



## African Journal of Urology

Official journal of the Pan African Urological Surgeon's Association  
web page of the journal

[www.ees.elsevier.com/afju](http://www.ees.elsevier.com/afju)  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



### Uro-oncologie

Article original

# Dérivation du haut appareil urinaire par une sonde JJ : indications et résultats dans une étude rétrospective et monocentrique



A.R.H. Zakou \*, M. Ndoeye, L. Niang, M. Jalloh, I. Labou, S.M. Gueye

Service d'urologie andrologie hôpital général de Grand Yoff, Dakar, Sénégal

Reçu le 9 janvier 2018; reçu sous la forme révisée le 24 juin 2018; accepté le 26 août 2018; Disponible sur Internet le 14 novembre 2018

#### MOTS CLÉS

Dérivation urinaire;  
Complications;  
Indications;  
Sonde JJ

#### Résumé

**Objectif :** Le but de l'étude était de rapporter les indications et les résultats de la dérivation du haut appareil urinaire par sonde double J au service d'urologie de l'hôpital général de Grand Yoff (HOGGY).

**Patients et méthodes :** Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique de type descriptif allant du 01 janvier 2014 au 31 décembre 2015 portant sur les dossiers des patients ayant eu une montée de sonde JJ comme type de dérivation du haut appareil urinaire.

**Résultats :** Quarante-quatre dossiers de patients avaient été inclus. L'âge moyen des patients était de 47,9 ans avec des extrêmes de 20 et 75 ans. Les femmes représentaient 68 % des cas. Le sex-ratio était de 0,47. L'urétérohydronéphrose était la principale indication de la montée de sonde JJ avec 95,5 % des patients. Elle était bilatérale dans 42,86 % des cas, et compliquée d'insuffisance rénale chez 47,73 % des patients. La colique néphrétique obstructive représentait 22,73 % des indications. Les étiologies étaient dominées par la lithiase urinaire avec 29,55 % des cas, suivie des étiologies tumorales avec 27,27 % des cas dont la tumeur du col de l'utérus dans 18,18 % des cas. La montée de sonde JJ a été réalisée sans contrôle fluoroscopique (à l'aveugle) dans 54,55 % des cas avec 66,67 % de succès. Le taux de succès global était de 65,1 %. La fonction rénale des malades avec insuffisance rénale en préopératoire s'était améliorée chez 57,15 % de cas. Un seul malade (2,33 % des cas) avait présenté une complication postopératoire.

**Conclusion :** La montée de sonde JJ est une technique efficace et mini-invasive de dérivation du haut appareil urinaire en vue d'une préservation de la fonction rénale. Sa réalisation sans guidage fluoroscopique est possible mais au prix d'une rigoureuse sélection des malades.

© 2018 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [razakzakou@yahoo.fr](mailto:razakzakou@yahoo.fr) (A.R.H. Zakou).

Peer review under responsibility of Pan African Urological Surgeons' Association.

<https://doi.org/10.1016/j.afju.2018.08.001>

1110-5704/© 2018 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**KEYWORDS**

Urinary diversion;  
Complications;  
Indications;  
JJ stent

## Upper urinary tract diversion with JJ stent: Indications and results in a retrospective and monocentric study

**Abstract**

*Objectives:* The purpose of the study was to report the indications and results of the upper urinary tract diversion with JJ stent at the Urology department of Grand Yoff General Hospital (HOGGY)

*Patients and methods:* This was a retrospective mono-centric descriptive study from January 1st, 2014 to December 31st, 2015 concerning patients' files that had a JJ stent as a type of upper urinary tract diversion.

*Results:* Forty-four patient files had been included. The average age of patients was 47.9 years with extremes of 20 and 75 years. Women accounted for 68% of cases. The sex-ratio was 0.47. Uretero-hydronephrosis was the main indication of JJ stent rise in 95.5% of patients. It was bilateral in 42, 86% of cases, and complicated with renal failure in 47.73% of patients. Renal colic accounted for 22.73% of indications. The etiologies were dominated by urolithiasis with 29.55% of cases, followed by tumor etiologies with 27.27% of cases including cervical tumors in 18.18% of cases. The procedure was performed without fluoroscopic control (blind) in 54.55% of cases, there were 66.67% case of success. The overall success rate was 65.1%. The renal function of patients with preoperative renal failure improved in 57.15% of cases. Only one patient (2.33% of cases) had a postoperative complication.

*Conclusion:* The JJ stent is an effective, minimally invasive technique for upper urinary tract diversion for renal function preservation. Its realization without fluoroscopic guidance is possible but needs a rigorous selection of patients.

© 2018 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introduction**

La sonde JJ fut utilisée pour la première fois en 1978 par les équipes de Finney et de Hepperlen [1]. Depuis lors, elle a subi plusieurs modifications non seulement sur la forme mais surtout sur la nature du matériel composant, dans le but d'améliorer considérablement son efficacité et sa tolérance.

Actuellement, en présence d'une dilatation des cavités rénales avec ou sans insuffisance rénale ou l'existence d'un risque d'occlusion extrinsèque ou intrinsèque de la lumière urétérale, la sonde JJ représente une alternative mini-invasive de dérivation du haut appareil urinaire [2]. À ce titre, la montée de la sonde JJ est devenue un acte fréquent en urologie [3].

Cependant sa mise en place simple et rapide ne devrait pas faire sous-estimer ses risques et complications, d'où la nécessité d'une parfaite maîtrise des indications et de la technique opératoire.

Le but de notre étude était de rapporter les indications et les résultats de la dérivation du haut appareil urinaire par sonde double J au service d'urologie de l'hôpital général de Grand Yoff (HOGGY).

**Patients et méthodes**

Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique de type descriptif incluant tous les patients ayant eu une montée de sonde JJ en première intention comme type de dérivation du haut appareil urinaire durant la période du 1 janvier 2014 au 31 décembre 2015 au service d'urologie de HOGGY. Les patients ayant eu une montée de sonde JJ en complément d'un geste thérapeutique (urétéroscopie diagnostique et thérapeutique, pyélotomie, pyéloplastie,

endopyélotomie, réimplantation urétérovésicale, cure sténose de l'uretère. . .) étaient exclus.

Les paramètres étudiés étaient l'âge, le sexe, les antécédents, l'indication de la montée de sonde JJ, le diagnostic étiologique, la créatininémie pré- et postopératoire, la cystoscopie préopératoire, le type d'anesthésie, l'usage d'un amplificateur de brillance en peropératoire, la radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) postopératoire et les complications per- et postopératoires.

Le résultat était défini comme :

- succès opératoire : lorsque la sonde JJ a été montée jusqu'aux cavités rénales. Ceci était objectivée à la fluoroscopie peropératoire ou à l'ASP postopératoire ;
- échec opératoire : sonde JJ non montée dans les cavités rénales.

En cas d'échec, nous avons analysé la et/ou (les) cause (s) de l'échec.

Les données avaient été saisies et analysées avec le logiciel Microsoft Excel 2007®.

La technique standard de montée de sonde JJ par voie endoscopique rétrograde a été utilisée. Un ASP était réalisé à J1 postopératoire chez tous les malades avec succès opératoire. Une créatininémie de contrôle était réalisée à J2 postopératoire chez les patients ayant une insuffisance rénale en préopératoire avant leur transfert au service référent. On notait alors, soit :

- une amélioration : baisse de la créatininémie au contrôle à la 48<sup>e</sup> heure ;
- une normalisation : normalisation de la créatininémie.

## Résultats

Pour cette étude, 44 dossiers de patients étaient inclus. L'âge moyen des patients était de 47,9 ans avec des extrêmes de 20 et 75 ans. Les femmes étaient les plus représentées avec 68 % des cas. Le sex-ratio était de 0,47.

L'hypertension artérielle était notée chez 22,7 % des patients et le diabète chez 4,5 %. Deux patients (4,5 %) étaient suivis pour insuffisance rénale chronique et deux autres avaient un antécédent de chirurgie gynécologique. Il s'agissait d'une hystérectomie totale et d'une césarienne.

La montée de sonde JJ était indiquée chez 42 patients (95,5 %) pour urétéro-hydronephrose. Elle était bilatérale chez 42,9 % des patients. Elle prédominait à droite chez 30,9 % des patients avec une urétéro-hydronephrose unilatérale. Une insuffisance rénale aiguë était notée chez 47,7 % des patients. Elle a concerné 50 % des patients (21 cas) avec urétéro-hydronephrose. La colique néphrétique obstructive représentait 22,73 % des indications.

Chez un patient (2,8 %), la montée de la sonde JJ a été indiquée en préchimiothérapie pour tumeur du col utérin et chez un autre pour colique néphrétique hyperalgique.

Les étiologies étaient dominées par la lithiase urinaire avec 29,6 % des cas dont 53,9 % de cas de lithiase de l'uretère pelvien et 46,1 % de cas de lithiase pyélique. L'étiologie tumorale venait en deuxième position (27,3 % des cas) avec la tumeur du col de l'utérus dans 18,18 % des cas et la tumeur prostatique dans 4,55 %. Chez 13,6 % des patients, l'obstacle n'a pas été visualisé à l'imagerie (tomodensitométrie).

Les autres causes obstructives sont présentées dans le [Tableau 1](#).

En préopératoire, une cystoscopie a été faite chez 69,8 % des patients. Les méats urétéraux étaient perméables dans 86,7 % des cas et obstrués chez 13,3 %. L'anesthésie générale avec curarisation était le type d'anesthésie le plus fréquent avec 86 % des cas. Dans 7 % des cas, il s'agissait d'une anesthésie locale et une anesthésie générale sans curarisation dans également 7 % des cas.

En peropératoire, l'amplificateur de brillance a été utilisé chez 45,45 % des cas (20 patients). La montée de la sonde JJ a été réalisée sans guidage fluoroscopique (à l'aveugle) dans 54,55 % des cas (24 patients). Parmi ces derniers, le taux de succès opératoire était de 66,7 % (16 patients). Globalement, le succès opératoire était noté chez 29 patients (65,9 %) et a échoué chez 15 patients (34,1 %).

**Tableau 1** Autres étiologies obstructives.

Étiologie	Effectif	Pourcentage
Sténose de l'uretère	7	15,9
Grossesse (21 semaines d'aménorrhées)	2	4,5
Fibrose rétropéritonéale	1	2,3
Sténose jonction pyélo-urétérale postpyéloplastie	1	2,3

**Tableau 2** Causes de l'échec de la montée de JJ.

Causes échec	Effectif	Pourcentage
Envahissement tumoral des méats urétéraux	6	40,0
Sténose uretère	6	40,0
Compression uretère pelvien	2	13,3
Siphon urétéral	1	6,7

Les causes de l'échec sont représentées dans le [Tableau 2](#).

En postopératoire, un ASP a été réalisé chez 20 patients (71,4 %) : 16 patients dont la montée de sonde JJ a été réalisée sans contrôle fluoroscopique et 4 autres faits avec amplificateur mais dont la réalisation avait été difficile. La sonde JJ était bien positionnée chez 18 patients et mal positionnée chez 2 patients, tous les deux étaient réalisés sous contrôle fluoroscopique. Il s'agissait d'une chute de la sonde JJ retrouvée dans la vessie et d'une sonde JJ dont la boucle proximale se trouvait en regard de L3.

Parmi les patients avec insuffisance rénale (20 patients), 9 patients (42,9 %) avaient présenté une amélioration de leur fonction rénale et 3 patients (14,3 %) une normalisation. Chez 8 patients (38,1 %), la fonction rénale était restée altérée.

Un seul malade (2,33 % des cas) avait présenté une complication postopératoire à type de calcification des deux bouts de la sonde au sixième mois postopératoire. Il s'agissait d'une sonde placée chez une femme enceinte à la 21<sup>e</sup> semaine d'aménorrhée qui par la suite a été perdue de vue.

## Discussion

Les techniques de dérivation du haut appareil urinaire peuvent être réalisées à titre définitif ou provisoire par voie endoscopique, percutanée ou en association de ces deux modalités en tant que technique mixte. Elles permettent de sécuriser, chez des patients fragiles, la fonction compromise d'un ou des deux reins par une dérivation urinaire efficace [4].

La principale indication de la sonde JJ est de maintenir la perméabilité du haut appareil urinaire en cas de son obstruction aiguë ou chronique, intrinsèque ou extrinsèque [5]. Dans notre étude, l'urétéro-hydronephrose représentait la première indication avec 95,5 % des cas. Avec le temps, cette dilatation du haut appareil urinaire conduira, en l'absence de dérivation, à une atrophie parenchymateuse ischémique, dont l'issue sera une insuffisance rénale aiguë (IRA). Cette IRA explique l'urgence du tableau. Elle a été observée chez 47,73 % de nos malades. Toutefois, dans notre série, cette IRA pourrait être multifactoriel. En effet 57,14 % de nos patients avec IRA avaient des facteurs de co-morbidité associés (HTA et/ou diabète), pouvant également contribuer, à une part non moins importante, à l'altération de la fonction rénale. Cette organocité expliquerait sans doute le cas de nos 8 patients chez lesquels la fonction rénale ne s'était pas améliorée après la dérivation par sonde JJ.

Dans la littérature, devant une colique néphrétique aiguë compliquée (CNAC), il est recommandé de dériver les urines par la mise en place d'une sonde urétérale JJ ou d'une sonde de néphrostomie [6]. Ceci a été le cas de 26 % de nos patients qui par la suite avaient eu un geste thérapeutique complémentaire pour la lithiase. Cependant,

cette prise en charge secondaire n'était pas observée dans l'étude de M. Roumiguié et al. [7]. En effet, dans cette étude, après dérivation urinaire par sonde JJ pour CNAC, une expulsion spontanée du calcul avait été notée dans environ 90 % de cas de lithiase de l'uretère pelvien et 33 % de cas lorsque la lithiase était lombaire. Cette expulsion serait en rapport avec une dilatation urétérale secondaire à la présence de la sonde JJ. Cette propriété dilatatrice serait beaucoup plus fréquente avec les nouvelles sondes : JFIL et mini J.

Le choix du type de dérivation urinaire dans les étiologies tumorales est une problématique dans nos structures. En effet, l'accessibilité de la néphrostomie percutanée par rapport à la montée de sonde JJ est confrontée parfois à une dilatation insuffisante des cavités rénales ne permettant pas leur ponction. D'autre part, on est souvent exposé à une extension locorégionale de la tumeur (aux méats urétéraux et/ou aux uretères) rendant impossible, voire dangereux la montée de sonde JJ. L'obstruction tumorale représentait la 2<sup>e</sup> étiologie de notre série. La tumeur du col utérin étant la plus fréquente avec 18,18 %. Chez ces patientes, la montée de JJ a échoué chez 4 (50 % des cas), réussi d'un seul coté chez 2 (25 % des cas) et des deux cotés chez une seule patiente (12,5 % des cas). Dans la littérature, l'échec de la montée de sonde JJ pour obstacle tumoral varie de 37 à 51 % [8], voire 79 % [9]. Ce taux était de 53,3 % dans notre étude. Le taux d'échec est encore plus élevé chez les patients atteints de tumeur prostatique ou vésicale (55 %) [10]. Tandis que le succès opératoire pour la néphrostomie percutanée chez ces patients varie entre 96 et 100 % [2]. Lih-Ming Wong et al. [11] avaient rapporté 16 % d'échec de la montée de JJ contre 1 % pour la néphrostomie percutanée. Ces auteurs recommandent de ce fait une néphrostomie percutanée en première intention chez les patients avec obstruction tumorale du haut appareil urinaire notamment d'origine prostatique et vésicale.

La montée de sonde JJ est réalisée au mieux sous rachianesthésie ou anesthésie générale, cette technique pouvant également être réalisée sous anesthésie locale (AL) [12]. Sivalingam et al. [13] avaient démontré que la montée de sonde urétérale chez un patient sous anesthésie locale avec lidocaïne 1 % gel urétral était tolérable et avait autant de succès que la même technique au bloc opératoire sous anesthésie générale. Aussi Nourparvar et al. [14] avaient rapporté la faisabilité de la montée de sonde urétérale sous AL avec un succès opératoire obtenu chez 30 patients sur 40 soit 71 %. Selon les mêmes auteurs, une analyse des coûts a démontré que la charge moyenne rencontrée dans l'anesthésie générale était 4 fois plus élevée que pour l'anesthésie locale. Dans notre série, l'anesthésie locale ne représentait que 7 % des cas.

La faisabilité de la montée de sonde JJ sans guidage fluoroscopique devrait être une option envisageable dans nos structures souvent confrontées à une indisponibilité de l'amplificateur. Ainsi chez 24 patients (soit 55,81 %) de notre série, la technique a été faite à l'aveugle avec un taux de succès de 66,67 % (soit 16 patients). Avec un taux de réussite de 71 %, Nourparvar et al. [14] confirment la faisabilité de la montée de JJ chez un patient éveillé, sous anesthésie locale et sans guidage par l'imagerie. En plus dans leur étude, les patients chez lesquels la montée primaire sans imagerie avait échoué, il n'y était pas noté de lésion urétérale ou de perforation dans la salle d'opération lors de la pose de la sonde effectuée en utilisant un amplificateur de brillance sous anesthésie générale. Cette technique, sans amplificateur, est intéressante chez les femmes enceintes où la fluoroscopie est contre-indiquée. Elle a été utilisée dans les deux cas de grossesse de notre série.

Dans notre série, le succès opératoire toutes indications confondues était de 65,1 %, Lih-Ming Wong et al. [11] quant à eux avaient trouvé un succès opératoire dans 84 % des cas. L'échec opératoire, lui, représentait 34,9 % des cas dans notre série. Les causes de l'échec étaient principalement d'origine tumorale (53,3 %) avec un envahissement des méats urétéraux chez 75 % des patientes avec tumeur du col de l'utérus et deux cas de compression extrinsèque de l'uretère par une tumeur rectosigmoïdienne et une tumeur de l'ovaire droit. Ceci souligne l'évolution locorégionale avancée de ces tumeurs avant leurs références dans notre structure et devrait plaider en faveur d'une prise en charge multidisciplinaire de ces patients. Par ailleurs, les méthodes de double approche, combinant la voie antérograde et rétrograde, représentent une alternative séduisante devant ces cas d'échec. En effet, dans leur étude Macrı et al. [15], utilisant cette technique, le taux de succès de l'intubation urétérale a augmenté de 78,6 à 88,09 %. Pour ces auteurs, la « technique de rendez-vous » est particulièrement utile pour traiter les cas difficiles d'uropathie obstructive, en particulier chez les patients âgés [15].

Dans notre série, l'incrustation était la seule complication postopératoire décelée. Elle est survenue au 6<sup>e</sup> mois postopératoire sur les deux bouts de la sonde. Toutefois, dans la littérature, l'infection, l'incrustation et l'obstruction sont les principales complications liées à l'implantation des endoprothèses urétérales [16]. Les facteurs de risque connus des incrustations sont le sepsis urinaire, la pathologie lithiasique, les anomalies métaboliques congénitales ou acquises, la grossesse, la chimiothérapie [16]. Toutefois, la sélection améliorée de l'endoprothèse, comme décrite par Leslie et Shenot [17] minimisera les complications telles que les incrustations, l'inconfort du patient, tout en conservant l'accès pour une sécurité et un confort maximum du patient.

## Conclusion

La sonde JJ est une alternative efficace et non invasive de dérivation du haut appareil urinaire en vue d'une préservation de la fonction rénale. Sa montée sans guidage fluoroscopique est possible, mais au prix d'une rigoureuse sélection des malades. Cependant, sa tolérance devrait être évaluée et prise en charge pour améliorer la qualité de vie de ces patients.

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Financement

Les auteurs déclarent n'avoir eu aucun financement dans la conception et la réalisation de cet travail.

## Contributions

Je soussigné Dr Abdoul Razak Hamidou Zakou atteste n'avoir reçu aucun financement pour la rédaction de ce travail et que tous les auteurs ont contribué activement à son élaboration.

En effet, les Dr Zakou ARH et Ndoeye M ont contribué à la recherche bibliographique à travers une revue de la littérature et à la rédaction du manuscrit.

Les Dr Niang L, Jalloh M, Labou I et Gueye SM ont apporté leurs contributions quant à la correction et l'élaboration finale de l'article. Ces derniers auteurs constituaient le comité d'éthique ayant approuvé le manuscrit.

## Références

- [1] Finney R. Experience with next double J ureteral catheter stent. *J Urol* 1978;120:678–81.
- [2] Goldfischer ER, Gerber GS. Endoscopic management of ureteral strictures. *J Urol* 1997;157:770–5.
- [3] Abdulrahman AA, Iason K, Panagiotis K. Ureteral stents: new ideas, new designs. *Adv Urol* 2010;2(2):85–92.
- [4] Petriconi R, Zores T. Dérivation du haut appareil urinaire par sonde urétérale, double J, néphrostomie ou pontage interne : principes, techniques et complications. *EMC Tech Chir Urol* 2014;7(3):41–140.
- [5] Sountoulides P. Are metal ureteral stents indicated in cases of benign upper urinary tract obstruction? *Indian J Urol* 2011;27(3):305–6.
- [6] Miller OF, Kane CJ. Time to stone passage for observed ureteral calculi: a guide for patient education. *J Urol* 1999;162:688–91.
- [7] Roumiguié M, Beauval J-B, Guillotreau J. Faut-il envisager un traitement complémentaire après une colique néphrétique drainée par une sonde JJ ? *Prog Urol* 2012;22:701–4.
- [8] Graham J. Recovery of kidney after ureteral obstruction. *JAMA* 1962;181:993.
- [9] Andriole AL, Garnick MB, Richie JB. Indwelling double-J stent for temporary and permanent urinary drainage: experience with 87 patient. *J Urol* 1984;131:239–41.
- [10] Hubner WA, Plas EG, Stoller ML. The double-J ureteral stent: in vivo and in vitro flow studies. *J Urol* 1992;148:278–80.
- [11] Lih-Ming W, Laurence K, Alvin D. Malignant ureteral obstruction: outcomes after intervention. Have things changed? *J Urol* 2007;178:178–83.
- [12] Dérivations urinaires provisoires ou définitives par voie endoscopique ou percutanée. *Le manuel du résident : techniques chirurgicales–urologie*. Elsevier; 1994. p. 41–140.
- [13] Kava BR, Russo P, Conlon KC. Laparoscopic diagnosis of malignant retroperitoneal fibrosis. *J Endo Urol* 1996;10:535–8.
- [14] Nourparvar P, Leung A, Adam B. Safety and efficacy of ureteral stent placement at the bedside using local anesthesia. *J Urol* 2016;195:1–5.
- [15] Macri A, Magnoa C, Certob A. Combined antegrade and retrograde ureteral stenting: the rendezvous technique. *Clin Radiol* 2005;60(2):257–60.
- [16] Bouzidi H, Traxer O, Doréc B. Caractéristiques des incrustations des endoprothèses urétérales chez les patients lithiasiques. *Prog Urol* 2008;18:230–7.
- [17] Leslie SW, Shenot PJ. StatPearls [En ligne]. Treasure Island (FL): Stat Pearls; 2018. Double J Placement Methods, Comparative Analysis; 2018 [consulté le 18-03-2018]. Disponible : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482453/>.