

ATNALI BÖBREK ANOMALİLİ ÇOCUK HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of Children with Horseshoe Kidney Anomaly

Zehra Aydın(0000-0002-9605-725X)¹, Özlem Yüksel Aksoy(0000-0001-7905-3524)¹, Mihriban İnözü(0000-0003-1574-1971)¹, Begüm Avcı(0000-0002-5136-1995)¹, Umut Selda Bayrakçı(0000-0002-5301-2617)¹, Fatma Sema Çaycı(0000-0001-6779-275X)¹

ÖZ

GİRİŞ ve AMAÇ: Atnalı böbrek, en sık görülen renal füzyon anomalisidir. Atnalı böbreğe eşlik eden anatomik malformasyonlar ve genetik sendromlar mevcuttur. Eşlik eden üriner sistem malformasyonları cerrahi müdahale endikasyonu doğurabilmekle birlikte bu malformasyonlar uzun dönemde renal skar ve kronik böbrek hasarı ile ilişkilidir. Bu çalışmada atnalı böbrek anomalili hastaların klinik seyir ve prognozunu değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEM ve GEREÇLER: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nefroloji bölümünde atnalı böbrek tanısı alan ve verilerine ulaşılan 60 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların demografik özellikleri, klinik ve laboratuvar verileri, görüntüleme tetkik sonuçları ile uygulanan medikal ve cerrahi tedaviler kaydedildi.

BULGULAR: Çalışmaya dahil edilen 60 hastanın 22'si kız (%36.7), 38'i (%63.3) erkekti. Yaş ortalaması 5.3±4.2 yıl olan hastaların ortalama takip süresi 38.3±3.1 ay olup %5'i prenatal dönemde tanı almıştı. Hastalarımızın 5'inde (%8.3) ekstrarenal sistem bulgusu, 4'ünde (%6.6) genetik sendrom tanısı mevcuttu. Hastaların tanı anında ve son başvuruları esnasındaki ortalama serum sodyum, potasyum, üre, ürik asit değerleri ve kreatinin klirensleri arasında anlamlı fark saptanmadı (p>0.05). Hastaların son başvurularındaki ortalama serum kreatinin değerlerinin anlamlı derecede artmış olduğu görüldü (p=0.02). Kızlar ve erkekler arasında laboratuvar değerleri ve kreatinin klirensi açısından fark saptanmadı. Cerrahi işlem uygulanan 9 hastanın 5'i üreteropelvik darlık nedeniyle opere oldu. 60 hastanın sadece birinde kronik böbrek hastalığı

gelişti. Hastaların hiçbirinde proteinüri ve hipertansiyon saptanmadı.

1 Sağlık Bakanlığı Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Hastanesi, Çocuk Nefroloji Bölümü, Ankara

Sorumlu yazar yazışma adresi:

Fatma SEMSA ÇAYCI: Sağlık Bakanlığı Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Hastanesi, Çocuk Nefroloji Bölümü, Ankara, Türkiye

E-mail:

saltugan2001@yahoo.com

Geliş tarihi/Received: 28.12.2019

Kabul tarihi/Accepted: 24.04.2020

Yayın hakları Güncel Pediatri'ye aittir.

Güncel Pediatri 2020;18(2):168-176

TARTIŞMA ve SONUÇ: Atnalı böbrek, eşlik edebilecek üriner sistem bozuklukları, diğer organ malformasyonları ve genetik sendromlar nedeniyle dikkatli bir fizik muayene gerektirir. Eşlik eden üriner sistem anomalileri cerrahi endikasyon gerektirebilir ve bu anomaliler uzun dönemde renal skar ilişkili böbrek hasarına sebep olabilir. Atnalı böbrekli hastaların yakın aralıklarla ve dikkatli izlemi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Atnalı böbrek, çocuk, hasta

ABSTRACT

INTRODUCTION: Horseshoe kidney is the most common renal fusion anomaly. Horseshoe kidneys may be a part of certain genetic syndromes and may be associated with other anatomic malformations. Urinary malformations might require surgical treatment, and might also lead to renal scar formation and therefore chronic kidney damage. In this study, we aimed to evaluate the clinical course and prognosis of horseshoe kidney in pediatric patients.

MATERIALS and METHODS: Medical records of the patients with horseshoe kidneys followed in the pediatric nephrology department of University of Health Sciences, Ankara Child Health and Diseases, Hematology Oncology Training and Research Hospital between January 2010 and December 2018 were retrospectively evaluated.

RESULTS: Twenty-two girls (36.7%) and 38 boys (63.3%) were included in this study. Mean age of the patients were 5.3 ± 4.2 years and mean follow up time was 38.3 ± 3.1 months. Three patients (%5) were diagnosed prenatally. Five patients (8.3%) had extrarenal malformations, 4 patients (6,6%) had genetic syndromes. There were no significant differences in terms of serum sodium, potassium, urea, uric acid levels and creatinine clearance between the time of diagnosis and the end of the follow-up ($p>0.05$). Mean serum creatinine levels of the patients increased significantly at the end of the follow-up ($p=0.02$). There were no significant differences in terms of serum sodium, potassium, urea, uric acid levels and creatinine clearance between girls and boys. Nine patients had ureteropelvic junction obstruction (UPJO). Among all 60 patients only one patient developed chronic renal failure. At the end of follow up period none of the patients had proteinuria or hypertension.

CONCLUSIONS: Horseshoe kidney require careful physical examination. Concomitant urinary system anomalies may require surgical intervention and may result in renal scar related chronic kidney disease. Patients with horseshoe kidneys should be monitored closely and carefully.

Key words: horseshoe kidney, children, patient

GİRİŞ

Atnalı böbrek anomalisi, her iki böbreğin sıklıkla alt polünün (%95) ince bir parankim, fibrotik bir band veya ortak vasküler ve toplayıcı sistem ile birlikte, orta hatta birleşmesi sonucu meydana gelen füzyondur. Bu anomali gebeliğin 4. haftasında birbirine komşu iki nefrojenik blastemin normal migrasyon ve rotasyonunun engellenmesiyle oluşur. Bu anomalinin insidansının 1/400 olduğu ve erkeklerde iki kat daha sık görüldüğü bildirilmiştir (1,2). Hastaların çoğu asemptomatik olup prenatal veya başka nedenlerle çekilen abdominal ultrasonografi (USG) ile tanı alabileceği gibi enfeksiyon, obstrüksiyon, taş, hipertansiyon gibi sebeplerle de semptomatik hale gelip tanı alabilmektedir (3). Çoğunlukla üreterler, böbreğin malrotasyonundan dolayı pelvise yüksek girişli, lateral yerleşimlidir. Ek olarak bu anomalide veziköüreteral reflü (VUR), üreteropelvik (UP) bileşke obstrüksiyonu ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu (İYE) bildirilmiştir (4). Renal atrofi, interstisyel fibrozis, glomerüloskleroz, medüller displazi ve ciddi böbrek hasarının görülebileceği vurgulanmıştır. Ayrıca atnalı böbrek anomalisi ile santral sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, gastrointestinal sistem ve iskelet sistemi anomalilerinin eşlik edebileceği bilinmektedir (4). Bu konuda yayınlar bildirilmişse de renal prognoz ve bunu belirleyen faktörler ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmada atnalı böbrek anomalisi tanısı alan hastalar ve prognozları geriye dönük olarak değerlendirilmiştir.

MATERYAL ve METOT

Çalışmaya, 1 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2018 yıllarında arasında, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji-Onkoloji SUAM hastanesi Çocuk Nefroloji Bölümü'nde 0-18 yaş arasındaki "Atnalı böbrek anomalisi" tanısı alan ve verilerine ulaşılan 60 hasta dahil edildi. Hastaların; eşlik eden hastalıkları ve anomali varlığı, yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri, klinik ve laboratuvar verileri, yapılan görüntüleme tetkikleri, uygulanan tedavi ve cerrahi gereksinimi bilgileri retrospektif olarak değerlendirildi.

Spot idrar protein/kreatinin oranının 0.2'den büyük olması proteinüri olarak kabul edilirken torba ile alınan idrar kültüründe 105 cfu/mL, orta akım idrarında 104 cfu/mL, sonda ile alınan idrarda 103 mikroorganizma üremesi İYE kabul edildi. Glomerüler filtrasyon hızını (eGFH) belirlemek için Schwartz formülü ile tahmini kreatinin klerensi hesaplandı. Kronik böbrek yetmezliği eGFH <90 mL/min/1.73m² olarak kabul edildi. Çalışmaya dahil edilen atnalı

böbrek tanıli hastalardan elde edilen veriler elektronik ortama aktarılarak SPSS 16.0 istatistik programında analiz edilmiştir. Ortalamaları karşılaştırmak için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak ise $p < 0.05$ alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya atnalı böbrek anomalisi ile takip edilen 60 hasta dahil edildi. Hastaların 22'si kız (%36,7), 38'i (%63,3) erkek, yaş ortalaması $5,3 \pm 4,2$ yıldır. Atnalı böbrek anomalisi erkeklerde anlamlı derecede yüksek saptandı ($p=0.01$).

Kızların yaş ortalaması $6,6 \pm 4,5$ yıl iken erkeklerin yaş ortalaması $4,6 \pm 3,7$ yıldır. Yaş ortalaması açısından kızlarla erkekler arasında anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$).

İzlem süresi ortalama $38,3 \pm 3,1$ ay (min:15 ay max: 7 yıl 8 ay) olan hastaların üçü prenatal dönemde tanı almışken 19 hasta İYE, 12 hasta karın ağrısı, üç hasta mikroskobik hematüri, bir hasta hipertansiyon açısından araştırılırken tanı almıştı. Diğer hastalara ise normal muayene sırasında yapılan görüntüleme yöntemi ile tanı konulmuştu.

Ayrıca hastaların 2'sinde (%3,3) Turner sendromu, birinde (%1,6) Holt Oram sendromu, birinde Cornelia de Lange sendromu tanısı mevcuttu. Bu sendromlar dışında hastaların birinde mikrosefali, ventriküler septal defekt, birinde aort koarktasyonu, birinde imperfore anüs, birinde hermafroditizm saptandı. Geriye kalan 51 (%85) hastada ise diğer sistemlerle ilgili herhangi bir bulguya rastlanmadı. 22 (%36) hastanın ise İYE öyküsü olduğu öğrenildi (Tablo1.)

Tablo 1. Atnalı böbrek anomalili hastaların demografik verileri ve eşlik eden üriner sistem bulguları

(n=60)	Ort±SD	Eşlik eden üriner sistem bulguları	n (%)
Cinsiyet (kız/erkek)	22/38	Pelviektazi	27 (45)
Tanı yaşı (yıl)	$5,3 \pm 4,2$	UP darlık	9 (15)
Kız hasta tanı yaşı	$6,6 \pm 4,5$	Çift toplayıcı sistem	2 (3,3)
Erkek hasta tanı yaşı	$4,6 \pm 3,7$	VUR	2 (3,3)
Takip süresi (ay)	$38,3 \pm 3,1$	Böbrek taşı	2 (3,3)
		Basit renal kist	1 (1,6)
		Hipospadias	1 (1,6)

Hastaların başvuru anındaki laboratuvar incelemelerinde ortalama kan üre düzeyi $23,2 \pm 10$ mg/dL, kreatinin $0,44 \pm 0,15$ mg/dL, sodyum (Na) $137,4 \pm 2,7$ mEq/L, potasyum (K)

4,4±0,45mEq/L, ürik asit 4,1±0,89 mg/dL saptandı. Başvuru anındaki ortalama eGFH 124±22,3 ml/dk/1.73m² olarak hesaplanan hastaların takip sonundaki laboratuvar incelemelerinde ise ortalama kan üre düzeyi 24±8,8 mg/dL, kreatinin 0,61±0,16 mg/dL, sodyum (Na) 136,7±2,5 mEq/L, potasyum (K) 4,3±0,3 mEq/L, kan ürik asit 4,4±1 mg/dL saptandı.

Takip sonundaki eGFH ortalaması 118±19,7 ml/dk/1.73m² olan hastaların tanı anında ve son takipteki laboratuvar incelemelerindeki kan üre, Na, K, ürik asit değerleri ve eGFH anlamlı olarak değişmezken (p>0,05), kreatinin düzeyi son takipte anlamlı derecede artmıştı (p=0.02) (Tablo 2).

Tablo 2.Hastaların başvuru anında ve takip sonundaki laboratuvar verilerinin karşılaştırılması

	Başvuru anında (n=60) (ort±SD)	Takip sonunda (n=60) (ort±SD)	P
Üre (mg/dL)	23,2±10	24±8,8	<i>p>0,05</i>
Kreatinin (mg/dL)	0,44±0,15	0,61±0,16	<i>p=0,02*</i>
Na (mEq/L)	137,4±2,7	136,7±2,5	<i>p>0,05</i>
K (mEq/L)	4,4±0,45	4,3±0,3	<i>p>0,05</i>
Ürik asit (mg/dL)	4,1±0,89	4,4±1	<i>p>0,05</i>
eGFH (ml/dk/1.73m²)	124±22,3	118±19,7	<i>p>0,05</i>

Kız ve erkek cinsiyete göre başvuru anındaki laboratuvar verileri değerlendirildiğinde; kız hastalarda ortalama kan üre düzeyi 22,1±8,2 mg/dL, kreatinin 0,47±0,15 mg/dL, Na 138,2±2,7 mEq/L, K 4,3±0,4 mEq/L, ürik asit 4,1±0,8 mg/dL saptanırken eGFH düzeyi 142±18,3ml/dk/1.73m² olarak hesaplandı. Başvuru anında erkek hastaların laboratuvar incelemelerinde ise, ortalama kan üre düzeyi 23,9±7,6 mg/dL, kreatinin 0,47±0,15 mg/dL, Na 136,9±2,9 mEq/L, K 4,5±0,4 mEq/L, ürik asit 4,1±0,9 mg/dL saptanırken eGFH 135±18,5 ml/dk/1.73m² olarak hesaplandı. Tanı anında kız ve erkek hastalar arasında ortalama kan üre, kreatinin, Na, K, ürik asit değerleri ve eGFH açısından anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05).

Takip sonunda ise kız hastalarda ortalama kan üre düzeyi 23,2±6,3 mg/dL, kreatinin 0,63±0,14 mg/dL, Na 136,1±2,1 mEq/L, K 4,3±0,3 mEq/L, ürik asit 4,2±0,8 mg/dL saptanırken erkek hastalarda ortalama kan üre düzeyi 24,5±7,2 mg/dL, kreatinin 0,60±0,17 mg/dL, Na137±2,7 mEq/L, K 4,2±0,2 mEq/L, ürik asit 4,4±1,1 mg/dL saptandı. Kızlarda takip sonunda eGFH 129±24 ml/dk/1.73m² olarak hesaplanırken erkek hastalarda 128±16

ml/dk/1.73m² olarak hesaplandı. Takip sonunda kız ve erkek hastalarda ortalama kan ürik asit, üre, kreatinin, Na, K değerleri ve eGFH açısından anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

Hastaların hiçbirinde ilk tanı anında ve izlem sonunda idrarda protein mevcut değildi. İzlemde hiçbir hastada kan basıncı yüksekliği saptanmadı.

Tüm hastaların üriner ultrasonografi değerlendirilmesinde hastaların 27'sinde (%45) pelviektazi, 9'unda (%15) UP darlık, 2'sinde (%3,3) çift toplayıcı sistem, 2'sinde (%3,3) böbrek taşı, birinde (%1,6) basit renal kist saptandı. UP darlık saptanan 9 hastanın 4'ünde sol UP darlık, 5'inde ise sağ UP darlık mevcuttu. Sol UP darlık saptanan hastaların tamamına cerrahi müdahalede bulunulurken, sağ UP darlık saptanan hastaların sadece birine cerrahi girişim yapılmıştı. Böbrek taşı saptanan hastalardan birine ve hipospadiası olan hermafrodit olan hastaya cerrahi işlem uygulandı.

Tc-99m dimerkaptosüksinik asit (DMSA) renal kortikal sintigrafi verileri olan toplam 54 hastanın 43'ünde skar saptanmazken 11 (%20,3) hastada renal skar mevcuttu. Voiding sistoüretrografi (VSUG) çekilen 31(%51) hastanın 29'unda vezikoüreteral reflü (VUR) saptanmazken, bir hastada iki taraflı evre 3 VUR, bir hastada solda evre 3, sağda evre 1 VUR saptandı. VUR saptanan bu iki hastaya cerrahi işlem uygulandı.

İzlem sonunda 60 hastanın 9'una (%15) cerrahi işlem uygulandı. Cerrahi işlemler, 9 hastanın 5'inde (%60) UP darlık nedeniyleydi. Bu 9 hastanın 6'sı erkek cinsiyete sahipken, 4'ünde tekrarlayan İYE öyküsü, 3'ünde renal skar mevcuttu (Tablo 3).

Tablo 3. Cerrahi işlem uygulanan hastaların özellikleri

Cerrahi işlem uygulama nedeni	Cinsiyet (E/K)	Tekrarlayan İYE (n) öyküsü	Renal Skar (n)
Sol UP darlık (n=4)	4/0	2	2
Sağ UP darlık (n=1)	1/0	0	0
VUR (n=2)	0/2	2	1
Böbrek taşı (n=1)	1/0	0	0
Hipospadias (n=1)	Hermafrodit	0	0

Renal skar mevcut olan 11 hastanın 3'ü kız 8'i erkek, mevcut yaş ortalaması 14±3,6 yıl olup son kontrol eGFH ortalaması 110±17.2 ml/dk/1.73m² saptandı. Renal skar saptanan hastalar ile skarı olmayan hastalar arasında yaş, cinsiyet ve eGFH açıdan anlamlı fark saptanmadı (p>0.05). Takip sonunda sadece bir kız hastada (Cornelia de Lange tanılı) kronik böbrek yetmezliği geliştiği görüldü.

TARTIŞMA

Atnalı böbrek anomalisi, böbreğin en sık görülen füzyon anomalisidir. İnsidansı genel popülasyonda 1/400 olup erkeklerde kızlardan iki kat fazla görüldüğü bildirilmiştir (1,5,6). Atnalı böbrek anomalisinde diğer sistemleri içeren anomalilerin olabileceğini belirten birçok çalışma mevcuttur. Bulum ve ark. atnalı böbrek anomalisi tanı yaşını 2.8 (0.1–16.2) yıl olarak belirtmişken, Yavuz ve ark. 60 (2-192) ay olarak bildirmiştir. Yavuz ve ark.'nın çalışmasında prenatal tanı oranının %12,2 olduğu vurgulanmış olmasına rağmen tanının daha çok doğum sonrası diğer nedenlerle yapılan üriner sistem görüntülemelerinde saptandığı belirtilmiştir.

Çalışmamızda atnalı böbrek anomalisi literatür ile uyumlu olarak erkek hastalarda anlamlı oranda yüksek saptandı. Erkek hasta sayısı kız hasta sayısının 1.7 katı idi. Atnalı böbrek anomalisinde tanı yaşı ise $5,3\pm 4,2$ yıl olarak saptandı ve hastalarda kız ve erkekler cinsiyet açısından tanı yaşı farklılığı olmadığı gösterildi. Ayrıca çalışmamızda sadece üç (%5) hastanın prenatal tanı almış olduğu görüldü. Bu durumun, hastanemiz hizmet bölgesinin sosyoekonomik düzeyi düşük bölge olmasına, hastaların hastaneye geç başvurusuna bağlı olabileceği düşünüldü.

Atnalı böbrek anomalili hastaların %28'inde diğer konjenital anomaliler ve sendrom birlikteliği olduğu bilinmektedir. Turner sendromunda %7 atnalı böbrek anomalisinin saptandığı belirtilmişken, Tirozomi 18, VACTERL, Klinefelter, Cornelia de Lange sendromları, Caudal displazi, Zelweger, CHARGE, Goldenhar, Rubinstein Taybi ve Holt-Oram sendromlarıyla da birliktelik bildirilmiştir. (4, 9,10,11,12). Çalışmamızda ise 9 (%15) hastada konjenital anomali ve sendrom tanısı mevcuttu. Bu hastaların 2'sinde (%3,3) Turner sendromu, birinde (%1,6) Holt-Oram sendromu, birinde Cornelia de Lange sendromu tanısı vardı.

Atnalı böbrek anomalisinde tekrarlayan İYE sıklığı daha önceki çalışmalarda %27-42 olarak bildirilmiştir (5,13). Yavuz ve ark. atnalı böbrek anomalisi tanısı konulmuş olan hastalarında İYE sıklığını %42, böbrek skarı mevcudiyetini %24 olarak bildirmiştir (8). Çalışmamızda ise 22 (%36) hastada tekrarlayan İYE öyküsü vardı, böbrekte skar oluşumu ise %20,3 oranında saptandı.

Atnalı böbrek anomalisinde kan üre, kreatinin, Na, K, ürik asit değerleri, eGFH ile ilgili yapılmış bir çalışmaya rastlanılamamakla beraber Yavuz ve ark. yaptığı çalışmada kronik böbrek hastalığı gelişiminin %7,3 oranında görüldüğü bildirilmiştir (8). Çalışmamızda da tanı ve takip sonundaki kan üre, Na, K, ürik asit değerleri arasında anlamlı fark bulunmazken, kan

kreatinin düzeyinin son takipte anlamlı derecede artmış olduğu ancak eGFH'nin değişmediği görüldü. Bu durumun çocukların büyüme ve gelişme ile paralel olarak artan kas kitlesi ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Hastaların ortalama kan ürik asit, üre, Na, K, kreatinin ve eGFH değerlerinin tanı anında ve takip sonunda cinsiyete göre değişmediği de saptandı.

Atnalı böbrek anomalisi diğer üriner sistem anomalileri de eşlik edebilmektedir. Je BK ve ark. atnalı böbrek anomalisine %21,8 pelviektazi, %9,7 VUR, %1,6 UP darlık, %3,7 çift toplayıcı sistem, %2,9 böbrek taşı ve %1,8 basit renal kistin eşlik ettiğini vurgulamıştır (4). Çalışmamızda hastaların %45'inde pelviektazi, %15'inde UP darlık, %3,3'ünde çift toplayıcı sistem, %3'ünde böbrek taşı ve %1,6'sında basit renal kist saptandı. Atnalı böbrek anomalisinde; fibröz dokunun renal pelvise bası yapması, üreterin renal pelvise yüksek insersiyonu, istmusun vasküler yapılarının UP darlık oluşmasına katkı sağladığı ve eşlik eden bu UP darlığın atnalı böbrekte cerrahi gerektiren en sık üst üriner sistem anomalisi olduğu bildirilmiştir (14). Özellikle bu UP darlığın sol taraflı olduğu ve çoğunun cerrahi gereksinime ihtiyaç gösterdiğini vurgulayan çalışmalar mevcuttur (4). Çalışmamızda 9 UP darlığı olan hastanın 5'inin cerrahi müdahaleye gereksinimi olmuş, bunların da 4'ü sol taraflıydı.

Uzun dönemde atnalı böbrek anomalili hastaların izlemlerinde proteinürinin %15, hipertansiyonun %10, kronik böbrek hastalığının %7,3 oranında geliştiği bildirilmiştir (8). Yavuz ve ark. yaptığı çalışmada atnalı böbrek anomalili çocuklarda kronik böbrek hastalığının hipertansiyon, proteinüri ve böbrek skarı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise 60 hastanın hiçbirinde proteinüri ve hipertansiyon gelişmediği gözlemlendi. Skar tespit edilen 11 hastanın sadece birinin eGFH düşük diğer hastaların eGFH normal saptandı. Atnalı böbrek anomalisinin uzun süreli izleminde; hipertansiyon, proteinüri gibi klinik durumların ortaya çıkabilmesi bu hastaların uzun yıllar yakından izlenmesinin gerekli olduğunu düşündürdü.

Sonuç olarak atnalı böbrek anomalisi diğer sistem anomalileri, sendrom birlikteliği ile gidebilen bir klinik durumdur. Atnalı böbrek anomalisine eşlik edebilecek diğer üriner sistemin anomalilerinin, cerrahi düzeltme ihtiyacı gösterebileceği de mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Bu hastalar izleminde proteinüri, hipertansiyon ve kronik böbrek yetmezliği gelişebileceği için yakın takip edilmesi gerekmektedir.

Çıkar çatışması: yoktur

Finansman desteği: yoktur

KAYNAKLAR

1. Bauer SB. Anomalies of the upper urinary tract. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, et al., eds. Campbell-Walsh Urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007: 3264-3304.
2. Weizer AZ, Silverstein AD, Auge BK, Delvecchio FC, Raj G, Albala DM et al. Determining the incidence of horseshoe kidney from radiographic data at a single institution. J Urol 2003; 170(5): 1722-6.
3. Jain TK, Basher RK, Mittal BR, Bhatia A, Rao KL. Follow-up (99m) Tc Ec renal dynamic scintigraphy and DMSA-III Spect/CT in unmasking a masqueraded case of Horseshoe kidney. Rev Esp Med Nucl Imagen Mol. 2015; 34: 387-9.
4. Je BK, Kim HK, Horn PS. Incidence and spectrum of renal complications and extrarenal diseases and syndromes in 380 children and young adults with horseshoe kidney. AJR Am J Roentgenol. 2015; 205: 1306-14.
5. Khan A, Myatt A, Palit V, Biyani C. Laparoscopic heminephrectomy of a horseshoe kidney. Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons 2011; 15(3): 415-20.
6. Salas M, Gelet A, Martin X, Sanseverino R, Viquier JL, Dubernard JM. Horseshoe kidney: the impact of percutaneous surgery. Eur Urol 1992;21:134-7.
7. Bulum B, Tekcan D, Genç G, Özkaya O. Urinary Tract Infections in Children with Horseshoe Kidneys: A Single-Center with 5 Years Experience J Pediatr Inf 2015; 9: 108-13
8. Yavuz S, Kiyak A, Sander S. Renal outcome of children with horseshoe kidney: A single-center experience. Urology 2015; 85: 463-6.
9. Pranav Pandya, Ronald Wapner, Dick Oepkes, Neil Sebire. Fetal Medicine Basic Science and Clinical Practice . In Roland Devlieger, An Hindryckx Kidney and Urinary Tract Disorders (Third Edition), p. 351-72.
10. Tuncer A.A, Karavelioğlu A, Baskin E.D, Elmas M. Coexisting urogenital anomaly and duodenal atresia in two atypical Holt–Oram syndrome.J Indian Assoc Pediatr Surg. 2016 Oct-Dec; 21(4): 193–5.
11. Wick MR, Simmons PS, Ludwig J, Kleinberg F., Duodenal obstruction, annular pancreas, and horseshoe kidney in an infant with Cornelia de Lange syndrome. Minn Med. 1982 Sep;65(9):539-41.
12. Zondek LH, Zondek T. Horseshoe kidney and associated congenital malformations. Urol Int 1964; 18: 347-56.
13. Grainger R, Murphy DM, Lane V. Horseshoe kidney a review of the presentation, associated congenital anomalies and complications in 73 patients. Ir Med J. 1983 Jul;76(7):315-7
14. Yohannes P, Smith AD. The endourological management of complications associated with horseshoe kidney. J Urol 2002; 168(1): 5-8.