

# ¿Es útil el manejo inicial del megauréter primario con catéteres doble J?

D. Cabezalí Barbancho<sup>1</sup>, A. Gómez Fraile<sup>1</sup>, R. Tejedor Sánchez<sup>1</sup>, M. López Díaz<sup>1</sup>,  
M. Martínez Fernández<sup>2</sup>, F. López Vázquez<sup>1</sup>, A. Aransay Bramtot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sección de Urología. Servicio de Cirugía Pediátrica. <sup>2</sup>Servicio de Medicina Nuclear.  
Hospital Universitario "12 de Octubre". Madrid.

**RESUMEN: Introducción.** El manejo inicial de los pacientes con megauréter primario obstructivo no refluente y mala función renal o con alto riesgo de deterioro de la función genera controversia. Presentamos nuestra experiencia en el empleo de catéteres doble J en dichos pacientes evaluando su utilidad para disminuir la dilatación ureteral, preservar la función renal o como medida transitoria para un futuro tratamiento quirúrgico. **Material y métodos.** Desde 1996-2006 27 pacientes fueron diagnosticados de megauréter primario obstructivo no refluente (MPONR). Los pacientes se clasificaron en dos grupos según el tratamiento inicial recibido: los que se manejaron de manera expectante y los tratados con catéter doble J durante 6 meses. Se reevaluó a los 12 meses del diagnóstico el primer grupo y a los tres meses de la retirada del catéter el segundo, interviniéndose aquellos pacientes que presentaron una curva de eliminación obstructiva en ese momento. Hemos analizado los siguientes parámetros: edad, sexo, la función renal previa y posterior al tratamiento, la morbilidad asociada a la colocación del catéter, la curva de eliminación renográfica después del manejo inicial, tipo de intervención en los pacientes operados, necesidad de modelaje, resultado final y tiempo de seguimiento.

**Resultados.** Quince casos fueron tratados de manera expectante. A los 12 meses la curva de eliminación continuaba siendo obstructiva en 8 pacientes (53,3%), y en 7 mostraba un patrón no obstructivo (46,7%). La función renal empeoró en dos casos (15,4%), siendo en uno de ellos inferior al 10%. Ocho pacientes fueron intervenidos (53,3%), realizándose 7 ureteroneocistostomías y una nefrectomía. Cuatro casos precisaron modelaje ureteral (57,1%).

Doce pacientes fueron manejados inicialmente mediante colocación de catéter doble J. En 5 casos (41,7%) hubo complicaciones asociadas a la colocación del catéter: 2 migraciones proximales, dos migraciones distales y una infección. A los 3 meses de la retirada del catéter 6 pacientes (50%) presentaban una curva de eliminación obstructiva, y el resto un patrón no obstructivo (50%). En uno de los pacientes con la función renal inicial menor del 40%, la función empeoró hasta hacerse menor del 10%. Seis pacientes precisaron tratamiento quirúrgico (50%), una nefrectomía y 5 ureteroneocistostomías, sin precisar en ningún caso modelaje. El tiempo de seguimiento ha sido de 2 años y 7 meses en el primer grupo y de 3 años y 3 meses en el segundo.

**Conclusiones.** La morbilidad asociada a la colocación del catéter doble J y la no mejoría con respecto al grupo manejado de manera expectante

hace necesario la creación de criterios más rigurosos para el empleo del catéter doble J como medida transitoria a una futura cirugía en los pacientes con MPONR.

**PALABRAS CLAVE:** Megauréter primario obstructivo; Catéter doble J; Función renal.

## IS EFFECTIVE THE INITIAL MANAGEMENT OF PRIMARY NONREFLUXING MEGAURETER WITH DOUBLE -J STENT?

**SUMMARY: Background.** Initial management of patients with primary nonrefluxing megaureter (PNRM) associated with impaired renal function or with high risk rate of decreased kidney function can be a dilemma. We present our experience in the use of double -J stent in these patients to evaluate the role as a method to decompressing the system, to prevent function loss or to temporize surgical treatment.

**Methods.** In the period 1996 - 2006 27 patients were diagnosed of PNRM. The patients classified themselves in two groups according to the initial treatment received: those with conservative management and those managed with double- J stent insertion during 6 months. A complete reassessment was performed after one year from the diagnosis in the first group and three months after stent removal in the second one. Patients underwent ureteral reimplantation if, at assessment, an obstructed excretion pattern was found on diuretic testing. The following data have been studied in each case: age at diagnosis, sex, renal function previous and after the treatment, morbidity associated to the double- J stent insertion, excretion pattern on diuretic testing after initial management, surgical technique, ureteral tapering, outcome and time of follow-up.

**Results.** 15 cases were managed with conservative conduct. After a 12 month period an obstructed excretion pattern was found on diuretic testing in eight patients (53, 3%), and an unobstructed one in seven (46.7%). The differential function of the affected kidney got worse in two cases (15, 4%), being in one of them less than 10%. Eight patients underwent a surgical intervention (53, 3%), in seven cases was performed ureteral reimplantation and in one case was performed a nephrectomy. Four cases needed ureteral tapering (57, 1%).

Twelve patients were selected to undergo double- J stent insertion for al 6-month period. Stent-related complications developed in 5 cases (41, 7%), including upper migration in two cases, distal migration in two and breakthrough infections in one patient. At reassessment three months after stent removal, 6 patients (50%) presented an obstructive pattern and the other cases an unobstructive pattern (50%). In one of the patients with impaired function, the kidney function got worse until becoming smaller than 10%. Six patients underwent surgical treatment

**Correspondencia:** Daniel Cabezalí Barbancho. c/ Beasain 35 6º F, 28041 Madrid.

Email: dcabezali@yahoo.es

Recibido: Mayo 2007

Aceptado: Agosto 2007

(50%), a nephrectomy and 5 ureteral reimplantation. None case needed ureteral tapering. Mean time of follow-up has been 7 months in the first group and 3 years and 3 months in the second one.

**Conclusions.** Double- J stent insertion in patients with PNRM is associated with high morbidity and there weren't differences in the final outcomes between both groups, therefore it's necessary to create severe prognosis indicators to use the double-J stent as a method to temporize a surgical treatment.

**KEY WORDS:** Primary nonrefluxing megaureter; Double J Stent; Renal function.

## INTRODUCCIÓN

El megauréter primario obstructivo no refluente (MPONR) se debe a una obstrucción funcional, no anatómica, por una disfunción en el peristaltismo distal del uréter<sup>(1,2)</sup> El 80% de los casos se resuelve de manera espontánea y por lo tanto el manejo de elección es la conducta expectante<sup>(3,4)</sup>. El dilema surge en los neonatos y niños muy pequeños con deterioro de la función renal. En estos casos pudiera hacerse una derivación temporal, para asegurar la función renal, como paso previo a una reconstrucción vesical en un futuro. Algunos autores realizan una derivación externa mediante una nefrostomía o ureterostomía<sup>(5,6)</sup>. La literatura muestra que estos procedimientos están asociados a complicaciones y para evitarlas surgió la idea de una derivación interna con catéteres doble J<sup>(7,8)</sup>. Los que efectúan esta derivación abogan que se trata de un procedimiento mínimamente invasivo que asegura el flujo a través de la unión uréterovesical, descomprimiendo el sistema y preservando la función renal. En nuestro centro llevamos realizando esta técnica desde el año 1998 y nos preguntamos si realmente es un procedimiento exento de morbilidad y si cumple los objetivos anteriormente descritos. Exponemos nuestra experiencia en el empleo de catéteres doble J en los pacientes con MPONR, comparándolos con un grupo de pacientes afectados de MPONR manejados de manera expectante, con los objetivos de evaluar el papel real de los catéteres doble J e intentar establecer unos criterios de selección.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el periodo entre 1998 y 2006, 27 pacientes fueron diagnosticados de MPONR en nuestro centro. Los criterios diagnósticos fueron un uréter distal mayor de 10 mm medido mediante ecografía y un patrón de eliminación obstructivo en el renograma diurético con mercapto-acetil- triglicina y ausencia de reflujo vesicoureteral en la cistografía.

En la ecografía se evaluó además del diámetro distal del uréter, el diámetro anteroposterior de la pelvis renal, el grado de dilatación y el grosor de la corteza renal. El renograma diurético se llevó a cabo con una sonda vesical y se consideró obstructivo cuando el tiempo de eliminación del radioi-

sótopo fue mayor de 20 minutos después de la inyección del diurético (furosemida 1 mg/kg). Con esta prueba valoramos el grado de función renal relativa de cada riñón. En todos los pacientes se realizó una cistografía para descartar la presencia de reflujo vesicoureteral.

Una vez diagnosticados de MPONR y según el grado de función renal se ofreció a los padres la posibilidad de colocar un catéter doble J o mantener una actitud expectante explicándoles las ventajas y desventajas de ambos manejos. Se aconsejó a los progenitores colocar un catéter doble J a aquellos pacientes con una función renal deteriorada (<40%) En 15 pacientes se mantuvo una conducta expectante y en 12 se colocó un catéter doble J.

Los catéteres que se emplearon fueron de 3 F y 12 cm de longitud. La posición final se comprobó mediante fluoroscopia durante el procedimiento. Para la colocación del catéter se empleó un cistoscopio de 10,5 F y óptica de 30°. No se dilató la unión uréterovesical de manera sistemática, pero en dos pacientes fue necesario hacerlo para poder introducir el catéter. Los catéteres se mantuvieron durante 6 meses o menos si clínicamente estaba indicada su retirada.

Los pacientes que se manejaron de manera expectante se reevaluaron periódicamente cada 3 meses hasta el año del diagnóstico. Los pacientes a los que se colocó el catéter doble J se controlaron a los 3 meses de su retirada.

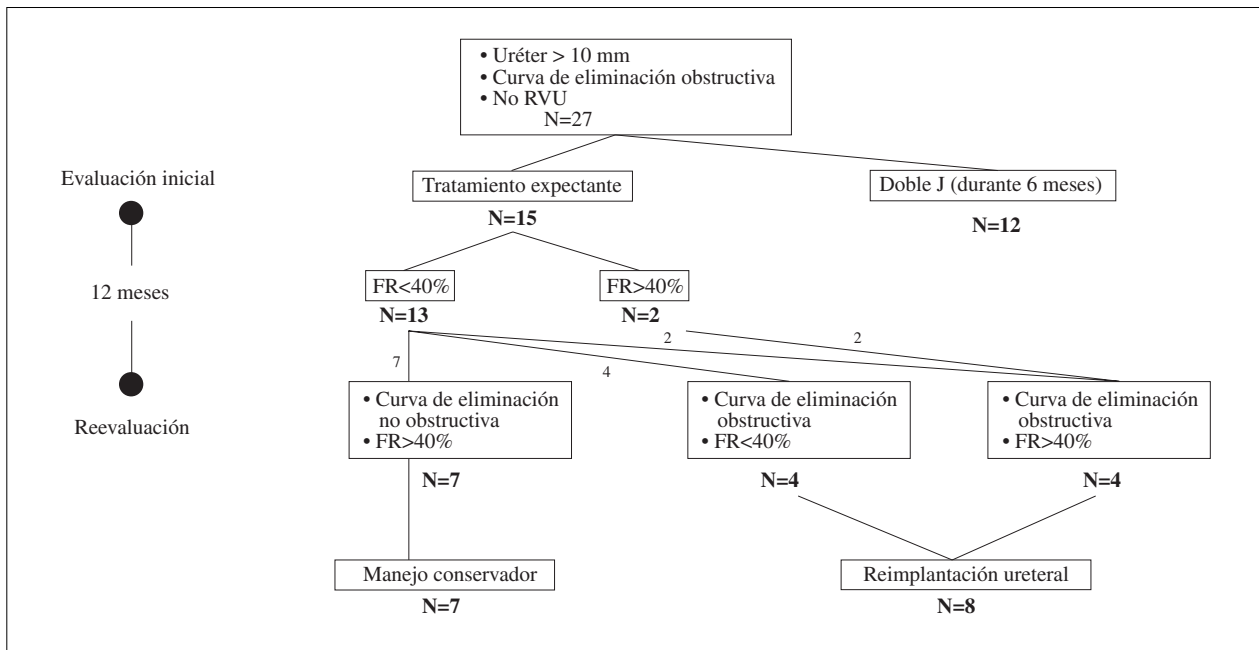
En la reevaluación se realizó una ecografía y un renograma diurético para valorar la dilatación del sistema, el patrón de eliminación y la función renal. una ecografía y un renograma diurético. Aquellos que presentaron una curva de eliminación obstructiva se les realizó una reimplantación ureteral y en aquellos con una función renal relativa inferior al 15 % se llevó a cabo una nefrectomía. Se modelaron aquellos uréteres con un diámetro que impedía hacer un túnel submucoso cinco veces en longitud el diámetro ureteral y aquellos que presentaban un peristaltismo escaso.

Hemos analizado los siguientes parámetros: edad, sexo, función renal previa y posterior al tratamiento, la morbilidad asociada a la colocación del catéter, la curva de eliminación renográfica después del manejo inicial, tipo de intervención en los pacientes operados, necesidad de modelaje, resultado final y tiempo de seguimiento.

## RESULTADOS

De los 27 pacientes diagnosticados de MPONR, en 15 se mantuvo una conducta expectante y 12 fueron tratados mediante la inserción de un catéter doble J. El 92,5% de los casos (25 pacientes) fueron diagnosticados prenatalmente de dilatación del tracto urinario.

La edad media en los que se mantuvo una actitud expectante fue de 3 meses y el diámetro medio del uréter de 16,3mm. En 11 casos el MPONR fue izquierdo y en 4 derecho. La función renal, en el momento del diagnóstico era mayor del 40% en 13 pacientes y menor del 40% en 2.



**Figura 1.** Esquema de la evolución de los pacientes manejados con conducta expectante. FR: Función renal.

Los pacientes tratados con catéter doble J tenían una edad media en el momento del diagnóstico de 5,6 meses y un diámetro medio del uréter de 15,3 mm. Al igual que en el otro grupo, el lado más frecuentemente afecto fue el izquierdo (10 pacientes). Al diagnóstico la función renal relativa era menor del 40% en 8 casos y mayor del 40% en 4. Dos pacientes (16,6%) precisaron dilatación de la unión uréterovesical para la inserción del catéter. En 5 casos (41,7%) hubo complicaciones. En dos ocasiones se produjo una migración proximal del catéter que se extrajo mediante ureterorenoscopia y se colocó de nuevo. En otros dos casos el catéter migró distalmente hacia vejiga. En uno de ellos se volvió a colocar un catéter y en el otro se decidió retirar definitivamente porque llevaba con él 5 meses. Un paciente presentó durante el periodo en el que permaneció con el catéter un episodio de pielonefritis.

La última evaluación de los pacientes manejados de manera expectante se efectuó a los 12 meses del diagnóstico y los resultados fueron los siguientes: la curva de eliminación continuaba siendo obstructiva en 8 pacientes (53,3%), y en 7 mostraba un patrón no obstructivo (46,7%). En dos de los pacientes con una función renal relativa inicial mayor del 40% la función empeoró y se hizo menor del 40%, siendo en uno de ellos inferior al 10%. Este paciente había sufrido durante el periodo de observación un episodio de pielonefritis. Todos los que presentaron en este momento una curva de eliminación obstructiva en el renograma o una función renal inferior al 15% fueron intervenidos (53,3%). Se realizaron 7 ureteroneocistostomías y una nefrectomía (en el paciente con una función menor del 10%). La reimplantación ureteral se realizó en 6 ocasiones según la técnica de Cohen y en un caso

según la técnica de Politano. Cuatro pacientes precisaron modelaje ureteral (57,1%) (Fig. 1).

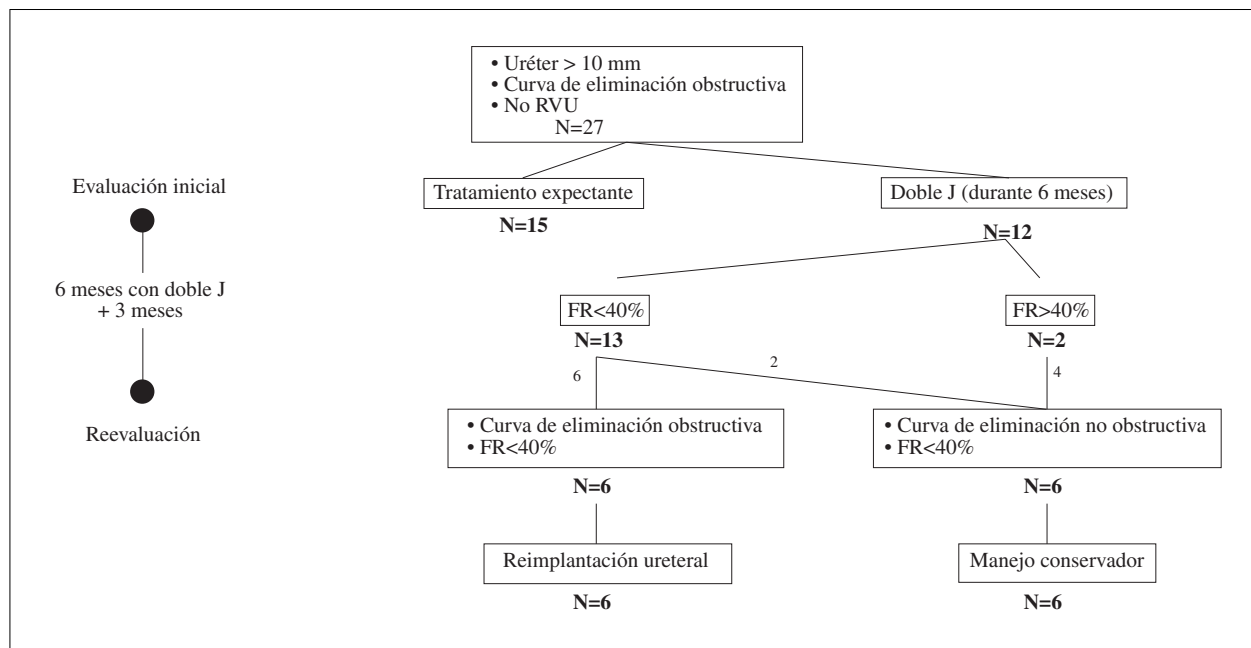
Los pacientes manejados con catéter doble J se reevaluaron a los tres meses de su retirada. En ese momento 6 (50%) presentaban una curva de eliminación obstructiva y el resto un patrón no obstructivo (50%). Todos los pacientes con una función renal relativa mayor del 40% mantuvieron su función. En uno de los casos con la función renal menor del 40%, ésta se hizo menor del 10%. Este paciente presentó un episodio de pielonefritis. Seis fueron intervenidos (50%), realizándose 5 ureteroneocistostomías, sin precisar en ningún caso modelaje y una nefrectomía (el paciente con una función renal relativa menor del 10%). Todas las reimplantaciones ureterales se realizaron según la técnica de Cohen (Fig. 2).

Actualmente los pacientes de ambos grupos se encuentran asintomáticos y sin presentar en ningún caso curva obstructiva de eliminación en los renogramas de control.

El tiempo de seguimiento ha sido de 2 años y 7 meses en el primer grupo y de 3 años y 3 meses en el segundo.

## DISCUSIÓN

El término megauréter primario abarca todas las causas de megauréter debidas a una alteración congénita idiopática de la unión vésicoureteral. Existen tres grandes categorías de megauréter primario (MP): MP obstructivo no refluente (MPONR), MP obstructivo refluente y MP no obstructivo no refluente. En el caso del MPONR la dilatación del uréter, normalmente insertado, ocurre proximal a un segmento yuxtavesical de calibre normal pero aperistáltico, que actúa



**Figura 2.** Esquema de los pacientes manejados con catéter doble J. FR: Función renal.

como una obstrucción funcional, ya que es incapaz de transportar la orina en rangos aceptables. La patogénesis de la aperístalsis es controvertida, pero la teoría más aceptada actualmente es la extendida por los estudios embriológicos de Tanagho<sup>(1)</sup>, quien describió que el uréter distal es la última porción en diferenciar completamente su capa muscular desde un patrón muscular circular típico del uréter fetal hasta la doble capa muscular del uréter maduro, considerando así el MPONR como una inmadurez funcional del uréter distal. Santis et al.<sup>(2)</sup> demostraron en un modelo de obstrucción vesical fetal experimental que los uréteres obstruidos tenían una actividad contráctil alterada, con contracciones espontáneas de mayor frecuencia y amplitud comparada con los uréteres normales. Esto era debido a un cremiento anormal del músculo liso y a un cambio en el balance entre la síntesis y degradación del tejido conectivo. Estos hallazgos también estaban descritos antes en megauréteres de niños.<sup>(3-9)</sup>

Hasta el 80% de los casos de MPONR detectados perinatalmente se resuelven espontáneamente, incluso algunos de grado severo, de ahí, que el manejo conservador haya sido considerado el tratamiento inicial en estos casos<sup>(3,10)</sup>. Sin embargo los factores predictores de resolución no han sido claramente definidos y el dilema aparece cuando se trata de neonatos y niños con MPONR con una disminución de la función renal debido a la obstrucción. Diversos estudios consideran que deben ser intervenidos mediante reimplantación ureteral aquellos pacientes con una mala función renal y aquellos que no tengan mejoría en los patrones de eliminación después de un periodo de observación. McLellan et al.<sup>(10)</sup> exponen como principales factores indicadores de no curación y por tanto de cirugía el grado de dilatación renal y el diámetro distal del uréter. Aque-

llos pacientes con un grado de hidronefrosis 4 ó 5 o un diámetro retrovesical del uréter mayor de 1 cm no suelen tener mejoría y generalmente requieren cirugía después de una conducta expectante<sup>(11-13)</sup>. Es en todos estos casos donde ha de considerarse un método de derivación para posponer un tratamiento definitivo hasta, al menos, el año de edad. Clásicamente se ha considerado que una cirugía vesical antes del año de edad podría producir alteraciones en su función aunque recientemente han surgido diferentes publicaciones en la literatura que ponen en entredicho estos conceptos<sup>(14-15)</sup>. De Kort et al.<sup>(15)</sup> comparan un grupo de pacientes intervenidos mediante reimplantación ureteral antes de los 12 meses de edad con otro grupo operado entre el año y los 10 años, no encontrando diferencias en la urodinamia entre ambos grupos.

La derivación urinaria externa, bien mediante nefrostomía o ureterostomía cutánea, es una medida bien establecida en niños con obstrucción del tracto urinario<sup>(13)</sup>. Las complicaciones y alta morbilidad asociadas a ambos procedimientos han llevado a otros autores a emplear métodos de drenaje interno<sup>(7, 8)</sup>. La inserción de un catéter doble-J a través de la unión vésico-ureteral es una alternativa mínimamente invasiva que permite un drenaje interno temporal en los pacientes con MPONR. De este modo, el catéter doble-J aseguraría el flujo a través de la unión vésico-ureteral durante la maduración del uréter distal y contribuiría a descomprimir el sistema urinario y mejorar la eliminación de orina, preservando la función renal<sup>(7,11,16)</sup>. El 57,1% de los pacientes manejados con conducta expectante requirieron modelaje ureteral y ninguno de los que fueron tratados con catéter doble J lo precisó, lo que indica que sirve para descomprimir y disminuir el calibre ureteral. Sin embargo, la inserción de un catéter doble-J no resulta una alternativa

exenta de morbilidad. Castagnetti et al.<sup>(11)</sup> en un estudio realizado sobre 2 neonatos y 8 niños diagnosticados de MPOUR y tratados mediante catéter doble-J durante un período de 6 meses, reportan un rango de morbilidad del 70% y la necesidad de dos anestias para llevar a cabo la técnica de colocación y retirada del catéter. Nosotros también hemos observado una morbilidad elevada (41,7%) y que un porcentaje similar de pacientes de ambos grupos requirió cirugía (53,4% en el grupo de manejo expectante y 50% en los tratados con catéter doble J). Creemos que los catéteres doble J son un buen sistema de drenaje interno pero son necesarios criterios de selección más rigurosos para su empleo. Su aplicación se debe dejar para aquellos pacientes con deterioro de la función renal como medida para contemporizar la cirugía y no en aquellos con función renal normal ya que la alta probabilidad de resolución y bajo riesgo de deterioro no justifican la morbilidad del procedimiento<sup>(10,11)</sup> Estudios aleatorizados permitirán descubrir los factores que indicarán aquellos pacientes que no van a mejorar y por lo tanto que van a necesitar cirugía. Los estudios recientes que demuestran que intervenciones vesicales en menores de un año no producen alteraciones funcionales y las intervenciones intravesicales mínimamente invasivas, harán que no sea necesario esperar para la realización de la intervención y que ésta puede efectuarse una vez diagnosticado al paciente independientemente de su edad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tanagho EA. Intrauterine fetal ureteral obstruction. *J Urol* 1973; **109**:196-203.
2. Santis WF, Sullivan MP, Gobet R, Cisek LJ, McGoldrick RJ, Yalla SV et al. Characterization of ureteral dysfunction in an experimental model of congenital bladder outlet obstruction. *J Urol* 2000; **163**:980-984.
3. Keating AK, Escala J, Snyder HM 3rd, Heyman S, Duckett JW. Changing concepts in management of primary obstructive megaureter. *J Urol* 1989; **142**:636-640.
4. Domini M, Aquino A, Pappalepore N, Tursini S, Marino N, Stocchi F, et al. Conservative treatment of neonatal primary megaureter. *Eur J Pediatr Surg* 1999; **9**:396-399.
5. Mor Y. Low loop cutaneous ureterostomy and subsequent reconstruction: 20 years of experience. *J Urol* 1992; **147**:1595-1597.
6. Mc Gregor PS. Cutaneous ureterostomy in Children: long term followup. *J Urol* 1985; **134**:518-520.
7. Liu. HY. Clinical outcome and management of prenatally diagnosed primary megaureters. *J Urol* 1994; **152**:614-7.
8. Shenoy MU, Rance CH. Is there a place for insertion of a JJ stent as a temporizing procedure for symptomatic partial congenital vesico-ureteric obstruction in infancy? *BJU Int* 1999; **84**:524-525.
9. Hertle L, Nawrath H. In vitro studies on human primary obstructed megaureters. *J Urol* 1985; **133**:884.
10. McLellan DL, Retik AB, Bauer SB, et al. Rate and predictors of spontaneous resolution of prenatally diagnosed primary nonrefluxing megaureter. *J Urol* 2002; **168**:2177-2180.
11. Castagnetti M, Cimador M, Sergio M, De Grazia E. Double- J stent insertion across vesicoureteral junction, is it a valuable initial approach in neonates and infants with severe primary nonrefluxing megaureter? *Urology* 2006; **68**:870-875.
12. Stehr M, Metzger R, Schuster T, Porn U, Dietz H. Management of the primary obstructed megaureter and indication for operative treatment. *Eur J Pediatr Surg* 2002; **12**:32-37.
13. Tröbs R, Heinicke K, Elouahidi T, Nounla R. Renal function and urine drainage after conservative or operative treatment of primary (obstructive) megaureter in infants and children. *Int Urol and Nephrol* 2006; **38**:141-147.
14. Upadhyay J, Shekarriz B, Fleming P, et al. Ureteral reimplantation in infancy: evaluation of long-term voiding function. *J Urol* 1999; **162**:1209-1212.
15. De Kort L, Klijn AJ, Uiterwaal CSPM, et al. Ureteral reimplantation in infants and children: effect on bladder function. *J Urol* 2002; **167**:285-287.
16. Friedrich U, Vetter R, Jorgensen TM, et al. Experimental and clinical experience with new pyeloureteral stents in pediatric urology. *J Endourol* 1997; **11**:431-439.