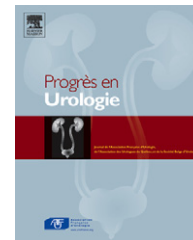




Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Urétérorénoscopie souple laser pour calcul du haut appareil urinaire

Flexible ureteroscopy with laser for upper urinary tract stone

P.-O. Fais*, T. Albert, S. Gaillet

Service d'urologie et de transplantation rénale, hôpital de la Conception, AP-HM, 147, boulevard Baille, 13005 Marseille, France

Reçu le 3 octobre 2011 ; accepté le 4 octobre 2011

MOTS CLÉS

Urétéro-rénoscopie
souple ;
Calcul ;
Laser ;
Haut appareil
urinaire

KEYWORDS

Ureteroscopy;
Stone;
Laser;
Upper urinary tract

Résumé La prise en charge des calculs du haut appareil urinaire par urétéroscopie souple est aujourd'hui un traitement sûr et efficace. Selon la taille et la localisation des calculs, il s'agit du traitement de première intention. Le patient doit être informés des modalités et des risques de ce traitement. Les urines doivent être stériles. La fragmentation des calculs se fait avec l'énergie du Laser Holmium. La connaissance du matériel, fragile, et de la technique opératoire permet d'obtenir un traitement complet dans près de 80% des cas.

© 2011 Publié par Elsevier Masson SAS.

Summary The treatment of upper urinary tract stone with flexible ureteroscopy is safe and efficient. According to the size and the localization of stone, it is the first-line treatment. The patient must be informed about modalities and risks of this treatment. Urines must be sterile. The fragmentation of stone is made with the energy of Laser Holmium. The knowledge of material and technique allows to obtain a complete treatment in about 80% of cases.

© 2011 Published by Elsevier Masson SAS.

La prise en charge des calculs de la voie excrétrice a évolué au cours des 15 dernières années, et depuis que Martinez-Pineiro et Perez-Castro ont mis au point les premiers urétéroscopes en 1982, les urétéroscopes ont été perfectionnés et permettent aujourd'hui un traitement sûr et efficace de la quasi-totalité des calculs du rein et de l'uretère.

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : Pierreolivier.fais@ap-hm.fr, po_fais@hotmail.com (P.-O. Fais).

Indications d'urétéroscopie pour calcul

L'indication d'urétéroscopie pour calcul dépend de la localisation du calcul. Les calculs de l'uretère sont pris en charge par urétéroscopie rigide ou lithotritie extracorporelle (LEC). L'urétéroscopie souple trouve son intérêt pour les calculs pyéliqués après échec de LEC et les calculs de moins de 2 cm.

Les indications dépendent aussi des caractéristiques du calcul. Les calculs dont les caractéristiques suggèrent une résistance à la LEC sont des bonnes indications d'urétéroscopie.

D'autres paramètres peuvent être pris en compte pour indiquer une urétéroscopie : anatomie de la voie excrétrice, profession, coût, assurance sociale, indice de masse corporelle, troubles de la coagulation, fonction rénale.

L'urétéroscopie souple n'est pas une intervention qui peut être réalisée en urgence. Les urgences sont habituellement prises en charge par un traitement médical, ou par simple dérivation de la voie excrétrice (sonde JJ). Dans certains cas bien particuliers, l'urétéroscopie rigide peut être envisagée.

Technique d'urétéroscopie souple

La durée moyenne d'hospitalisation pour une urétéroscopie est de un à quatre jours. L'urétéroscopie peut être réalisée en ambulatoire.

Classiquement, l'anesthésie est une anesthésie générale.

Le matériel utilisé

L'urétéroscope souple

La notion d'urétéroscopie souple date de 1987, et les urétéroscopes actuellement utilisés dits de « deuxième génération » sont apparus en 2001. Un urétérorénolescope souple (URS-S) mesure 70 cm de long, son extrémité distale est ronde et mesure 7,4 Ch de diamètre alors que l'extrémité proximale (du côté de la poignée) mesure 9 Ch. L'URS-S est muni d'un ou deux canaux opérateurs de 3,6 Ch admettant le passage d'instruments et l'irrigation. Il s'agit d'une optique à 0° avec un champ optique d'environ 90°. La déflexion active permet une angulation de 270° dans les deux sens. L'image est obtenue soit par fibre optique, soit plus récemment (depuis 2006) par un capteur numérique, conférant une excellente qualité à l'image.

Tous ces URS-S ne sont « pas autoclavables » et sont stérilisés par « trempage à froid ». Ils doivent toujours être vérifiés (étanchéité, canal opérateur, flexibilité, visibilité...) avant et après toute urétéroscopie. Les URS-S sont des instruments fragiles qui nécessitent beaucoup de précautions dans leur manipulation tant au moment des procédures de stérilisation-stockage que de l'utilisation peropératoire.

Les dommages possibles sont : les bris de fibres optiques, la perte d'étanchéité du canal opérateur par perforation laser et la rupture des câbles de traction.

Enfin, le coût de ces appareils est estimé entre 8 et 14 000 euros pour un URS-S à fibres optiques et entre 20 et 25 000 euros pour un URS-S numérique.

Le Laser

La puissance (en Watt) délivrée par le laser Holmium peut être modifiée par l'opérateur en faisant varier son énergie (exprimée en millijoules [mJ]) et sa fréquence (exprimée en Hertz [Hz]) (Fig. 1).

Les fibres laser sont des fibres constituées de « silice » (verre) souples et fines (150 à 365 microns) à tir direct (dans l'axe de la fibre). Ces fibres restent cependant fragiles et doivent être maniées avec précaution afin de ne pas les briser. Elles sont classiquement livrées en fibres de 3 m de long et doivent être recoupées après chaque utilisation (1 à 3 mm). Il existe des fibres à usage unique (150 à 400 euros) et des fibres restérilisables (environ dix utilisations par fibres, 500 à 800 euros l'unité).

La fibre doit être appliquée sur la cible ou être à moins de 0,5 mm.

Un pointeur laser de couleur rouge ou verte permet d'identifier facilement l'extrémité de la fibre sur la cible à traiter (Fig. 2).

Les instruments d'extraction

Les sondes panier à fond caliciels sont particulièrement adaptées à l'urétéroscopie souple intrarénale du fait de leur souplesse, de leur résistance et de leur extrémité atraumatique. Elles permettent la préhension d'un calcul quelle que soit sa localisation dans les cavités rénale et son extériorisation.

Tout ce matériel d'extraction est à usage unique et le prix moyen d'un panier en Nitinol est de 150 euros.

L'irrigation

L'urétéroscopie souple laser nécessite de travailler avec une irrigation à débit et pression efficace (environ 100 cm d'eau) pour avoir la meilleure visibilité. Au besoin des petits lavages peuvent être effectués par injection à la seringue de sérum physiologique. Le système le plus efficace et le plus sûr est une pompe-aspiration avec système de gestion des fluides.

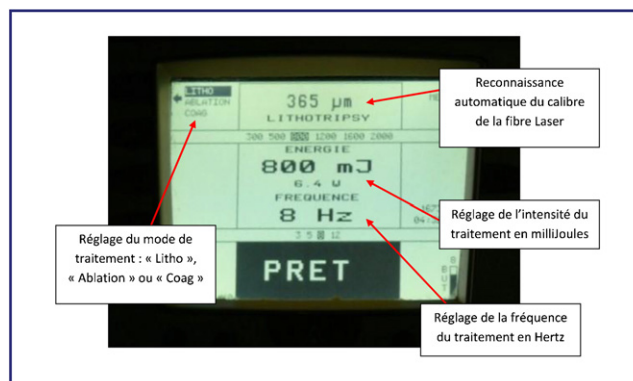


Figure 1. Constantes du laser.

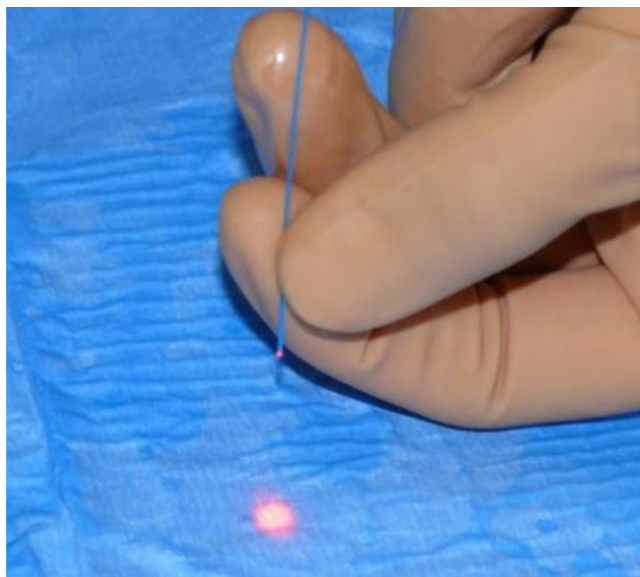


Figure 2. Pointeur lumineux du laser.

L'accès à la voie excrétrice

Lors d'une urétéroscopie souple, il peut être prudent, voire même recommandé de mettre en place deux guides dans les cavités rénales pour bénéficier d'un guide de travail qui sera retiré après la mise en place de l'URS-S dans les cavités rénales et un de sécurité. Le fil guide standard téfloné et hydrophile mesure 150 cm de long, possède une extrémité souple et une extrémité rigide et son diamètre est de 0,035 ou 0,038 pouces.

Pour mettre en place les deux guides dans les cavités rénales, il peut être intéressant d'avoir à sa disposition un « cathéter urétéral double-lumière » qui permet aussi d'injecter du produit de contraste dans les cavités pyélocalicielles alors qu'un fil guide est déjà en place et de dilater l'uretère ce qui facilite le passage secondaire de l'URS-S.

Il est régulièrement recommandé d'utiliser une « gaine d'accès urétéral ». Il s'agit d'une gaine hydrophile de diamètre adapté au diamètre du corps de l'urétéroscope. Elle permet d'obtenir un accès direct à l'uretère en faisant l'impasse sur la vessie, de protéger l'urètre et l'uretère des traumatismes iatrogènes, protège l'URS-S, et de faciliter la mise en place de l'URS-S dans la voie excrétrice supérieure et particulièrement lorsqu'il est nécessaire de faire plusieurs allers-retours pour retirer des fragments lithiasiques. Elle permet une dilatation du méat urétéral si celle-ci est nécessaire pour monter l'URS-S dans les CPC.

Unité d'endoscopie

Une caméra d'endoscopie est recommandée pour la réalisation de l'urétérorénoscopie souple. Cette caméra est en général équipée d'un zoom et d'une bague de réglage de la mise au point. La source de lumière froide au xénon (maximum 150 W) permet d'obtenir une brillance et un contraste optimal des cavités rénales.

Fluoroscopie

Un contrôle radiologique par fluoroscopie est indispensable pour l'urétérorénoscopie souple. La fluoroscopie permet de localiser le calcul et de contrôler le positionnement des guides, sondes et de l'URS-S dans les cavités rénales.

En fin d'intervention, l'intégrité de l'uretère doit être vérifiée visuellement ou par urétérographie (Fig. 3).

Bilan préopératoire

Avant urétéroscopie, la stérilité des urines doit être vérifiée par une CBU systématique. Une antibioprophylaxie par céphalosporine 2–3 G est systématique pour réduire le risque infectieux.

Une imagerie récente de bonne qualité avec ou sans injection est obligatoire.

Le patient doit avoir une information éclairée (options, bénéfices, risques, échecs, morbidités immédiate et différée, deuxième séance, sonde JJ, conversion, fiche AFU).

Installation au bloc opératoire – positionnement du patient

Le patient est installé en position gynécologique en vérifiant les points d'appuis.

La table d'instrumentation est placée sous le membre inférieur gauche du patient.

Les deux écrans (colonne d'endoscopie et l'unité de contrôle fluoroscopique) doivent être côte à côte.

L'unité laser est placée au contact de la table d'instrumentation afin de pouvoir contrôler les paramètres propres du laser et pour éviter tout dommage de la fibre



Figure 3. Urétéropyélographie retrograde.

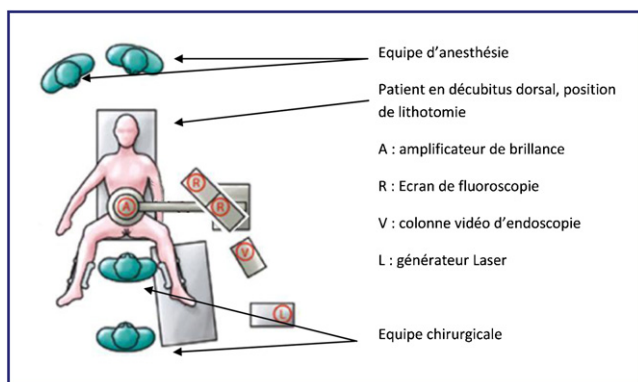


Figure 4. Installation du patient.

laser en la posant dans l'alignement du laser et de la table (Fig. 4).

Les pédales de contrôle de la fluoroscopie et du laser sont positionnées au pied droit de l'opérateur qui peut travailler debout ou assis.

Les champs papiers stériles sont positionnés sur le patient et l'appareil de fluoroscopie est recouvert d'une housse stérile. Il peut ainsi être manipulé par l'opérateur. La quantité de liquide d'irrigation et de sortie doit être surveillée et comptabilisée pendant et après l'intervention. Il est recommandé de n'utiliser que du sérum physiologique.

Technique

Le premier temps de l'URS-S est la réalisation d'une cystoscopie qui permet d'explorer l'ensemble de la vessie et d'identifier les orifices urétéraux.

Un premier fil guide est ensuite positionné dans les cavités pyélocalicielles (CPC) sous contrôle fluoroscopique, puis un deuxième en sécurité avec ou sans le cathéter double-lumière. La mise en place de la gaine d'accès urétéral est optionnelle.

Il est recommandé de positionner l'URS-S dans les CPC sous contrôle fluoroscopique en le faisant glisser sur le fil guide de travail comme pour une montée de sonde urétérale, en maintenant l'endoscope dans une position rectiligne (Fig. 5).



Figure 5. Montée de l'urétéro-rénoscope.

Le positionnement de l'endoscope dans chaque partie du rein est obtenu par une combinaison des vues endoscopiques et des images de fluoroscopie. Une fois l'URS-S parvenu dans les CPC, le fil guide de travail est retiré et les connections sont faites : câble de lumière froide, tubulure d'irrigation (sérum physiologique exclusivement) et caméra. L'exploration diagnostique des CPC doit se faire sans instrument ni guide dans le canal opérateur qui peuvent gêner l'amplitude de flexion de l'endoscope et le débit d'irrigation.

De façon générale, lorsqu'on traite un calcul avec le laser Holmium, la fibre laser doit toujours être introduite dans le canal opérateur lorsque l'URS-S est en position rectiligne (sans déflexion). Les calculs doivent être idéalement fragmentés jusqu'à une taille inférieure à 2 mm. La durée de l'intervention varie de 30 à 90 minutes. En cas de calculs volumineux ou multiples, il est préférable de traiter le patient plusieurs fois. Le patient doit en être informé au préalable.

Une sonde urétérale pour 24 à 48 heures peut être laissée en place après une lithotritie facile et rapide d'un calcul non impacté et en absence de fragments résiduels supérieurs à 2 mm. Dans les autres cas, il est préférable de laisser une sonde JJ pour huit à dix jours.

Il est préférable de renoncer à l'urétéroscopie en cas de découverte opératoire d'infection des urines d'amont, de calcul impacté obstructif, d'uretère distal étroit, de progression difficile, chez l'enfant moins de 18 ans. Dans ces cas, il faut laisser en place une sonde JJ et refaire l'urétéroscopie dix jours plus tard.

Résultats et morbidité

Le taux de succès global est de 65 à 85 %. Les taux de succès pour les calices supérieurs et le bassinet sont de 60 à 100 %, et de 60 à 80 % pour le calice inférieur.

La morbidité globale de l'urétéroscopie est de 5 à 10 %.

Le risque de complication majeure (avulsion, perforation) est de 1 %.

Une perforation urétérale importante doit être évaluée par une pyélographie, nécessite l'arrêt de l'intervention, la mise en place d'une sonde JJ associée à une sonde vésicale.

Le risque hémorragique est faible, inférieur à 1 %.

Le risque de complication tardive est dû aux sténoses (1 %). Les facteurs de risque de sténose sont un calcul impacté, un calcul urétéral proximal, une urétéroscopie longue, un urétéroscopie de large diamètre et la perforation urétérale.

Le risque d'infection fébrile après urétéroscopie est de 2 à 18 %. Elle peut traduire une obstruction ou un urinome.

Prise en charge postopératoire

La reprise de l'alimentation est immédiate.

Les soins en services doivent comprendre la surveillance de douleurs (lombaire ou sus-pubiennes), de la température, de la perméabilité des sondes vésicales et urétérales, et de la reprise mictionnelle à l'ablation de celles-ci.

Le patient doit être systématiquement revu en consultation dans un délai de trois mois après l'urétéroscopie avec un bilan comprenant une CBU et une imagerie, radiographie simple avec échographie ou TDM non injectée afin de vérifier l'existence de calcul résiduel ou de sténose.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.