

# Doğum Öncesi Üriner Anomali Saptanan Olguların İzlemi

## THE POSTNATAL FOLLOW-UP OF PRENATALLY DIAGNOSED URINARY ANOMALIES CASES

Dr. Mustafa BAK,<sup>a,b</sup> Dr. Demet TÜMAY,<sup>a</sup> Dr. Erkin SERDAROĞLU<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, <sup>b</sup>Pediyatrik Nefroloji BD, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İZMİR

### Özet

Üriner anomalilerin prenatal tanısında çok sayıda olgu ile karşılaşılmaktadır. Bu derlemede antenatal dönemde hidronefroz ve üriner anomali saptanan olgulardaki postnatal yaklaşım tartışılmıştır. Hidronefroz renal pelvikalisyal sistemin dilatasyonu olarak tanımlanır. Rutin obstetrik ultrasonografinin yaygınlaşması ile antenatal hidronefroz (ANH) giderek artan sıklıkta tanımlanmaya başlanmıştır. ANH intrauterin dönemde en sık görülen renal anomalilerdir ve 1/100- 1/500 sıklığında görülür. ANH 18-20 gestasyon haftaları arasında rutin anomali taraması sırasında tespit edilebilir. ANH için en çok kabul gören ölçüm pelvisin maksimum anteroposterior (AP) çapıdır ve 15-20. gestasyonel haftasında 5 mm ve üzeri, 20-30. gestasyon haftasında 8 mm, 30. haftadan sonra 10 mm ve üzerinde olması antenatal hidronefroz olarak tanımlanır. ANH derecesi renal parankim ve pelvikalisyal sistemin ultrasonografik görüntülerine göre belirlenir.

ANH saptanan yenidoğan bebeklere geniş bir ekip tarafından multidisipliner yaklaşım gerekir. Bu hastalar sıklıkla asemptomatikdir ve gereksiz araştırmalardan kaçınmak önemlidir. Prenatal hidronefroz tanısı alan olgularda ilk amaç hidronefroz tanısını doğrulamak, ikincisi ayırıcı tanıyı yapabilmektir. Geçici hidronefroz, persistan nonobstruktif hidronefroz, üretero-pelvik bileşkede darlık, veziköüretal reflü, posteriorüretal valv, üreterovezikal bileşkede darlık, multistikistik displastik böbrek ANH'nin en sık görülen nedenleridir.

ANH'li bebeğe yaklaşımda etiyolojinin saptanması, darlık olup olmadığının belirlenmesi ve cerrahi müdahale kararının alınması için görüntüleme yöntemlerinden yararlanır. ANH saptanan bir bebekte doğum sonrası yapılması gereken ilk tetkik ultrasonografi'dir (USG). USG için en uygun zaman 3 ve 7. günler arasıdır. Bu inceleme normal olsa bile 4 ve 6. haftada USG tekrarlanır. Ancak bilateral hidronefrozda USG ve miksiyon sistöüretrografi gibi görüntüleme yöntemleri ilk 48 saatte yapılmalıdır. Hafif derecedeki hidronefrozların çoğu spontan olarak iyileşir. Oysa orta ve ileri derecedeki hidronefrozda cerrahi girişim gereksinimi yüksektir.

**Anahtar Kelimeler:** Hidronefroz; prenatal tanı, ultrasonografi

**Türkiye Klinikleri J Pediatr 2007, 16:255-263**

### Abstract

Prenatal diagnosis of urinary anomalies constitute a great burden of cases. In this review the postnatal follow-up of cases diagnosed as prenatal hydronephrosis and urinary anomalies were discussed. Hydronephrosis is defined as the renal pelvicalyceal dilatation. By the common use of prenatal sonography, antenatal hydronephrosis was encountered more frequently. Antenatal hydronephrosis (ANH) is the most common renal anomaly in the intrauterine period and the frequency is between 1/100 and 1/500. ANH is commonly detected between the 18 and 20th gestational weeks by the routine sonographic fetal anomaly screening. The most accepted measurement for the ANH is the anteroposterior (AP) diameter of pelvis and ANH is defined as the AP diameter greater than 5 mm, 8 mm and 10 mm at the 15-20th, 20-30th and >30th gestational weeks, respectively. The degree of ANH is determined by the sonographic appearance of the renal parenchyma and pelvicalyceal system.

The approach to the ANH in the newborn should be multidisciplinary. These patients are commonly asymptomatic and unnecessary investigations should be avoided. The first objective is to confirm the prenatal diagnosis and the second to rule out the other diseases. The most common etiologies of ANH are transient hydronephrosis, persistent non-obstructive hydronephrosis, ureteropelvic stenosis, vesicoureteral reflux, posterior urethral valve and multicystic dysplastic kidney.

In the evaluation of ANH radiological methods are used for determining the etiology and the presence of obstruction. The first radiological investigation is ultrasonography (USG). The most convenient time for the ultrasonography is the 3 to 7th postnatal days with a repeat examination at the 4-6th weeks. In bilateral ANH ultrasonography and micturition cytourethrography are done in the first 48 hours. Mild ANH recovers spontaneously; however, more severe ANH cases may necessitate surgical intervention.

**Key Words:** Hydronephrosis; prenatal diagnosis; ultrasonography

**Geliş Tarihi/Received:** 22.12.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 27.03.2007

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Demet TÜMAY  
Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,  
İZMİR  
demettumay@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2007, 16

İkinci trimester fetal sonografik tarama ile fetal anomalilerin erken tanısında yeni bir dönem açılmıştır. Gebelik dönemi taramalarında sonografi kullanımının artması ile antenatal hidronefroz tanısı alan bebeklerin sayısı giderek artmaktadır. Sonografik taramada 18-20. gestas-

yonel haftalar arasında saptanan tüm ciddi anomalilerin %20'sini renal anomaliler oluşturmaktadır.<sup>1</sup> Antenatal saptanan böbrek anomali tiplerini dört grupta toplayabiliriz:

- Böbrek büyüklük anomalileri
- Böbrek parankim anomalileri
- Böbrekte kist varlığı
- Hidronefroz varlığı

Bunlara ek olarak mesane ve üreterlerde görülen farklılıklar da anomali tipinin belirlenmesinde yardımcı olacaktır. Tablo 1'de antenatal sonografik olarak tanısı konulan renal anomaliler ve sonografik bulguları özetlenmiştir.

Fetal yaşamda klirens plasenta tarafından sağlandığı için fetal böbrek işlevlerinin tek göstergesi amniyotik sıvı miktarıdır. Ondördüncü gestasyonel haftaya kadar amniyotik sıvı plasenta tarafından üretilir. Ondört ve onaltıncı gestasyonel haftalar arası fetal böbrek ve plasenta birlikte amniyotik sıvı üretimi yaparlar. Onaltıncı gestasyonel haftadan sonra amniyotik sıvı fetal böbrekler tarafından üretilir. Amniyotik membranların rüptürü yoksa oligohidramnios, üriner akımın olmayışı (üriner sistem

obstrüksiyonu ya da böbrek yetmezliği) ile açıklanır. Polihidramnios fetusun poliürük durumda olmasına bağlı olabileceği gibi fetustaki yutma sorunlarına ya da üst gastrointestinal sistem atrezisine bağlı ortaya çıkabilir. VACTERL asosiasyonu (trakeal ve özofageal malformasyon ile birlikte vertebral, anorektal, kardiyak, renal, radial ve ekstremitte anomalileri) gibi bazı durumlarda renal anomaliler, üst gastrointestinal sistem atrezileri ile birlikte bulunur ve amniyotik sıvı miktarı böbrek işlevlerindeki bozulmaya rağmen normal sınırlarda bulunabilir. Oligohidramniosun oluşturduğu en ciddi durum pulmoner hipoplazidir.

In utero akciğerlerin gelişimi ve genişlemesi amniyotik sıvı ile gelişen akciğerlerden salgılanan sıvının basınçları arasındaki dengeye bağlıdır. Ciddi oligohidramnios 24. gestasyonel haftadan önce oluşursa bu duruma erken yenidoğan döneminde ölüme yol açabilecek olan kritik pulmoner hipoplazi eşlik eder. Daha sonra ortaya çıkan oligohidramnios durumlarında kritik pulmoner hipoplazi gelişme riski düşüktür.<sup>2</sup>

Hidronefroz en sık saptanan fetal anomalidir.<sup>3</sup> Bu bebeklerin prenatal ve postnatal değerlendirme,

**Tablo 1.** Antenatal sonografik olarak tanısı yapılabilen renal anomaliler.

Durum	Böbrek(ler)	Üreter(ler)	Mesane	Amniyotik sıvı miktarı
<b>Pelvi-üreterik bileşke darlığı</b>	Etkilenen tarafta hidronefroz	Görülmez	Normal	Ciddi bilateral hastalık yoksa normal
<b>Veziko-üreterik bileşke darlığı</b>	Etkilenen tarafta hidronefroz	Etkilenen tarafta görülebilir	Normal	Ciddi bilateral hastalık yoksa normal
<b>Veziko-üretal reflü</b>	Değişken hidronefroz	Ciddi ise görülebilir	Normal	Normal
<b>Mesane çıkım darlığı</b>	Değişken bilateral hidronefroz, ürinoma görülebilir.	Bilateral dilate izlenir	Genişlemiştir, posterior üretra görülür	Oligohidramnioz, anhidramnioz
<b>Megaüreter</b>	Bilateral hidronefroz	Bilateral dilate izlenir	Genişlemiştir, posterior üretra görülmez	Normal, bazen azalmış
<b>Dupleks sistem</b>	Normal, üst ya da alt pol hidronefrotik	Dilate	Normal ya da üreterosel görülebilir	Normal
<b>Renal agenezi</b>	Etkilenen tarafta yoktur (adrenal bezle karışabilir)	Görülmez	Normal (bilateral olmadıkça)	Normal (bilateral olmadıkça)
<b>Renal displazi</b>	Normal ya da hiperekojen, makrokistler görülebilir	Görülmez, bazen reflü nedeniyle dilate izlenir.	Normal	Normal, sıvı az ya da çok miktarda da olabilir
<b>Multikistik displastik böbrek</b>	Geniş makrokistler izlenir.	Görülmez	Normal	Normal (bilateral tutulum yoksa)
<b>Dominant polikistik hastalık</b>	Büyük, hiperekojen böbrek, makrokistler görülebilir	Görülmez	Normal ya da küçük	Normal-oligo
<b>Resesif polikistik hastalık</b>	Büyük, hiperekojen böbrek, makrokistler görülebilir	Görülmez	Normal ya da küçük	Normal-oligo
<b>Konjenital nefrotik sendrom</b>	Büyük, hiperekojen böbrek	Görülmez	Normal	Polihidramioz

takip ve tedavi kriterleri hakkında literatürde çok sayıda tartışma bulunmaktadır. Hidronefroz kalikslerin birbirinden ayrılması ve renal pelvisin genişlemesi olarak tarif edilir. Fetal idrar akım hızı artışına bağlı fetal böbrekte dilatasyon görülebilir ancak normalde renal pelvis transvers çapı 5 mm'i geçmez. Antenatal hidronefroz tanısında en sık kullanılan yöntem, renal pelvisin maksimum anteroposterior (AP) çapıdır. Literatürde renal pelvis AP çapının böbrek uzunluğuna oranı da kullanılan yöntemler arasındadır.<sup>3,4</sup>

Owen ve ark. AP çapın 18. gestasyon haftasında 5, 34. gestasyon haftasında 8 ve termde 10 mm ve üzerinde bulunduğu hastaların araştırılmasını önermektedir.<sup>5</sup> Siemens ve ark. da 6 mm, 8 mm, 10 mm ve üzerinin sırasıyla 20, 20-30, 30. haftalarda araştırılmasını önerir.<sup>6</sup> Ouzounian ve ark. ve Bristol grubu 5 mm ve üzerini anlamlı olarak kabul etmişlerdir.<sup>7,8</sup> En sık kabul gören ölçüm AP çapın antenatal her dönemde 5 mm ve üzerinin anlamlı olduğudur. Antenatal dönemde renal pelvik AP çap 5 mm ve üzerinde ise anlamlı kabul edilmekte ve postnatal inceleme önerilmektedir.<sup>9-12</sup>

Antenatal sonografik incelemelerin 1/100 ve 1/500'inde üriner sistem anomalisi saptanmaktadır.<sup>13</sup> Prospektif ve 18 766 gebede yapılan bir çalışmada renal pelvis çapı > 5 mm kabul edildiğinde 100 hidronefroz saptanmış, yine renal pelvis çapı 28. haftada > 10 mm kabul edilen başka bir çalışmada ise 6 292 gebenin 92'sinde hidronefroz tespit edilmiştir.<sup>9,14,15</sup>

Prenatal hidronefrozlu bebeklerin postnatal izleminde yanlış pozitiflik oranı %9-22 olup, bunun nedeni hidronefroz tanısı için kabul edilmiş kriterlerin olmayışı ve zaman zaman fetal gelişim esnasında hidronefrozun kendiliğinden düzelmesidir.

Antenatal dönemde hidronefroza yol açan anomaliler ve sonografik incelemede saptanan renal anomaliler Tablo 2'de gösterilmiştir.<sup>4</sup> Erkeklerde kızlara göre ve sol tarafta sağa göre görülme oranı daha yüksektir.<sup>16</sup> Hidronefroz obstruktif ve non-obstruktif nedenlere bağlı olarak ortaya çıkar. Tek taraflı hidronefroz pelviüreterik bileşke darlığı, veziko-üreteral reflü ya da displaziye bağlı olarak ortaya çıkabilir. En sık neden üreteropelvik darlık ve geçici hidronefrozdur. İkinci sıklıkta

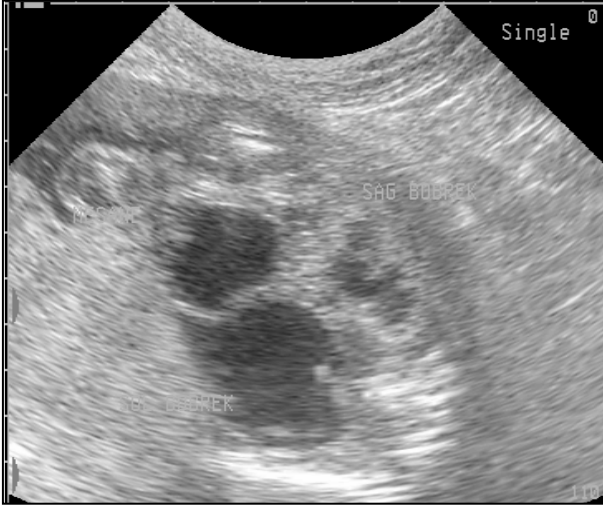
**Tablo 2.** Antenatal hidronefroz nedenleri.

Fizyolojik /geçici hidronefroz
Persistan nonobstruktif hidronefroz
Pelviüreteral darlık
Vesiko üretral reflü
Posterior üretral valv
Veziko üretral darlık
Megaüreter
Multikistik displastik böbrek
Üretorosel
Ektopik üreter
Üretral atrezi
Renal kist
Urakal kist

vezikoüreteral reflü görülmektedir.<sup>16</sup> Bilateral hidronefrozun en sık erkeklerde görülen sebebi posterior üretral valv (Şekil 1), kızlarda ise ektopik obstruktif üreteroseldir.<sup>17</sup> Hidronefrozun böbrek içindeki dağılımı asimetrik ise dubleks böbrek olasılığı vardır.<sup>2</sup> Antenatal hidronefroz ile ayırıcı tanının yapılması gereken durumlar over kistleri, enterik duplikasyonlar, sakrokoksigeal teratom, duodenal atrezi, meningesel, hidrokolpos olarak sıralanabilir.<sup>4</sup>

Antenatal hidronefrozun derecelendirilmesi renal parankim ve pelvikalisyel sistemin sonografik görüntülerine göre (Uluslararası Fetal Üroloji Derneği Derecelendirme sistemi) ve renal pelvis AP çapına göre yapılır (Tablo 3).

Pelvis AP çap 5-10 mm arasında ise hafif, 10-15 mm arasında ise orta, 15 mm ve üzerinde ise ileri derecede hidronefroz olarak kabul edilir. Yapılan çalışmalar fetal renal pelvis çapı 20 mm üzerinde olan olgularda %94 cerrahi gerektiren anormallik ya da uzun süreli gözlem gerekliliği; 10-15 mm arasında olanlarda ise %50 anormal bir durum, 10 mm altında olanlarda ise %3 oranında anormallik saptanmıştır. Renal pelvis çapı 5-10 mm arasında olanlarda en sık neden vezikoüreteral reflü, 10 mm ve üzerinde (özellikle 15 mm üzerinde) ise pelviüreteral darlıktır.<sup>18,19</sup> Yine yapılan bir çalışmada antenatal hidronefrozların %50'si postnatal normal olarak saptanmıştır ve bu durum Bristol grubu tarafından %36 olarak bildirilmektedir.<sup>4,8</sup>



**Şekil 1.** Prenatal tanısı konulan erkek fetustaki posterior üretral valv sonografik bulguları. Mesanenin dilate olduğu ve böbreklerin batını dolduran kistik kitleler halini aldığı izlenmektedir.

### Postnatal İnceleme

Konjenital ürolojik anomalilerin antenatal dönemde tanı almasının en önemli yararı bebeği, böbreklerin obstruktif üropati ve ortaya çıkabilecek üriner enfeksiyonun olumsuz etkilerinden korumaktır.

Antenatal hidronefrozlu bebeklerde fizik muayene bulguları çoğu zaman normaldir. Ele gelen abdominal kitle pelviüreteral darlık ya da mulikistik displastik böbreği, abdominal duvar zayıflığı ve inmemiş testis Prune-Belly Sendromu'nu, mesanenin palpasyonu ise posterior üretral valvı düşündürür. Prenatal tanı almış bebeklerde yapılacak ilk görüntüleme yöntemi sonografidir. Sonografinin 3 ve 7. günler arasında yapılması önerilmektedir.<sup>16,20</sup> İlk 24-48 saat içinde yapılanlar yenidoğan bu dönemde oligürik olduğu için yanlış negatif sonuçlar verebilir. Ancak antenatal

sonografide bilateral hidronefroz saptanmışsa (posterior üretral valv, üreterosel) veya unilateral soliter kitle mevcutsa ilk 48 saat içinde kan alınıp böbrek fonksiyon testlerinin değerlendirilmesi gerekebilir. İleri incelemeler de en kısa sürede (48 saat içinde) yapılmalıdır. Sonografinin 4 ve 6. haftada tekrarlanması zorunludur. Çünkü ilk sonografi bir hafta kadar geciktirilse bile böbrek normal görülebilir ve izleyen görüntülerde hidronefroz saptanabilir.<sup>21</sup> Detter ve ark.nın yaptığı çalışmada 5 hastada başlangıçta normal saptanan sonografinin altıncı haftadaki tekrarında hidronefroz görülmüştür.<sup>22</sup> Sonografide böbrek uzunluğu, renal pelvis çapı, parankim kalınlığı, ekojenitesi, toplayıcı sistem, mesane, mesane duvar kalınlığı, proksimal üreter, üreterde dilatasyon olup olmadığı belirlenmeli ve Uluslararası Fetal Üroloji Derneği'nin hazırladığı kurallara göre hidronefroz derecelendirilmelidir.<sup>16</sup> Cerrahi tedavi gerektiren olguların %80'i grade III ve IV derece hidronefrozdur.

Antenatal sonografi ile konjenital üropati tanısı almış tüm hastalara profilaktik antibiyotik başlanması önerilir.<sup>4,23,24</sup> Ürosepsisten korunmak için 10 mg/kg/gün amoksisilin başlanmalıdır.

Persistan hidronefrozlu tüm hastalara miksiyon sistoüretogram (MSUG) yapılması gerekli bir tetkiktir. Veziköüreteral reflü ve posterior üretral valv için tanı koydurucu bir görüntülemedir. Ancak bunun zamanlaması ve postnatal sonografide hidronefroz saptanmadığı zaman yapıp yapılmayacağı konusunda tartışmalar mevcuttur.<sup>9,24</sup>

Obstrüksiyon olup olmadığının saptanmasında ve diferansiyel böbrek fonksiyonlarının gösterilmesi için dinamik renografi yapılır. Veziköüreteral reflü yokken persistan hidronefroz mevcutsa ya da

**Tablo 3.** Antenatal hidronefrozun derecelendirilmesi.

Evre	Pelvis ve kaliksler	Renal parankim kalınlığı
O	Normal	normal
I	Pelviste hafif dilatasyon	normal
II	Pelviste orta derecede dilatasyon fakat kaliksler normal	normal
III	Pelviste belirgin dilatasyon ve kalikslerde dilatasyon	normal
IV	İleri derecede pelvikalisyal dilatasyon	incelmiş

renal pelvis çapı 10 mm ve üzerinde ise veziköüretal reflü olsa bile mutlaka dinamik renografi yapılmalıdır.<sup>4</sup> Radyoizotopların tubüler geriemişimi ve atılımı açısından Yenidoğan böbreklerinin gelişimi tamamlanmamış olduğu için postnatal yaşamın ilk 4 haftasında yapılmaması önerilmektedir.<sup>9,13,24</sup> Daha kolay bulunması ve daha ucuz olması nedeniyle Tc99m Diethylene tetrapentaacetic acid (DTPA) daha sık kullanılan radyoizotoptur. Ancak bebeklerde tercih edilen radyoizotop Tc99m mercaptoacetyl triglycine (MAG3) dür. MAG3, DTPA'dan daha iyi bir şekilde ekstravasküler alana yayılması, çok yüksek oranda proteine bağlanma özelliği ve daha yüksek renal atılımı olması nedeniyle bebeklerde tercih edilir.<sup>19,24</sup> Radyoizotopun intravenöz enjeksiyonunu takiben böbreklerin diferansiyel fonksiyonunu belirlemek için ilk 2-3 dakika içinde renal parankimin maddeyi tutması incelenir. Diferansiyel fonksiyonun %10'nun altında olması ciddi hasarı düşündürür. Yüzde 40'ın üzerinde olması ise prognozun iyi olduğunu gösterir. Yirminci dakikada verilen furosemidi (F+20) takiben izotopun atılımı gözlenir. Darlık olup olmadığını belirlerken yarı temizlenme zamanı ve furosemid sonrası ekskresyon eğrilerinden faydalanılır. Yarılanma zamanı 20 dakikadan uzunsa anlamlı darlıktan bahsedilebilir. Yarılanma zamanı 15-20 dakika arasında ise şüpheli darlıktır. Bu durumda izotop verilmeden 15 dakika önce furosemid yapılarak F+20 ile karşılaştırılır.<sup>16</sup>

Postnatal sonografide renal pelvis çapı 5-10 mm arasında saptanırsa bunun en sık nedeni veziköüretal reflüdür (VUR). Bunun için bu hastalara miksiyon sistoüretrografi çekilmelidir.<sup>8,25</sup> VUR saptanan olgularda renal skarı belirlemede Tc99m dimercaptosuccinic acid (DMSA) intravenöz enjeksiyonu ile statik renal görüntüleme yapılmalıdır. Mollroy ve Abbott, renal pelvis çapı 4 mm ve üzerinde olan 69 hastanın 60'ında veziköüretal reflü saptamıştır.<sup>26</sup> Altmış hastanın 43'ünde düşük gradeli veziköüretal reflü bulunmuştur. Tibballs ve DeBruyn da perinatal dilatasyon saptanan ancak postnatal sonografi normal olan hastaların %25'inde grade III ve IV reflü saptamışlardır.<sup>27</sup>

Geçici hidronefroz; antenatal olarak hidronefroz saptanan olguların daha sonraki incelemelerin-

de saptanmamasıdır. Birinci ve altıncı hafta sonografileri yapılan olguların %50'sinde görülebilmektedir.<sup>4</sup>

Obstrüksiyon olmadan persistan hidronefroz hastaların %15'ini oluşturur. Dudley ve Naworth 43 hastanın 34'ünde nonobstruktif hidronefroz saptamışlar ve 20 hastanın 1 yıl içinde spontan remisyona girdiğini belirtmişlerdir.<sup>8</sup> Ancak 14 hastada devam ettiği için birinci yılda sonografi tekrarı önerilir.<sup>8</sup> Üç, 6. ay ve 1. yılda yapılan sonografi kontrollerinde hidronefroz derecesinde artış saptanırsa MAG3 çekilmesi gerekir.<sup>4</sup>

Geçici hidronefrozdan sonra en sık görülen obstruktif hidronefroz nedeni, pelviüretik darlıktır. Pelviüretik darlık 1/2000 oranında görülür ve %20-25 olguda bilateraldir. Erkek/Kız oranı 3/1'dir. Renal pelvis çapı genelde 10 mm üzerindedir.<sup>4,16</sup> Obstrüksiyonun en sık sebebi intrinsek stenoz/valv (%75), peripelvik fibrozis ya da çaprazlayan damarlardır. Antenatal sonografide üreterde dilatasyon olmadan hidronefroz mevcuttur, mesane ve amniyon sıvı miktarı normaldir. Tanı genelde dinamik renografi ile konur. Bazı olgulara veziköüretal reflü de eşlik ettiği için miksiyon sistoüretrografi çekilmesi gerekir.<sup>13</sup> Renal fonksiyonları normal olan pelviüretik darlıklarda, yapılan çalışmalarda 6 yıl boyunca izlenen hastaların %23'üne pyeloplasti uygulanması gerekmiştir. Renal pelvis çapı 12 mm altında olan hiçbir hasta opere edilmemiştir.<sup>4,28,29</sup> Koff ve Cambell uzun süreli nonoperatif yaklaşımı tercih etmiş, 104 ünilateral pelviüretik darlıklı hastayı 5 yıl boyunca cerrahi girişim yapmadan izlemişler, ancak 7 hastaya pyeloplasti operasyonu gerekli olduğunu görmüşlerdir.<sup>30</sup> Şüpheli ünilateral pelviüretik darlık ve böbrek fonksiyonları normal olan olgularda non-operatif yaklaşım ön planda tutulmalıdır.<sup>30</sup> Her üç ayda bir sonografi kontrolü, 6-12 ayda bir de renogram yapılmalıdır. İzlemde diferansiyel böbrek fonksiyonlarında azalma olursa operasyon düşünülür. Bilateral olgularda ise differansiyel fonksiyonlar göz önüne alınmaksızın üçüncü ayda pyeloplasti yapılması önerilmektedir.<sup>4,29</sup>

Bilateral hidronefrozun erkeklerde en sık görülen nedeni posterior üretral valv'dir. Antenatal

sonografide bilateral hidronefroz, kalın duvarlı geniş mesane, dilate posterior üretra, amniyon mayisinde azalma saptanabilir (Şekil 1).

Kızlarda ise en sık bilateral hidronefroz sebebi ektopik üretoroseldir. Antenatal dönemde üreterosel sonografi ile aylık takip edilmelidir. Çünkü üreterosele bağlı mesane çıkım obstrüksiyonu ya da bilateral ciddi hidronefroz ortaya çıkabilir. Bu olgularda sonografi ve miksiyon sistoüretrografinin 48 saat içinde yapılması ve cerrahi girişime hazırlanması önerilir. Üretorosel ile çok farklı şekillerde karşılaşılır. Hafif üreteral dilatasyonun eşlik ettiği klinik bulgu vermeyen tipler de mevcuttur. Bazen de çift toplayıcı sistemlerde, displastik üst polü drene eden alt polde ya da karşı tarafta reflü ile birlikte seyreden komplike üretoroseller şeklindedir. Tanı, takip ve tedaviye olgu bazında karar vermek gereklidir. Kızlarda üretradan prolabe olup intravezikal obstrüksiyona yol açabilir.<sup>33-35</sup>

Primer megaüreterler üretero-vezikal idrar geçişi yetersizliğine bağlı gelişir. Obstrüksiyon ve reflü de beraberinde görülebilir. Erkek/Kız oranı: 4/1'dir. Sol üreterde daha sık görülür ve %25 olguda bilateraldir. Sonografide distal üreter 7 mm'nin üzerindedir. Diüretikli renogram ve miksiyon sistoüretrografi ile takip önerilir. Olguların çoğu klinik olarak iyi seyreder.<sup>33</sup>

Multikistik displastik böbrek parankim içermeyen kistlerle kaplı, işlev görmeyen böbrektir. Çoğunlukla tek taraflıdır. Çoğu semptom vermez. %10 bilateraldir. Sonografi ve DMSA'nin birinci ayda yapılması önerilir. Kalıtsal değildir. Polikistik böbreğe benzemez. Takip yıllık sonografi ile yapılır. Yakınma veren ya da takiplerinde boyutları azalmayan böbrekte nefrektomi yapılabilir. Olguların %20-30'unda sağlam böbrekte vezikoüretal reflü saptanmıştır.<sup>36</sup> Bu nedenle idrar yolu enfeksiyonu yönünden takip edilmeli ve saptanan olgularda MSUG yapılmalıdır.

Antenatal hidronefrozda tanı, takip ve tedavideki temel amaç; sorunsuz seyredilebilecek olgularını tespit edebilmek ve gereksiz cerrahi işlemlerden kaçınmak, ancak diğer taraftan gerçekten cerrahi gerektiren olgularda da girişim için geç kalmamaktır. Antenatal hidronefroza yol açan patolojiler dinamik bir seyir gösterdiği için dinamik bir takip

programı uygulamak, cerrahi endikasyonları buna göre belirlemek gerekmektedir. Tek bir incelemeye göre karar vermek çoğu zaman eksik ya da hatalı olacaktır. İncelemelerin sonuçlarına göre takip aralıkları daraltılabilir ya da genişletilebilir.

İnatçı hidronefrozlarda ilk 3 ay her ay sonografi, daha sonra stabil olarak seyredenlerde 3 ayda bir sonografi tekrarı önerilir. Obstruktif olarak düşünülenlerde gerekirse üçüncü ayda MAG3 tekrarı ve 6-12 ayda bir dinamik sintigrafi önerilir. Sonografide saptanan kalıtsel genişlemeye parankim incelmelerinin eşlik etmesi ciddi obstrüksiyona işaret etmektedir. Doppler sonografi ile saptanan renal direnç indekslerinin tanısal değeri üzerinde durulsa da bu konuda henüz netleşmiş bir kriter yoktur.<sup>4</sup>

Obstrüksiyon işaretleri nelerdir? Ne zaman ve kime cerrahi girişim yapılacak sorularına yanıt için son zamanlarda deney hayvanları üzerinde birçok çalışma yapılmıştır. Parsiyel unilateral üreteral obstrüksiyon yapılanlarda %50 oranında böbrekte küçülme ve yeni çalışmalarda ise intersisyal fibrosiz gösterilmiştir. Unilateral üreteral obstrüksiyondan kaynaklanan renal hasar tüm renal komponenti içerir. İntersisyal infiltrasyon, tubuler epitelyal apopitozis, tubuler atrofi, intersisyal fibrozis görülebilmektedir.<sup>37,38</sup>

Yeni çalışmalarda böbrekte eksprese edilen ve idrarla atılan epidermal büyüme faktörü (EGF) azalması üreteral obstrüksiyonlu hayvanlarda gösterilmiştir.<sup>39</sup> Uriner monositik kemotaktik peptit I, IL-5 ve transforming growth factor-B1 (TGFB1) ekspresyonunun obstrüksiyonda arttığı da gösterilmiştir. Transforming growth factor-B1 ve diğer fibrojenetik moleküller anjiyotensin II ile düzenlenmektedir. Obstrüksiyonda anjiyotensin ekspresyonu da artmaktadır. Clusterin adlı glikoprotein ekspresyonu ve idrarda N-asetil -D-glikozaminidaz düzeyi de artmaktadır.<sup>38,39</sup>

Özellikle postnatal dönemde normal (ilk bir hafta ve 6. hafta sonografi normal) olarak saptanan hastaların izleminin nasıl yapılacağı konusunda da bir fikir birliği yoktur. Bazı araştırmacılar 1, 6, 12 ve 24. aya kadar sonografi takibi önermektedirler.<sup>21</sup> Asemptomatik olduğu sürece ileri incelemelere gerek yoktur. Gatti ve ark.nın yaptığı çalışmada;

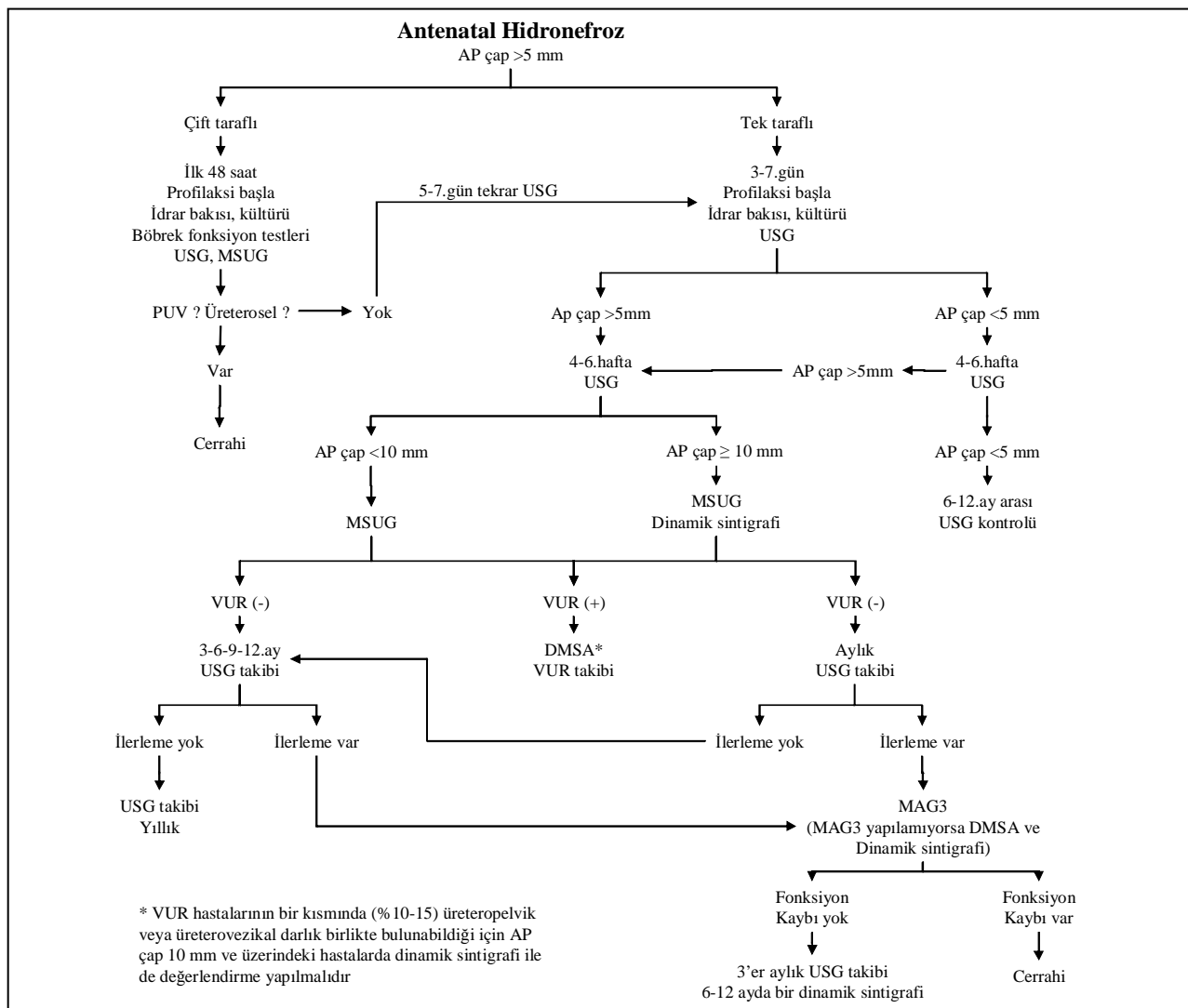
doğumdan sonra yapılan sonografi ve MSUG normal saptanan antenatal hidronefroz tanısı alan hastalar incelenmiş ve bu hastaların birinde 6. ayda değerinde de 22. ayda pelviüreterik darlığa bağlı hidronefroz saptanmış ve pyeloplasti uygulanması gerekmiştir.<sup>21</sup>

Son zamanlarda MR ürografinin kullanıma girmesi ile tek bir inceleme ile hem detaylı anatomi hem de fonksiyon hakkında bilgi alabilme imkanı sağlanmış, ancak bu incelemenin her yerde yapı-

lamaması ve değerlendirmedeki farklılıklar tanısal değerini kısıtlamıştır.

## Sonuçlar

- Antenatal hidronefroz tanısı alan her hastaya profilaktik antibiyotik başlanmalıdır.
- Prenatal tek taraflı hidronefroz saptanan olgulara postnatal 3 ve 7. günlerde ve birinci ayda sonografi yapılmalıdır. Anteroposterior (AP) çap 5 mm üzerinde olanlarda ilk 3 ay her ay sonografi



**Şekil 2.** Antenatal dönemde saptanan çift ve tek taraflı hidronefroz için izlem algoritmi. Algoritim düşünce akışı oluşturmak için hazırlanmıştır, her hasta özel olarak düşünülmeli ve gerekli inceleme ve tedavilere hasta bazında karar verilmelidir. Radyolojik ve sintigrafik incelemelerin deneyimli bir ekip tarafından, yüksek güvenilirlikte yapılabildiği göz önünde bulundurulmalıdır. İdrar yolu enfeksiyonu profilaksisi için günlük tek dozda amoksisilin (10 mg/kg) kullanılabilir. AP çap:horizontal bakıda renal pelvis ön-arka çapı, USG: Ultrasonografi, VUR:veziküretal reflü, DMSA: dimerkaptosüksinik asit ile statik sintigrafi, Dinamik sintigrafi, diüretikli DTPA veya MAG3 kullanılarak yapılmış dinamik renal sintigrafiyi ifade etmektedir.

kontrolü daha sonra stabil seyir gösterenlerde 6, 9 ve 12. aylarda kontrol sonografi yapılmalıdır. Bilateral antenatal hidronefroz saptananlarda ya da antenatal tek böbrek ve bu böbrekte hidronefroz saptanan olgularda ilk 48 saatte sonografi yapılmalı, miksiyon sistoüretrografi çekilmeli ve böbrek işlevleri değerlendirilmelidir.

- Böbrek AP çap 5-10 mm olan olgularda en sık veziköüretal reflü saptanır. Bunlarda USG'ye ek olarak miksiyon sistoüretrografi çekilmesi önerilir. Böbrek AP çapı 10 mm üzerinde ise obstrüksiyon görülme olasılığı yüksektir. Obstrüksiyon, veziköüretal reflüye eşlik edebilir. Bu hastalara birinci ayda miksiyon sistoüretrografi ve MAG3 çekilmesi önerilir. 3-7. günlerde yapılan USG'de böbrek AP çapı 20 mm üzerinde olanlarda cerrahi girişim gerektirecek bir anomali olma olasılığı yüksektir. Böbrek işlevlerinde bozulma varsa, sintigrafik diferansiyel fonksiyon %40 altına inerse, AP çapta progresif artma varsa, parankim incelmeleri ortaya çıkarsa, AP çapın 50 mm ve üzerine çıkması durumlarında konservatif tedavi yerine cerrahi tedavi seçilebilir.

- VUR saptanan olgularda renal skarı belirlemede DMSA ile statik renal görüntüleme yapılmalıdır (Şekil 2).

- ANH saptanan bebeklerde kadın hastalıkları ve doğum hekimi, pediatrik nefroloji, pediatrik üroloji, pediatrik cerrahi, radyoloji ve nükleer tıp uzmanlarının oluşturduğu bir ekip tarafından multidisipliner yaklaşım gerekir. Antenatal hidronefroza yol açan patolojiler dinamik bir seyir gösterdiği için dinamik bir takip programı uygulamak gerekmektedir. Tek bir incelemeye göre karar vermek çoğu zaman eksik ya da hatalı olacaktır (Şekil 2).

#### KAYNAKLAR

1. Smith NC, Hau C. A six year study of antenatal detection of fetal abnormality in six scotish health boards. *Br J Obstet Gynaecol* 1993;106:206-12.
2. Lewis MA. Antenatal detection of fetal renal anomalies. In: Webb JAN, Postlethwaite RJ, eds. *Clinical Paediatric Nephrology 3<sup>rd</sup> ed.* USA: Oxford Univ. Press; 2002. p.259-6.
3. Dillon E, Ryoff A. A 10 year audit of antenatal ultrasound detection of renal disease. *Br J Radiol* 1998;71:497-500.

4. Woodward M, Frank D. Antenatal problems: Management in the postnatal period. In: Webb JAN, Postlethwaite RJ, eds. *Clinical Paediatric Nephrology 3<sup>rd</sup> ed.* USA: Oxford Univ Press; 2002. p.270-82.
5. Owen RJ, Lamant AC, Brookes L. Early management an postnatal investigation of prenatally diagnosed hydronephrosis. *Clin Radiol* 1996;51:173-6.
6. Siemens DR, Prouse KA, MacNeily AE. Antenatal hydronephrosis; thresholds of renal pelvic diameter to predict insignificant postnatal pelviectasis. *Tech Urol* 1998;4:198-201.
7. Ouzounion JG, Gastra MD, Fresquez M. Prognostic significance of antenatally detected fetal pyelectasis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996;7:424-8.
8. Dudley JA, Haworth JM. Clinical relevance and implications of antenatal hydronephrosis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1997;76:31-4.
9. Woodwark M, Frank D. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. *BJU International* 2002;89:149-56.
10. Dremsek PA, Gindl K. Renal pyelactasis in fetuses and neonates: diagnostic value of pelvis diameter in pre and postnatal sonographic screening *Am J Roentgenol* 1997;168:1017-9.
11. Jaswon MS, Dibble L. Prospective study of outcome in antenatally diagnosed renal pelvis dilatation. *Arc Dis Fetal Neonatal Ed* 1999;80:135-8.
12. Aksu N, Yavaşcan O, Kangin M, et al. Postnatal management of infants with antenatally detected hydronephrosis. *Pediatr Nephrol* 2005;20:1253-9.
13. Elder JS, Koff SA. The pathophysiology and biological potential of hydronephrosis in the fetus and neonate In: O'Donnell B. Ed. *Pediatric Urology Third Edition*, Oxford University Press 1997;380-91.
14. Livera LN, Brookfield DS. Antenatal ultrasonography to detect fetal renal abnormalities: a prospective screening programme. *Br Med J* 1989;298:1421-3.
15. Salram S, Al-Habib S. Natural history of fetal hydronephrosis diagnosed on mid-trimester ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;17:191-6.
16. Marcus Riccabona. Assessment and management of newborn. *World J Urol* 2004;22:73-8.
17. Diamond DA, Peters CA. Perinatal Urology. In Barrat, M and Harmon, W. *Pediatric Nephrology* Baltimore; Williams and Wilkins 1998;73-9.
18. Podevin G, Mandelbrot L. Outcome of urological abnormalities prenatally diagnosed by ultrasound. *Fetal Diagn Ther* 1996;11:181-90.
19. Grignon A, Fitlion R. Urinary tract dilatation in utero: classification and clinical applications. *Radiology* 1986;160:645-7.
20. Ismaili K, Avni FE, Piepsz A, Wissing KM. Current management of infant with renal pelvic dilation: A survey by French-speaking pediatric nephrologists and urologists. *Pediatr Nephrol* 2004;19:966-71.
21. Gatti JM, Broecker BH, Scherz HC. Antenatal hydronephrosis with postnatal resolution: how long a re postnatal studies warranted? *Urology* 2001;57:1178i-1178iii.



22. Dettler SW, Gibbons MD. The fate of infant kidneys with fetal hydronephrosis but initially normal postnatal scan J Urol 1989;142:661-2.
23. Shokeir AA, Nijman RJM. Antenatal hydronephrosis: changing concepts in diagnosis and subsequent management. BJU International 2000;85:987-4.
24. Bruyn R, Gordon I. Postnatal investigation of fetal renal disease. Prenat Diagn 2001;21:84-91.
25. Anderson NG, Abbott GD. Vesicoureteric reflux in the newborn: Relationship to fetal renal pelvic diameter Pediatr Nephrol 1997;11:610-6.
26. Mollroy PI, Abbott GD. Outcome of primary vesicoureteric reflux detected following fetal renal pelvic dilatation. J Pediatr Child Health 2000;36:509-73.
27. Tibballs JM, DeBruyn R. Primary vesicoureteric reflux-how useful is postnatal ultrasound? Arch Dis Child 1996;75:444-7.
28. Cartwright PC, Duckett JW. Managing apparent ureteropelvic junction obstruction in the newborn. J Urol 1992;148:1224-8.
29. Kim AR, Hutton I. Neonatal surgical problems of the renal tract. Curr Pediatr 2002;12:29-35.
30. Koff SA, Cambell KD. The non-operative management of unilateral neonatal hydronephrosis: Natural history of poorly functioning kidneys. J Urol 1994;152:593-5.
31. Peters CA. Lower urinary tract obstruction: clinical experimental aspect Br J urol 1998;81:22-32.
32. Shokeir AA, Nijman RI. Primary megaureter: current trends in diagnosis and treatment. BJU-Int 2001;86:861-8.
33. Shalda AR, Cooper J. Prenatally detected primary megaureter: A role of extended follow-up J Urol 2005;173:1355-6.
34. Coplen DE, Barthold JS. Controversies in the management of ectopic ureterocele. Urology 2000;56:665-8.
35. Coplen DE: Management of the neonatal ureterocele. Curr Urol Rep 2001;2:102-5.
36. Eckoldt F, Woderich R. Follow-up unilateral multicystic kidney dysplasia after prenatal diagnosis. J Matern Fetal Neonatal Med 2003;14:177-86.
37. Fern RJ, Yesko CM, Thornhill BA. Reduced angiotensinogen expression attenuates renal interstitial fibrosis in obstructive fibrosis in obstructive nephropathy in mice. J Clin Invest 1999;103:39-46.
38. Robert LC. Proceedings of the state-of-the art strategic planning workshop-National Institutes of Health, Bethesda, Maryland March 2002. Pediatr Nephrol 2003;18:576-606.
39. Robert LC. Biomarkers of congenital obstructive nephropathy: past, present and future. J Urol 2004;172:852-7.