

Komplike vezikoüreteral reflü olgularında endoskopik tedavinin yeri

Endoscopic management of patients with complicated vesicoureteral reflux

Özgü Aydoğdu, Berk Burgu, Semih Tangal, Onur Telli, Tarkan Soygür

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Amaç: Vezikoüreteral reflüde (VUR) açık cerrahi sonrası görülebilecek sorunların yaşanmadığı subtrigonal enjeksiyon tedavisinin anatomik ya da fonksiyonel nedenlere bağlı komplike vakalardaki yerini ve başarı oranlarını sorguladık.

Gereç ve yöntem: Komplike vaka kriterlerine uyan ve ortalama yaşı 3.1 (dağılım 1.2-16) olan 45 hastada (33 kız, 12 erkek) toplamda 64 reflülü üretere tecrübeli iki pediatrik ürolog tarafından endoskopik subtrigonal enjeksiyon uygulandı. Ortalama takip süresi 33 (dağılım 9-60) ay olan hastaların tümüne postoperatif 3. ayda voiding sistoüretrogram çekildi. Üreter başına ortalama 1.2 (dağılım 0.7-2.1) mL enjeksiyon materyali (dekstranomer-hyaluronik asit kopolimer) uygulandı.

Bulgular: Toplam 64 reflülü üreterin 39'unda (%61) yaş, cinsiyet ve tanıdan bağımsız olarak ilk enjeksiyon sonrası başarı sağlandı. On hastaya uygulanan reenjeksiyon sonrasında başarı oranı %78'e yükseldi. Biri hariç paraüreteral divertikülün eşlik ettiği ve tek orifisli 'Y/V' duplike sistemlere olan reflülerin tümünde ilk ya da ikinci enjeksiyon sonrası kür sağlandı. Ekstravezikal üreteroneosistostomi sonrası reflüsü devam eden 6 hastada toplam 7 reflülü üretere endoskopik tedavi uygulandı ve 3 üreterde ilk enjeksiyon sonrasında ve 1 üreterde ise ikinci enjeksiyondan sonra reflü olmadığı izlendi. Dirençli işeme disfonksiyonu olan ve nörojen mesane tanısı ile izlenen 3'er hastada ilk ya da ikinci enjeksiyon sonrasında başarı sağlandı. Bu iki hasta grubunda yer alan toplam 5 hasta ise enjeksiyon sonrası reflü derecesinin azalması ve klinik sorun yaratmaması nedeniyle reimplantasyon uygulanmadan profilaksi kesilerek takibe alındı. Takip süresince hastaların hiçbirinde rekürren idrar yolu enfeksiyonu görülmedi.

Sonuç: Komplike VUR'lu olgularda uygun enjeksiyon materyali ve tekniği ile tecrübeli ellerde, subtrigonal enjeksiyon kabul edilebilir bir tedavi seçeneğidir. Bununla birlikte bu hastalarda reimplantasyonun yeri göz ardı edilemez.

Anahtar sözcükler: Endoskopi; subtrigonal enjeksiyon; vezikoüreteral reflü.

Abstract

Objective: We investigated the use and success rates of subtrigonal injection, which does not have the possible postoperative problems of open surgery, in complicated vesicoureteral reflux (VUR) cases due to anatomical or functional causes.

Materials and methods: Endoscopic subtrigonal injection was performed by two experienced pediatric urologists in 64 ureters with complicated VUR for 45 patients (33 girls, 12 boys) with a mean age of 3.1 years (range 1.2-16). All patients were followed up for a mean of 33 (range 9-60) months and underwent voiding cystogram at the postoperative 3rd month. Injection material (dextranomer-hyaluronic acid copolymer) with a mean volume of 1.2 (range 0.7-2.1) mL was injected per ureter.

Results: The procedure was successful in 39 of 64 ureters with reflux (61%) regardless of age, gender, and diagnosis. Success rate was 78% after the reenjection in 10 patients. All refluxes except one with paraureteral diverticula in one orifice 'Y/V' duplicated systems were cured after the first or second injection. Endoscopic treatment was performed in 7 ureters for 6 patients with ongoing reflux after extravascular ureteroneocystostomy, and 3 ureters were cured after the first injection and there was no reflux in one ureter after the second injection. In 5 patients in these two groups prophylaxis was stopped, and patients were followed without reimplantation for the decrease in reflux grade and no existing clinical problem. During the follow-up none of the patients demonstrated urinary tract infection.

Conclusion: Subtrigonal injection is an acceptable choice of treatment for complicated VUR cases with appropriate injection material and technique in experienced hands. However, reimplantation should not be ignored in the treatment of these patients.

Key words: Endoscopy; subtrigonal injection; vesicoureteral reflux.

Endoskopik tedavi (subüreteral enjeksiyon, STING), primer vezikoüreteral reflüsü (VUR) olan çocuklarda yaklaşık 30 yıldır uygulanan bir tedavi yöntemidir.^[1] STING nispeten basit ve minimal invazif bir işlem olmasından dolayı açık cerrahi ve uzun dönem antibiyotik profilaksisine alternatif bir yöntemdir. Endoskopik tedavinin en önemli olumsuz yönü ise açık cerrahiye göre başarı oranlarının daha düşük olmasıdır. Başarı oranlarını arttırmak için ilave enjeksiyonlar gerekebilmektedir.^[2] Ayrıca cerrahın tecrübesi, enjeksiyon için kullanılan materyalin içeriği ve submukoza içerisinde ne kadar etkili bir şekilde tutunduğu işlemin başarısını etkileyen faktörlerdir.^[3] İşlemin başarı oranını arttırmak için subüreteral enjeksiyon genellikle primer veya düşük gradeli reflüsü olan hastalarda uygulanmakta ve nörojen mesane, tedaviye dirençli işeme disfonksiyonu, duplike toplayıcı sistem, paraüreteral divertikül, başarısız üreteral reimplantasyon ve üreterosel gibi komplike olgularda tercih edilmemektedir.^[4] Komplike VUR'lu olgular genellikle açık cerrahiyi zorlaştıran ve olası komplikasyon oranlarının artmasına neden olan komplike anatomi ile birlikte. Bu yüzden komplike VUR'lu olgularda uygulanması daha kolay ve minimal invazif olan STING işleminin daha avantajlı olabileceğini düşündük. Bu çalışmada üreteroneosistostomi sonrası oluşabilecek tenezm ve uzun süreli kateterizasyon gibi sorunların yaşanmadığı endoskopik tedavinin anatomik veya fonksiyonel nedenlere bağlı komplike olgulardaki yerini sorguladık.

Günümüzde kullanımı hızla artan enjeksiyon tedavisinin endikasyon sınırlamaları olduğu bilinmektedir. Uygun ve yeni tanımlanan enjeksiyon teknikleri ile bu tedavinin başarı oranları artmaktadır. Bu veriler ışığında bu çalışmada retrospektif olarak enjeksiyon tedavisinin başarı oranının düşük olduğu hastalardaki sonuçlarımızı incelemek istedik.

Gereç ve yöntem

Komplike olgu kriterlerine uyan ve ortalama yaşı 3.1 (dağılım 1.2-16) olan 45 hastada (33 kız, 12 erkek) toplam 64 reflülü üretere endoskopik subtrigonal enjeksiyon uygulandı. Renal sistemlerin sırasıyla 10'unda grade 1, 21'ünde grade 2, 16'sında grade 3, 12'sinde grade 4 ve 5'inde grade 5 VUR izlendi. Ortalama takip süresi 33 (dağılım 9-60) ay olan hastaların tümüne postoperatif 3. ayda voiding sistoüretrogram çekildi. Tüm hastalarda üretral kateter postoperatif 1. gün alındı. Üreter başına ortalama 1.2 (dağılım 0.7-2.1) mL enjeksiyon materyali

(dekstranomer-hyaluronik asit kopolimer, Deflux® Oceana Therapeutics Ltd, Dublin, İrlanda) uygulandı. Tüm hastalar pediatrik üroloji ile ilgilenen tecrübeli iki pediatrik ürolog tarafından opere edildi.

On hastada (%22) toplam 15 reflülü üreterde aynı zamanda paraüreteral divertikül (PUD) tespit edildi. Endoskopi sırasında mesane tam dolu iken üreter orifisleri ile divertikülün lokalizasyonuna bakıldı. Divertikül ile aynı taraftaki üreter orifisi arasındaki ilişki Wickramasinghe ve Stephens tarafından tanımlanmış olan sınıflamaya (C, D1, D2, D3 pozisyonları) göre değerlendirildi (Şekil 1).^[5] Bu grupta yer alan reflülü üreterlerin 11'inde orifis PUD'a göre ayrı bir lokalizasyonda yer almaktaydı (C). Geri kalan 4 üreterde ise orifis divertikül boynuna açılmakta ve divertikül ile üreter ortak bir duvarı paylaşmaktaydı (D1).

Dublike toplayıcı sistemi olan 10 hastanın (%22) 7'sinde bilateral duplike sistem ile birlikte bilateral VUR tespit edildi. Endoskopi sırasında üst ve alt sistemlere ait orifisler birbirinden uzakta lokalize ise her iki üreter orifisine ayrı ayrı enjeksiyon yapıldı. Üreter orifisleri yakın komşulukta olduğunda ise sadece üst sisteme ait üreter orifisine subüreteral enjeksiyon uygulandı. Üç hastada ise unilateral duplike sistem ile birlikte alt sisteme ait reflülü bir üreter izlendi.

Sekiz hastada (%18) VUR ile birlikte primer reflülü üreterosel izlendi. Bu grupta yer alan hastaların tümünde reflülü üreteroselin komplet duplike sistem içerisinde yer aldığı izlendi. Sistoskopi sırasında mesane boynuna yakın noktada geniş açıklığı olan bir üreterosel saptandı. Hastaların tümünde alt sisteme ait üreter orifisinin üreterosel çatısının üzerinde yer aldığı görüldü. İşlem sırasında üreterosel içerisine sistoskop ile girilip enjeksiyonun uygulanabileceği üreteroselin tabanını örten geniş bir mukoza tespit edilmeye çalışıldı. Enjeksiyon üreterosel lümeninin içine yapıldı ve lümen kısmen veya tamamen kapatıldı.

Geri kalan hastaların 5'inde (%12) tedaviye dirençli işeme disfonksiyonu, 6'sında başarısız üreteral reimplantasyon öyküsü (%13) ve 6'sında ise nörojen mesane ile birlikte VUR tespit (%13) edildi. Daha önce üreteral reimplantasyon uygulanmış olan hastaların tümüne ekstrevezikal üreteroneosistostomi yapılmıştı.

Yukarıda özetlenen ve eşlik eden çeşitli patolojilere bağlı komplike VUR tespit edilen bu hastalarda ilk enjeksiyon ve reenjeksiyon sonrasında endoskopik tedavinin başarı oranları hesaplandı.

Bulgular

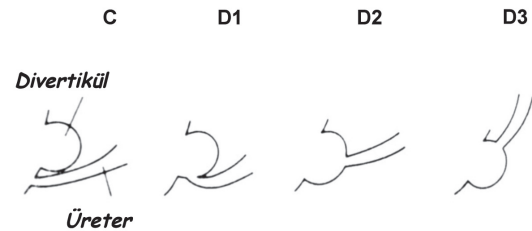
Altmış dört reflülü üreterin 39'unda (%61) hasta yaşı, cinsiyet ve tanıdan bağımsız olarak ilk enjeksiyon sonrası başarı sağlandı. On hastaya uygulanan reenjeksiyon sonrasında başarı oranı %78'e yükseldi. Biri hariç PUD'nin eşlik ettiği ve tek orifisli 'Y/V' duplike sistemlere olan reflülerin tümünde ilk ya da ikinci enjeksiyon sonrası kür sağlandı. Ekstravezikal üreteroneosistostomi sonrası reflüsü devam eden 6 hastada (%13) toplam 7 reflülü üretere subtrigonal enjeksiyon uygulandı ve 3 üreter ilk enjeksiyon sonrasında ve 1 üreter ise ikinci enjeksiyondan sonra düzeldi. Dirençli işeme disfonksiyonu olan ve nörojen mesane tanısı ile izlenen 3'er hastada (%0.7) ilk ya da ikinci enjeksiyon sonrasında başarı sağlandı. Bu iki hasta grubunda yer alan toplam 5 hasta (%11) ise enjeksiyon sonrası reflü derecesinin azalması ve klinik sorun yaratmaması nedeniyle reimplantasyon uygulanmadan profilaksi kesilerek takibe alındı. Takip süresince hastaların hiçbirinde rekürren idrar yolu enfeksiyonu görülmedi. Hasta özellikleri ve başarı oranları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tartışma

VUR tedavisinde Teflon kullanımı ilk kez 1981 yılında Matouschek tarafından uygulanmıştır.^[6] Bunu takiben 1986'da O'Donnell ve Puri tarafından çocuklarda görülen VUR'de STING tekniği tanımlanmıştır.^[1] Endoskopik yöntemle subtrigonal enjeksiyon uygulanmasının avantajları; basit ve minimal invazif bir cerrahi işlem olması, anestezi süresinin anlamlı olarak kısılması ve hastanede yatmadan veya kısa hospitalizasyon süresi ile uygulanabilmesidir.^[2] İlk uygulamada başarısız olunması durumunda ikinci veya üçüncü kez tekrarlanan enjeksiyonlar ile hasta-

ya verilen anestezi miktarı artmakla birlikte başarı oranları da yükselmektedir. Subtrigonal enjeksiyon sonrasında kür sağlanamayıp açık cerrahiye giden hastalarda ise operasyonu zorlaştırmadığı, ikinci girişime ait komplikasyon oranlarını arttırmadığı ve sonuçlar üzerinde olumsuz etkisinin olmadığı gösterilmiştir.^[7] Bu yüzden özellikle uygun hasta grubunda çocukluk çağında görülen primer VUR tedavisinde subtrigonal enjeksiyon kabul gören bir cerrahi tedavi yöntemidir. Subtrigonal enjeksiyon başarısını etkileyen iki önemli faktör cerrahın tecrübesi ve kullanılan enjeksiyon materyalinin içeriğidir. Bizim çalışmamızda kullanılan dekstranomer-hyaluronik asit kopolimer birçok klinikte uzun yıllardır tercih edilen ve başarısı kanıtlanmış bir materyaldir.^[8]

Literatüre bakıldığında komplike vakalarda subtrigonal enjeksiyon kullanımı ile ilgili çelişkili görüşler bulunmaktadır. Özellikle tedaviye dirençli işeme disfonksiyonunun, reflüsü olan çocuklarda endoskopik tedavinin başarısını olumsuz etkileyen bir faktör olduğu düşünülmektedir.^[8] 2006 yılında yayınlanan bir çalışmada nörojen mesaneli ve mesanesi normal olan olgular subureteral enjeksiyon sonrası başarı oranları açısından karşılaştırıldı ve birinci gruptaki başarı oranının %12 daha az olduğu ortaya konuldu.^[9] Capozza



Şekil 1 Paraüreteral divertikül sınıflaması.

Tablo 1. Hasta özellikleri ve başarı oranları

	Hasta sayısı [n (%)]	Reflülü üreter (n)	Başarılı enjeksiyon (n)		İki seans sonrası toplam başarı oranı [n (% reflülü üreter)]
			İlk enjeksiyon	Reenjeksiyon	
Paraüreteral divertikül	10 (22)	15	13	1	14 (93)
Duplike toplayıcı sistem	10 (22)	17	9	5	14 (82)
Üreterosel	8 (18)	10	7	1	8 (80)
Dirençli işeme disfonksiyonu	5 (12)	8	4	1	5 (62)
Nörojen mesane	6 (13)	7	3	1	4 (57)
Önceki başarısız reimplantasyon	6 (13)	7	3	1	4 (57)
Toplam	45	64	39	10	49 (78)

ve ark.^[10] yaptıkları çalışmada subtrigonal enjeksiyon sonrasında başarısız olunan hastaların %62'sinde altta yatan bir işeme disfonksiyonu olduğunu tespit ettiler. Bununla birlikte başka bir çalışmada işeme disfonksiyonu ile birlikte VUR tespit edilen çocukların endoskopik yöntemle tedavisi sonrası başarı oranı %83 olarak rapor edildi ve işeme disfonksiyonu olan ve olmayan hasta grubu arasında başarı oranları açısından anlamlı bir fark tespit edilmedi.^[11] Başka bir çalışmada ise enjeksiyon sonrası işeme disfonksiyonu olan hastalarda %83 ve nörojen mesanesi olan grupta ise %78'lik bir başarı oranı izlendi.^[12]

Duplike sistem ile birlikte olan VUR tedavisinde subtrigonal enjeksiyon tedavisi ile ilgili de çelişkili görüşler mevcuttur.^[8] Bir çalışmada duplike sistemli olgularda uygulanan enjeksiyon sonrası başarı oranları %50 olarak rapor edilmiştir.^[9] Lackgren ve ark.^[13] yaptıkları çalışmada duplike sistem ile birlikte VUR tespit edilen 68 çocukta ilk enjeksiyon sonrasında %63'lük toplam kür oranı tespit ettiler. Moliterno ve ark.^[8] tarafından yapılan çalışmada ise duplike sistemli vakalarda %80'lik bir başarı oranı rapor edildi.

Yüksek gradeli (grade 4 ve 5) olguların endoskopik tedavisi ile ilgili 2006 yılında yayınlanan bir meta-analizin sonuçlarına göre tek enjeksiyon sonrası rezolüsyon oranları grade 4 ve 5 reflü için sırası ile %63 ve %51 olarak rapor edildi.^[9] Bu oranlar grade 5 reflü nedeniyle yapılan açık cerrahi için 1997 yılında rapor edilen %80'lik başarı oranına göre belirgin olarak düşüktür.^[14] Ancak endoskopik enjeksiyon tekniğinin gelişmesiyle birlikte yüksek gradeli reflülerin cerrahi tedavisinde subtrigonal enjeksiyon kullanımının başarısı da artmaktadır.^[8]

PUD üreter orifisinde veya komşuluğunda oluşan konjenital mesane divertikülleridir ve genellikle VUR ile birlikte dirler. Tercih edilen cerrahi tedavi seçeneği çoğunlukla divertikülektomi ile birlikte veya tek başına üreteral reimplantasyon uygulanmasıdır. Cerwinka ve ark.^[15] tarafından yapılan bir çalışmada PUD ile birlikte olan VUR olgularında %81'lik bir başarı oranı rapor edildi. Bizim yaptığımız yeni bir çalışmada ise VUR ve PUD'ün birlikte izlendiği 51 çocukta ektravezikal ve intravezikal üreteroneosistostomi ile subtrigonal enjeksiyon karşılaştırıldı.^[16] Bu çalışmada endoskopik tedavi ile %79'luk bir başarı oranı tespit edildi ve üç cerrahi yöntem arasında başarı oranları açısından anlamlı bir fark olmadığı izlendi.

Literatürde ektravezikal veya intravezikal üreteroneosistostomi sonrası reflüsü devam eden olgularda

uygulanan subtrigonal enjeksiyon sonuçlarına bakıldığında başarı oranlarının %83 ile %100 arasında değiştiği görülmektedir.^[12,17,18] Açık cerrahi sonrası VUR devam eden olgularda rapor edilen yüksek başarı oranları ve sekonder açık cerrahinin olası zorlukları endoskopik tedavi seçeneğini ön plana çıkarmaktadır.

Bizim çalışmamıza baktığımızda üreteral duplikasyon, ureterosel, PUD, dirençli işeme disfonksiyonu ve nörojen mesane gibi komplike olgularda VUR tedavisinde uygulanan subtrigonal enjeksiyon literatüre^[8,12] paralel şekilde, kabul edilebilir sonuçlar ortaya koymaktadır. Zaman içerisinde enjeksiyon için kullanılan materyallerin daha da gelişmesi ve ameliyat tekniğindeki iyileşmeler sayesinde komplike vakalarda dahi endoskopik tedavi ilk seçenek olarak düşünülebilecek hale gelmiştir.

VUR'u olan birçok çocukta esas amaç olası idrar yolu enfeksiyonunu kontrol edip renal hasar oluşmasına engel olmaktır. Birçok çocukta reflü ilerleyen yaşla birlikte matürasyonun da artmasıyla azalmakta veya tamamen düzelebilmektedir. Düzenli takip edilen çocuklarda uygulanması kolay ve minimal invazif bir girişim olan subtrigonal enjeksiyon, renal hasar gelişimine engel olmak için zaman kazanmak amacıyla tercih edilebilir. Komplike VUR'u olan uygun vakalarda anatomi olasılıkla daha karmaşık olacaktır. Bu durum açık cerrahiye zorlaştırıp komplike oranlarını da arttırabilmektedir.^[2]

Komplike olgularda her hastanın endoskopik bulgularına göre değişmekle birlikte enjeksiyon tekniği ve uygulama lokalizasyonları biraz modifiye edilerek uygulanabilir (örn. submukozal enjeksiyon).^[8]

Primer grade 1-4 reflüsü olan olgularda VUR tedavisinde açık cerrahinin başarı oranları %95-99 arasındadır.^[19] Çeşitli yayınlarda değişmekle birlikte endoskopik tedavinin başarı oranı ise açık cerrahiye göre daha az gibi görünmektedir.^[2,8] Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre komplike olguların tedavisinde özellikle ikinci enjeksiyon sonrası elde edilen başarı oranı, literatürde primer VUR'lu olgular için rapor edilen başarı oranları ile benzerdir.^[2]

Sonuç olarak, genellikle komplike anatomi ile birlikte olan komplike VUR'lu olgularda subtrigonal enjeksiyon uygulanarak açık cerrahiye ait riskler ve komplikasyonlar azaltılabilir. Komplike VUR'lu olgularda uygun enjeksiyon materyali ve tekniği ile tecrübeli ellerde, subtrigonal enjeksiyon kabul edilebilir bir tedavi seçeneğidir. Bununla birlikte bu hastalarda reimplantasyonun yeri göz ardı edilemez.

Çıkar çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. O'Donnell B, Puri P. Endoscopic correction of primary vesicoureteric reflux: results in 94 ureters. *Br Med J* 1986;2:1404-6.
2. Yu TJ, Chang LC. Use of collagen for endoscopic correction in complicated vesicoureteral reflux. *Scan J Urol Nep* 2007;41:58-65.
3. Aaronson IA, Rames RA, Greene WB, Walsh LG, Hasal UA, Garen PD. Endoscopic treatment of reflux: migration of Teflon to the lungs and brain. *Eur Urol* 1993;23:394-9.
4. Frey P, Lutz N, Jenny P, Herzog B. Endoscopic subureteral collagen injection for the treatment of vesicoureteral reflux in infants and children. *J Urol* 1995;154:804-7.
5. Wickramasinghe SF, Stephens FD. Paraureteral diverticula. Associated renal morphology and emryogenesis. *Invest Urol* 1977;14:381-5.
6. Matouschek E. Treatment of vesicorenal reflux by transurethral teflon-injection. *Urologe A* 1981;20:263-4.
7. Leonard MP, Canning DA, Epstein JI, Gearhart JP, Jeffs RD. Local tissue reaction to the subureteral injection of glutaraldehyde cross-linked bovine collagen in humans. *J Urol* 1990;143:1209-12.
8. Moliterno JA, Scherz HC, Kirsch AJ. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux using dextranomer hyaluronic acid copolymer. *J Ped Urol* 2008;4:221-8.
9. Elder J, Diaz M, Caldamone AA. Endoscopic therapy for vesicoureteral reflux: a meta-analysis. I. Reflux resolution and urinary tract infection. *J Urol* 2003;175:716-22.
10. Capozza N, Lais A, Matarazzo E, Nappo S, Patricolo M, Caione P. Influence of voiding dysfunction on the outcome of endoscopic treatment for vesicoureteral reflux. *J Urol* 2002;168(4 Pt 2):1695-8.
11. Lackgren G, Skoldenberg E, Stenberg A. Endoscopic treatment with stabilized nonanimal hyaluronic acid/dextranomer gel is effective in vesicoureteral reflux associated with bladder dysfunction. *J Urol* 2007;177:1124-9.
12. Perez-Brayfield M, Kirsch AJ, Hensle TW, Koyle MA, Furness P, Scherz HC. Endoscopic treatment with dextranomer/hyaluronic acid for complex cases of vesicoureteral reflux. *J Urol* 2004;172:1614-6.
13. Lackgren G, Wahlin N, Skoldenberg E, Neveus T, Stenberg A. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux with dextranomer/ hyaluronic acid copolymer is effective in either double ureters or a small kidney. *J Urol* 2003;170:1551-5.
14. Elder JS, Peters CA, Arant BS, Ewalt DH, Hawtrey CE, Hurwitz RS, et al. Pediatric vesicoureteral reflux guidelines panel summary report on the management of primary vesicoureteral reflux in children. *J Urol* 1997;157:1846-51.
15. Cerwinka WH, Scherz HC, Kirsch AJ. Endoscopic treatment of vesicoureteral reflux associated with paraureteral diverticula in children. *J Urol* 2007;178:1469-73.
16. Aydogdu O, Burgu B, Soygun T. Predictors of surgical outcome with vesicoureteral reflux associated with paraureteral diverticula. *Urology* 2010;76:209-14.
17. Kitchens D, Minevich E, DeFoor W, Reddy P, Wacksman J, Sheldon C, et al. Endoscopic injection of dextranomer/hyaluronic acid copolymer to correct vesicoureteral reflux following failed ureteroneocystostomy. *J Urol* 2006;176:1861-3.
18. Jung C, DeMarco RT, Lowrance WT, Pope JC, Adams MC, Dietrich MS, et al. Subureteral injection of dextranomer/hyaluronic acid copolymer for persistent vesicoureteral reflux following ureteroneocystostomy. *J Urol* 2007;177:312-5.
19. International Reflux Study Committee. Medical versus surgical treatment of primary vesicoureteral reflux: report of the International Reflux Study Committee. *Pediatrics* 1981;67:392-400.

Yazışma (Correspondence): Dr. Özgü Aydoğdu.
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı,
Adnan Saygun Cad. 06100 Altındağ, Ankara, Türkiye.
Tel: 0312 508 28 17 e-posta: ozgucan@yahoo.com
doi:10.5152/tud.2010.028