

ALT ÜRİNER SİSTEM DİSFONKSİYONLU ÇOCUKLARIN İNVAZİV OLMAYAN YÖNTEMLERLE DEĞERLENDİRİLMESİ

NONINVASIVE EVALUATION OF THE CHILDREN WITH LOWER URINARY TRACT DYSFUNCTION

Ahmet Önder ÖRS, Hasan Cem İRKİLATA, Yusuf KİBAR, Murat ZOR, Esat KORĞALI, Murat DAYANÇ

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Üroloji Kliniği, ANKARA

ABSTRACT

Introduction: Lower urinary tract dysfunction in children appears due to wrong acquired voiding habits during toilet training period. Recent reports suggest noninvasive diagnostic tests in the primer evaluation of these patients. The purpose of this study suggests that initial evaluation of these patients should be done with noninvasive methods.

Materials and Methods: Between January 2004 and July 2006, 189 patients with lower urinary system dysfunction who admitted to pediatric urology department were included to the study. Detailed history, physical examination, urine analysis, urine culture, serum biochemical analysis including serum urea, creatinine, glucose and uroflow-EMG, lumbosacral graphy, urinary system USG with residual urine volume were performed to all patients. Voiding dysfunction symptom score (VDSS) was also asked to fulfill by the all patients. According to the first evaluation, the patients with lower urinary system dysfunction were divided into three groups; dysfunctional voiding, overactive bladder and underactive bladder. Mean follow-up durations of patients are 6.8 (6-12) months.

Results: One hundred sixty of 189 patients (84.7%) were diagnosed as dysfunctional voiding. Staccato voiding pattern in uroflow-EMG was detected in 138 of 189 patients (86.2%). Normal voiding patterns were detected in 22 (13.8%) patients. Vesicoureteral reflux (VUR) was diagnosed in 29 patients. Tower voiding pattern was determined in 23 (12.1%) patients and these were diagnosed as overactive bladder. VUR was diagnosed 2 of these 23 patients. Six (3.1%) patients diagnosed as underactive bladder according to their interrupted voiding patterns in uroflow-EMG. VUR was detected in 4 of these patients.

Conclusion: During the evaluation of the children with lower urinary system dysfunction, complete evaluation with history, physical examination, urine analysis, urine culture, uroflow-EMG, urinary system USG with residual urine volume and VDSS seems enough. Due to higher costs and invasiveness, cystometry, voiding cystourethrography and the further diagnostic tests, should be performed in the refractory cases and if the upper urinary system is deteriorated.

Key words: Voiding dysfunction, Uroflowmetry-EMG, Videourodynami

ÖZET

Çocuklarda alt üriner sistem disfonksiyonu (AÜSD), çoğu tuvalet eğitimi döneminde yanlış edinilmiş işeme alışkanlıkları sonucu ortaya çıkar. Son yıllarda yapılan çalışmalar bu hastaların ilk değerlendirmesinde öncelikle invaziv olmayan yöntemlerin kullanılması gereğini ortaya koymuştur. Çalışmadaki amacımız bu hastaların ilk değerlendirmesinde öncelikle invaziv olmayan yöntemlerin kullanılması gereğini ortaya koymaktır.

Ocak 2004 - Temmuz 2006 tarihleri arasında çocuk ürolojisi polikliniğine başvuran ve AÜSD tanısı konan 189 hasta çalışmaya alındı. Hastaların tümüne ayrıntılı öykü, fiziksel inceleme, tam idrar tetkiki (TİT), idrar kültürü, serum üre, kreatinin, elektrolitler ve glukoz düzeyleri, üroflowmetri-Elektromyografi (EMG), lumbosakral grafi, üriner sistem ultrasonografisi (US) ve birlikte artık idrar tayini yapıldı ve işeme bozuklukları semptom skoru (İBSS) doldurtuldu. Hastaların ilk değerlendirmesi sonrası AÜSD belirlenen hastalar disfonksiyonel işeme (Dİ), aşırı etkin mesane ve az etkin mesane olmak üzere 3 ana alt grupta değerlendirildi. Hastaların ortalama izlem süresi 6,8 (6-12) aydır.

Hastalar değerlendirildiğinde 189 hastanın 160'ına (%84,7) Dİ tanısı kondu. 138'inde (%86,2) stakato işeme paterni saptandı. 22 (%13,8) hastada normal işeme paterni saptandı. 29 hastada vezikoureteral reflü (VUR) saptandı. 23 (%12,1) hastaya aşırı etkin mesane tanısı kondu ve bu hastalarda kule şeklinde işeme paterni saptandı. Bu 23 hastanın 2'sinde VUR saptandı. 6 (%3,1) hastada kesik kesik işeme paterni saptandı ve az etkin mesane tanısı kondu. 4 hastada VUR saptandı.

Sonuç olarak AÜSD olan çocuklar değerlendirilirken öykü, fiziksel inceleme, TİT, idrar kültürü, üroflowmetri-EMG, İBSS, artık idrar tayini ve US ile tam bir bütün halinde değerlendirilmesi yeterlidir. Videourodinami (VÜD)

Dergiye Geliş Tarihi: 22.03.2008

Yayına Kabul Tarihi: 06.05.2008 (Düzeltilmiş hali ile)

işeme sistouretrografisi (İSÜG) ve diğer ileri tanı yöntemleri invaziv ve maliyeti yüksek olmaları nedeniyle, tedaviye cevap alınamayan veya komplike olgularda, tedaviyi etkileyecekse, üst üriner sistem etkilenmesi varsa tercih edilmelidir.

Anahtar kelimeler: İşeme disfonksiyonu, Üroflovetri-EMG, Videourodinami

GİRİŞ

Çocuklarda alt üriner sistem disfonksiyonu (AÜSD), çoğu tuvalet eğitimi döneminde yanlış edinilmiş işeme alışkanlıkları sonucu ortaya çıkan işlevsel bozuklukları ifade eder. Herhangi bir anatomik veya nörolojik bozukluk söz konusu değildir¹⁻³. Çocuklarda AÜSD ile İYE ve VUR arasında kuvvetli bir ilişki söz konusudur^{4,5}. AÜSD olan çocuklar, enürezis, gündüz idrar kaçırma, sık idrara çıkma, idrar yaparken yanma ağrı, idrarını geciktirme, sıkışma ve sıkışma ile birlikte idrar kaçırma ve İYE ile birlikte olduğunda ateş şikayetleri ile çocuk üroloji polikliniğine başvururlar. Gastrointestinal sistemin de etkilendiği disfonksiyonel eliminasyon sendromlu olgularda kabızlık, enkoprezis ve karın ağrısı da şikayetlere eklenebilir^{2,3,5,6}.

Son yıllarda yapılan çalışmalar bu hastaların ilk değerlendirmesinde öncelikle invaziv olmayan yöntemlerin kullanılması gereğini ortaya koymuştur. İnvaziv olmayan bu yöntemler; ayrıntılı bir öykü, özellikle nörolojik incelemeyi de içeren fiziksel inceleme, işeme günlüğü, TİT, idrar kültürü, üroflovetri-EMG, İBSS, artık idrar tayini, lumbosakral grafi ve üriner sistem US'dir^{5,7}. Biz AÜSD şikayetleri ile polikliniğimize başvuran çocukların invaziv olmayan yöntemlerle ilk değerlendirme sonuçlarını sunuyoruz.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2004 - Temmuz 2006 tarihleri arasında çocuk üroloji polikliniğine enürezis, gündüz idrar kaçırma, sık idrara çıkma, idrar yaparken yanma, ağrı, sıkışma, sıkışma ile birlikte idrar kaçırma şikayetleriyle başvuran hastalar değerlendirmeye alındı. Bütün hastaların öncelikle ayrıntılı öyküsü alındı. Öyküde; tuvalet eğitimine başlama yaşı, işeme alışkanlıkları ve işeme günlüğü (günlük sıvı alımı miktarı ve gün içinde dağılımı, miktarı, sıklığı, idrar kaçırma zamanları), idrarı bekletme, yeterli boşaltamama, sıkışma hissi, sıkışma sırasında bacakları çapraz yapma ve öne eğilme (Vincent belirtisi), dışkılama özellikleri; kabızlık, enkoprezis sorgulandı. Ailede enürezis, İYE, VUR, spina bifida varlığı ve annenin gebelik hastalıkları (maternal şeker gibi) araştırıldı. Fiziksel incelemede;

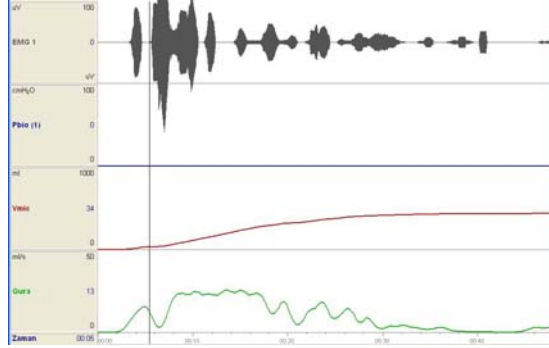
genital bölge incelemesi (özellikle meatal stenoz), sırt ve gluteal bölge incelemesi (nevüs, lipom, kıl, dermal sinüs), alt ekstremitenin motor, duyu ve refleks incelemesi yapıldı. Hastaların tümüne TİT, idrar kültürü, serum üre, kreatinin, elektrolitler ve glukoz düzeyleri, üroflovetri-EMG, lumbosakral grafi, üriner sistem US ve birlikte artık idrar tayini yapıldı ve İBSS doldurtuldu. Üroflovetri-EMG ve artık idrar tayini en az iki kere yapılmıştır. İBSS değerlendirildiğinde skoru 9 ve yukarısında saptanan hastalar AÜSD yönünden pozitif kabul edilmiştir. İlk değerlendirme sonrası AÜSD tanısı konan hastalar Dİ, aşırı etkin mesane ve az etkin mesane olmak üzere 3 ana alt grupta değerlendirildi ve haftada bir ortalama 6-10 seans Biofeedback tedavisi uygulandı. Birinci, üçüncü, altıncı aylarda hastaların İBSS, üroflovetri-EMG, TİT, idrar kültürü, ultrasonografileri tekrarlanıp tedaviye yanıtları değerlendirildi. Hastaların ortalama izlem süresi 6,8 (6-12) aydır.

AÜSD şikayetleri ile başvuran hastaların ilk değerlendirme sonrası, nörolojik defekt şüphesi olan veya saptanan ve altıncı ay kontrolü sonrasında tedaviye cevap vermeyen hastalarda, üst üriner sistem etkilenmesi saptanan, İYE saptanan hastalarda ikinci basamak tetkikler (İSÜG, DMSA renogram, VÜD, lumbosakral MR) uygulandı.

BULGULAR

Toplam 189 hastada AÜSD belirlendi. Hastaların ortalama yaşı 8,5 (5-15) idi. Hastaların 123'ü (%65) kız, 66'sı (%35) erkektir. Hastalar değerlendirildiğinde 189 hastanın 160'ına (%84,7) Dİ tanısı kondu. 138'inde (%86,2) stakato işeme paterni saptandı (Şekil 1). 22 (%13,8) hastada normal işeme paterni saptandı. İBSS ortalaması 16,3 (0-33) idi. Dİ grubundaki hastaların 129'unda (%80,6) EMG aktivitesi pozitif, 31'inde (%19,4) ise negatif idi. Dİ grubundaki hastaların 51'inde (%32) TİT'de lökosit/bakteri saptandı. Bu hastaların 34'ünde idrar kültüründe üreme oldu. Öykülerinde 51 hastanın 30'unda febril İYE geçirdiği belirlendi. İYE saptanan hastaların tümü enfeksiyon tedavisi sonrası İSÜG ile değerlendirildi ve 29 (%18) hastada (8 hastada iki taraflı) toplam 37 üretere VUR sap-

tandı (12 derece I VUR, 13 derece II, 8 derece III, 4 derece IV). Dİ'li hastaların 50'sinde (%36,2) ortalama 67,4 ml (20 ile 160 ml arası) artık idrar kaldığı belirlendi (Tablo 1).

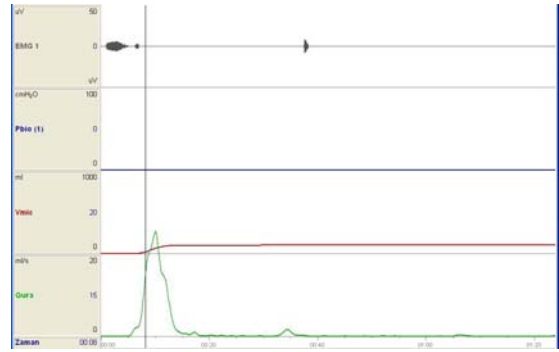


Şekil 1. Stakato işeme paterni ve pozitif EMG aktivitesi

Tedavi sonrası altıncı ayda İBSS 4.58'e (0-24) düştü. Üroflovetri-EMG'de %82,6 hastada, artık idrarda %76 hastada düzelme saptandı. Derece I VUR'nin 9'unun düzeldiği, derece II VUR'lerin 8'inin düzeldiği, 3'ünün derece I'e gerilediği, derece III VUR'lerin 2'sinin düzeldiği, 2'sinin derece I'e, 2'sinin derece II'ye gerilediği, derece IV VUR'lerin 1'inin derece II'ye, 2'sinin derece III'e gerilediği saptandı. Tedaviye yanıt alınamayan 19 çocuğa VÜD, 15 çocuğa lumbosakral MR tetkiki yapıldı (Tablo 2).

23 (%12,2) hastada sıkışma şikayeti mevcuttu ve aşırı etkin mesane tanısı konulan bu hastalarda

kule şeklinde işeme paterni saptandı (Şekil 2). Aşırı etkin mesaneli hastaların 15'inde (%65,3) EMG aktivitesi negatif, 8'inde (%34,7) EMG aktivitesi pozitif (Tablo 1). Bu grup hastaların 3'ünde idrar kültüründe üreme saptandı ve bu hastaların İSÜG'de 2 hastada (derece II iki taraflı ve derece I) VUR belirlendi. Aşırı etkin mesaneli 2 hastada 20 ve 80 ml artık idrar saptandı. İBSS ortalaması 17,7 (8-27) idi. Bu hastaların işeme günlüğüne bakıldığında sık idrar çıktıkları, ani sıkışmalarının olduğu, tualete giderken damlama şeklinde idrar kaçırdıkları tespit edildi. Tedavi sonrası altıncı ayda İBSS 7,04'e (0-20) düştü. Üroflovetri-EMG'de %85,7 hastada, artık idrarda %100 hastada düzelme saptandı. Derece I reflünün kaybolduğu, derece II iki taraflı reflünün derece I tek taraflı reflüye gerilediği saptandı. Tedaviye yanıt alınamayan 1 çocuğa VÜD tetkiki yapıldı (Tablo 2).



Şekil 2. Kule işeme paterni

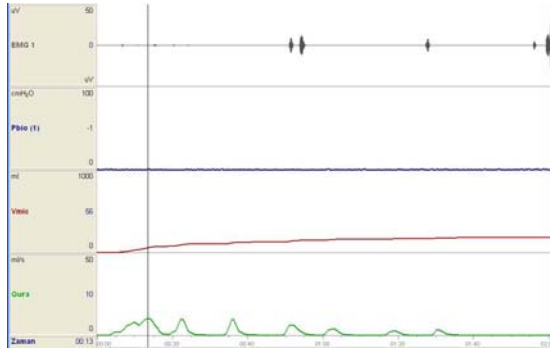
Tablo 1. AÜSD olan çocukların noninvaziv değerlendirme sonuçları

	Üroflovetri-Paterni				EMG		Febril İYE	Afebril İYE	Artık idrar: Hasta sayısı/ortalama ml.	İBSS Ort.	Mesane Kapasitesi	US'de üst sistem dilatasyonu
	Kesik ve kuvvetli	Normal	Kule	Kesik kesik	+	-						
Disfonksiyonel İşeme	138	22			129	31	30	21	50 / 67.4	16,3	N	19
Aşırı Etkin Mesane			23		8	15	-	3	2 / 50	17,7	N	-
Az Etkin Mesane				6	4	2	3	3	6 / 98.3	18,7	Artmış	3

Tablo 2. AÜSD olan çocuklarda ileri değerlendirme sonuçları

	İSÜG yapılan/VUR	Spinning Top Üretra	Videoürodinami/ Patoloji saptanan	Lumbosakral MR/Patoloji saptanan	DMSA'da skar
Disfonksiyonel İşeme	51/29	22	19/4	15/2	4
Aşırı Etkin Mesane	3/2	2	1/1	0/0	-
Az Etkin Mesane	6/4	-	3/3	3/1	4

6 (%3,1) hastada kesik kesik işeme paterni saptandı ve az etkin mesane tanısı konuldu (Şekil 3). 4 hastada (%66) EMG aktivitesi pozitif idi. Hastaların tümünde ortalama 98.3 ml (80-120 ml) artık idrar ve İYE tespit edildi (Tablo 1). İşeme günlükleri değerlendirildiğinde günde 4 ve daha az sayıda idrara çıktıkları, idrar yapma sürelerinin uzun olduğu, idrar akımının zayıf olduğu tespit edildi. Yaşa göre beklenen mesane kapasitesinden fazla mesane kapasitesine sahip oldukları saptandı. İşlevsel mesane kapasitesi; gün içinde yapılan en fazla idrar miktarıdır⁸. İBSS ortalaması 18,7 (9-29) idi. İSÜG sonrasında 1 hastada derece II, 1 hastada derece III, 2 hastada derece IV VUR tespit edildi. Tedavi sonrası altıncı ayda İBSS 11,57'ye düştü. Üroflovetri-EMG'de %50 hastada, artık idrarda %50 hastada düzelme saptandı. Derece II reflünün I'e, derece III'ün II'ye, 1 derece IV reflünün derece III'e gerilediği tespit edildi. Tedaviye yanıt alınamayan 3 hastaya VÜD ve lumbosakral MR tetkiki yapıldı ve temiz aralıklı kateterizasyonla beraber antikolinerjik tedaviye başlandı. Lumbosakral MR'da 1 hastada tethered kord saptandı ve Beyin cerrahisi ile konsülte edilerek takibe alındı (Tablo 2).



Şekil 3. Kesik kesik işeme paterni

AÜSD ile müracaat eden hastaların değerlendirilmesi esnasında üriner sistem US'de saptanan diğer bulgular şöyleydi: 22 hastada tek taraflı pelvikalektazi, 4 hastada böbrek atrofisi, 1 hastada atnalı böbrek, 1 hastada pelvik böbrek saptandı. Fiziksel ve nörolojik inceleme ile lumbosakral grafide spina bifida, tethered kord sendromu şüphesi olan 6 hastada lumbosakral MR ve ürodinami ile değerlendirme yapıldı ve nörolojik defekt saptandığı için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmamız tanımlayıcı tiptedir. Altıncı aydaki İBSS tedavi öncesine göre değerlendirildiğinde Student-t istatistik yöntemi

mi ile anlamlı bir düzelme saptanmıştır. Tedavi sonrası başlangıca göre TİT, idrar kültürü, artık idrar Üf-EMG sonuçları Mcnemar testi ile değerlendirildiğinde anlamlı düzelme saptanmıştır.

TARTIŞMA

AÜSD olan hastalarla ilgili son yıllarda yapılan bir çok çalışma, hastanın şikayetlerinin sorgulanması ile birlikte, basit ve invaziv olmayan testlerle hastaların büyük çoğunluğu tanı, izlem ve tedavi edilebilmektedir^{5,7}. Nörojenik mesanede VÜD çalışmaları çok değerli olmasına karşın non-nörojenik alt üriner sistem işlev bozuklarına yaklaşımdaki rolü hala tartışmalıdır^{7,9}. Bazı yazarlar kesin sebebin belirlenmesi, sınıflandırma ve tedavinin düzenlenmesi için gerekliliğini savunmaktadırlar¹⁰.

Biz bu çalışmada ayrıntılı öykü, fiziksel inceleme, işeme paternlerinin tespiti, üroflovetri-EMG, üriner sistem US, İBSS, artık idrar tayini gibi non-invaziv yöntemler kullanılarak AÜSD tanı, izlem ve tedavisini yaptık. VÜD, lumbosakral MR ve İSÜG gibi invaziv ve ileri tanı yöntemlerini kısıtlı endikasyonlarda kullandık.

Dİ tanısı konulan grupta, VÜD bulgularından bağımsız olarak tedavi koruyucudur. Bu olgularda sorun işeme fazındadır. Genellikle biofeedback, üroterapi ve tuvalet eğitimi gibi basit tedavilere çok çabuk cevap alınır^{6,11}. Soygür ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada VÜD tetkikinde hastalarda intermitant akım ve/veya artmış EMG aktivitesi saptanmıştır. Beş (%13) hastada düşük dereceli VÜR tespit edilmiştir⁷. Çalışmamızda üroflovetri-EMG tetkikinde %86,2 hastada stakato işeme paterni ve/veya pozitif EMG aktivitesi saptanmış, İYE saptanan hastalarda yapılan İSÜG'sinde 29 (%18) hastada VÜR tanısı konulmuştur. İnvaziv olan VÜD ve İSÜG yapılmadan çoğu hastaya noninvaziv tetkiklerle tanı konulmuştur. Seçilen olgularda VÜD ve İSÜG yapılmıştır. Dİ ile VUR beraberliği bazı yazarlar tarafından %50'ye yakın rapor edilmesine karşın^{13,14}, çalışmamızdaki bulgular bunu desteklememektedir. Bu nedenle İSÜG ve VÜD bu olgularda başlangıçta rutin olarak kullanımı kesin olarak önerilen testler değildir⁷. Bununla beraber, bazı yazarlar sekonder düşük dereceli VUR olgularının Dİ'nin tedavisi ile zaten kaybolduğunu ve çok büyük kısmında İSÜG'ne de gerek olmadığını savunmaktadır^{9,12}. Fakat VUR'nün primer veya sekonder ayrımı yapılamamaktadır. Doğumsal

VUR tanısı olan çocuklarda %20 oranında AÜSD görülmektedir¹⁵. Dİ tedavisi ile düzelmeyen VUR'lerde ek tedavi protokolleri gerekeceğinden VUR araştırması enfeksiyon bulguları olan hastalara uygulanması görüşündeyiz.

Aşırı etkin mesaneli olgularda sorun idrarın depolanma fazındadır. VÜD'de saptanabilecek detrüör aşırı aktivitesi bulgusu her aşırı etkin mesaneli olguda ortaya çıkmaz ve tedavinin planlanmasına bir katkısı yoktur. Soygür ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 84 hastanın 72'sinde (%86) VÜD'de detrüör overaktivitesi saptanmıştır. 29 (%23) hastada İYE, 3 (%3,5) hastada VUR tespit edilmiştir⁷. Çalışmamızda aşırı etkin mesane tanısı konan 23 hastanın Üroflovetri-EMG paternlerinde kule şeklinde işeme paterni saptanmıştır. Tanı aşamasında VÜD tetkikinden önce hastaların non-invaziv tetkikler ile değerlendirilmesi ile tanı kolayabileceği görüşündeyiz. 23 hastadan 3'ünde (%13) İYE, afebril İYE olan 3 hastaya yapılan İSÜG sonrası sadece 2'sinde (%9) VÜR tespit edilmiştir. Bu hastalarda da VÜR'lü olguları belirlemede seçilmiş olgularda İSÜG yeterlidir. Bu düşük insidans nedeniyle İSÜG ve VÜD bu olgularda başlangıçta rutin olarak kullanımının gerekliliği tartışmalı gibi görünmektedir.

Az etkin mesaneli olgularda azalmış detrüör aktivitesi nedeniyle, anlamlı artık idrar ve artmış mesane kapasitesi bütün hastalarda saptandı. Bu olgularda artmış mesane kapasitesini, işeme sonrası kalan anlamlı artık idrar miktarını belirlemek ve mesane dinamiğinin belirlenmesi için VÜD faydalı gibi görünse de bu bulgular, US ve üroflovetri-EMG gibi iki invaziv olmayan basit testin birlikte kullanılması ile elde edilebilir⁷.

Günümüzde çocuklardaki AÜSD'nin tanısında invaziv ürodinamik tetkikler yerine invaziv olmayan tetkiklerin kullanılması tercih edilmektedir. VÜD, İSÜG ve lumbosakral MR görüntüleme gibi ileri tetkikler tedaviye yanıt alınamayan ve/veya komplike olgularda kullanılmaktadır. AÜSD olan hastaların değerlendirilmesinde hastanın şikayetlerini değerlendiren İBSS ve işeme günlüğü ile birlikte tanı koymayı sağlayan en önemli iki yöntem üroflovetri-EMG ve US'dir. Üroflovetri-EMG tetkikinden maksimum yanıt almak için tetkik sırasında hastaların çevre etkenlerden minimal etkilenmesine özen göstermek ve anksiyetesini azaltmak önemlidir. Üroflovetri-EMG tetkikinde EMG ak-

tivitesi pelvik taban kasları ve sfinkterin kontraksiyon ve relaksasyonunu göstermektedir. AÜSD çocukların çoğunda EMG aktivitesi pozitifdir^{16,17}. Çalışmamızda %74,6 hastada pozitif saptanmıştır. Bu da EMG'nin önemini göstermektedir.

AÜSD'li çocuklarda halen objektif bir anket sistemi mevcut değildir. Klinik sorunun ciddiyetinin belirlemek için skorlama sistemi Akbal ve arkadaşları tarafından oluşturulmuştur¹⁸. Akbal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada İBSS için ROC değeri olarak 8,5 saptanmıştır. %90 sensitivite, %90 spesifiteye sahiptir. İBSS'sinde soruların ebeveynleri nezaretinde çocuk tarafından cevaplanması sağlanmaktadır. İBSS'de belirtilerin sıklığını değerlendirmek yerine ebeveynlere genel olarak evet hayır tarzında anket sunulmuştur. Bu ankete nokturnal enürezis de alınmıştır. Yine hastaların değerlendirilmesinde faydalı olan ÜF-EMG'de saptanan stakato işeme paternine yönelik sorularda mevcuttur. Acil işeme hissi ve Aşırı Etkin Mesane ayrı ayrı olarak değerlendirilmiştir. Bu skorlama sistemi kesin, objektif ve bilimsel temellere dayalı araştırma, teşhis, tedavi ve izlemlerde yeterli veriler sağlamaktadır¹⁸. Tedavi sonrası izlem sırasında ortalama İBSS değerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde düştüğü saptandı. Bu sonuçlar AÜSD olan hastalarda İBSS'nin tanı aşamasından sonra tedavi ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde izleminde de kullanılabileceğini göstermektedir.

İleri tetkik sonuçları değerlendirildiğinde endikasyonlar daraltıldığında pozitif sonuç verme oranları artmaktadır. Çalışmamızda da sınırlı endikasyonlarda kullandığımız invaziv tetkiklerde patoloji bulma oranları artmıştır (Tablo 2).

Sonuç olarak AÜSD olan çocuklar değerlendirilirken öykü, fiziksel inceleme, TİT, idrar kültürü, üroflovetri-EMG, İBSS, artık idrar tayini ve US ile tam bir bütün halinde değerlendirilmesi yeterlidir. VÜD, İSUG ve diğer ileri tanı yöntemleri invaziv ve maliyeti yüksek olmaları nedeniyle, tanı konulamayan, tedaviye cevap alınamayan, komplike olgularda, tedaviyi etkileyecekse, üst üriner sistem etkilenmesi varsa tercih edilmelidir.

KAYNAKLAR

- 1- Neveus T, Gontard A, Hoebeke P, et al: The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: Report from the standardization committee of the international children's continence society. J Urol. 176: 314-24, 2006.

- 2- **Porena M, Costantini E, Rociola W, Mearini E:** Biofeedback succesfully cures detrusor-sphincter dyssynergia in pediatric patients. *J Urol.* 163: 1927-31, 2000.
- 3- **Dayanç M:** Güncel Çocuk Ürolojisi. Atlas kitapçılık, 117-189, 2005.
- 4- **Palmer LS, Franco I, Rotario P, et al:** Biofeedback therapy expedites the resolution of reflux in older children. *J. Urol.* 168: 1699-703, 2002.
- 5- **Schulman SL:** Voiding dysfunction in children. *Urol Clin North Am.* 31: 481-90, 2004.
- 6- **Yağcı S, Kibar Y, Akay O, et al:** The effect of biofeedback treatment on voiding and urodynamic parameters in children with voiding dysfunction. *J Urol.* 174: 1994-8, 2005.
- 7- **Soygür T, Arıkan N, Tokatlı Z, Karaboğa R:** The role of video-urodynamic studies in managing non-neurogenic voiding dysfunction in children. *BJU Int.* 93: 841-3, 2003.
- 8- **Koff SA:** Estimating bladder capacity in children. *Urology.* 21: 248, 1983.
- 9- **Hoebeke P, Van Laecke C, Van Camp A, et al:** One thousand video-urodynamic studies in children with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. *BJU Int.* 87: 575-80, 2001.
- 10- **Passerini-Glazel G, Cisternino A, Camuffo MC:** Videourodynamic studies of minor voiding dysfunction in children: An overview of 13 year's experience. *Scand J Urol Nephrol.* 141: 70-4, 1992.
- 11- **De Paepe H, Renson C, Hoebeke P, et al:** The role of pelvic-floor therapy in the treatment of lower urinary tract dysfunctions in children. *Scand J Urol Nephrol.* 36: 260-7, 2002.
- 12- **Parekh DJ, Pope JCIV, Adams MC, Brock JW:** The use of radiography, urodynamic studies and cystoscopy in the evaluation of voiding dysfunction. *J Urol.* 165: 215-8, 2001.
- 13- **Homsy Y:** Dysfunctional voiding syndromes and vesico-ureteral reflux. *Pediatr Nephrol.* 8: 116-21, 1994.
- 14- **Koff SA:** Relationship between dysfunctional voiding and reflux. *J Urol.* 148: 1703-5, 1992.
- 15- **Homayoon K, Chen J, Cummings JM, Steinhardt GF:** Voiding dysfunction: Consequence of Congenital Vesico-ureteral reflux in infancy. *Urology* 66: 1091-4, 2005.
- 16- **Donald P, Bortkowski DP, Doubrava RG:** Ability of a normal dysfunctional voiding symptom score to predict uroflowmetry and external urinary sphincter electromyography patterns in children. *J Urol.* 172: 1980-5, 2004.
- 17- **Koff SA, Kass EJ:** Abdominal wall electromyography: A noninvasive technique to improve pediatric urodynamic accuracy. *J Urol.* 127: 736-9, 1982.
- 18- **Akbal C, Genç Y, Burgu B, et al:** Dysfunctional voiding and incontinence scoring system: Quantitative evaluation of incontinence symptoms in pediatric population. *J Urol.* 173: 969-73, 2005.