



**HAL**  
open science

# Sphincter urinaire artificiel chez les patients présentant une incontinence urinaire après High Intensity Focused Ultrasound Therapy

D. Robin, B. Peyronnet, I. Bentellis, M. El-Akri, J.-N. Cornu, T. Brierre, T. Cousin, V. Gaillard, B. Poussot, H. Dupuis, et al.

► **To cite this version:**

D. Robin, B. Peyronnet, I. Bentellis, M. El-Akri, J.-N. Cornu, et al.. Sphincter urinaire artificiel chez les patients présentant une incontinence urinaire après High Intensity Focused Ultrasound Therapy. Progrès en Urologie, 2022, 32 (4), pp.284-290. 10.1016/j.purol.2021.11.004 . hal-03592518

**HAL Id: hal-03592518**

**<https://normandie-univ.hal.science/hal-03592518v1>**

Submitted on 22 Jul 2024

**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

**Sphincter urinaire artificiel chez les patients présentant une incontinence urinaire après High Intensity Focused Ultrasound Therapy**  
Artificial urinary sphincter in patients with urinary incontinence after High Intensity Focused ultrasound

Robin Damien<sup>1</sup>, Peyronnet Benoit<sup>2</sup>, Bentellis Imad<sup>3</sup>, El-Akri Mehdi<sup>2</sup>, Cornu Jean-Nicolas<sup>4</sup>, Brierre Thibaut<sup>5</sup>, Cousin Tiffany<sup>6</sup>, Gaillard Victor<sup>7</sup>, Poussot Baptiste<sup>7</sup>, Dupuis Hugo<sup>4</sup>, Tricard Thibault<sup>7</sup>, Hermieu Nicolas<sup>8</sup>, Pitout Alice<sup>9</sup>, Beraud Florian<sup>10</sup>, Chevallier Daniel<sup>2</sup>, Bruyere Franck<sup>11</sup>, Biardeau Xavier<sup>10</sup>, Monsaint Hervé<sup>12</sup>, Corbel Luc<sup>13</sup>, Hermieu Jean-Francois<sup>8</sup>, Lecoanet Pierre<sup>9</sup>, Capon Grégoire<sup>6</sup>, Saussine Christian<sup>7</sup>, Gamé Xavier<sup>5</sup>, Léon Priscilla<sup>14</sup>

<sup>1</sup>CHU de Reims, Urologie, Reims, France, <sup>2</sup>CHU de Rennes, Urologie, Rennes, France, <sup>3</sup>CHU de Nice, Urologie, Nice, France, <sup>4</sup>CHU de Rouen, Urologie, Rouen, France, <sup>5</sup>CHU de Toulouse, Urologie, Toulouse, France, <sup>6</sup>CHU de Bordeaux, Urologie, Bordeaux, France, <sup>7</sup>CHU de Strasbourg, Urologie, Strasbourg, France, <sup>8</sup>Hôpital Bichat, Urologie, Paris, France, <sup>9</sup>CHU de Nancy, Urologie, Nancy, France, <sup>10</sup>CHU de Lille, Urologie, Lille, France, <sup>11</sup>CHU de Tours, Urologie, Tours, France, <sup>12</sup>Clinique Océane, Urologie, Vannes, France, <sup>13</sup>Clinique Plérin, Urologie, Plérin, France, <sup>14</sup>Clinique Pasteur, Urologie, Royan, France

**Auteur correspondant :**

Damien ROBIN  
Service d'Urologie, CHU de Reims, France  
1 rue du Général Koenig, 51100, Reims  
mail : dami.robin@gmail.com

## Introduction :

Le traitement des cancers par ultrasons focalisés de haute intensité (HIFU) est un traitement mini-invasif pour les cancers localisés de prostate chez les patients non éligibles à un traitement chirurgical ou à la radiothérapie du fait d'une espérance de vie inférieure à 10 ans ou avec des comorbidités importantes.

Selon les recommandations du Comité de Cancérologie de l'Association Française d'Urologie (CCAFU) l'HIFU ne permet pas de traiter les cancers de prostate extraprostatique ou à risque important de l'être, il est donc déconseillé chez les patients de haut risque ou de risque intermédiaire défavorable, la localisation apicale est également à éviter en raison de la marge de sécurité nécessaire pour éviter l'incontinence [1]. L'HIFU peut être indiqué chez tous les patients ne présentant pas ces critères.

Un grand nombre d'études rapporte que l'HIFU permet un contrôle des cancers de prostates localisée à risque faible ou intermédiaire sur le long terme avec des effets secondaires modérés [2][3][4][5]. Cette technique est disponible depuis 1995 en France.

Le principe de cette méthode repose sur l'utilisation d'ultrasons de haute intensité émis par une sonde endorectale (placée dans le rectum en face de la prostate) et focalisés sur la prostate. La voie endourétrale est en cours d'évaluation. Les faisceaux d'ultrasons sont produits par un transducteur piézo-électrique. Le tissu visé est alors détruit par trois phénomènes (coagulation, cavitation et thermique) :

- La coagulation : obtention d'une élévation de température qui peut atteindre 100°C produisant alors une nécrose dite de coagulation.
- La cavitation : mise en vibration des microbulles de gaz dissoutes dans les tissus par les impulsions ultrasonores successives.
- La chaleur : elle augmente progressivement au niveau de la zone cible par la sommation des tirs. Elle est maximale au centre du volume traité, mais diffuse en périphérie. Cette diffusion impose de disposer de marges de sécurité pour les structures à risque notamment le sphincter.

Les complications les plus fréquentes après HIFU sont la rétention aigue d'urine (8,6%), l'infection urinaire (1,4%), et les sténoses de l'urètre prostatique ou du col vésical (3,6%). Les complications tardives sont, l'incontinence urinaire avec un risque d'incontinence urinaire pouvant atteindre 13%, la dysfonction érectile (60 à 70%), et les douleurs périnéales chroniques (3,3%) [6].

La survenue d'une incontinence urinaire et sa sévérité après HIFU seraient associées au nombre de séances ainsi que la réalisation au préalable d'une résection trans-urétrale de prostate (RTUP)[7]. La RTUP est indiquée pour les prostate supérieure à 40 cc, elle a pour but de diminuer les retentions aigue d'urine post-opératoire induit par un œdème. L'énucléation au laser Holmium donnerait des résultats similaires à la RTUP avant HIFU [8].

L'incontinence s'explique par la lésion induite par contiguité sur le sphincter lors du traitement par HIFU d'une lésion de l'extrême apex par la diffusion de la chaleur [9].

Un des traitements de choix pour de l'incontinence urinaire d'effort (IUE) chez l'homme est l'implantation d'un sphincter urinaire artificiel (SUA) [10].

L'incontinence urinaire après HIFU est un sujet peu documenté dans la littérature, et à notre connaissance aucune étude n'a cherché à évaluer les résultats fonctionnels des SUA après HIFU. De façon totalement empirique, nous appliquons les mêmes traitements pour les IU

post HIFU que pour les IU post-chirurgie carcinologique. L'objectif principal de l'étude est d'évaluer les résultats fonctionnels des SUA pour incontinence urinaire post-HIFU.

## **Méthodes :**

### a) Méthodologie générale de l'étude

Tous les dossiers de tous les patients de sexe masculin ayant eu l'implantation d'un SUA entre 2004 et 2020 dans 13 centres (11 centre hospitalo-universitaire et 2 hôpitaux privées) ont été revus rétrospectivement. Seuls les dossiers des patients ayant eu une implantation de SUA après HIFU ont été inclus. Le dispositif utilisé était un SUA AMS 800 (American Medical System, Inc Minnetonka, MN) dans tous les cas. L'indication d'implantation d'un SUA était une incontinence urinaire modérée à sévère par insuffisance sphinctérienne d'après le jugement du chirurgien local. Le bilan préopératoire n'était pas standardisé et variait d'un centre à l'autre.

Les données préopératoires suivantes ont été collectés pour chaque patients grâce à un fichier informatique dédié : âge, Indice de masse corporel (IMC), anticoagulant/antiagrégant, American Society of Anesthesiology (ASA), antécédents de chirurgie d'incontinence, Pad-Test des 24h, antécédent de chirurgie périnéale, antécédent de radiothérapie pelvienne, nombre de protections, étiologie de l'incontinence urinaire, incontinence nocturne préopératoire (oui ou non), urgenturie préopératoire (oui ou non). Les données per-opératoires suivantes ont également été recueillies : abord chirurgical (penoscrotal ou périnéal), site d'implantation (bulbaire ou transcaverneuse), taille de la manchette, pression du ballonnet. La technique chirurgicale n'était pas standardisée et variait d'un centre à l'autre.

Le protocole de surveillance n'était pas standardisé dans les différents centres et comprenait en général un interrogatoire, un examen clinique et une débitmètrie avec résidu post-mictionnel. Pour explorer le possible impact d'une radiothérapie associée à l'HIFU, les patients ont été divisés en deux groupes : un premier groupe avec les patients ayant uniquement de l'HIFU comme antécédent (HIFU), et un autre groupe avec les patients ayant bénéficié de l'HIFU associé à une irradiation du petit bassin (radiothérapie ou de la curiethérapie) (HIRX).

### b) Critères de jugement

Le critère de jugement principal était la continence sociale à 3 mois définie comme le port de 0 à 1 protection par jour. Les critères de jugement secondaires étaient la survie sans explantation (SSE) et la survie sans révision (SSR).

La révision était définie comme toutes interventions chirurgicales consistant à remplacer et/ou réviser un ou plusieurs composant du dispositif. L'explantation était définie comme toutes interventions chirurgicales consistant à explanter le SUA sans remplacement immédiat, toutes causes confondues.

Les résultats périopératoires suivants ont également été analysées : durée d'hospitalisation, complications per-opératoires, complications post-opératoires. Les complications post opératoires ont été colligées en accord avec les recommandations de l'European Association of Urology [11] et classées selon la classification de Clavien-Dindo [12].

## Résultats :

### a) Population :

Sur un total de 1318 procédures, neufs hommes ont été implantés d'un SUA après HIFU. Parmi ces patients quatre avaient eu une radiothérapie pelvienne préalable et un autre une curiethérapie préalable (groupe HIRX). Les caractéristiques des patients sont résumées dans le tableau 1.

L'âge médian était de 74 ans. Le suivi médian était de 47,5 mois (IQR 25-85,5).

Un patient avait un antécédent de pose de bandelette masculine, les autres n'avaient eu aucun traitement chirurgical de leur incontinence urinaire avant l'implantation du SUA. Les données des Pad Test n'ont été retrouvées que pour un patient du groupe HIFU qui était de 300g. Nous n'avons pas présenté l'ASA, et le nombre de protections par jour devant un manque de données trop important.

Un patient a été perdu de vue pour le critère de jugement principal et donc exclu, ce dernier était initialement dans le groupe HIRX.

### b) Résultats péri-opératoires

Les résultats péri-opératoires et fonctionnels sont présentés dans le tableau 2. Pour la cohorte globale aucune complication péri-opératoire n'a été retrouvée (0%). La majorité des SUA ont été posés par voie péno-scrotale (55% ; 5/9). La durée médiane de séjour était de 2 jours (IQR 2-4). Toutes les manchettes ont été posées en périfulbaire.

### c) Continence sociale urinaire :

A 3 mois, une continence sociale avait été obtenue chez six patients (75%), deux patients (25%) étaient restés incontinents malgré la pose de SUA. Nous n'avons pas retrouvé la continence à 3 mois du dernier patient du groupe HIRX. Au total une continence complète a pu être observée chez 75% des patients (6/8).

Parmi ces derniers patients, cinq patients ne portaient plus aucune protection, et un patient avait une protection de sécurité par jour.

Le taux de patients ayant recouvré une continence sociale était plus élevé dans le groupe HIFU que dans le groupe HIRX sans différence significative retrouvée (80% vs. 67% ;  $p=0,99$ )

Après un suivi médian de 47,5 mois (IQR 25-85,5), 2 patients du groupe HIFU et 2 patients du groupe HIRX conservaient une continence sociale.

### d) Survie des SUA :

Finalement cinq patients avaient encore leurs SUA à la fin du suivi sans révision ni explantation, deux dans le groupe HIFU et trois dans le groupe HIRX.

Trois patients ont eu une explantation du SUA tout groupe compris, deux patients dans le groupe HIFU et 1 dans le groupe HIRX. Les principales causes étaient : 1 - infection à 1 mois d'un remplacement de SUA posés 11 ans auparavant dans le groupe HIFU et 41 mois pour celui dans HIRX ; 2 - panne mécanique à 92 mois de la pose dans le groupe HIFU.

Deux révisions ont été effectuées au cours du suivi : une transposition de manchette à 7 ans (81 mois) de la pose et un remplacement de SUA à 11 ans de l'implantation pour dysfonction

mécanique, tous les deux du groupe HIFU (Tableau 3). Nous avons détaillé les résultats sous la forme d'un flow-chart (Figure 2).

### **Discussion :**

La continence sociale à 3 mois était de 75% dans la cohorte totale, dont 80% dans le groupe HIFU et 67% dans le groupe HIRX.

D'après nos recherches aucun article évaluant l'efficacité des SUA pour incontinence urinaire post HIFU. Un seul article a étudié l'efficacité des bandelettes Invance chez sept patients présentant une incontinence urinaire post-HIFU [13].

Actuellement aucune prise en charge systématique n'est proposée après HIFU. Dans une étude européenne avec 402 patients ayant été traités par HIFU, il a été observé 10,5% d'incontinence de grade 1 selon l'échelle de Ingelman–Sundberg et 2,5% de grade 2 qui se sont résolus spontanément ou après rééducation [14]. Par analogie avec l'incontinence urinaire post-prostatectomie radicale, une rééducation par kinésithérapie sphinctérienne précoce pourrait améliorer les résultats [9].

Pour l'incontinence urinaire sévère post-HIFU, l'implantation d'un SUA pourrait être un traitement de choix permettant d'améliorer la continence sociale.

En 1999, une méta-analyse a rapporté les résultats sur 2606 patients hommes et femmes porteurs de SUA, Hajivassiliou retrouvait une continence améliorée pour 88% des patients et une continence totale chez 73% des patients [15]. Les taux de continence sociale publiés d'une série à l'autre sont très disparates expliqués en partie par la définition de la continence sociale (port de 0 à 1 protection par jour, amélioration de la continence, amélioration de la qualité de vie, satisfaction). Ainsi, les taux de continence sociale varient de 41% à 97% (médiane à 81 %) [16]. Dans notre série on retrouve d'excellents résultats avec 75% de patients continents socialement, en particulier chez les patients du groupe HIFU, avec 80% de succès. Nous retrouvons donc des résultats concordants à ceux déjà rapportés dans la littérature.

L'association HIFU avec la radiothérapie et/ou de la curiethérapie pourrait être un frein à l'efficacité du SUA, on retrouve moins de patients continents (67%) que dans le groupe HIFU seul (80%). Cette moindre efficacité pourrait être due à une implantation de SUA plus compliqués du fait d'une fibrose urétrale radio-induite ou curie-induite.

L'impact de la radiothérapie pelvienne sur la survie des SUA reste un sujet controversé dans la littérature. Certains auteurs retrouvent une diminution de la survie des SUA en augmentant le risque d'érosion urétrale [17]. On retrouve également des articles contradictoires, qui retrouvent des résultats similaires chez les patients avec ou sans radiothérapie [18,19].

Il a été démontré que les manchettes de 3.5 cm chez un patient radiothérapé serait un facteur de risque d'érosion urétrale [18,20]. L'association de la chirurgie à la radiothérapie a été montrée comme facteur aggravant la morbidité dans certaines études [21].

Pour autant, la continence à long terme et la satisfaction du patient semble peu altérée par la radiothérapie [19]. Le principal facteur confondant de ces études est que la plupart des patients inclus avaient eu une prostatectomie radicale.

Après curiethérapie prostatique, le taux d'incontinence varie de 1% à 40% selon les séries [22,23]. Les résultats des SUA après curiethérapie reste un sujet très peu documenté.

Les résultats fonctionnels des SUA après pour incontinence urinaire post-prostatectomie radicale est un sujet très bien documenté dans la littérature et donne d'excellent résultat [15]. Cependant, nous remarquons un manque cruel de données concernant les résultats fonctionnels des SUA après radiothérapie exclusive, curiethérapie ou bien HIFU. Cette première étude évaluant les résultats fonctionnels des SUA post-HIFU est encourageante.

L'absence d'étude prospective à long terme comparant les résultats oncologiques de l'HIFU glande entière à celle de la prostatectomie radicale empêche actuellement l'HIFU d'être une alternative raisonnable aux traitement chirurgicale. Les recommandations pourraient changer après publication de l'étude HIFI qui permettra la comparaison de l'HIFU au traitement de référence (prostatectomie totale) dans les deux indications principales : en première intention curative d'un adénocarcinome localisé de la prostate chez un patient âgé de 70 ans ou plus, et en seconde intention curative après récurrence locale chez un patient traité en première intention curative par radiothérapie externe [24].

Notre étude a plusieurs limites qu'il convient de souligner. La principale faiblesse de notre étude réside dans notre faible échantillon de patients, malgré les 1365 procédures analysées initialement, seul neuf patients ont été inclus. Une étude plus large recueillant plus de patients pourrait évaluer l'efficacité exacte des SUA sur l'incontinence urinaire post-HIFU. De plus l'absence de groupe contrôle de patients avec IUE post HIFU recevant un autre traitement empêche de tirer des conclusions solides. Les modalités et les indications de l'HIFU n'ont pas été retrouvés à savoir : traitement focale ou glande entière, HIFU de première intention ou de rattrapages. Les techniques chirurgicales, bilan préopératoire et protocole de surveillance n'étaient pas standardisées ce qui entraîne de fait une hétérogénéité de la population d'étude. Par ailleurs les résultats fonctionnels n'étaient pas évalués par des questionnaires validés ce qui constitue un biais certain

### **Conclusion :**

Dans cette série, la première à évaluer les résultats de l'implantation de SUA pour incontinence post HIFU, les résultats fonctionnels étaient satisfaisants et la morbidité limitée, similaires aux résultats rapportés dans la plupart des séries de SUA. Un antécédent de radiothérapie associé à l'HIFU pourrait dégrader la survie du dispositif. Une étude de plus large effectif est nécessaire pour confirmer ces résultats. Cela sera possible probablement dans l'avenir en suivant la cohorte actuellement traité par HIFU (HIFI : étude française) [24].

## Références :

- [1] Rozet F, Mongiat-Artus P, Hennequin C, Beauval JB, Beuzeboc P, Cormier L, et al. [French ccAFU guidelines - update 2020-2022: prostate cancer]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol* 2020;30:S136–251.
- [2] Poissonnier L, Chapelon J-Y, Rouvière O, Curiel L, Bouvier R, Martin X, et al. Control of prostate cancer by transrectal HIFU in 227 patients. *Eur Urol* 2007;51:381–7.
- [3] Blana A, Murat FJ, Walter B, Thuroff S, Wieland WF, Chaussy C, et al. First analysis of the long-term results with transrectal HIFU in patients with localised prostate cancer. *Eur Urol* 2008;53:1194–201.
- [4] Uchida T, Ohkusa H, Yamashita H, Shoji S, Nagata Y, Hyodo T, et al. Five years experience of transrectal high-intensity focused ultrasound using the Sonablate device in the treatment of localized prostate cancer. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc* 2006;13:228–33.
- [5] Crouzet S, Rebillard X, Chevallier D, Rischmann P, Pasticier G, Garcia G, et al. Multicentric oncologic outcomes of high-intensity focused ultrasound for localized prostate cancer in 803 patients. *Eur Urol* 2010;58:559–66.
- [6] Rebillard X, Soulié M, Chartier-Kastler E, Davin J-L, Mignard J-P, Moreau J-L, et al. High-intensity focused ultrasound in prostate cancer; a systematic literature review of the French Association of Urology. *BJU Int* 2008;101:1205–13.
- [7] Peyromaure M, Salomon L, Soulie M. Prise en charge de l'incontinence urinaire après traitement physique du cancer de la prostate cliniquement localisé. *Prog Urol*, 2006, 16, 6, 719-720, suppl. 2
- [8] Horiuchi A, Muto S, Horie S. Holmium laser enucleation of the prostate followed by high-intensity focused ultrasound treatment for patients with huge prostate adenoma and localized prostate cancer: 5-Year follow-up. *Prostate Int* 2016;4:49–53.
- [9] Boudrant G, Mangin P, Feuillu B, Peiffert D, Cormier L. [Study on the quality of life of patients suffering from localized prostate cancer treated with HIFU]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol* 2009;19:542–52.
- [10] Blana A, Murat FJ, Walter B, Thuroff S, Wieland WF, Chaussy C, et al. First Analysis of the Long-Term Results with Transrectal HIFU in Patients with Localised Prostate Cancer.
- [11] Mitropoulos D, Artibani W, Biyani CS, Bjerggaard Jensen J, Rouprêt M, Truss M. Validation of the Clavien-Dindo Grading System in Urology by the European Association of Urology Guidelines Ad Hoc Panel. *Eur Urol Focus* 2018;4:608–13.
- [12] Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004;240:205–13.
- [13] Fassi-Fehri H, Cherasse A, Badet L, Pasticier G, Landry JL, Martin X, et al. [Treatment of postoperative male urinary incontinence by INVANCE prosthesis: preliminary results]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol* 2004;14:1171–6.
- [14] Thuroff S, Chaussy C, Vallancien G, Wieland W, Kiel HJ, Le Duc A, et al. High-intensity focused ultrasound and localized prostate cancer: efficacy results from the European multicentric study. *J Endourol* 2003;17:673–7. <https://doi.org/10.1089/089277903322518699>.
- [15] Hajivassiliou CA. A Review of the Complications and Results of Implantation of the AMS Artificial Urinary Sphincter. *Eur Urol* 1999;35:36–44.
- [16] Bordenave M, Rouprêt M, Taksin L, Parra J, Cour F, Richard F, et al. Résultats à long terme du traitement de l'incontinence urinaire masculine par implantation de sphincter artificiel urinaire (AMS 800) en position bulbaire : expérience monocentrique. *Prog En Urol*

2011;21:277–82.

[17] Kaufman MR, Milam DF, Johnsen NV, Cleves MA, Broghammer JA, Brant WO, et al. Prior Radiation Therapy Decreases Time to Idiopathic Erosion of Artificial Urinary Sphincter: A Multi-Institutional Analysis. *J Urol* 2018;199:1037–41.

[18] Rivera ME, Linder BJ, Ziegelmann MJ, Viers BR, Rangel LJ, Elliott DS. The Impact of Prior Radiation Therapy on Artificial Urinary Sphincter Device Survival. *J Urol* 2016;195:1033–7.

[19] Gomha MA, Boone TB. Artificial urinary sphincter for post-prostatectomy incontinence in men who had prior radiotherapy: a risk and outcome analysis. *J Urol* 2002;167:591–6.

[20] Simhan J, Morey AF, Singla N, Tausch TJ, Scott JF, Lemack GE, et al. 3.5 cm artificial urinary sphincter cuff erosion occurs predominantly in irradiated patients. *J Urol* 2015;193:593–7.

[21] Mutelica L, DeCian M, Tricard T, Severac F, Saussine C. [Influence of urethral self-dilatation on the morbidity of the artificial urinary sphincter after endoscopic treatment of recurrent stenosis of the vesicourethral anastomosis]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol* 2020;30:304–11.

[22] Stone NN, Stock RG. Complications following permanent prostate brachytherapy. *Eur Urol* 2002;41:427–33.

[23] Talcott JA, Clark JA, Stark PC, Mitchell SP. Long-term treatment related complications of brachytherapy for early prostate cancer: a survey of patients previously treated. *J Urol* 2001;166:494–9.

[24] urojonction90.pdf [Internet]. [cité 20 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.urofrance.org/fileadmin/medias/urojonction/urojonction90.pdf>

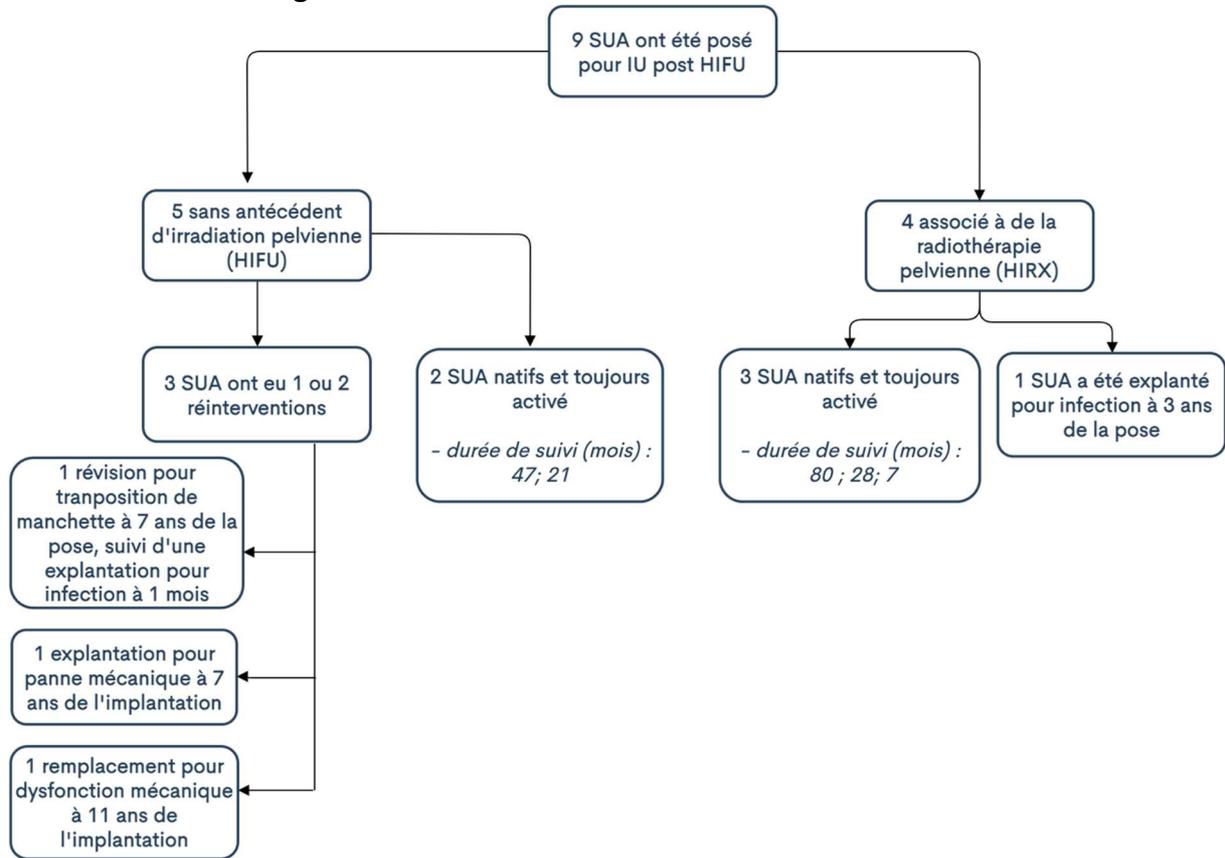
**Tableau 1 : Caractéristiques des patients et des interventions**

	<b>HIFU+HIRX</b>	<b>HIFU</b>	<b>HIRX</b>
<b>n</b>	9	5	4
<b>Age (médian ; années)</b> Données manquantes, n	74 (IQR 71-76) 0	74 (IQR 71-75) 0	76 (IQR 73-77) 0
<b>IMC (médian ; kg/cm2)</b> Données manquantes, n	24,8 (IQR 23 - 26,6) 5	23, 6 (IQR 21,3- 26) 3	26,15 (IQR 23,7 28,7) 2
<b>ASA (médian)</b> Données manquantes, n	2,5 7/9 (78%)	3 4/5 (80%)	2 3/4 (75%)
<b>Anticoagulant, n</b> Données manquantes, n	2/9 (22%) 2/9 (22%)	1/5 (25%) 1/5 (25%)	1/4 (20%) 1/4(20%)
<b>Anti-agrégant, n</b> Données manquantes, n	1/9 (11%) 3/9 (33%)	1/5 (25%) 1/5 (25%)	0/4 (0%) 2/4 (50%)
<b>Urgenturie, n</b>	4/9 (44%)	3/5 (60%)	1/4 (25%)
<b>Radiothérapie pelvienne préalable</b>	4/9 (44%)	0	3
<b>Curiethérapie</b>	1/9 (11%)	0	1
<b>Traitement chirurgical préalable pour l'incontinence</b>	1/9 (11%)	0	1 (bandelettes)
<b>Voie d'abord, n (%)</b>			
Peno-scrotale	5/9 (55%)	4/5 (80%)	1/4 (25%)
Périnéale	3/9 (33%)	1/5 (20%)	2/4 (50%)
Données manquantes	1/9 (11%)	0	1/4 (25%)
<b>Taille de la manchette</b>			
35 mm	1/9 (11%)	1/5 (20%)	0
40 mm	3/9 (33%)	2/5 (40%)	1/4 (25%)
45 mm	2/9 (22%)	1/5 (20%)	1/4 (25%)
50 mm	2/9 (22%)	1/5 (20%)	1/4 (25%)
Données manquantes	1/9 (11%)	0	1/4 (25%)
<b>Pression ballonnet, n (%)</b>			
61-70 cmH2O	8/9 (89%)	5/5 (100%)	3/4 (75%)
Données manquantes	1/9 (11%)		1/4 (25%)

**Tableau 2 : résultats périopératoires et fonctionnels**

	<b>HIFU+HIRX</b>	<b>HIFU</b>	<b>HIRX</b>	<b>p</b>
<b>Durée d'hospitalisation (médián ; jour)</b>	2 (IQR 2-4)	2 (IQR 2-4)	2 (IQR 1,75-3)	1
<b>Contenance sociale</b>	75% (6/8)	80% (4/5)	67% (2/3)	0,99

**Figure 1 : Flow-chart résumant les résultats des SUA**



SUA : Sphincter urinaire artificiel

IU : Incontinence urinaire

**Tableau 3 : Survie des SUA**

	<b>HIFU+HIRX</b>	<b>HIFU</b>	<b>HIRX</b>
<b>SSE (médiane, mois)</b>	44 (IQR 2,6-83,7)	69,5 (IQR 40-103)	27,5 (16,8-34,25)
<b>SUA intacte</b>	5	2	3
<b>Explantation</b>	3	2 (infection, panne)	1 (infection)
<b>Révision</b>	2	2 (pannes)	0

SUA : Sphincter urinaire artificiel

SSE : Survie sans explantation