de la chirurgie et complications peropératoires et postopératoires précoces**

|  |   | N (%)                    |
|--|---|--------------------------|
| Age médian   |   | 27,3 ans (IQR 27,3-40,8) |
| <b>Étiologies de la maladie neurologique</b>                 |   |                          |
|  | Spina bifida ( <i>déambulation possible</i> )                       | 10 (71,4%)               |
|  | Blessés médullaires ( <i>niveau lésionnel : 1 T12, 1 L3, 2 L4</i> ) | 4 (28,6%)                |
| <b>Antécédents de chirurgie urologique</b>                   |   |                          |
|  | Sphinctérotomie   | 2 (14,2%)                |
|  | Reconstruction du col vésical (dans l'enfance)                      | 4 (28,6%)                |
| <b>Mode de vidange vésicale pré-opératoire</b>               |   |                          |
|  | Autosondages intermittents  | 4 (28,6%)                |
|  | Mictions spontanées   | 10 (71,4%)               |
| Insuffisance rénale  |   | 0 (0,0%)                 |
| <b>Position de la manchette</b>                              |   |                          |
|  | Péribulbaire  | 4 (28,6%)                |
|  | Périprostatique   | 10 (71,4%)               |
| <b>Localisation de la pompe</b>                              |   |                          |
|  | Gauche  | 2 (14,3%)                |
|  | Droite  | 12 (85,7%)               |
| <b>Taille de la manchette</b>                                |   |                          |
|  | 4,5 cm  | 3 (21,4%)                |
|  | 5 cm  | 1 (7,1%)                 |
|  | 8 cm  | 3 (21,4%)                |
|  | 9 cm  | 4 (28,6%)                |
|  | 10 cm   | 2 (14,3%)                |
|  | 11 cm   | 1 (7,1%)                 |
| <b>Taille du ballon</b>                                      |   |                          |
|  | 51-60 cmH2O   | 2 (14,3%)                |
|  | 61-70 cm H2O  | 12 (85,7%)               |
| Entérocystoplastie d'agrandissement concomitante             |   | 9 (64,3%)                |
| <b>Complications per opératoires</b>                         |   |                          |
|  | Plaies urétrales  | 2 (14,3%)                |
| Durée médiane de sondage vésical postopératoire (jours, IQR) |   | 10 (12-15)               |
| Durée médiane d'hospitalisation (jours, IQR)                 |   | 12 (11-14)               |
| <b>Complications post opératoires précoces</b>               |   |                          |
|  | Infections urinaires (Clavien II) survenues à J3 et J10             | 2 (14,3%)                |
|  | Rétention aiguë d'urine (Clavien II) survenue à J11                 | 1 (7,1%)                 |

**Tableau 2 : Revue de la littérature des poses de sphincters urinaires artificiels chez les patients neurologiques**

| <b>Auteur (année)</b>        | <b>N</b>     | <b>Position de la manchette</b> | <b>Suivi en année (IQR)</b> | <b>Continence (%)</b> | <b>Erosion (%)</b> | <b>Infection (%)</b> | <b>Pannes mécaniques (%)</b> | <b>Survie à 10 ans</b> |
|------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Gonzalez [11] (1995)         | 19 M         | PP                              | 8                           | 84,2%                 | 0 %                | 0%                   | 100%                         | –                      |
| Singh [12] (1996)            | 75 M<br>15 F | PB/PP                           | 4 (1-10)                    | 92%                   | 8%                 | 7%                   | 11%                          | –                      |
| Simeoni [13] (1996)          | 74M<br>33F   | PB/PP                           | 5                           | 94%                   | 13%                | 14%                  | 21%                          | –                      |
| Levesque [14] (1996)         | 12M<br>6F    | PP                              | 5-10                        | 83%                   | 16,7%              | 0 %                  | 5,6%                         | 70%                    |
| Spiess [15] (2002)           | 30M          | PB/PP                           | 6,5 (3-14,8)                | 83%                   | 16%                | 16%                  | 57%                          | –                      |
| Hafez [16] (2002)            | 63M<br>16F   | PP                              | 12,5 (5-22)                 | 80%                   | 20%                | –                    | 76%                          | 80%                    |
| Murphy [17] (2003)           | 29 M<br>1 F  | PB/PP                           | –                           | 23%                   | 40%                | 10%                  | 31%                          | –                      |
| Mor [18] (2004)              | 11 M         | PP                              | 9,6 (3,8-11,8)              | 82%                   | 18,2%              | 0 %                  | 0 %                          | –                      |
| Lopez Pereira [19] (2006)    | 22M<br>13F   | PP                              | 5,5 (0,4-11)                | 91,4%                 | 8,6%               | –                    | 20%                          | –                      |
| Patki [20] (2006)            | 9 M          | PB                              | 5,8 (0,3-11)                | 77%                   | 11%                | 22%                  | 22%                          | –                      |
| Lai [21] (2007)              | 11 M         | PB                              | 3                           | 69%                   | 9.1%               | 9.1%                 | 0%                           | –                      |
| Catti [22] (2008)            | 39M<br>5F    | PP                              | 5,5 (1-18)                  | 73%                   | 4,5%               | 4,5%                 | 15,9%                        | –                      |
| Chartier-Kastler [23] (2010) | 51 M         | PP                              | 6,9 (0,5-17,3)              | 82%                   | 10%                | 10%                  | 23%                          | 74%                    |
| Bersch [24] (2008)           | 37 M<br>14 F | PP                              | 7,9 (5-14,5)                | 90,2%                 | 0%                 | 8%                   | 27%                          | –                      |
| Notre étude (2016)           | 14M          | PB/PP                           | 18,3 (10,1-20,3)            | 50%                   | 41%                | 14%                  | 58%                          | 62%                    |

**H : Hommes ; F : Femmes ; PP : Périprostatique ; PB : Péribulbaire**

Figure 1 : Schéma d'implantation de manchette en périprostatique, d'après *Chartier-Kastler, Prog Urol 2007* [26]

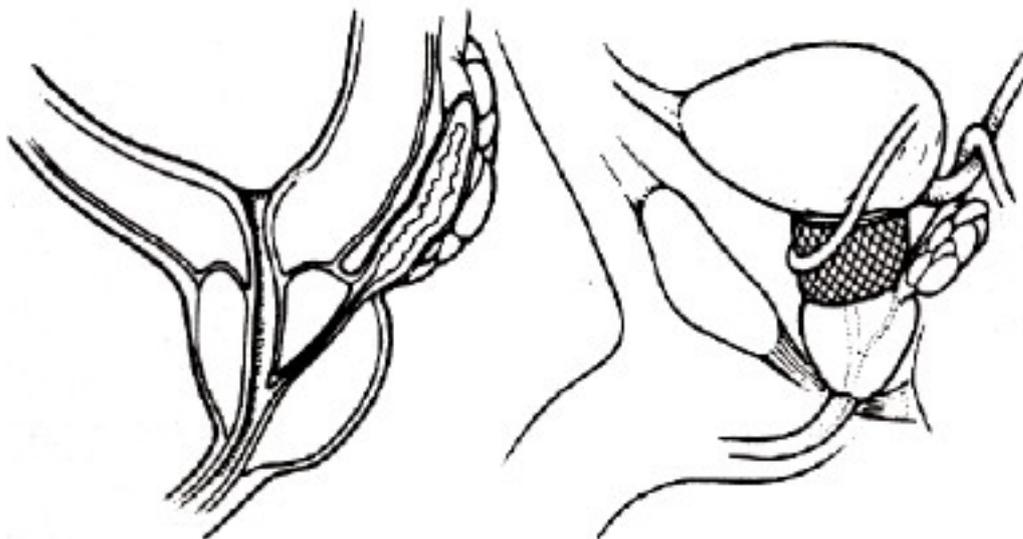
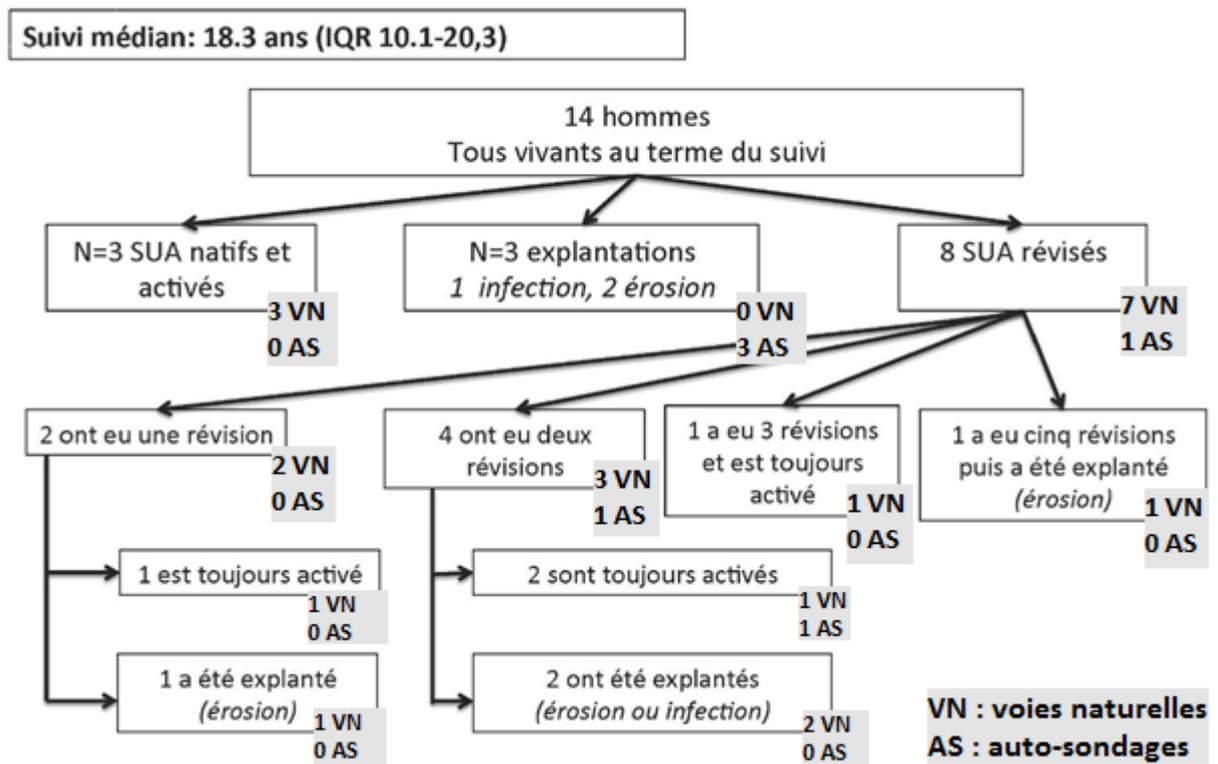


Figure 2 : Devenir des 14 SUA implantés chez les patients neurologiques



**Figure 3 : Courbe de survie sans explantation et sans révision des SUA**

