



TÉCNICA QUIRÚRGICA

Tratamiento de la estenosis de uréter distal mediante reimplantación urétero-vesical laparoscópica

C. Núñez-Mora^a, J.M. García-Mediero^a, P.M. Cabrera^a, E. Hernández^b,
A. García-Tello^b y J.C. Angulo^{b,*}

^a Servicio Madrileño de Salud, Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario de Getafe, Universidad Europea de Madrid, Servicio de Urología, MD Anderson International, Madrid, España

^b Servicio de Urología, Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España

Recibido el 25 de septiembre de 2010; aceptado el 1 de octubre de 2010

Accesible en línea el 5 de enero de 2011

PALABRAS CLAVE

Estenosis ureteral;
Laparoscopia;
Cirugía reconstructiva

Resumen

Introducción: analizar los resultados obtenidos para tratar la estenosis de uréter iliaco-pelviario sin tumor activo mediante reimplantación laparoscópica en vejiga psoica.

Material y método: en un periodo de 4 años hemos practicado reimplantación ureteral laparoscópica en vejiga psoica a 6 pacientes (derecho/izquierdo 1:1; hombre/mujer 1:2; edad media 59,2 años, rango 47-85). En 4 casos la etiología fue iatrogénica y en 2 idiopática. En los pacientes con causa idiopática o antecedentes de tumor urotelial (4 casos en total) se realizó resección ureteral laparoscópica con rodete vesical, cistorrafia y linfadenectomía ipsilateral antes de la reimplantación. Se movilizó ampliamente la vejiga y se fijó al tendón del psoas. La reimplantación se realizó mediante técnica mixta intra-extravesical con túnel submucoso (Politano) en un caso, y mediante técnica extravesical con túnel submucoso (Goodwin) en el resto. El seguimiento medio fue 26 meses (rango 18-34).

Resultados: no hubo reconversión a cirugía abierta y la duración fue 230 minutos en el caso de la reimplantación tipo Politano y 120 minutos (rango 75-150) para la reimplantación extravesical. La estancia postoperatoria fue 3,2 días (rango 2-5). No se produjeron complicaciones intra o postoperatorias. El estudio histológico mostró en todos los casos fibrosis ureteral sin signos de malignidad y ausencia de metástasis ganglionares. Ningún paciente ha presentado reestenosis ni deterioro de la función renal durante el seguimiento.

Conclusiones: en casos seleccionados la reimplantación ureteral laparoscópica es una técnica mínimamente invasiva, eficaz y segura para el tratamiento de las estenosis ureterales distales sin tumor activo. Por su simplicidad de ejecución es preferible la reimplantación extravesical.

© 2010 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jangulo.hugf@salud.madrid.org (J.C. Angulo).

KEYWORDS

Ureteric stricture;
Laparoscopy;
Reconstructive
surgery

Treatment of distal ureteral stricture by laparoscopic ureterovesical reimplantation**Abstract**

Introduction: to analyse the results achieved to treat iliac or pelvic ureteric stricture using laparoscopic reimplantation of the ureter in a psocic bladder.

Material and method: in a four-year period, we performed laparoscopic ureteral reimplantation in a psocic bladder in 6 patients (right/left 1:1; male/female 1:2; mean age 59.2 years, range 47-87). In 4 cases the lesion was iatrogenic and in 2 cases idiopathic. Ureteral resection with bladder cuff and cystorrhaphy followed by ipsilateral lymph node dissection was performed in idiopathic cases or those with history of previous urothelial tumour (4 cases in total) before ureteral reimplantation. Bladder was extensively mobilized and fixed to minor psoas tendon before performing ureteroneocystostomy. Mixed intra and extravesical technique with submucosal tunnel (Politano) was used in a case and in the remaining 5 cases extravesical technique with submucosal tunnel (Goodwin) was used. Mean follow-up was 26 months (range 18-34).

Results: there was no need to convert to open surgery. Time of surgery was 230 minutes in the case treated with Politano ureteroneocystostomy and 120 (range 75-150) in those treated purely extravesically. The mean hospital stay was 3.2 days (range 2-5). There were no intra or postoperative complications. Histologic assessment always revealed ureteral fibrosis and in 2 cases accompanying granulomatous inflammation and dysplasia. No patient suffered re-stricture or impairment in renal function during follow-up.

Conclusions: laparoscopic ureteral reimplantation is an effective and safe minimally invasive technique to treat benign distal stricture of the ureter. Simplicity of extravesical reimplantation has an advantage over its intravesical counterpart.

© 2010 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El tratamiento quirúrgico de las estenosis ureterales tiene como objetivo conseguir una permeabilidad permanente del sistema colector. Para ello deben respetarse los principios quirúrgicos de mantener una adecuada vascularización ureteral y realizar una anastomosis vésico-ureteral estanca y libre de tensión¹. Se han descrito diversas técnicas laparoscópicas para el tratamiento de las estenosis de uréter distal, que van desde resección de la estenosis y anastomosis urétero-ureteral directa a la realización de reimplantación mediante flap de Boari¹⁻⁴. **fig. 1**

Presentamos nuestra serie de ureterocistoneostomías con vejiga psóica. Describimos las técnicas quirúrgicas empleadas y justificamos la decisión de utilizar una técnica extravesical pura.

Pacientes y métodos

Desde mayo de 2006 hemos sometido a 6 pacientes con estenosis ureteral a reimplantación ureteral con vejiga psóica. Cuatro pacientes eran varones y dos mujeres con una edad media de 59,2 años (rango 47-85). La estenosis afectaba en tres casos al uréter derecho y en otros tres al izquierdo. La longitud media de la estenosis fue de 4,7 cm (rango 1,5-7) (**tabla 1**). La etiología de la estenosis fue yatrógena en 4 casos: ureteroscopia con avulsión ureteral, histerectomía con ligadura ureteral y resección endoscópica previa de tumor urotelial con afectación del uréter distal (dos casos). Los otros dos casos se debían a estenosis segmentaria de uréter iliaco-pélvico de origen desconocido con inflamación parietal severa y displasia epitelial.

En todos los pacientes se intentó la resolución endoscópica de la estenosis. En dos casos (casos 5 y 6) no fue siquiera posible sobrepasar la obstrucción y se realizó nefrostomía percutánea. En los otros 4 casos fue posible realizar una ureteroscopia flexible con toma de biopsias y de citología por cepillado craneal a la estenosis, así como de la propia estenosis con posterior colocación de catéter doble-J. Las biopsias fueron negativas para malignidad en todos ellos. En estos 4 casos se llevó a cabo ureterectomía distal a la estenosis junto con rodete vesical y linfadenectomía regional, bien debido a los antecedentes oncológicos (casos 3 y 4), bien por la presencia de displasia epitelial en las biopsias de la estenosis (casos 1 y 2).

En un caso (caso 3) se realizó una técnica de reimplantación intra-extravesical con túnel submucoso tipo Politano, mientras que en los otros 5 casos se realizó una técnica extravesical con mecanismo antirreflujo tipo Goodwin. En todos los casos se dejó un catéter doble-J intubando el uréter durante 4 semanas, realizando una urografía intravenosa al mes de la retirada del catéter. El seguimiento medio fue de 26 meses (rango 18-34). A continuación se presenta una descripción de la técnica quirúrgica. Se especifican los pasos comunes y las peculiaridades tanto de la técnica intra-extravesical como de la extravesical pura.

Técnica quirúrgica

Se recomienda el abordaje transperitoneal empleando 4 trócares. El primer paso implica la liberación ureteral con identificación de la zona estenótica. El clipaje distal y la sección del uréter se llevan a cabo y se continúan con resección ureteral si ésta resulta necesaria, con rodete vesical y

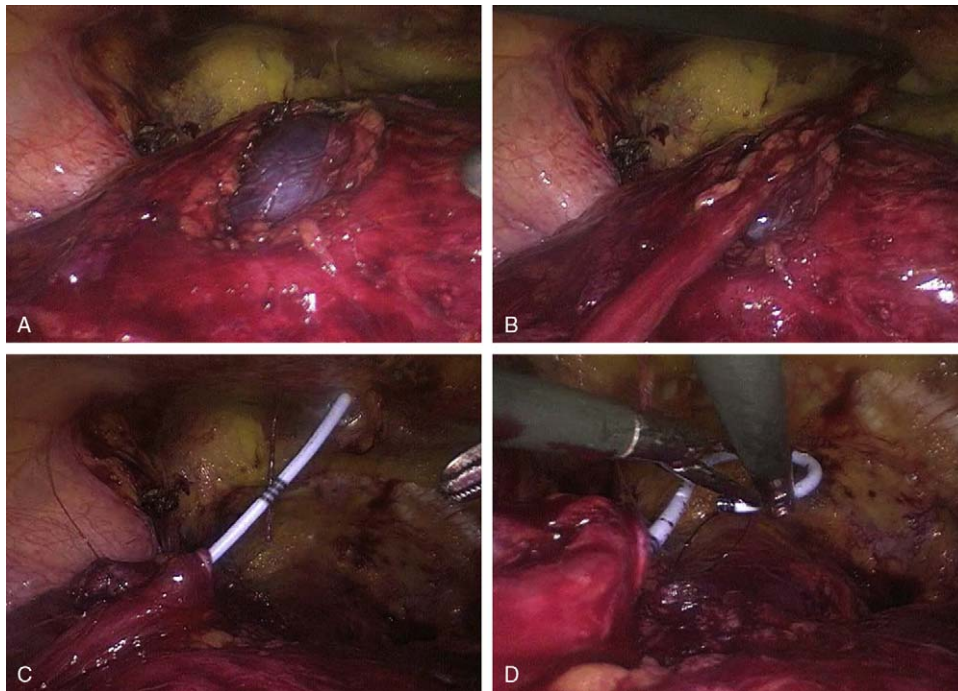


Figura 1 (A) Tras la fijación al tendón menor del psoas de la vejiga liberada y la instilación de suero salino a través del catéter uretral, se lleva a cabo una incisión de 1,5-2 cm de largo entre las fibras musculares hasta que la mucosa protruye; (B) el uréter espatulado se coloca sobre la incisión para preparar la anastomosis; (C) se coloca un catéter ureteral doble-J a través de una aguja percutánea; (D) se retira la guía y la J caudal se prepara para su inserción en la vejiga.

cistorrafia similar a la que se lleva a cabo en la nefroureterectomía laparoscópica. Es necesario seccionar el uraco y las arterias umbilicales, liberando así toda la parte móvil de la vejiga. Con el fin de aumentar la movilidad vesical puede cliparse y seccionarse la arteria vesical superior contralateral. Por último, se lleva a cabo la fijación de la vejiga al psoas menor con uno o dos puntos. El clip distal del uréter se retira y se lleva a cabo la espatulación ureteral.

Técnica intra-extravesical

Previamente a la fijación de la vejiga en el psoas realizamos una apertura vesical oblicua. Tras la fijación vesical se procede a perforar la pared vesical hasta la mucosa y pasar el uréter hasta el interior de la vejiga fijándolo extravesicalmente con un punto reabsorbible. A través de una aguja percutánea se infunde suero en la submucosa con el fin de preparar un plano de disección para el túnel antirreflujo. Se labra el túnel submucoso con disector y se pasa el uréter a través del mismo. Se fija el uréter a la mucosa vesical con cuatro puntos reabsorbibles previo cateterismo con catéter doble-J. Se sutura la mucosa en el punto de entrada ureteral y se lleva a cabo la cistorrafia con sutura continua en dos planos (fig. 2).

Técnica extravesical

Se lleva a cabo la fijación de la vejiga liberada al tendón del psoas menor, colocándose percutáneamente un doble-J de manera retrógrada. Seguidamente se llena la vejiga con solución salina fisiológica que se instila a través del catéter uretral. Se practica una incisión de 2 centímetros en

el pericistio entre fibras musculares de 1,5-2 cm de longitud hasta observar la protrusión de la mucosa. Se abre la mucosa y se anastomosa el uréter a la mucosa vesical con una doble sutura continua de 4/0. Se practica la aposición de las fibras musculares y del pericistio por encima del uréter anastomosado, creando un túnel submucoso de 1,5 cm de longitud.

Resultados

Los 6 casos se completaron por vía laparoscópica sin necesidad de reconversión a cirugía abierta. La duración de la intervención fue de 225 minutos en el caso de la reimplantación tipo Politano y de 120 minutos (rango 75-150) en los 5 casos sometidos a reimplantación extravesical. No se requirió transfusión en ningún paciente y la pérdida sanguínea fue menor a 100 cc en todos los casos. El drenaje se retiró al día siguiente en todos los casos. No hubo ningún caso de íleo paralítico y la estancia postoperatoria fue de tres días.

El estudio histopatológico demostró fibrosis con inflamación granulomatosa y displasia urotelial severa en los dos pacientes con estenosis de uréter sacro-pélvico. Los dos casos sometidos a resección ureteral por historia previa de estenosis del uréter distal post-RTU de un tumor vesical, que afectaba el uréter distal, también fueron negativos para malignidad. Tampoco se apreciaron metástasis ganglionares en los especímenes procedentes de linfadenectomía.

Cinco pacientes presentan una recuperación completa de la morfología ureteral en la urografía intravenosa de control. Una paciente presentó en la pielografía de control una dilatación residual, con mejoría respecto a las pruebas

Tabla 1 Datos descriptivos de los casos tratados con ureteroneocistostomía laparoscópica

Caso	Sexo	Edad	Lado	Etiología estenosis	Localización estenosis	Medida estenosis	Técnica de reimplantación	Tiempo quirúrgico (min)	Ingreso hospitalario (días)	Seguimiento (meses)
1	Mujer	87	Derecho	Idiopática primaria	Pélvica-iliaca	5,5 cm	Extravesical	150	5	28
2	Hombre	47	Derecho	Idiopática primaria	Iliaca-lumbar baja	6 cm	Extravesical	135	3	28
3	Hombre	63	Izquierdo	Fibrosis tras RTU de tumor urotelial	Iliaca	7 cm	Intra-extravesical	225	3	20
4	Mujer	55	Derecho	Fibrosis tras RTU de tumor urotelial	Pélvica	3 cm	Extravesical	105	2	18
5	Mujer	48	Izquierdo	Yatrogénica tras histerectomía	Pélvica	1,5 cm	Extravesical	75	3	14
6	Mujer	57	Izquierdo	Yatrogénica tras ureteroscopia	Iliaca	5 cm	Extravesical	120	3	12

preoperatorias, sin sintomatología y con renograma no obstructivo, por lo que puede asumirse que esta morfología se deba a dilatación ureteral previa de larga evolución. Tras un seguimiento medio que supera los dos años ningún paciente ha presentado estenosis ni deterioro de la función renal respecto al estudio preoperatorio.

Discusión

La ureterocistoneostomía laparoscópica está ampliamente difundida para el tratamiento del reflujo vésico-ureteral⁵. En niños se ha descrito la utilización laparoscópica de reimplantaciones transvesicales tipo Cohen o trigonoplastias Gil-Vernet⁶⁻⁸, aunque por su facilidad de ejecución la técnica más comúnmente utilizada es la reimplantación extravesical no desmembrada tipo Lich-Gregoire^{9,10}. En el caso de las estenosis de uréter (bien tumorales o bien iatrogénicas) las técnicas utilizadas deben ser desmembradas, con o sin realización de ureterectomía distal simultánea. Esto obliga a realizar una mayor movilización del uréter y de la vejiga.

La experiencia laparoscópica con reimplantaciones ureterales por estenosis de uréter es corta^{1-4,11-13}, existiendo muy pocas series que comparen la cirugía abierta con la laparoscópica^{1,2}. Rassweiler et al presentan una comparación entre 10 reimplantaciones y 10 abiertas en las que utilizan la misma técnica (vesicopsoas hitch con o sin flap de Boari)². Simmoms et al presentan su serie en la reconstrucción ureteral laparoscópica para enfermedad benigna del uréter, y comparan 12 procedimientos laparoscópicos con 34 abiertos¹. En el abordaje laparoscópico realizan un 42% de anastomosis urétero-ureterales directas y sólo un 9% en el abordaje abierto. Aunque los autores no explican esta diferencia, es probable que la menor necesidad de movilización ureteral en el acceso laparoscópico puede disminuir la isquemia ureteral y permitir la realización de esta técnica que en general no se suele realizar en el abordaje abierto de las estenosis de uréter pelviano. En nuestra serie sólo el caso de ligadura posthisterectomía hubiese sido candidata, al tratarse de una estenosis corta, pero preferimos reproducir la técnica que realizamos en la cirugía abierta.

Uno de los principios básicos de la ureterocistoneostomía es conseguir una anastomosis libre de tensión. Para ello debemos realizar una adecuada movilización ureteral preservando la grasa periureteral con el fin de evitar la isquemia, así como una adecuada movilización vesical. La laparoscopia nos permite una liberación sencilla de la vejiga, tanto del espacio de Retzius como de los laterales vesicales. En algunos casos para alcanzar una mayor movilización vesical fue necesario seccionar la arteria vesical superior contralateral, lo que nos permitió salvar estenosis por encima del cruce iliaco sin necesidad de recurrir a un flap de Boari. La realización de una apertura vesical longitudinal, como en el caso de la reimplantación intra-extravesical, permite ganar 2 ó 3 cm adicionales de liberación. No obstante, no consideramos que el abordaje intra-extravesical sea la técnica de elección, puesto que resultó mucho más compleja que la extravesical pura, por lo que no la consideramos y sólo nos parece un buen recurso en estenosis muy largas o que afecten al uréter lumbar bajo. Otras series prefieren utilizar el flap de Boari laparoscópico de forma rutinaria^{4,13}, pero por las descripciones técnicas que aportan los autores

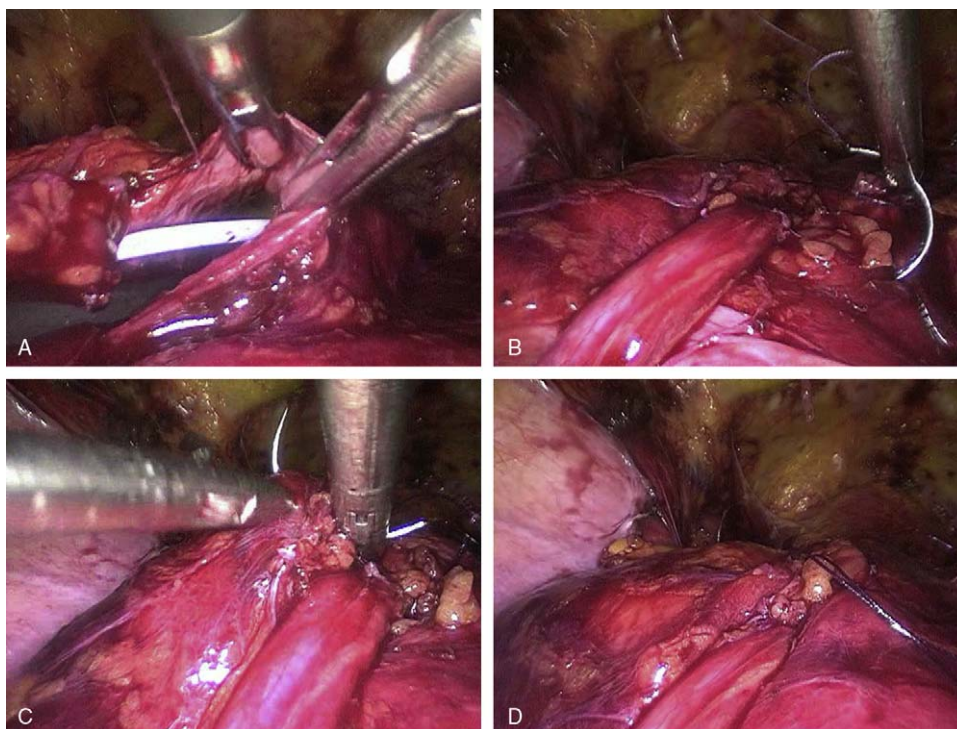


Figura 2 (A) La apertura vesical está preparada para anastomosar el uréter empleando sutura doble continua 4/0; (B y C) aposición de las fibras musculares y del pericisto sobre el uréter anastomosado, produciendo así el segundo plano de cistorrafia mientras se crea un túnel submucoso de 1,5 cm de largo; (D) Se finaliza el mecanismo antirreflujo extravesical y se instila suero salino para confirmar la estanqueidad de la anastomosis.

se trata de una técnica aún más compleja que la reimplantación intra-extravesical, y que debe reservarse para estenosis insalvables por las otras técnicas.

En todos nuestros casos hemos realizado la anastomosis sobre un catéter doble-J introducido a través de una aguja percutánea. Algunas series prefieren no colocar catéter doble-J^{3,12} sin que refieran incremento de la aparición de fístulas urinarias. A pesar de esto, consideramos que la colocación percutánea de un catéter doble-J es sencilla y rápida, por lo que la realizamos de rutina sin que hayamos tenido ninguna complicación por su realización y sin que haya aparecido ningún caso de fístula urinaria en nuestra serie.

La realización de técnica antirreflujo en ureterocistoneostomías es, probablemente, la parte técnica más compleja en este procedimiento. Aunque algunos autores¹⁴ no la realizan la mayoría de las series sí practican algún tipo de mecanismo antirreflujo^{1,2,12}. En las técnicas intra-extravesicales es necesario disecar la mucosa de la submucosa. Para ello es conveniente inyectar suero salino submucoso. Esta inyección puede realizarse por vía cistoscópica¹⁵ pero nosotros, en el único caso que realizamos una anastomosis intra-vesical, realizamos la inyección de suero a través de la misma aguja percutánea por la que posteriormente colocamos el catéter doble J. Una vez disecada la mucosa de la submucosa se realiza el túnel submucoso y se progresa el uréter a través del mismo. En el único caso que realizamos por esta vía se produjo un desgarramiento parcial del túnel que tuvo que ser reconstruido. En la técnica extravesical el túnel se realiza mediante la posición de las

fibras musculares vesicales por encima de la anastomosis, lo que simplifica enormemente el procedimiento quirúrgico. En nuestra serie hemos realizado cistografía en 4 casos sin aparecer en ninguno de ellos reflujo vésico-ureteral. En otras series más amplias la tasa de reflujo después de reimplantación laparoscópica es también muy baja, de entre el 5 y el 10%^{1,12}.

Aunque en los pacientes con obstrucciones uretrales es importante evitar reflujo vésico-ureterales, sin duda el objetivo prioritario de esta técnica es resolver la obstrucción de forma permanente. Casi el 90% de las reestenosis tras reimplantación ureteral se producen durante el primer año tras la cirugía¹⁶. Nuestra serie no tiene largo seguimiento, pero con una media de 26 meses en ninguno de los casos se ha producido reestenosis. Respecto a la eficacia conseguida para liberar la obstrucción nuestra experiencia concuerda con la publicada por otros autores que consiguen entre un 90 y un 100% de permeabilidad ureteral permanente^{1,2,12,13}. Estos buenos resultados de resolución de la estenosis, con baja tasa de reflujo y escasa morbilidad perioperatoria permiten considerar a la ureterocistoneostomía laparoscópica como una buena alternativa terapéutica en los casos de estenosis del uréter distal que no responden al tratamiento endourológico.

Conclusiones

La ureterocistoneostomía laparoscópica por estenosis de uréter distal presenta una alta tasa de resolución de la este-

nosis con un abordaje mínimamente invasivo. Consideramos que la técnica extravesical presenta ventajas respecto a la intra-extravesical por su mayor sencillez de realización y por sus buenos resultados. Podríamos considerar la reimplantación laparoscópica extravesical como una alternativa eficaz para el tratamiento de las estenosis ureterales bajas tras el fracaso de los procedimientos endourológicos. Debemos reservar las técnicas intra-extravesicales, así como el flap de Boari para estenosis muy largas en las que haya que anastomosar la vejiga con el uréter lumbar.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Simmons MN, Gill IS, Fergany AF, Kaouk JH, Desai MM. Laparoscopic ureteral reconstruction for benign stricture disease. *Urology*. 2007;69:280–4.
2. Rassweiler JJ, Gözen AS, Erdogru T, Sugiono M, Teber D. Ureteral reimplantation for management of ureteral strictures: a retrospective comparison of laparoscopic and open techniques. *Eur Urol*. 2007;51:512–22.
3. Modi P, Goel R, Dodiya S. Laparoscopic ureteroneocystostomy for distal ureteral injuries. *Urology*. 2005;66:751–3.
4. Simmons MN, Gill IS, Fergany AF, Kaouk JH, Desai MM. Technical modifications to laparoscopic Boari flap. *Urology*. 2007;69:175–80.
5. Hayn MH, Smaldone MC, Ost MC, Docimo SG. Minimally invasive treatment of vesicoureteral reflux. *Urol Clin N Am*. 2008;35:477–88.
6. Okamura K, Kato N, Tsuji Y, Ono Y, Ohshima S. A comparative study of endoscopic trigonoplasty for vesicoureteral reflux in children and in adults. *Int J Urol*. 1999;6:562–6.
7. Canon SJ, Jayanthi VR, Patel AS. Vesicoscopic cross-trigonal ureteral reimplantation: a minimally invasive option for repair of vesicoureteral reflux. *J Urol*. 2007;178:269–73.
8. Simforoosh N, Nadjafi-Semnani M, Shahrokhi S. Extraperitoneal laparoscopic trigonoplasty for treatment of vesicoureteral reflux: novel technique duplicating its open counterpart. *J Urol*. 2007;177:321–4.
9. Lakshmanan Y, Fung LC. Laparoscopic extravesical ureteral reimplantation for vesicoureteral reflux: recent technical advances. *J Endourol*. 2005;14:589–93.
10. Shu T, Cisek Jr LJ, Moore RG. Laparoscopic extravesical reimplantation for postpuberal vesicoureteral reflux. *J Endourol*. 2004;18:441–6.
11. Roupert M, Harmon JD, Sanderson KM, Barret E, Cathelineau X, Vallancien G, et al. Laparoscopic distal ureterectomy and anastomosis for management of low-risk upper urinary tract transitional cell carcinoma: preliminary results. *BJU Int*. 2007;99:623–7.
12. Modi P, Gupta R, Rizvi SJ. Laparoscopic ureteroneocystostomy and psoas hitch for post-histrectomy ureterovaginal fistula. *J Urol*. 2008;180:615–7.
13. Castillo OA, Litvak JP, Kerkebe M, Olivares R, Urena RD. Early experience with the laparoscopic Boari flan at a single institution. *J Urol*. 2005;173:862–5.
14. Gao J, Dong J, Xu A, Wang W, Shi L, Guo G, Zhu J, Hong B. A simplified technique for laparoscopic ureteroneocystostomy without ureteral nipple or submucosal tunneling. *J Endourol*. 2007;21:1505–8.
15. Chung H, Jeong BC, Kim HH. Laparoscopic ureteroneocystostomy with vesicopsoas hitch: nonrefluxing ureteral reimplantation using cystoscopy-assisted submucosal tunneling. *J Endourol*. 2006;20:632–8.
16. Selzman AA, Spirnak JP. Iatrogenic ureteral injuries: a 20-year experience in treating 165 injuries. *J Urol*. 1996;155:878–81.