

ORIGINAL

Seguridad de la ureteroscopia flexible, sin camisa de acceso ureteral

Iván Mauricio Neira Melo^{a,*}, Estefanía Celis Reyes^b y Margarita Zapata Sánchez^c

^aEspecialista en Urología y docente, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia

^bResidente III nivel Urología, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia

^cResidente II nivel Urología, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia

Recibido el 22 de septiembre de 2014; aceptado el 21 de noviembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Litotripsia por láser;
Urolitiasis;
Ureteroscopia;
Cálculos renales

Resumen

Objetivo: Evaluar el impacto de la utilización de la camisa de acceso ureteral en la tasa libre de cálculos durante la ureterorenoscopia flexible en pacientes tratados por cálculos del tracto urinario superior.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo donde se incluyó un componente analítico de correlación de variables. La población definida en el presente estudio incluye individuos con cálculos renales o ureterales proximales con indicación de nefrolitotomía flexible láser en un solo tiempo quirúrgico, la población corresponde a 60 pacientes los cuales se diferencian en dos grupos, en quienes se utilizó camisa de acceso ureteral durante el procedimiento (44 pacientes) y en quienes no se utilizó por falla en el acceso (16 pacientes).

Resultados: Comparando las dos técnicas en cuanto a tiempo quirúrgico, tamaño de los cálculos, complicaciones y tasa libre de cálculos no se observan diferencias significativas; al realizar el análisis exploratorio multivariado, las dimensiones explican el 94% de la variabilidad del modelo y los individuos presentan correlación entre las categorías de no uso de camisa, no ocurrencia de complicaciones, tiempo quirúrgico menor a 90 minutos y cálculos con diámetros menores a 10 mm.

Conclusiones: La nefrolitotomía flexible laser sin camisa de acceso ureteral es un procedimiento seguro en pacientes con litiasis menor de 10 mm, no hay variaciones representativas con respecto al uso de la camisa ureteral, por lo cual podría ser una alternativa quirúrgica para el tratamiento de la litiasis de tracto urinario superior en pacientes en quienes no sea posible el acceso con la camisa ureteral.

© 2014 Sociedad Colombiana de Urología. Publicado por Elsevier España, S.L.

Todos los derechos reservados.

Diseño del estudio: reporte de caso.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ivaneiram@gmail.com (I.M. Neira Melo).

KEYWORDS

Lithotripsy;
Laser;
Urolithiasis;
Ureteroscopy;
Kidney Calculi

Safety of the flexible ureteroscopy without ureteral access sheath**Abstract**

Objective: To evaluate the impact of the use of a ureteral access sheath during flexible ureterorenoscopy on stone-free rate in patients treated for upper urinary tract stones.

Materials and methods: A descriptive study was conducted with an analytical variable correlation component. The population as defined in this study includes individuals with kidney or proximal ureteral stones, with an indication of flexible laser nephrolithotomy to manage stones in one surgical time. The population consisted of 60 patients, who were divided into two groups; those in which ureteral access sheath was used for the procedure (44 patients), and those in which it was not used secondary to access failure (16 patients).

Results: Comparing the two techniques in terms of operation time, stone size, and stone-free rate, there were no significant differences observed. After performing exploratory multivariate analysis, the dimensions explained 94% of the variability of the model, and a correlation was found between the categories: non-use of ureteral access sheath with no occurrence of complications, operation time less than 90 minutes and stones with diameters less than 10 mm.

Conclusions: Flexible laser nephrolithotomy with no ureteral access sheath is safe in patients with stones smaller than 10 mm, with no significant variations compared to the use of ureteral sheath. This means that it could be a surgical alternative for the treatment of upper urinary tract stones in patients in which ureteral access with an ureteral access sheath fails.

© 2014 Sociedad Colombiana de Urología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En los últimos 15 años la ureterorenoscopia flexible se ha convertido en una opción terapéutica con excelentes resultados para el manejo de cálculos ureterales y renales. Se ha descrito la técnica quirúrgica usando una camisa de acceso ureteral, para facilitar la introducción del ureteroscopio, extraer pequeños fragmentos litiásicos, mejorar la visión perioperatoria y disminuir la presión intrarrenal. Actualmente el uso de la camisa ureteral ha sido debatido en estudios previos, ya que en ocasiones genera mayor riesgo de complicaciones al introducirla en el uréter, provocando trauma del mismo y generando complicaciones que pueden llevar a cirugía abierta. Es por eso que se considera importante determinar las ventajas no usar camisa ureteral en la ureterorenoscopia flexible, en cuanto a la tasa complicaciones, el tiempo quirúrgico y la tasa libre de cálculos.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo donde se incluyó un componente analítico de correlación de variables, se realizó un análisis exploratorio de los datos para determinar las relaciones existentes entre las variables analizadas. La población definida en el presente estudio incluye individuos con cálculos renales o ureterales con indicación de nefrolitotomía flexible láser en un solo tiempo quirúrgico dado el tamaño inicial de los cálculos. Se incluyeron pacientes con cálculos renales menores de 2 cm y ureterales menores 1,5 cm, con densidades superiores a 1000 UH, con nefrolitiasis múltiple o bilateral y pacientes con contraindicación de litotricia extracorpórea dada por criterios de Sampaio desfavorables para litotricia y contraindicación para nefrolitotomía percutánea.

Se excluyeron los pacientes que requirieron más de un procedimiento quirúrgico. De acuerdo a los criterios de inclusión la población corresponde a 60 pacientes, los cuales se diferencian en dos grupos, en quienes se utilizó camisa de acceso ureteral (44 pacientes) durante el procedimiento y en quienes no se utilizó (16 pacientes). La base de datos proviene del sistema de las historias clínicas del servicio de urología del Hospital Militar central entre el periodo 2012 a 2014 y el procesamiento estadístico se realizó en el programa SPSS V19.

Se estudiaron las variables edad, sexo, tamaño del cálculo (diámetro mayor calculado en TAC), localización, número de cálculos, tasa libre de cálculos (definida como ausencia de fragmentos residuales o fragmentos menores de 3 mm en radiografía de abdomen simple postoperatoria), complicaciones, tiempo quirúrgico, uso o no de camisa y tiempo de catéter doble j.

Usamos para la fragmentación de los litos, laser holmium-YAG con fibras de 200-360 nm según el tamaño y localización del cálculo, se realizó fragmentación con técnica dancing o dusting (pulverizar) en todos los cálculos operados sin camisa de acceso ureteral, aquellos cálculos operados con camisa fueron fragmentados según sus características con técnicas de painting (pincelada) y/o popcorning (palomitas de maíz) y se usó canastilla para extracción de los fragmentos restantes.

Las complicaciones se definieron según su variable. Sangrado se definió como el sangrado que dificultó la visualización durante el procedimiento, siendo aproximadamente de 30 cc. Trauma ureteral se definió según la clasificación de Traxer y Thomas¹ la infección urinaria con urocultivo positivo posterior al procedimiento y la bacteremia se definió como respuesta inflamatoria sistémica con hemocultivos positivos.

Se agruparon los datos, las variables demográficas, la clasificación según el uso o no de camisa y las frecuencias relacionadas con el procedimiento como tamaño del cálculo,

tiempo quirúrgico, complicaciones y uso de catéter doble J. Con las variables cualitativas se plantea el análisis de correspondencias múltiples como herramienta estadística exploratoria de los individuos con litiasis renoureteral y las características comunes al ser intervenidos con ureterorenoscopia flexible con y sin camisa ureteral.

Resultados

Los pacientes intervenidos con ureterorenoscopia flexible corresponden a hombres en un 65% y el 35% a mujeres, la edad promedio es de 46,8 años y todos son afiliados al régimen especial de las fuerzas militares. El 43,7% de los pacientes del grupo con camisa ureteral presentaron cálculos entre 4,51 y 9,50 mm de diámetro (fig. 1), así como el 43,1% de los pacientes sin camisa ureteral. El 31,3% de los pacientes operados sin camisa ureteral tenían un tamaño litiasico entre 9,5 y 14,5 mm similar al grupo con camisa ureteral con un 29,5%. La localización predominante fue en el cáliz inferior, el 13% eran bilaterales y en total se operaron 98 cálculos.

Con respecto al tamaño de los cálculos en el uso o no de la camisa ureteral, no se presentaron diferencias significativas, siendo posible manejar cálculos de hasta 24 mm sin camisa de acceso ureteral.

En cuanto a tiempo quirúrgico el comportamiento en los dos grupos fue similar. La mayoría de los procedimientos tuvo un tiempo aproximado de cirugía de 46-90 minutos favoreciendo con un escaso 3% al grupo sin camisa (fig. 2).

La tasa de complicaciones corresponde al 10%, pero al discriminar los eventos por cada uno de los grupos de acuerdo a la utilización o no de camisa, el sangrado (1,7%) se presenta de manera proporcional en ambos grupos (fig. 3). Las restantes como infección del tracto urinario, calle litiasica y bacteremia fueron más frecuentes cuando se empleó camisa ureteral.

El uso del catéter doble J en ambos grupos fue similar (fig. 4), siendo necesario en la mayoría de los pacientes en su post operatorio por presencia de algún grado de trauma ureteral, dejando catéter incluso en pacientes con lesiones leves o grado 0.

La tasa libre de cálculos global en el grupo sin camisa fue del 87,5 vs. 86,4% en el grupo con camisa de acceso ureteral lo cual representa una diferencia del 1,1% (fig. 5). En los pacientes con cálculos menores de 1 cm la tasa libre de cálculos fue 87 vs. 100% para los grupos con y sin camisa respectivamente.

En la fase inicial del estudio, se decide la aplicación de herramientas estadísticas exploratorias como el análisis de correspondencias múltiples que permite el análisis descriptivo de la relación de las variables y entre sus categorías.

El alfa de Cronbach obtenido fue de 0,81 lo cual se considera óptimo y quiere decir que las variables asociadas al no uso de camisa ureteral están altamente correlacionadas y que el modelo tiene buena consistencia interna (tabla 1). Las dimensiones explican el 94,9% de la variabilidad total del modelo haciéndolo valido y consistente.

La figura 6 representa el conjunto de puntos de categorías, se observa la proximidad entre las modalidades de las variables que son cercanas puesto que globalmente están

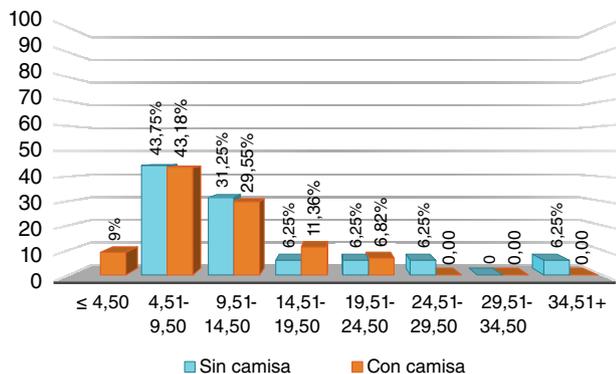


Figura 1 Tamaño de los cálculos.

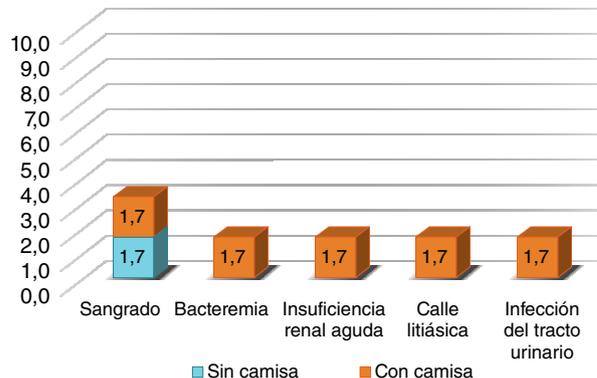


Figura 3 Complicaciones.

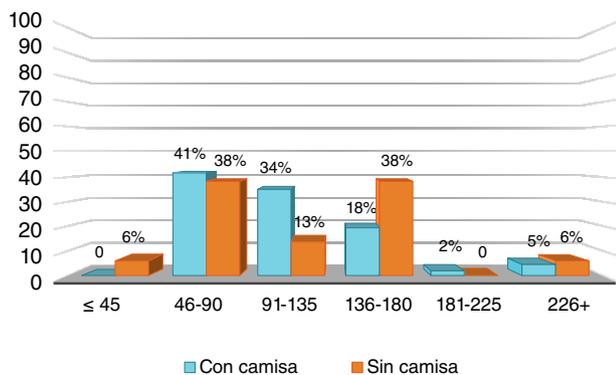


Figura 2 Tiempo quirúrgico en minutos.

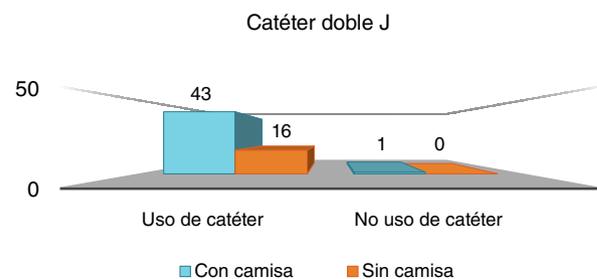


Figura 4 Catéter doble J.

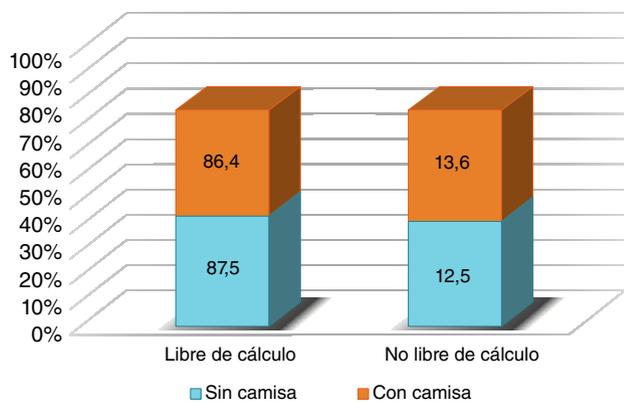


Figura 5 Tasa libre de cálculo.

presentes en los mismos individuos. En esta población en particular se observa la proximidad entre no uso de camisa (2), no complicaciones (2), cirugía menor a 90 minutos (2) y tamaño del cálculo inferior a 10 mm (2).

Discusión

Los ureteroscopios flexibles con canal de trabajo y habilidades de riesgo, están disponibles desde la década de 1980 y han venido en evolución desde entonces, mejorando la visualización y el ángulo de deflexión para manejo de cálculos caliciales inferiores. La ureterorenoscopia láser ha mostrado tasas de éxito del 97% para los cálculos ureterales y del 79% para los cálculos intrarrenales.

Según las guías de la Asociación Europea de Urología, la ureteroscopia flexible se recomienda como tratamiento de primera línea para los cálculos renales menores de 2 cm y como tratamiento de segunda línea en los cálculos renales mayores de 2 cm en caso de fracaso de la nefrolitotomía percutánea².

Hasta el momento hace parte de la técnica quirúrgica y es de uso rutinario, la colocación de una camisa de acceso ureteral, la cual evita el trauma asociado con la re inserción repetida del ureteroscopio. Permite una entrada más fácil a través del uréter intramural, lo que impide la flexión del ureteroscopio y el canal de trabajo, mientras que disminuye el tiempo operatorio, mantiene bajas las presiones intrarrenales y asegura una clara visualización. También se considera su uso importante para aumentar la durabilidad del

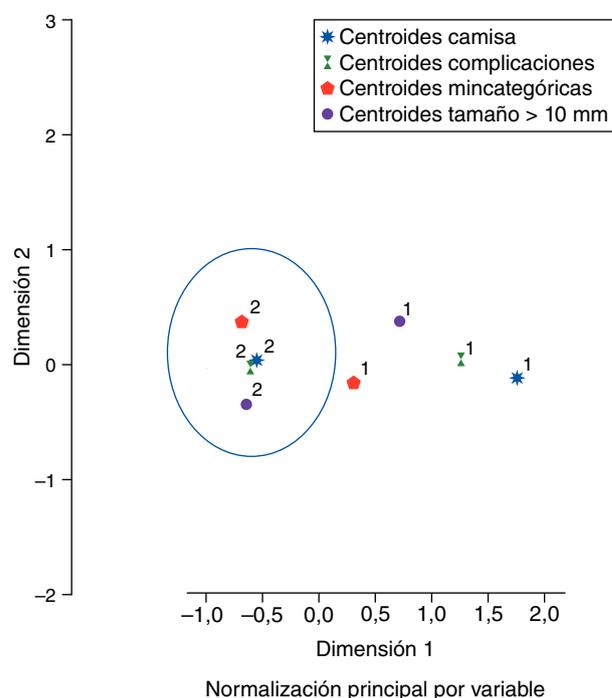


Figura 6 Diagrama de dispersión bi espacial.

equipo³. Aunque no existe una diferencia significativa demostrada sobre el éxito y las tasas de complicaciones con su uso o no, todas las razones anteriormente expuestas hacen razonablemente necesario su uso durante la nefrolitotomía flexible⁴, pero durante los últimos años, varios estudios han demostrado que todas estas ventajas no son tan ciertas.

El uréter es un órgano frágil, que puede sufrir daño durante procedimientos endoscópicos de este tipo. Se ha demostrado que el uso de camisas de acceso ureteral, con diámetros mayores al del uréter, está relacionado con compromiso del flujo sanguíneo del uréter pudiendo inducir isquemia ureteral y daño por cizallamiento. Traxer y Thomas evaluaron la incidencia y la gravedad de las lesiones causadas por las camisas de acceso ureteral durante la ureterorenoscopia flexible. Las lesiones de la pared ureteral fueron reportadas en el 46,5% de casos, se encontraron lesiones leves desde petequias en la mucosa hasta lesiones graves que comprometían capas musculares que se observaron en 13% de los casos¹. En nuestro estudio se documentó trauma ureteral grado 0, 1 y 2 y se dejó catéter doble j en todos los casos.

Tabla 1 Resumen del modelo

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada		
		Total (autovalores)	Inercia	% de la varianza
1	0,942	5,198	0,743	74,257
2	0,360	1,447	0,207	20,671
Total		6,645	0,949	
Media	0,816*	3,323	0,475	47,464

* El alfa de Cronbach promedio está basado en los autovalores promedio.

Se ha propuesto que con el uso de camisas ureterales de menor diámetro puede disminuir el riesgo de isquemia, pero el flujo de la irrigación y la disminución de las presiones intrapélvicas, no permanecen iguales con la disminución del diámetro de la camisa, solo se ha demostrado que las ventajas de la camisa ureteral se mantienen, con el uso de camisas 10 fr con ureteroscopios Wolf⁵.

Para proporcionar un claro campo de visión durante el procedimiento, es una práctica común presurizar el líquido irrigante, lo que se pensaba que elevaba la presión intrarrenal por encima de 40 cm H₂O, resultando esto en intravasación pielovenosa y pielolinfática de líquido de irrigación. Un estudio publicado en 2003 en cadáveres, mostró que la presión intrapélvica se mantenía baja con el uso de camisa ureteral mientras que el flujo del líquido de irrigación casi se duplicaba⁶. En un estudio publicado en 2013 in vivo, las presiones intrapélvicas inicial, media y final en los grupos con y sin camisa de acceso no mostraron ninguna diferencia significativa. Concluyen que la presión intrapélvica es multifactorial y depende de la capacidad y adaptabilidad, así como de la opresión que ejerza el equipo al uréter⁷.

Los ureteroscopios flexibles son instrumentos frágiles y la durabilidad de estos se ha convertido en un problema importante. Están constituidos por fibra óptica formada a partir de vidrio fundido que está unida en una configuración coherente. Durante el procesamiento las fibras se recubren con una segunda capa de vidrio con un índice de refracción diferente que resulta en una mayor transmisión de la luz, y una mayor durabilidad de la fibra. Todos los ureteroscopios flexibles disponibles actualmente tienen la capacidad para desviar activamente la punta del dispositivo. Esta desviación es esencial para acceder a los infundíbulos lateral e inferior y se da con un promedio de 140 grados. Esta deflexión resulta del acortamiento de cables que corren a través de anillos móviles en la punta del ureteroscopio. Como estos cables se aflojan con el uso, el mecanismo de deflexión se puede fatigar⁸.

La duración promedio de un ureteroscopio flexible es de 7.325 minutos de uso y para el Storz Flex-X equipo utilizado para nuestro estudio se calcula en 50-110 procedimientos con un tiempo promedio de operación de 95 minutos. Las causas más comunes de daño de los ureteroscopios son dadas por deterioro en el mecanismo de deflexión, daño en la cubierta interior, y en la fibra óptica. El uso de la camisa ureteral aumenta la vida útil de los instrumentos mediante la reducción de la resistencia durante la inserción y por lo tanto de la tensión en la punta del instrumento, así como en la velocidad de degradación del mismo. Pero la razón de reparaciones importantes se constituye por el deterioro de la cubierta exterior cerca de la punta, y esto conduce a la hipótesis de que tales daños pueden estar relacionados con el contacto mecánico entre el extremo distal de la camisa de acceso y la punta del ureteroscopio⁹. Así que hay momentos en los cuales la camisa ureteral puede ser protectora pero hay otros en los que puede condicionar el daño del equipo.

Berquet y Prunel, en su estudio publicado en 2013 comparando las tasas libres de cálculos en pacientes llevados a ureterorenoscopia flexible con y sin camisa ureteral, demostraron que el uso rutinario de camisa no mejoró la tasa libre de cálculos y que esta al mes y a los 3 meses era comparable en ambos grupos. También reportan que las tasas de complicaciones fueron similares en ambos grupos y que

el tamaño fue el único factor predictivo de la tasa libre de cálculo¹⁰. Esto es comparable con nuestro estudio ya que las tasas libres de cálculos entre los dos grupos no mostraron una diferencia estadísticamente significativa.

Por último, Thomas et al., en un estudio que incluyó 527 pacientes de 3 instituciones llevados a nefrolitotomía flexible por endourologos experimentados, reportan una tasa de fallo en el acceso ureteral que requirió tratamiento definitivo con ureteroscopia secundaria retrasada de un 8%, y en el 33,3% de estos pacientes se realizó fragmentación de los litos mediante paso directo del equipo sin camisa de acceso ureteral¹¹. Estas cifras son comparables con las que presentamos en nuestro trabajo donde el 26,6% de los pacientes fueron manejados sin camisa de acceso ureteral por falla en el acceso primario.

Conclusión

Nuestro estudio representa la fase exploratoria inicial de una intervención específica, el uso o no de camisa de acceso ureteral, encontramos que la nefrolitotomía flexible laser sin camisa de acceso ureteral es un procedimiento seguro en pacientes con litiasis menor de 10 mm, y que no hay variaciones representativas con respecto al uso de la camisa ureteral, en cuanto a tiempo y complicaciones, por lo cual podría ser una alternativa quirúrgica segura para el tratamiento de la litiasis renal en aquellos pacientes en que se presente falla en el acceso primario con la camisa. Se propone complementar la fase exploratoria inicial de esta investigación con un estudio prospectivo.

Nivel de evidencia

III.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Traxer O, Thomas A. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery. *J Urol*. 2013;189:580-4.
2. Monga M, Best S, Venkatesh R, Ames C, Lee C, Kuskowski M, et al. Durability of flexible ureteroscopes. A randomized, prospective study. *J Urol*. 2006;176:137-41.
3. Kourambas J, Byrne RR. Dose a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy? *J Urol*. 2001;165:789-93.
4. Ozyuvali E, Oguz U, Damar E. Should ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery be placed routinely? *Eur Urol Suppl* 2013;12:e1270, S162.
5. Monga M, Bodie J, Ercole B. Is there a role for small-diameter ureteral access sheaths? Impact on irrigant flow and intrapelvic pressures. *Urology*. 2004;64:439-41.
6. Rehman J, Monga M, Landman J, Lee DI, Felfela T, Conrad MC, et al. Characterization of intrapelvic pressure during ureteropyeloscopy with ureteral access sheaths. *Urology*. 2003;61:713-8.

7. Poullis C, Simoes A, Malde S. Does the use of ureteric access sheaths decrease intrarenal pressures during flexible ureterorenoscopy? A prospective study. *Eur Urol Suppl.* 2013;12:29-68.
8. Monga M, Best S. Durability of flexible ureteroscopes. A randomized, prospective study. *J Urol.* 2006;176:137-41.
9. Multescu M, Geavlete B, Georgescu D, Geavlete P. Improved durability of flex-Xc digital flexible ureteroscope: how long can you expect it to last? *Urology.* 2014;84:32-5.
10. Berquet G, Prunel P, Verhoest G, Mathieu R, Bensalah K. The use of a ureteral access sheath does not improve stone-free rate after ureteroscopy for upper urinary tract stones. *World J Urol.* 2014;32:229-32.
11. Fuller T, Ferroni M, Mitchell C, Wollin D, Shah O, Miller N, et al. Defining failure rate of primary ureteroscopy. A multi-institutional study. AUA Annual meeting 2014. Pittsburgh, PA. Abstract: MP18-08.