

# PRİMER OBSTRÜKTİF MEGAÜRETERDE CERRAHİ TEDAVİ; 22 OLGUNUN DEĞERLENDİRMESİ

## OPERATIVE TREATMENT OF THE PRIMARY OBSTRUCTIVE MEGAURETER; EVALUATION OF 22 PATIENTS

Tuğrul TİRYAKİ<sup>1</sup>, Müjdem Nur AZILI<sup>1</sup>, Gülşah KABAÇAM<sup>2</sup>, Gülsen KESKİN<sup>3</sup>, Sengül ÖZMERT<sup>3</sup>, Halil ATAYURT<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji ve Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahi Bölümü

<sup>2</sup> Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji ve Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

<sup>3</sup> Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji ve Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahi Bölümü, Anestezi Kliniği

### ÖZET

**Amaç:** Obstrüktif megaüreter prenatal hidronefroz saptanan olguların %10'unu oluşturur. Prenatal tanıli olguların artmasıyla birlikte obstrüktif megaüreterli olguların izlemi ve tedavisinde son yirmi yılda değişiklikler görülmektedir. Kliniğimizde primer obstrüktif megaüreter tanısı ile cerrahi girişimde bulunulan olgular su-nularak tedavi sonuçları literatür bilgileri ışığında tartışılacaktır.

**Gereç ve Yöntem:** 2007-2011 yılları arasında primer obstrüktif megaüreter tanısı ile cerrahi girişimde bulunulan 22 olgu hastane kayıtlarından geriye dönük olarak değerlendirildi. Obstrüktif megaüreter tanısı ile izlenen olgularımızda artan renal pelvis çapı, azalan renal fonksiyon, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu ve flank ağrısı cerrahi müdahale için aranan şartlar oldu.

**Bulgular:** Sekiz kız, 14 erkek toplam 22 olgu geriye dönük olarak değerlendirmeye alındı. Olguların yaşları ortalama 2.23± 2.42 (1 ay–8 yaş) yıldı. Dört olguda sağ üreter, 17 olguda sol üreterde, bir olguda ise bilateral obstrüksiyon saptandı. 11 olgumuz prenatal saptanan hidronefroz nedeni ile araştırılırken tanı aldı. Soliter böbreği olan üç olgumuza bir yaş altında erken dönemde girişimde bulunuldu. Ürosepsiste olan bir olguya ise üreterokutaneostomi açıldı ve bir yaşından sonra definitif onarım yapıldı. 18 olgumuz açık cerrahi girişim ile üreter çapı azaltıldıktan sonra üreteroneosistostomi yapılarak, dört olgumuz da JJ kateter takılarak izlendi.

**Tartışma:** Primer obstrüktif megaüreter ender karşılaşılan üriner sistem anomalisidir. Tedavisinde halen görüş birliği oluşmamıştır. Özellikle antenatal hidronefroz ile tanınan olgularda izlem tartışmalıdır. Endoskopik olarak JJ katerer takılarak izlenebileceği ifade edilse de serimizdeki olguların çoğunda endoskopik kateter yerleştirmek mümkün olmamıştır. Bu tür olgularda gerekli olduğunda geçici üreterokutaneostomi yapılırken bir yaşın üzerinde üreter çapını azaltarak üreteroneosistostomi yapılması uygun seçenektir. Özellikle soliter böbrekli olgularda erken dönemde açık cerrahi girişim yapılması gerekebilir.

**Anahtar Kelime:** Obstrüktif megaüreter

#### Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Tuğrul TİRYAKİ

Cevizlidere Cad. No: 58/11

Balgat/Çankaya-ANKARA

e-mail:httiriyaki@hotmail.com

## ABSTRACT

**Aim:** Obstructive megaureter composes 10% of the prenatally diagnosed cases of hydronephrosis. During the recent 20 years, some changes have appeared in the follow-up and treatment of the cases with obstructive megaureter in conjunction to the increase in prenatally diagnosed cases. In this article, cases of obstructive megaureter operated in our clinic has been presented and results of treatment have been discussed on the basis of literature knowledge.

**Materials and methods:** 22 cases operated for the diagnosis of obstructive megaureter between 2007 and 2011 were evaluated retrospectively by the hospital records. Increasing renal pelvis diameter, decreasing renal functions, recurrent urinary tract infection and flank pain were the parameters for indication of surgical intervention in these cases of obstructive megaureter.

**Results:** Total of 22 cases (8 girls and 14 boys) with the mean age of  $2.23 \pm 2.42$  years (age range: 1 month-8 years) were evaluated retrospectively. Obstruction was determined at the right ureter in 4 cases, at the left ureter in 17 cases, and bilateral in one case. Eleven cases were diagnosed during investigation for prenatally identified hydronephrosis. Early surgical intervention was performed in 3 cases with solitary kidney under the age of one. Ureterocutaneostomy was carried out for one case with urosepsis and definitive operation was conducted after one year of age. Ureteroneocystostomy was performed for 18 cases by reducing the diameter of the ureter, whereas 4 cases were followed up after a JJ catheter was placed.

**Discussion:** Primary obstructive megaureter is a rare urinary system abnormalities. There is no consensus on the treatment of this disease, yet. Follow-up is controversial especially in cases recognized as antenatal hydronephrosis. Although these cases could be followed by endoscopically placing a JJ catheter; this has not been feasible in most of our cases. In such cases, a temporary ureterocutaneostomy can be performed when it is necessary. Furthermore, ureteroneocystostomy by reducing the diameter of the ureter has been a preferred option for cases over one year of age. Open surgery might be necessary especially in cases with solitary kidney at an early stage.

**Key Word:** Obstructive megaureter

## GİRİŞ

Çocuklarda üreter çapının 7 mm'den büyük olması megaüreter olarak değerlendirilir (1). Primer megaüreter üreterovezikal bileşkenin fonksiyonel ya da anatomik anormalliğine bağlı olarak meydana gelir. Primer megaüreter reflü ve obstrüksiyon varlığının olup olmamasına göre sınıflandırılır (2). Tedavi planı da bu sınıflandırmaya göre şekillenir. Primer obstrüktif megaüreter çocukluk çağı obstrüktif üropatilerinin yaklaşık %25'ini oluşturur (3-6). Sıklıkla sol üreterde saptanırken, %10-15 olguda bilateraldir (4-7). Endoskopik olarak üreter orifisi normal anatomik pozisyonunda ve görünümündedir. Erkek çocuklar kızlardan daha sık etkilenir (4-6). Primer megaüreter sıklıkla antenatal ultrasonografi incelemesi ile tanı alır (3-7). Obstrüktif megaüreter prenatal hidronefroz saptanan olguların %10'nu oluşturur (8-11). Genellikle yenidoğan döneminde asemptomatikler. Ante-

natal saptanmamışsa yenidoğan döneminden sonra idrar yolu enfeksiyonu, karın ağrısı, hematüri, ya da üremi ile başvururlar. Bir kısım olgu da insidental olarak tanı alır. Beraberinde ipsilateral üreteropelvik bileşke tıkanıklıkları, kontrlaterale vezikoureteral reflü ve renal hipoplazi/displazi görülebilir. Ayrıca preauriküler tag, inmemiş testis, dermal sinüs, trakeomalazi ve aortik anevrizma eşlik edebilir (4). Prenatal tanı olguların artmasıyla birlikte primer obstrüktif megaüreterli olguların izlemi ve tedavisinde son yirmi yılda değişiklikler görülmektedir. Primer obstrüktif megaüreter tanısı ile izlenen olguların ancak %10-30'una cerrahi girişim gerekir. Primer obstrüktif megaüreterli olgularda üreteral dilatasyonun hastalığın doğal seyri içerisinde zamanla iyileşeceği düşünülür (8,10,11). Kliniğimizde primer obstrüktif megaüreter tanısı ile cerrahi girişimde bulunulan olgular sunularak tedavi sonuçları ve izlemleri literatür bilgileri ışığında tartışılacaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

2007–2011 yılları arasında obstrüktif megaüreter tanısı ile cerrahi girişimde bulunulan 22 olgu hastane kayıtlarından geriye dönük olarak değerlendirildi. Megaüreter saptanarak kliniğimize yönlendirilen tüm olgulara USG, VCUg, Renal sintigrafi incelemesi yapıldı. Tanıda şüpheye düşülen olgularda IVP ile üreterler ayrıca değerlendirilmeye çalışıldı. Primer obstrüktif megaüreter tanısı tüm bu incelemeler yapıldıktan sonra konuldu. Primer obstrüktif megaüreter tanısı ile izlenen olgularımızda artan renal pelvis çapı, azalan renal fonksiyon, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu ve karın ağrısı cerrahi müdahale için aranan şartlar oldu. İzleminde cerrahi girişim endikasyonu konmayan olgular Çocuk Nefrolojisi bölümü tarafından izleme alındılar. Cerrahi girişim endikasyonu konan olgularımıza sistoskopi yapılarak üreter girişleri değerlendirildi. Üreterovezikal bileşkedeki öncelikli kılavuz tel geçirilerek JJ kateter yerleştirilmeye çalışıldı. Stent takma işlemi başarısız olursa açık cerrahi girişimler planlandı. JJ kateter takılan olgular 3 ay süre ile izlemde tutulduktan sonra kateterin çekilmesine karar verildi. Renal fonksiyonların korunduğu olgularda açık cerrahi girişimler için bir yaşın üzerinde olması tercih edilirken, renal fonksiyonların bozulduğu 3 soliter böbrekli, bir bilateral darlıklı olguda bir yaş altında erken dönemde açık cerrahi girişim gerçekleştirildi. Olgularımız 3 ay ile 45 ay arası ortalama 15.9 ay izlemde tutuldular.

## BULGULAR

Sekiz kız, 14 erkek toplam 22 olgu geriye dönük olarak değerlendirmeye alındı. Olguların yaşları 1 ay-8 yaş ortalama  $2.23 \pm 2.42$  yaştı. Dört olguda sağ üreter, 17 olguda sol üreterde, bir olguda ise bilateral üreterovezikal obstrüksiyon saptandı. 11 olgumuz (%50) prenatal saptanan hidronefroz nedeni ile araştırılırken tanı aldı. İki olgumuz enürezis nedeni ile başvururken, dokuz olgumuz tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu nedeni ile yapılan araştırmalarda tanı aldı. İki olgumuzda üreteroselin eşlik ettiği belirlenirken bir olgumuzda ise aynı tarafta renal ve üreter alt ucunda taş saptandı. Üç olguda soliter böbrek mevcuttu. Serimizdeki iki olgumuz (%11.1) sendromik bebeklerdi. Soliter böbrekli olan ve obstrüksiyon nedeni ile böbrek fonksiyonları hızla bozulan olgular önce perkutan nefrostomi konarak stabil hale getirildikten sonra erken dönemde üreteroneosistostomi yapıldı. Dört olgumuzda endoskopik olarak JJ kateter yerleş-

tiler olarak izlenirken, bir olgumuzda ise yerleştirilen JJ kateterin üreter içine migrasyonu ve tekrar alınmaması nedeni ile açık cerrahi girişim uygulandı. Bir olgumuzda ise önce üreterokutaneostomi yapılarak stabil hale getirildi. Daha sonra üreteroneosistostomi yapılan olgumuzun izlemlerinde böbrek fonksiyonunun %10 altına düşmesi ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarının devam etmesi nedeni ile nefrektomi yapıldı. Bilateral darlık saptanan ve böbrek fonksiyonları bozulan bir olgumuzda bilateral perkutan nefrostomi kateteri yerleştirilerek böbrek fonksiyonları düzeltildikten sonra erken dönemde açık cerrahi girişim ile sağaltım sağlandı. Toplam 18 olgumuzda 15 Politano Leadbetter 3 olgumuzda Cohen tipi UNC uygulaması gerçekleştirildi. 3 olguda Kalicinski türü üreter plikasyonu yapılırken 11 olguda Hendren tipi üreter inceltmesi uygulandı. 4 olguda ise sadece dilate kısmın rezeksiyonundan sonra UNC işlemi gerçekleştirildi. Bir olgumuzda (% 5.5) UNC sonrası renal dilatasyonun artması sintigrafide böbrek fonksiyonunun azalması üzerine reopere yapılarak king yaparak boşalma zorluğu olan üreter düzeltildi. Soliter böbreği olan 6 ay, 1 ay ve 7 aylık üç olgumuz ile bilateral üreterovezikal darlığı olan olgumuz böbrek fonksiyonlarının bozulması nedeni ile erken dönemde perkutan nefrostomi ile stabil hale getirildikten sonra üreteroneosistostomi yapılarak izleme alındılar. Bir yaş altında erken dönemde UNC yapılan olgularımızın izleminde böbrek fonksiyonlarının normal sınırlar içerisinde kaldığı görüldü. İki olgumuzda uzun dönem izlemde renal fonksiyonların %10'un altına düştüğü görüldü. Bu olgularımızdan birinde tekrar eden idrar yolu enfeksiyonu nedeni ile nefrektomi (% 4.5) yapılırken diğerinde izleme devam edildi. Sadece JJ kateter takılarak izlenen 4 olgumuzda kateter 3 ay süre ile tutuldu. Kateterin çıkarılmasından sonra 4 olgumuzda da idrar yolu enfeksiyonu ile karşılaşılmadan hidronefroz gerileyerek izleme devam edilmektedir. Açık girişim uygulanan iki olgumuzda (% 9) gelişen postoperatif obstrüksiyon nedeni ile 3 ay süre JJ kateter konarak izlendi. Üç olgumuzda (% 13.6) izlem sırasında tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu gelişti. Soliter böbrek nedeni ile erken opere edilen olgularımızda hidronefroz gerilerken sadece birinde tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu ile karşılaşıldı.

## TARTIŞMA

Primer obstrüktif megaüreter ender karşılaşılan üriner sistem anomalisidir. Primer obstrüktif megaüreterin

patogenezisi tam açıklığa kavuşmamıştır. Gestasyonun 0 haftasında olması gereken distal üreterdeki kas gelişiminin gecikmesi veya anormal olmasına bağlanır (12). Bu durum fonksiyonel obstrüksiyona neden olan aperistaltik segment oluşumuna neden olur. Nadir olarak konjenital üreteral striktür ya da valvlerle bağlı megaüreter oluşur (13,14).

Tüm megaüreterli olgular staza karşı antibiyotik profilaksisine alınır (3,4). Genellikle 2 yaşına kadar profilaksi devam eder (4). Ancak bu profilaksinin faydaları ile ilgili kesin bir bilgi yoktur. Antenatal hidronefroz sonrası tanı alan olgularda son 20 yılda tedavi yaklaşımında değişiklikler olmuştur. Antenatal tanı alan tek taraflı üreterovezikal darlıklarda prognoz genellikle iyidir. Bu olgular normal fetuslar gibi izlenip miadında doğumları gerçekleştirilir. Bilateral üreterovezikal darlığı olan fetuslar ise oligohidroamnios açısından yakın izleme alınır. Amnion sıvı miktarı normal ise izleme devam edilir. 1989 yılında yapılan bir çalışmada olguların % 89'u 8 aylıktan önce cerrahi tedavi gerektiği bildirilirken daha sonraki yıllarda yapılan değerlendirmelerde primer obstrüktif megaüreterli olguların çoğunluğunun cerrahi girişim gerektirmeden izlendiği görülmektedir (3,6-8).

Primer obstrüktif megaüreterli olgular için optimal tedaviyi işaret eden randomize çalışmalar yoktur. Pek çok olguda hidroüreteronefroz spontan olarak geriler (8-10) Spontan iyileşme segmental maturasyon ile olur. Çalışmalarda hangi olguların klinik olarak gerileyeceğini belirlemek mümkün olmamaktadır. Ancak spontan düzelme ile transforming growth factor -beta (TGF) düzeyinde azalma ilk 2 yılda korelasyon gösterir (15). Ciddi hidroüreteronefrozlu olgularda spontan rezolusyon süresi uzar. Sintigrafik olarak obstrüktif lezyon gösterilen olgularda da spontan rezolusyon şansı azdır. Eğer ek bir konjenital renal aykırılık yoksa uzun dönem sonuçlar yüz güldürücüdür. Eğer izlem esnasında hidronefroz artarsa, renal fonksiyonlar azalır ise cerrahi tedavi endikasyonu çıkar. Bunun yanı sıra tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, pyelonefrit, sebat eden flank ağrısı ya da hematüri de cerrahi tedaviyi gerektirir. Megaüreterli olguların % 10'u ilk değerlendirmede renal fonksiyonların azalması nedeni ile operasyona alınır. Konservatif izlemde olguların % 34'ünde komplet rezolusyon görülürken, % 49 olgu stabil halde izlenir (3). Başka bir seride % 30'a varan operasyon oranı söz konusudur. 8 aylıktan erken opere edilen olgularda %10 oranında ek cerrahi girişim gerekir (4,16). Bazı olgularda ise dilatasyonun artması, idrar yolu en-

feksiyonu ortaya çıkması ve renal fonksiyonlarda azalma ilk yıl içerisinde cerrahi girişim gerektirir. Küçük bebekte dilate üreterin reimplantasyonu teknik olarak zor olduğu gibi potansiyel olarak mesane disfonksiyonuna yol açar (17). Bu nedenle daha az invaziv olan endoskopik ya da açık JJ kateter yerleştirme yapılır (16,18,19). Böylece obstrüksiyon açıldığı gibi reimplantasyon gereksiniminde azalır (20,21). Ancak serimizdeki olguların çoğunda endoskopik kateter yerleştirmek mümkün olmamıştır. JJ kateter uygulaması esnasında üreter aşırı dilate olduğu için kılavuz telin böbreğe ulaştığından emin olmak gerekir. Eğer böbreğe ulaşmayan, üreterde kalan kateter olursa zaman içerisinde mesane içindeki kısmı üreterin içine doğru migrasyona uğramaktadır. Serimizdeki olguların %18.1'e JJ kateter yerleştirerek tedavileri başarılı oldu. Literatürde ise olguların yaklaşık %30'unda endoskopik olarak kateter yerleştirmek mümkün olmuştur (16). Endoskopik olarak kateter takılamayan olgulara açık cerrahi girişimler ile kateter takılırken, serimizde açık olarak kateter takılması yerine direkt cerrahi girişimde bulunmayı tercih ettik. Bu tür olgularda gerekli olduğunda geçici üreterokutaneostomi yapılırken bir yaşın üzerinde üreter çapını azaltarak üreteroneosistostomi yapılması uygun seçenektir (22). Serimizde üreterokutaneostomi ve sonrasında reimplantasyon yaptığımız olgumuzda izlemde renal fonksiyonların azalması ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu devam etmesi nedeniyle nefrektomi uygulandı. Soliter böbrekli olgularda renal fonksiyonlar azalarak böbrek yetmezliğine doğru gidiş olduğu için erken dönemde girişimde bulunmak gerekebilir. Bu tür hastalarda üreterokutaneostomi mesaneyi tamamen devre dışı bırakacağı ve hipoplazik hale gelmesine neden olacağı için uygun bir seçenek değildir. Bu tür olgularda direkt olarak üreteroneosistostomi yaparak tedavi gerçekleştirildi. Lee ve ark. ise bu tür olgularda üreteri mesane damına antireflü uygulaması yapmadan dikip 15-18 aylık olunca reopere ederek antireflü uygulamalı üreteroneosistostomi gerçekleştirmişler (23). Cerrahi olarak obstrüksiyon kaldırılır, renal drenaj sağlanarak hidronefroz geriletir ve sintigrafik olarak renal fonksiyonların düzelmesi sağlanır. Cerrahi tedavide genişlemiş olan üreter Kalicinski ya da Star metodu ile plike edilerek daraltılır. Üreter aşırı derecede dilate ve kalınlaşmış ise Hendren'in tarif ettiği şekil de eksize edilerek daraltılan üreter reimplante edilir (24,25). Serimizde aşırı dilate olan 11 olguya Hendren tipi eksizyonel tapering uygulanırken daha az dilate olan üç olguya Kalicinski tipi

plikasyon gerçekleştirildi. Üretere tapering yaptığımız bir olgu ile plikasyon uyguladığımız bir olgumuz ameliyat sonrası dönemde obstrüksiyon geliştiği için 3 ay süre ile JJ kateter konularak izlendiler. Serimizde ise iki olgumuzda drenajın sağlanmasına rağmen renal fonksiyonların %10'un altına indiği görüldü.

Sonuç olarak, primer obstrüktif megaüreterli olguların tedavisin de ilk seçenek minimal invaziv olması nedeni ile endoskopik olarak JJ kateter yerleştirmektir. Ancak olguların %18.1'in de kateter yerleştirme işlemi başarılı oldu. Soliter böbrekli olgularda renal fonksiyonlar bozulursa bir yaşın altında cerrahi girişimde bulunmaktan kaçınılmamalıdır. Cerrahi olarak tedavi edilen olgularımızın %91'in de böbrek fonksiyonları korunarak tedavileri sağlanmıştı.

#### KAYNAKLAR

- Cussen LJ. Dimensions of the normal ureter in infancy and childhood. *Invest Urol* 1967;5(2):164-78.
- King LR. Megaloureter: definition, diagnosis and management. *J Urol* 1980;123(2):222-3.
- Liu HY, Dhillon HK, Yeung CK, Diamond DA, Duffy PG, Ransley PG. Clinical outcome and management of prenatally diagnosed primary megaureters. *J Urol* 1994; 152(2 Pt 2):614-7.
- Shukla AR, Cooper J, Patel RP, Carr MC, Canning DA, Zderic SA, et al. Prenatally detected primary megaureter: a role for extended followup. *J Urol* 2005;173(4):1353-6.
- Keating MA, Escala J, Snyder HM 3rd, Heyman S, Duckett JW. Changing concepts in management of primary obstructive megaureter. *J Urol* 1989;142(2 Pt 2):636-40.
- Baskin LS, Zderic SA, Snyder HM, Duckett JW. Primary dilated megaureter: long term followup. *J Urol* 1994;152(2 Pt 2):618-21.
- Peters CA, Mandell J, Lebowitz RL, Colodny AH, Bauer SB, Hendren WH, et al. Congenital obstructed megaureters in early infancy: diagnosis and treatment. *J Urol* 1989;142(2 Pt 2):641-5.
- McLellan DL, Retik AB, Bauer SB, Diamond DA, Atala A, Mandell J, et al. Rate and predictors of spontaneous resolution of prenatally diagnosed primary nonrefluxing megaureter. *J Urol* 2002;168(5):2177-80.
- Cozzi F, Madonna L, Maggi E, Piacenti S, Bonanni M, Roggini M, et al. Management of primary megaureter in infancy. *J Pediatr Surg* 1993;28(8):1031-3.
- Gimpel C, Masioni E, Djakovic N, Schenk JP, Haberkorn U, Tönshoff B, et al. Complications and long-term outcome of primary obstructive megaureter in childhood. *Pediatr Nephrol* 2010;25(9):1679-86.
- Calisti A, Oriolo L, Perrotta ML, Spagnol L, Fabbri R. The fate of prenatally diagnosed primary nonrefluxing megaureter: do we have reliable predictors for spontaneous resolution? *Urology* 2008;72(2):309-12.
- Tanagho EA. Intrauterine fetal ureteral obstruction. *J Urol* 1973;109(2):196-203.
- Cuchi JA, Chandran H. Congenital ureteric strictures; an uncommon cause of antenatally detected hydronephrosis. *Pediatr Surg Int* 2005;21(7):566-8.
- Kannaiyan L, Karl S, Mathai J, Chacko J, Sen S. Congenital ureteric stenosis: a study of 17 children. *Pediatr Surg Int* 2009;25(6):513-7.
- Nicotina PA, Romeo C, Arena F, Romeo G. Segmental up-epulation of transforming growth factor-beta in the pathogenesis of primary megaureter. An immunocytochemical study. *Br J Urol* 1997;80(6):946-9.
- Farrugia MK, Steinbrecher HA, Malone PS. The utilization of stents in the management of primary obstructive megaureters requiring intervention before 1 year of age. *J Pediatr Urol* 2011;7(2):198-202.
- Lipski BA, Mitchell ME, Burns MW. Voiding dysfunction after bilateral extravesical ureteral reimplantation. *J Urol* 1998;159(3):1019-21.
- Shenoy MU, Rance CH. Is there a place for the insertion of a JJ stent as a temporizing procedure for symptomatic partial congenital vesico-ureteric junction obstruction in infancy? *BJU Int* 1999;84(4):524-5.
- Carroll D, Chadnan H, Joshi A, McCarthy LSL, Parashar K. Endoscopic placement of double-J ureteric stents in children as a treatment for primary obstructive megaureter. *Urology Ann* 2010;2(3):114-8.
- 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(4):870-6.
- Barbancho DC, Fraile AG, Sanchez RT, Diaz ML, Fernandez MM, Vazquez FL, et al. Is effective the initial management of primary nonrefluxing megaureter with double-J stent? *Cir Pediatr* 2008;21(1):32-6.
- Kitchens DM, DeFoor W, Minevich E, Reddy P, Polsky E, McGregor A, et al. End cutaneous ureterostomy for the management of severe hydronephrosis. *J Urology* 2007;177(4):1501-4.
- Lee SD, Akbal C, Kaefer M. Refluxing ureteral reimplant as temporary treatment of obstructive megaureter in neonate and infant. *J Urol* 2005;173(4):1357-160.
- Fretz PC, Austin JC, Cooper CS, Hawtrey CE. Long-term outcome analysis of starr plication for primary obstructive megaureters. *J Urol* 2004;172(2):703-5.
- DeFoor W, Minevich E, Reddy P, Polsky E, McGregor A, Wacksman J, et al. Results of tapered ureteral reimplantation for primary megaureter: extravesical versus intravesical approach. *J Urol* 2004;172(4Pt 2):1640-3.