



African Journal of Urology

Official journal of the Pan African Urological Surgeons' Association
web page of the journal

www.ees.elsevier.com/afju
www.sciencedirect.com



Stones and Endourology

Original article

Ureteroscopie Retrograde: Expérience de l'Hôpital Général Grand Yoff de Dakar



L. Niang, A.K. Paré*, M. Ndoye, A. Samassékou, D.J.G. Avakoudjo, M.M. Agouknpé, M. Jalloh, A. Ndiaye, I. Labou, S.M. Gueye

Hôpital général de Grand Yoff

Reçu le 11 janvier 2015; reçu sous la forme révisée le 15 août 2015; accepté le 11 janvier 2016
Disponible sur Internet le 19 février 2016

MOTS CLÉS

lithiase;
Uréteroscopie;
Laser;
Sonde JJ

Résumé

But : Présenter les résultats de la pratique de l'uréteroscopie à l'Hôpital Général Grand Yoff (HOGGY) de Dakar (Sénégal).

Sujets et méthodes : Il s'agit d'une étude descriptive de 91 uréteroscopies effectuées dans le service d'Urologie de l'Hôpital Général Grand Yoff de janvier 2012 à décembre 2013. Les variables de l'étude étaient l'indication, l'âge, la nature de l'uréteroscopie associées ou non au laser, les résultats de la lithotripsie.

Résultats : Sept uréteroscopies diagnostiques et 84 uréteroscopies thérapeutiques ont été effectuées. L'âge moyen des patients était de 44,7 ans \pm 13,9 ans. L'uréteroscope semi rigide a été utilisé dans 43 cas, l'uréteroscope souple dans 15 cas, l'uréteroscope rigide dans 9 cas. La topographie du calcul était pyélique dans 30 cas, lombaire dans 28 cas, pelvienne dans 13 cas, calicelle dans 10 cas et iliaque dans 3 cas. Le nombre de calcul fragmenté au laser était de 87 calculs. Les complications étaient dominées par les fausses routes dans 8 cas. Le succès global de l'uréteroscopie était de 85,7%.

Conclusion : La pratique courante de l'uréteroscopie constitue un défi pour l'urologue en Afrique subsaharienne. Elle est devenue le traitement de choix de la lithiase de la voie excrétrice supérieure.

© 2016 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. All rights reserved.

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : niang.lamine72@yahoo.fr (L. Niang), boupare@yahoo.fr (A.K. Paré), Madina1977@yahoo.fr (M. Ndoye), assamassekou@gmail.com (A. Samassékou), Avakoudjoj@gmail.com (D.J.G. Avakoudjo), meshellmaga@yahoo.fr (M.M. Agouknpé), jmohamed60@yahoo.fr (M. Jalloh), IndiayeI@yahoo.fr (A. Ndiaye), laboukamya@yahoo.fr (I. Labou), drsmgueye@gmail.com (S.M. Gueye).

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

<http://dx.doi.org/10.1016/j.afju.2016.01.002>

1110-5704/© 2016 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. All rights reserved.

KEYWORDS

Lithiasis;
Ureteroscopy;
Laser;
JJ stent

Abstract

Objective: To present the results of the ureteroscopy at the GrandYoff General Hospital (Hoggy) in Dakar (Senegal).

Subjects and methods: This is a descriptive study of 91 ureteroscopy procedures performed at the Urology department of Grand Yoff General Hospital from January 2012 to December 2013. The variables of the study were indication, age, type of ureteroscopy associate or no laser, results of lithotripsy.

Results: Seven diagnostic ureteroscopy and 84 therapeutic ureteroscopy were done. The average age of the patients was 44.7 years \pm 13,9 years. Semi-rigid ureteroscope was used in 43 cases, flexible ureteroscope in 15 cases and rigid ureteroscope in 9 cases. The location of the stones was renal pelvis in 30 cases, upper ureter in 28 cases, distal ureter in 13 cases, calix in 10 cases and middle ureter in 3 cases. The number of laser (Nd:Yag) fragmented stones was 87. Complications were dominated by false passages in 8 cases. The overall success of endoscopic treatment was 85.7%.

Conclusion: The current practice of endoscopic treatment for upper urinary tract stone is quite challenging to the urologist practising in sub- Sahara Africa. The effectiveness and lesser morbidity of laser lithotripsy has made it the treatment of choice for upper urinary tract stones.

© 2016 Pan African Urological Surgeons' Association. Production and hosting by Elsevier B.V. All rights reserved.

Introduction

L'urétéroscopie est une technique endoscopique qui permet d'avoir accès à l'uretère, au pyélon et aux cavités calicielles en passant par l'uretère et la vessie. Elle permet la prise en charge des calculs [1], des tumeurs urothéliales, des rétrécissements urétéraux. La miniaturisation des endoscopes, l'amélioration de leur solidité et de leur visibilité, puis l'apparition d'un canal opérateur permettant le développement des moyens de lithotritie endocorporelle avec la combinaison du laser Holmium YAG ont fait de cette technique un outil incontournable pour l'urologue surtout dans la prise en charge des lithiases urétérales et rénales. L'urétéroscopie est devenue de pratique courante dans le service d'Urologie de l'Hôpital Général de Grand Yoff (HOGGY) de Dakar au Sénégal. Ce travail avait pour but d'apprécier les résultats de cette technique.

Patients et méthodes

L'étude s'est déroulée du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2013. Il s'agissait d'une étude descriptive. L'échantillon était constitué par les urétéroscopies associées ou non au laser effectuées dans le service d'Urologie de l'Hôpital Général de Grand Yoff. L'urétéroscopie utilisée était soit souple, semi rigide ou rigide. Les moyens de fragmentation utilisés étaient le laser holmium: YAG.

Les variables étudiées étaient: l'âge, le sexe, les antécédents du malade, le nombre, la taille et la topographie du (des) calcul(s), le côté opéré, le caractère bilatéral ou unilatéral de l'endoscopie, le diagnostic per opératoire, la notion de fragmentation du calcul, le drainage par sonde JJ ou urétérale, la survenue d'incidents et/ou d'accident, l'évolution et le suivi en post opératoire, la durée d'hospitalisation, le cout financier. Une fiche de collecte a été établie pour la collecte des données. Nos sources de données étaient constituées par les dossiers médicaux des patients, le registre de compte rendu opératoire et le registre d'hospitalisation.

L'analyse des données a été faite grâce au logiciel Epi info 3.5.1 version française 2008. Seules les moyennes, l'écart type, les fréquences et les extrêmes étaient déterminées. Le travail a reçu l'approbation du comité médical local d'éthique.

Resultats

Au total, 91 urétéroscopies ont été réalisées dont 7(7,7%) urétéroscopies à but diagnostique et 84 (92,3%) à but thérapeutique. Le sex ratio était de 2,6. L'âge moyen des patients était de 44,7 ans \pm 13,9 ans (Tableau 1).

La pathologie lithiasique était l'antécédent le plus retrouvé chez nos patients soit dans 36,3% des cas. Treize patients (14,3%) étaient porteurs de sondes JJ. La douleur à type de colique néphrétique était présente chez tous les malades à des intensités et des rythmes de survenue variables.

Le principal examen paraclinique réalisé était l'urotomodensitométrie. Quatre-vingt et sept patients (95,6%) ont réalisé cet examen. D'autres examens tels l'échographie de l'arbre urinaire et la radiographie de l'arbre urinaire sans préparation ont également été réalisés par nos patients dans les proportions respectives de 14,3% et 10,9%.

S'agissant de la topographie du calcul, la situation en position pyélique était la plus fréquente (33,3%). Dans un cas, le calcul n'a pas été identifié par les différents examens réalisés et l'urétéroscopie a été réalisée dans un but diagnostique. Des calculs doubles ont été notés chez certains patients (6,6%) et même dans certains cas, des localisations bilatérales (7,8%). La topographie de la lithiasie à l'imagerie est présentée dans le Tableau 2.

L'urétéroscopie semi rigide était le plus utilisé (58,1%). Il faut noter que dans 29,8% des cas il s'est agi d'une association

Tableau 1 répartition des patients selon la classe d'âge.

Classe d'âge (ans)	n	%
[1-20]	2	2.2
[21-40]	35	38.5
[41-60]	44	48.3
[61-80]	10	11
Total	91	100

Tableau 2 répartition des patients selon la topographie du calcul à l'imagerie.

Topographie du calcul		n	%
Rein	Calicielle	10	11.1
	Pyélique	30	33.3
Uréter	Lombaire	28	31.2
	Iliaque	3	3.3
	Pelvienne	13	14.5
Localisation double	Calicielle et lombaire	3	3.3
	Pyélique et pelvienne	3	3.3
Total		90	100

d'urétroscopes. Très souvent, l'urétroscopie souple a été associée pour compléter la séance ou en cas de difficultés (Fig. 1).

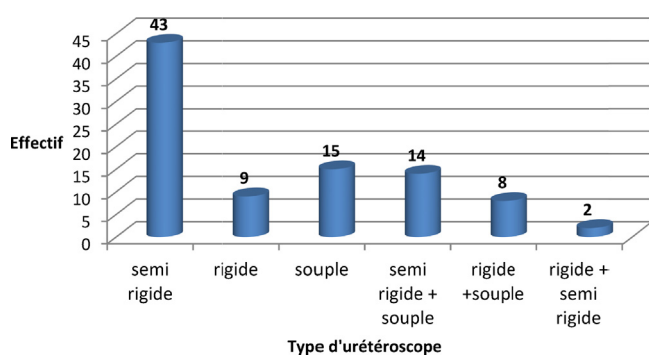
La taille moyenne du calcul était de 10 mm de grand axe avec des extrêmes de 1 mm à 94 mm. On notait chez plusieurs patients, des petits calculs millimétriques qui n'ont pas été souvent pris en compte, car éliminés avec le courant urinaire.

Dans la majeure partie des cas il s'est agi d'une urétroscopie unilatérale soit dans 95,6% des cas. L'urétroscopie a concerné le côté gauche dans 47,3% des cas et le droit dans 48,4%. Dans 4,3% des cas il s'agissait d'une urétroscopie bilatérale.

Au total, 13 calculs de siège caliciels et 33 cas de calculs pyéliques ont été diagnostiqués (Tableau 3).

L'urétroscopie diagnostique a été principalement réalisée au décours de crises de coliques néphrétiques récidivantes sans obstacle franc visualisé à l'imagerie. A l'issue de l'exploration, il a été retrouvé chez 5 patients une sténose urétérale dont un cas de syndrome de jonction pyélo urétérale et un cas de lithiase urétérale; aucune cause n'a été retrouvée dans 1 cas. Au cours de l'urétroscopie diagnostique un cas de syndrome de jonction pyélo-urétéral avec lithiase pyélique avait été diagnostiqué. La vaporisation au laser avait concerné 87 lithiases. L'endo-urétérotomie a concerné les cas de sténose de l'uretère lombaire soit 16 cas (17,6%).

On a eu recours au panier pour extraire les fragments après lithotripsie dans 87,3% des cas (69 lithiases). Après extraction des fragments de calculs, une sonde JJ a été placée chez 61 patients (67%). Elle a été bilatérale dans 3 cas. La durée moyenne de port de la sonde JJ était de 20 jours avec des extrêmes de 10 jours et 180 jours. Une sonde urétérale a été placée chez cinq patients (5,5%) avec retrait

**Fig. 1** répartition des patients selon le type d'urétroscopie utilisé.**Tableau 3** répartition des calculs caliciels selon leur siège.

Topographie calcul	n
Calices supérieurs	3
Calices moyens	4
Calices inférieurs	6
Total	13

au bout de 48 heures. Le reste des patients (27,5%) n'ont pas eu de drainage urétéral.

Les incidents et/ou accidents rencontrés étaient représentés essentiellement par les fausses routes par effraction de la muqueuse urétérale dans 8 cas, 2 cas de défection du matériel et un cas d'hématurie.

Le taux de succès dans notre série était de 85,7%. Un taux de 81,4% avec l'urétroscopie semi rigide. Il était de 89,3% pour la localisation lombaire, 86,2% pour la localisation pyélique et 33,3% pour la localisation iliaque. Le taux de succès était de 81,2% pour la localisation calicielle avec un fort pourcentage d'échec surtout pour les calculs situés dans les calices inférieurs.

Le temps moyen de séjour hospitalier des patients était de 2 jours. Après intervention, l'évolution a été simple dans 80,2% des cas. Des complications de mineures à sévères sont survenues dans 19,8% des cas. Les complications mineures étaient représentées par la douleur lombaire dans 13,2% des cas, une hématurie macroscopique spontanément résolutive dans 6,6% et un examen cyto bactériologique des urines positive avec un germe identifié à la culture dans 10,9% des cas. Cependant, cinq cas (5,5%) de pyélonéphrite aiguë ont été notés. Le bilan para clinique, notamment la radiographie de l'arbre urinaire sans préparation, réalisé dans le cadre du contrôle de suivi post urétroscopie a noté un calcul résiduel dans 12,1% des cas. Tous nos patients ont été vus au premier rendez-vous (1 à 2 semaines en moyenne) et 75% à 3 mois.

Le taux de réalisation de la spectrophotométrie était de 2,2% (2 patients). Il s'agissait d'un cas de whedellite type II avec hypercalciurie et un cas de lithiase mixte oxalo-calcique.

Les petits consommables notamment les tuyaux d'irrigation et les sondes urétérales étaient désinfectés et stérilisés puis réutilisés pour d'autres patients. Le coût moyen de l'acte était de 510000 francs CFA (environ 738 euros). Ce montant exclu le coût des médicaments dont la moyenne était de 40000 francs CFA (57,9 euros) et le prix de la sonde JJ dont l'unité fait 70000 francs CFA (environ 100 euros). Le coût moyen d'hospitalisation était de 12000 francs CFA (12,5 euros). En faisant le cumul des différents actes et consommables, le coût moyen de l'urétroscopie s'évalue à environ 632000 francs CFA (964 euros).

Discussion

L'urétroscopie est devenue de pratique courante dans notre contexte de travail. L'âge moyen des patients était de 44,7 ans. D'autres auteurs ont rapporté des moyennes d'âge proches du nôtre [2-4]. Un cas d'un enfant de 9 ans a été traité avec succès dans notre série. L'utilisation de l'urétroscopie chez l'enfant dépend du diamètre du calcul et de sa topographie au niveau des voies urinaires hautes surtout; elle peut être associée à l'utilisation du laser en tenant

Tableau 4 localisation du calcul au niveau de la VES selon plusieurs séries.

Localisations du calcul	Notre série (%)	Colomb et al. [4] (%)	El-Nahas et al. [7] (%)	Satar et al. [6] (%)
Calicielle	11,1	3,1	-	-
Pyélique	33,3	24,5	-	-
Lombaire	31,2	48,9	18,6	17,1
Iliaque	3,3	7,6	19,4	8,6
Pelvienne	14,5	-	62	74,3
Localisation multiples	6,6	11,9	13,6	-

compte de la taille des organes du petit enfant et de l'immaturation des organes. Faure a rapporté un cas d'urétéroscopie souple laser chez un nourrisson de 22 mois [5]. Satar et al. en 2004 [6] en Turquie avait travaillé sur une série de 33 enfants avec un âge moyen de 7,4 ans.

La prédominance masculine est notée dans la quasi-totalité des études portant sur l'urétéroscopie. Le sexe ratio était de 2,6 dans notre série. El-Nahas et al. [7] et Netto et al. [8] avaient trouvé respectivement un sexe ratio de 2,1 et 1,2.

L'urotomodensitométrie est le gold standard en matière d'examen complémentaire pour le diagnostic de la lithiase de la voie urinaire supérieure; il a été réalisé par 95,6% des patients dans notre série. Il n'existe pas de siège préférentiel de la lithiase au niveau des voies excrétrices supérieures bien que les localisations lombaire et pyélique soit les plus représentées dans la série de Colomb [4] et la nôtre. Selon les différentes étapes de la lithogénèse et la taille du calcul, il peut être bloqué à n'importe quel étage de la VES (Tableau 4).

L'urétéroscopie semi rigide était le plus utilisé (47,2%) suivi de l'urétéroscopie souple (16,5%). Dans 26,4% des cas il s'est agi d'une association d'urétéroscopes. La topographie et la grande taille du calcul ont été les principales raisons de l'association d'urétéroscopie. L'association du souple avec le rigide ou le semi rigide est souvent nécessaire pour bien explorer les calices ou bien positionner le calcul pour la lithotripsie endocorporelle [9,10]. Il est indispensable d'avoir à sa disposition au cours de la même séance, l'urétéroscopie souple et semi-rigide car un calcul initialement urétéral peut migrer dans un calice surtout inférieur et nécessiter l'utilisation de l'urétéroscopie souple.

La vaporisation au laser a concerné 87 lithiases. L'absence de la LEC (lithotripsie extracorporelle) et de la NLPC (néphrolithotomie percutanée) nous autorisait à prendre en charge systématiquement les calculs (inférieure ou égal à 2 cm) caliciels et pyéliques par l'urétéroscopie semi rigide et/ou souple combinée au laser. L'urétéroscopie est l'indication de choix pour la prise en charge des calculs de l'uretère. Le taux de succès dans notre série était de 85,7%. La pratique de l'urétéroscopie donne de bons résultats dans 36 à 100% des cas selon différents auteurs [11,12]. De nos jours, la prise en charge endoscopique des calculs urétéraux avec une taille inférieure à 10 mm donne de meilleur résultat par rapport à la LEC [13,14].

L'urétéroscopie souple (URSS) voit surtout son indication dans la prise en charge des calculs pyéliques et caliciels, des calculs de l'uretère lombaire et des calculs ayant résisté à la LEC [15,16]. Pour les calculs de l'uretère distal (iliaque et pelvien), l'URS rigide ou semi-rigide reste la technique de choix. De façon générale, les

résultats de l'URSS sont meilleurs que ceux de la LEC pour les lithiases de l'uretère proximal et l'URSS peut être une alternative à la LEC en première intention [14,17]. Les bons taux de succès ont été obtenus avec l'urétéroscopie souple.

Le drainage de la voie excrétrice après urétéroscopie reste à l'appréciation du chirurgien. On peut s'en passer si l'urétéroscopie a été effectuée sans complications [18]. Le temps de port de la sonde JJ était assez long dans notre série. La défection du matériel d'ablation de la sonde explique cette situation.

L'amélioration de la qualité des endoscopes a permis d'accroître les chances de réussite de la pratique de l'urétéroscopie tout en diminuant les complications. Dans notre série, nous déplorons 8 cas de fausses routes par effraction de la muqueuse urétérale et un cas d'hématurie. Colomb dans sa série a noté 28 perforations et 7 cas d'hématuries [4]. El-Nahas [7] avait quant à lui déploré un taux de complications de 6,7% dont 2,9% de traumatisme de la muqueuse urétérale, 1,5% d'extrasvasation du liquide d'injection et 1,3% de perforation urétérale.

Le temps moyen de séjour hospitalier des patients était de 2 jours. Cela est la même que celles retrouvées par d'autres auteurs [6,9]; en effet l'urétéroscopie est une technique qui peut être faite en ambulatoire et permettre la sortie du malade dans la même journée si elle s'est déroulée sans difficulté. Le coût moyen de l'urétéroscopie s'évaluait à environ 632000 francs CFA (964 euros). Ce coût qui paraît assez élevé ne prend pas en compte les complications qui pourraient survenir. Il faudrait y ajouter les coûts indirects liés au frais d'entretien du matériel et surtout d'acquisition des consommables (fils guide, fibres laser, tuyau d'irrigation.).

Conclusion

L'urétéroscopie est une technique séduisante reproductible, elle peut être à but diagnostique et/ou thérapeutique. C'est une technique qui est efficace et peu traumatique avec des complications moindres. Elle est le traitement de choix surtout pour les calculs de la voie excrétrice supérieure lorsque le diamètre est inférieur à 20 mm. Malgré le coût élevé de la technique, la demande est de plus en plus forte du fait de la fréquence élevée de la pathologie lithiasique. Le défi réside surtout en la maîtrise de cette technique par les urologues et à l'acquisition du matériel nécessaire à sa réalisation.

Consentement

Le consentement des patients a été obtenu avant la publication de cet article.

Assentiment du comité d'éthique

Cet étude a été approuvée par le comité local d'éthique. Le nom du président est le Pr Serigne Magueye GUEYE.

Conflit d'intérêts

Les auteurs déclarant qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt.

Source de financement

Nous n'avons bénéficié d'aucune source de financement.

Contribution des auteurs

Lamine Niang a participé à la prise en charge chirurgicale des patients. En outre il a contribué à la rédaction de l'article et à la révision du travail après soumission.

Abdoul Karim Paré a contribué à la collecte, à l'analyse et à la rédaction de l'article. Il a été l'auteur correspondant.

Ndoye Madina a participé à la prise en charge chirurgicale des patients et à la rédaction de l'article.

Aissata Samassékou a participé à la rédaction de l'article.

Josué Avakoudjo a participé à la rédaction de l'article.

Michel M Agounké a participé à la rédaction de l'article.

Mohamed Jalloh a participé à la prise en charge chirurgicale des patients et à la rédaction de l'article.

Abdoulaye Ndiaye a participé à la prise en charge chirurgicale des patients.

Issa Labou a participé à la prise en charge chirurgicale des patients.

Serigne Magueye Gueye a participé à la prise en charge chirurgicale des patients et à l'évaluation de l'article avant soumission.

Références

- [1] Conort P, Dore B, Saussine C. Recommandation dans la prise en charge urologique des calculs rénaux et urétéraux de l'adulte. *Progrès en Urologie* 2004;14:1095–102.
- [2] Weizer AZ, Auge BK, Silverstein AD, Delvecchio FC, Brizuela RM, Dahm P, Pietrow PK, Lewis BR, Albala DM, Preminger GM. Routine postoperative imaging is important after ureteroscopic stone manipulation. *The Journal of Urology* 2002;168:46–50.
- [3] Netto Jr NR, de Almeida Claro J, Esteves SC, Andrade EFM. Ureteroscopic stone removal in the distal ureter. Why change *The Journal of Urology* 1997;157:2081–3.
- [4] Colomb F, Kambou T, Pebeyre B, Chevallier D, Toubol J, Amiel J. Intérêt de l'urétéro-rénoscopie laser avec un urétéroscope semi-rigide dans le traitement des calculs de moins de 2 cm situés au-dessus des vaisseaux iliaques: à propos d'une série rétrospective de 460 cas consécutifs. *Progrès en Urologie* 2002;12:415–20.
- [5] Faure A, Laroche J, Lechevallier E, Alessandrini P. Urétéro-rénoscopie souple chez un nourrisson de 22 mois. *Progrès en Urologie* 2011;21:72–5.
- [6] Satar N, Zeren S, Bayazit Y, Ardogan Atilla I, Soyupak B, Tansug Z. Rigid ureteroscopy for the treatment of ureteral calculi in children. *The Journal of Urology* 2004;172:298–300.
- [7] El-Nahas A, El-Tabey NA, Eraky I, Shoma AM, El-Hefnawy AS, El-Assmy AM, Soliman S, Youssef RF, El-Kenawy MR, Shokeir AA, El-Kappany HA. Semi rigid ureteroscopy for ureteral Stones: a multivariate analysis of unfavorable results. *The Journal of Urology* 2009;181:1158–62.
- [8] Netto NR, Ikonomidis J, Zill C. Routine ureteral stenting after ureteroscopy for ureteral lithiasis: is it really necessary? *The Journal of Urology* 2001;166:1252–4.
- [9] Nahon O, Lay F, Lechevallier E, Coulange C. Urétéroscopie Souple laser dans la pathologie du haut appareil urinaire. *Progrès en Urologie* 2003;13:404–15.
- [10] Traxer O, Thibault F, Niang L, Lakmichi MA, Lechevallier E, Gattegno B, Thibault P. Calcul calciciel inférieur et urétérorénoscopie souple: mobiliser le calcul avant de le fragmenter. *Progrès en Urologie* 2006;16(2):198–200.
- [11] Saussine C, Lechevallier E, Traxer O. Calculs et voie urinaire modifiée chirurgicalement. *Progrès en Urologie* 2008;18:1021–3.
- [12] Traxer O, Lechevallier E, Saussine C. Calcul calciciel inférieur. *Progrès en Urologie* 2008;18:972–6.
- [13] Glenn S, Gerber, Sujeet S, Acharya. Management of Ureteral Calculi. *Journal of Endourology* 2010 June;24(6):953–4.
- [14] Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Straub M, Seitz C. EAU Guidelines on Urolithiasis: Indication for active stone removal and selection of procedure in urolithiasis—Update 2012 March:50–60.
- [15] Chen YT, Chen J, Wong WY, Yang SSD, Hsieh CH, Wang CC. Is ureteral stenting necessary after uncomplicated ureteroscopic lithotripsy? A prospective, randomized controlled trial. *The Journal of Urology* 2002;167:1977–80.
- [16] Traxer O, Lechevallier E, Saussine C. Urétéroscopie souple-laser Holmium-YAG: la Technique. *Progrès en Urologie* 2008;18:929–37.
- [17] Lechevallier E, Traxer O, Saussine C. prise en charge des calculs de l'uretère proximal. *Progrès en Urologie* 2008;18:977–80.
- [18] Traxer O, Abourjeily Z, Thevenin A, Marret E, Gattegno B, Thibault P. Postoperative pain after flexible ureteroscopy using simple gravity for irrigation or automated electronically controlled irrigation systems. *European Urology supplements* 2006;5(2):73.