

# Çocukda Hidronefroz ve Üriner Obstrüksiyon

## HYDRONEPHROSIS AND URINARY OBSTRUCTION IN PEDIATRIC AGE GROUP

Dr. İbrahim ULMAN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Çocuk Cerrahisi AD, Pediatrik Üroloji BD, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

### Özet

Üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu ,çocukta en sık gözlenen hidronefroz nedenidir.Son yıllarda bu sorunun tanısında, cerrahi tedavi endikasyonlarının ilkelerinin belirlenmesinde pek çok değişik görüş ortaya çıkmıştır.Bu derlemede, adı geçen sorunlar üzerinde durulmuş ve gelişmeler okuyucuya yansıtılmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocukta hidronefroz, antenatal hidronefroz, üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu

### Abstract

UPJ obstruction is the leading pathology in pediatric age group, as far as hydronephrosis is concerned. During the last two decades, many articles have been published related with the diagnosis and timing of surgical treatment of hydronephrosis. In this review article, these issues have been discussed and related literature is presented.

**Key Words:** Hydronephrosis in pediatric age group, antenatally diagnosed hydronephrosis, ureteropelvic junction obstruction

Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2005, 1(12):1-4

**H**idronefrozun tanısında ve tedavisinde 80'li yıllardan itibaren çok önemli değişiklikler olmuştur. Maternal ultrasonun gelişmesi ile tanı yaşı antenatal döneme kadar inmiş, doğum sonrası yapılan diüretik renogramlarda uzamış drenaj da saptanınca erken cerrahi girişimler büyük popülerlik kazanmıştır.<sup>1</sup> Buna karşılık spontan iyileşen çok sayıda hidronefroz fark edilince, konservatif izlem gündeme gelmiş, ve hidronefrozun doğal seyri protokoller oluşturularak izlenmeye başlanmıştır.<sup>2</sup> Bu çalışmaların sonunda çocuklardaki hidronefrozların cerrahi endikasyonlarında ciddi değişiklikler olmuştur. Hidronefroz tanımı geçmişte obstrüksiyonla neredeyse eşdeğer sayılırken, artık hidronefroz ile obstrüksiyonun ayrımının yapılması için büyük özen gösterilmektedir. Çünkü hidronefrotik olduğu halde obstrüksiyonun olmadığı ve fonksiyonları normal olan birçok böbrek bulunmaktadır.

### Tanımlar

**Hidronefroz:** Böbreğin toplayıcı sistemlerinde genişlemeyi ifade eden anatomopatolojik, günlük hekimlik pratiğinde de radyolojik bir tanımlamadır.

**Hidroureteronefroz:** Genişlemeye ureter de katılmıştır.

**Obstrüksiyon:** İdrar akımında böbreğin gelişimini engelleyecek veya böbreğe zarar verecek bir kısıtlanma, ya da tıkanıklıktır. Hidronefroz ve obstrüksiyon eşanlamlı değildir. Bir hastanın böbrek toplayıcı sistemi genişlemiş olabilir, ancak aynı hastada patofizyolojik bir obstrüksiyon bulunmayabilir. Hidronefroz klinikte genellikle radyolojik bir tanım olarak karşımıza çıkmaktadır.

### Sıklık

Hidronefroz giderek daha erken yaşta görülen bir bulgu haline gelmiştir. Günümüzde gelişmiş ülkelerde hidronefrozların büyük çoğunluğu antenatal dönemde tanınmaktadır. Antenatal tanı hastaların oranı son on yıl içinde ülkemizde de hızla artmakta ve gelişmiş merkezlerde tanı yaşı ortalamaları hızla düşmektedir. Uygun koşullarda yapılan antenatal ultrasonlarda fetüslerin %1-2'sinde hidronefroz olduğu bildirilmektedir.<sup>3</sup> Bunların yarısından çoğu ise doğumdan önce veya sonra düzelmektedir.

### Etiyoloji

Hidronefrozda cerrahi kararı vermeden önce etiyojinin net olarak ortaya koyulması gerekir. Bazen hidronefroz nedeni posterior uretral valf, ureterosel gibi çok belirgin ve tartışmasızdır. Tedavi için de yapılacak şey obstrüksiyonun giderilmesidir. Ancak, olguların çoğunda

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. İbrahim ULMAN  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Cerrahisi AD, Pediatrik Üroloji BD, İZMİR  
ulman@med.ege.edu.tr

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2005, 1(12)

**Tablo 1.** Neonatal hidronefroz nedenleri.

Pelviüreterik bileşke obstrüksiyonu	Multikistik displastik böbrek	Posterior uretral valf
Ureterovezikal bileşke obstrüksiyonu (megaureter)	Fetal ureteral kıvrımlar, ureteral valfler	Prune belly sendromu
Vezikoureteral reflü	Ektopik ureterosel	nöropatik mesane
Dupleks sistem	Ektopik ureter	urolitiazis

hidronefroz pelviüreterik (%50-64) veya ureterovezikal bileşke obstrüksiyonuna bağlıdır (Tablo 1). Bu olgularda tedavi yaklaşımları çok net değildir. Çünkü bu hastaların çoğunda gerçek obstrüksiyon yoktur ve cerrahi girişim gereksizdir. Aşağıda hidronefrozların en sık görülen nedeni olan pelviüreterik darlık anlatılmıştır.

### Pelviüreterik Bileşke Obstrüksiyonu

#### Sıklık:

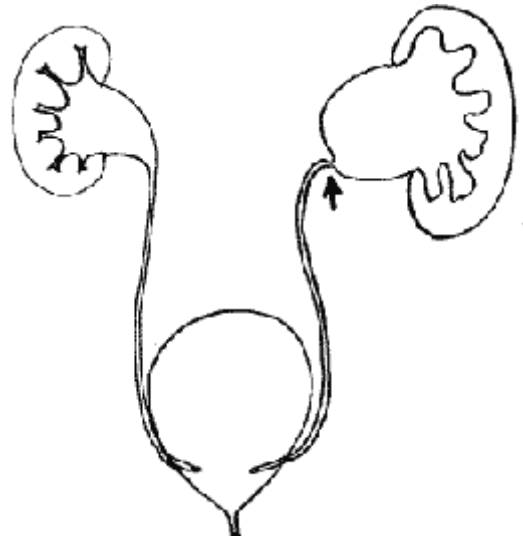
Pelviüreterik bileşke üriner sistemde tıkanmanın en sık görüldüğü yerdir. Hidronefroz nedenleri arasında da ilk sırada yer alır. Fetal üriner patolojiler her 600-800 gebelikten birinde görülmekte, bunların içinde de en sık pelviüreterik bileşke darlığının bulunduğu bilinmektedir, sıklığı 2000 canlı doğumda 1'dir.<sup>4</sup> Erkeklerde daha sıktır. Çoğunlukla tek taraflıdır ve solda daha sık görülür. Ancak olguların %15-25'inde bilateral hidronefroz saptanır.<sup>5</sup>

#### Patofizyoloji:

Normal bir böbrekte idrar pelvisden başlayıp üretere kesintisiz aktarılacak devam eden peristaltik hareketlerle normal çapta bir açıklığa sahip pelviüreterik bileşkeden geçer. Bu esnada pelvis ile ureter arasındaki basınç farkı en çok 15 cmH<sub>2</sub>O düzeyine çıkar. Bu bölgede bir tıkanıklığın oluşması için akımı sınırlayan anatomik bir daralma veya bu dinamik süreçte peristaltik dalganın uretere iletilmesini engelleyen bir kesinti olması gerekir. Bu sorunlar ureterin kendisinden (içsel) veya lumen dışından (dışsal) olabilir. En sık görülen etken ureter lumenindeki fibrotik daralmadır (Şekil 1). Genellikle 1-1,5 cm uzunluğundaki bu segmentte kas tabakaları yerini fibrotik dokuya bırakmış ve lumen olması gerekenden çok daha dar hale gelmiştir. Bu darlık akımı yavaşlatarak pelvis içinde basıncın artmasına ve sonuçta hidronefroza yol açar. Olay intrauterin dönemde başlar ve darlık ciddi ise böbreğin gelişimini de olumsuz etkileyebilir. İleri derecedeki hidronefrozların bir bölümünde daha doğum anında renal fonksiyonda belirgin kayıp olduğu bilinmektedir. Hatta fetal obstrüksiyonun en ağır şeklinde böbreğin tamamen displastik gelişmesi ve doğumda fonksiyonun tamamen kaybı söz konusu olabilir. Obstrüksiyona neden olabilen diğer bir içsel neden ureter duvarında pelviüreterik bileşkeye uyan 1-2 cm'lik bir

segmentte bilinmeyen bir nedenle gelişen peristaltik aktivite kaybıdır (adinamik segment). Bu da ciddi obstrüksiyon nedeni olmasına rağmen anatomik darlık bulunmayabilir. Ureter lümenindeki polipler, valfler ender görülen diğer içsel obstrüksiyon nedenleridir. Dışsal nedenler arasında aberan damarlar sık görülür. Aortadan çıkıp çoğunlukla böbrek alt polüne giderken yolu üzerinde ureteri askıya alan aksesuar renal arterler bu seviyede obstrüksiyona neden olabilir. Son araştırmalar bunların yenidoğanlarda daha az, büyük çocuklarda ve erişkinlerde özellikle semptomatik ureteropelvik bileşke darlıklarında daha sık görüldüğünü belirtmektedir.<sup>6</sup> Diğer dışsal nedenler; ureterde bükülme, dıştan kitle basısı, retroperitoneal fibrozis gibi daha ender görülen olaylardır.

Tüm bu nedenler obstrüksiyona neden olarak intrauterin dönemden itibaren böbrekte değişikliklere yol açmaya başlarlar. Obstrüksiyon tam ya da tama yakın olduğu zaman toplayıcı sistemdeki basınç kısa sürede glomerüler filtrasyon basıncını aşar, giderek renal kan akımı azalır, ve kısa sürede böbrek geri dönüşü olmayan değişiklikler sonucunda kaybedilir ve bu olayda genellikle hidronefroz gelişmez. Oysa klinikte çok daha sık olarak yaşanan ise kısmi (parsiyel) obstrüksiyonlardır. Bu olgularda sonuçta böbrek tamamen normal kalabildiği gibi önce geçici, bir süre sonra da kalıcı zararlanma da gelişebilmektedir. Bu farklı sonuçları belirleyen değişik faktörler vardır. Bunlardan birisi idrar çıkış hızıdır ve bu da glomerüler filtrasyon, alınan sıvı, hidrasyon durumu gibi parametrelere bağlıdır. Yani ureterdeki aynı derecedeki bir darlık, fazla idrar çıkaran bir böbrekte basıncı daha erken arttıracığından daha fazla hasarlanmaya neden olacaktır. Bunun dışından pelvis renalisin kompliyansı da basıncı doğrudan etkileyeceğinden sonucu belirleyici olabilir. Aynı derecede obs-



Şekil 1. Sol pelviüreterik bileşke darlığı ve hidronefroz.

trüksiyona ve eşit idrar çıkışına sahip iki böbrekten ekstrarenal ve iri bir pelvise sahip olanı basıncı daha uzun süre düşük tutabileceğinden parankimi de daha iyi korunacaktır. Yani parsiyel obstrüksiyona bir miktar dilate olarak yanıt veren bir böbrek basıncı düşürerek en azından uzun bir süre kendisini koruyabilir ve hasar görmeyebilir. İşte bu gibi değişkenler hidronefrozlu yenidoğanlarda doğal gidişin tamamen farklı iki yönünü belirlemekte ve klinikte ortaya çıkacak sonucu önceden belirlemek ne yazık ki elimizdeki yöntemlerle bugün için mümkün olamamaktadır. Mevcut en iyi yaklaşım yakından izleyerek kötüye gidişin işaretlerini erken tanımak ve gerektiğinde hemen cerrahi tedavi uygulamaktır. Kendiliğinden iyileşenlerin oranı en az %50 olduğundan, eskiden olduğu gibi tüm hidronefrozları cerrahi olarak tedavi etmek, olguların en az yarısına gereksiz ameliyat yapmak anlamına gelmektedir.<sup>7</sup>

#### **Klinik:**

Geçmişte pelviüreterik bileşke darlıkları okul öncesi veya okul çocuklarında, ya da adolesanlarda karın ağrısı, yan ağrısı, bulantı, basit bir travma ile hematüri, idrar yolu infeksiyonu, ender olarak abdominal kitle, ve böbrek taşı yakınmaları ile kliniğe getirilirdi. Bu olgularda zaten klinik semptom olduğundan tanı kolay koyulur ve hemen cerrahi tedavi uygulanırdı. Ne yazık ki bu olgulardan birçoğunda renal fonksiyonlar geri dönmeyecek şekilde az veya çok yitirilmiş olurdu. Yaş ilerledikçe nefrektomi oranı da yükselmektedir. Son yıllarda pelviüreterik darlıklar giderek artan sıklıkta prenatal dönemde ultrason ile tanınmaktadır. Bu son derece önemli bir gelişmedir. Çünkü yenidoğan döneminde hidronefrozlu hastaların çoğunda hiçbir semptom olmamakta ve bu da tanıda çok uzun gecikmelere ve olası renal fonksiyon kayıplarına yol açmaktadır. Hastaların az bir bölümünde karında ele gelen kitle, hematüri, gastrointestinal sistem sorunları, idrar yolu infeksiyonu, ve ender olarak urosepsis görülür. Tanıda gecikme ender olarak bebekte gelişmenin yavaşlamasına neden olabilir. Ne yazık ki gebelikte ultrason yapıldığı halde hidronefrozlu yakalanamayan hastalar da sık olarak görülmektedir. Uygun cihazlar ve eğitilmiş kişilerce yapılan prenatal ultrason incelemelerinde fetal hidronefrozun tanısı %100'e yakın duyarlılıkla 18-20. gebelik haftasından itibaren koyulabilmektedir.

#### **Eşlik eden anomaliler:**

Hidronefroz sık olarak diğer anomalilere eşlik eder. Anorektal malformasyon, özofagus atrezisi, konjenital kalp hastalığı, karşı böbrekte multistikistik displazi, VATER sendromu, ağır hipospadias, interseks ve diğer genital anomaliler ile doğan olgularda mutlaka bir üriner sistem ultrasonu istenmelidir. Pelviüreterik bileşke obstrüksiyonlarının %10-15'inde aynı tarafa vezikoureteral reflü de bulunduğundan ilk üç ay içinde bir miksiyon sistouretrografi (MSUG) incelemesi halen birçok merkezin inceleme protokolü içinde bulunmaktadır.

#### **Tanı:**

Günümüzde hidronefrozların çoğunun tanısı antenatal ultrason ile koyulmaktadır. Ancak hala önemli sayıda hasta çocukluk döneminde bir yakınma le veya tesadüfen saptanmış asemptomatik hidronefroz ile karşımıza gelebilmektedir. Tanı yöntemleri hastanın yaşına göre özellikler gösterir.

*Büyük yaşta* ve semptomla gelen çocuklarda ilk olarak ultrason ve intravenöz ürografi (İVÜ) tercih edilir. Bunlardan birisi diğerini gereksiz kılabılır. Bu incelemelerle obstrüksiyonun yeri ve hidronefrozun derecesi anlaşılır. Ultrason ile pelvi-kalisiel sistemdeki genişleme derecelendirilir, pelvisin çapı ve parankim kalınlığı ölçülür. Üreterin görülmemesi obstrüksiyonun pelviüreterik bileşkede olduğunu destekler, çünkü normal ve genişlememiş ureter ultrasonla seçilemez. Ancak bunlardan daha yararlı olan ve tedaviyi yönlendiren diğer bir inceleme diüretikli renogramdır (MAG-3, DTPA veya EC ile yapılan dinamik renal sintigrafi). Bu inceleme ile böbreklerin fonksiyonları ayrı ayrı değerlendirilir (diferansiyel=bölünmüş fonksiyon). Normalde her bir böbrek için %50±5 olması gereken bölünmüş fonksiyon %40 ve altına inerse hidronefrotik böbrekte ciddi fonksiyon kaybı olduğu düşünülür. %10'un altına inmesi ise komplikasyon da oluşturuyorsa (infeksiyon, hipertansiyon, proteinüri) nefrektomi endikasyonu koydurmaktadır. Genellikle karşı taraftaki normal böbrekte kompensatuar hipertrofi başlamışsa hidronefrotik tarafta fonksiyon %15 ve altına inmiş bulunur. Parankim fonksiyonu dışında diüretikli renogram ile değerlendirilen ikinci parametre idrarın pelvis renalisinden drenaj süresidir (temizlenme yarıömrü). Diüretik verildikten sonra o anda pelvisde birikmiş olan radyoaktif maddenin miktarı ölçülür ve bunun yarısının pelvisden temizlenmesi (alt üriner sisteme geçmesi) için geçen süreye bakılır. 1979 yılında O'Reilly tarafından ileri sürülen kriterlere göre bu süre 15 dakikadan az ise obstrüksiyon yoktur, 15-20 dakika arası şüphelidir, bunun üzeri obstrüksiyon lehinedir, 30 dakikanın üzerinde genellikle obstrüksiyon olduğuna karar verilir.<sup>8</sup> Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar diüretik renogramın böbreğin drenaj fonksiyonunu göstermede ciddi olarak yanılabilirdiğine ve dikkatli değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.<sup>9</sup> Bu nedenle asıl işe yarayan parametrenin bölünmüş fonksiyon olduğu kanısı yaygınlaşmaktadır. Bunun da en azından izlem sırasında statik (DMSA) renal sintigrafi ile incelenmesi mümkün hatta bazen daha duyarlı olabilmektedir.

*Antenatal tanı olgularda* öncelikle ultrason istenir. Ultrason hidronefrozlu belirler, nadir olmayarak karıştırılabilen multistikistik displastik böbrekten ayırt eder. Obstrüksiyonun yerini ve hidronefrozun derecesini verir. Doğum sonrası ilk 7 gün içinde ultrasonun fizyolojik dehidratasyon nedeni ile yenidoğanlarda hidronefrozlu olduğundan daha düşük dereceli göstereceği unutulmamalıdır. İlk 3-4 günde

yapılan ultrason normal bulursa bile bu dönem geçince yinelemek uygun olur. Bebeklerde görüntü kalitesini bozan barsak gazları ve böbrek immatüritesi nedeni ile opağın yeterince konsantr edilememesi özellikle ilk yaş içinde İVÜ'yi uygun bir inceleme olmaktan çıkarır. Bunun yerine doğrudan diüretikli renogram (20. günden itibaren) yapılır. Bu dönemde izlem kararı verilirse hidronefrozun şiddetine göre değişen sıklıkta US ve diüretikli renogramlar yapılarak birbirleri ile karşılaştırılır ve ilerleme ya da gerilemeye bakılarak karar verilmeye çalışılır. Bu amaçla ultrasonda özellikle Society of Fetal Urology tarafından önerilen derecelendirme sistemi ve pelvis ön-arka çapı ölçümleri kullanılmaktadır.<sup>10</sup>

Birlikte %10-15 oranında görülen vezikoureteral reflüyü ekarte edebilmek için MSUG çekilmesi de halen uygulanmakta olan çoğu protokolle mevcuttur.

#### Tedavi:

Pelviureterik bileşke obstrüksiyonunda tedavi cerrahidir. Ancak cerrahi girişim endikasyonunun doğru koyulması çok önemlidir. Gereksiz endikasyon koyularak boşuna ameliyat yapılma riski olduğu kadar, cerrahi kararının alınmasındaki gecikme nedeniyle renal fonksiyon kaybına neden olma riski de vardır.

Semptomatik hastalarda (kitle, ağrı, pyelonefrit, taş) hemen cerrahi girişim kararı verilir ve pelviüreterik bileşkedeki obstrüksiyona neden olan darlık mevcut yöntemlerden biriyle düzeltilir. Asemptomatik hastalarda karar verebilmek için hastanın en az iki US ve diüretik renogram ile ardışık incelenmesi ve bu incelemelerdeki değişikliğin değerlendirilmesi güncel protokollerde tercih edilen yöntemdir. İki inceleme arasındaki süre ilk inceleme sonuçlarının ağırlığı ile ilgilidir. Risk yüksek ise (hidronefroz derecesi SFU Grade 3 veya 4, ya da pelvis AP çapı 30 mm'den fazla) 2-4 hafta içinde incelemeler tekrarlanır. Bulgularda düzelme varsa, aralar açılarak bir yaşa kadar izlem sürdürülür. Bulgularda değişiklik olmaz ise, aynı sıklıkta izlem gerekir. Bulgularda kötüleşme varsa (hidronefroz derecesinin artması ve/veya bölünmüş fonksiyonun azalması) cerrahi girişim endikasyonu koyulur. Asemptomatik hastalarda izlem süresince, özellikle ilk yaş içinde profilaktik antibiyotik verilmesi birçok merkez tarafından uygulanan güvenli bir yöntemdir. Ancak üreteropelvik bileşke darlığına bağlı hidronefrozlarda üriner enfeksiyon riskinin çok düşük olduğu da bir gerçektir.

Cerrahi olarak en çok uygulanan tedavi yöntemi, pelviüreterik bölgeye lomber veya posteriordan yaklaşılarak, obstrüksiyona neden olan segmentin rezekt edilmesi ve pelvis ile ureter arasında uygun çapta oblik bir anastomoz yapılmasıdır (pyeloplasti). Bunun dışında uzun dar segmentlerde pelvisden bir flap çevrilerek üreteropelvik bileşkenin genişletilmesi esasına dayanan ve

daha az kullanılan yöntemler de vardır. Cerrahi tedavinin başarısı deneyimli merkezlerde yenidoğan döneminde bile %90'ın üzerindedir. Postoperatif dönemde birinci, altıncı ve onikinci ayda US ile kontrol ve önceden fonksiyon kaybı varsa bunu geç dönemde sintigrafi ile tekrar değerlendirmek gerekir. Büyük yaşta çocuklarda operasyon sonrası dilate pelvisin tamamen normale dönmesi pek mümkün olmamaktadır. Ultrason ile bir miktar küçülme ve renogramda drenajın düzelmesi operasyonun başarılı olduğunu göstermeye yeterlidir. İlk yaş içinde ise başarılı pyeloplastilerden sonra ultraonda belirgin düzelme görülmektedir. Pyeloplastilerden sonra yeniden daralmayı önlemek amacıyla anastomoz hattı cerrahin tercihi göre 10-90 gün arasında değişen sürelerde internal veya eksternal olarak stentlenebilir. Pyeloplastiler son yıllarda retroperitoneoskopik veya laparoskopik yöntemle yapılmaya başlanmıştır. Ancak bu yöntemler en azından bir yaşından küçük hastalarda henüz etkinliği kanıtlanmış ve yaygın uygulanabilecek yöntemler değildir.

Erişkinlerde yapılan perkütan endopyelotomi ameliyatları ise çocuklarda uygun çapta enstrüman bulunmaması nedeniyle halen deneysel düzeydedir.

#### KAYNAKLAR

1. King LR, Coughlin PWF, Bloch EC, Bowie JD, Anson K, Hana MK. The case for immediate pyeloplasty in the neonate with ureteropelvic obstruction. *J Urol* 1984;132:725-8.
2. Ransley PG, Dhillon HK, Gordon I, Duffy PG, Dillon MJ, Barratt TM. The postnatal management of hydronephrosis diagnosed by prenatal ultrasound. *J Urol* 1990;144:584-7.
3. Mouriquand PDE, Whitten M, Pracros JP. Pathophysiology, diagnosis and management of prenatal upper tract dilatation. *Prenat Diag* 2001;21:942-51.
4. Thomas DFM. Prenatally detected uropathies: Epidemiological considerations. *Br J Urol* 1998; 81 (suppl.2):8-12.
5. Kleiner B, Callen PW, Filly FA. Sonographic analysis of the fetus with uretero-pelvic junction obstruction. *Am J Radiol* 1987; 148:359-63.
6. Cain MP, Rink RC, Thomas AC, Austin PF, Kaefer M, Casale AJ. Symptomatic ureteropelvic junction obstruction in children in the era of prenatal sonography- is there a higher incidence of crossing vessels? *Urology* 2001;57:338-41.
7. Ulman I, Jayanthi VR, Koff SA. The long-term follow-up of newborns with severe unilateral hydronephrosis initially treated nonoperatively. *J Urol* 2000;164:1101-5.
8. O'Reilly PH, Lawson RS, Shields RA, Testa HJ. Idiopathic hydronephrosis – the diuresis renogram: a new non-invasive method of assessing equivocal pelviureteric obstruction. *J Urol* 1979;121:153-5.
9. Eskild-Jensen A, Gordon I, Piepsz A, Frokiaer J. Interpretation of the renogram: problems and pitfalls in hydronephrosis in children. *BJU Int* 2004;94:887-92.
10. Maizels M, Reisman ME, Flom LS, et al. Grading nephroureteral dilatation detected in the first year of life: correlation with obstruction. *J Urol* 1992; 148:609-14.