





Clinical criteria for the diagnosis of lower urinary tract dysfunction in children

 Ceyhun Açıarı,¹  Erkin Serdaroglu,²  İbrahim Ulman,³  Mustafa Bak²

¹Department of Pediatrics, İnönü University Faculty of Medicine, Malatya, Türkiye

²Department of Pediatric Surgery, Health Sciences University, Behçet Uz Child Hospital, İzmir, Türkiye

³Department of Pediatric Surgery, Ege University Faculty of Medicine, İzmir, Türkiye

ABSTRACT

Objective: Functional urinary incontinence can be diurnal, nocturnal, or diurnal and is a manifestation of the lower urinary tract dysfunction (LUTD). The aim of this study is to determine non-invasive clinical criteria that can be used in the diagnosis of LUTD.

Material and Methods: Ninety-four patients with functional urinary incontinence, whose medical records were followed in the pediatric nephrology clinic, were included in the study. Patients were evaluated retrospectively, descriptively, and analytically.

Results: Fifty-one patients (54.3%) had overactive bladder (OAB), and 11 had dysfunctional voiding (DI). Frequent voiding symptoms, urgency, and holding maneuvers were more common in the OAB and AAB-DI groups, while straining and intermittency was more common in the DI group. The combination of holding maneuvers and maximum voiding volume findings in OAB cases was found to have high sensitivity for diagnosis. According to the voiding chart, the diagnosis of OAB was found in 82.4% of patients with a mean voiding volume/expected bladder capacity ratio below 50%, with more than seven voiding complaints and findings of holding maneuvers. The relationship between the absence of urge symptoms, intermittent voiding, and the detection of PVR for DI was significant and sensitive. Dysfunctional voiding was diagnosed in 82.8% of the patients with intermittent voiding complaints, no symptoms of urgency, and significant PVR on ultrasonography.

Conclusion: The OAB group constitutes a significant portion of LUTD patients. The diagnosis of OAB can be considered in cases with positive urgency and holding maneuvers, with no PVR on ultrasonography, whose maximum volume is less than 50% of the expected bladder capacity in the voiding frequency-volume chart, whose daily voiding number is above seven, and whose holding maneuvers are positive. Dysfunctional voiding prediagnosis can be predicted in cases with PVR and complaints such as intermittent voiding and urinating by straining, generally with a low number of voidings.

Keywords: Dysfunctional voiding; overactive bladder; urinary incontinence; urodynamics.

Cite this article as: Açıarı C, Serdaroglu E, Ulman İ, Bak M. Clinical criteria for the diagnosis of lower urinary tract dysfunction in children. Jour Umraniye Pediatr 2023;3(1):1–7.

ORCID ID

C.A.: 0000-0002-7175-0015; E.S.: 0000-0002-6863-8866; İ.U.: 0000-0002-5706-5388; M.B.: 0000-0002-0383-5623

¹İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Behçet Uz Çocuk Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Received (Başvuru): 10.01.2023 **Accepted (Kabul):** 25.01.2023 **Online (Online yayınlanma):** 23.02.2023

Correspondence (İletişim): Dr. Ceyhun Açıarı. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye.

Phone (Tel): +90 422 341 06 60 - 5305 **e-mail (e-posta):** ceyhun_acari@hotmail.com

© Copyright 2023 by Istanbul Provincial Directorate of Health - Available online at www.umraniyepediatri.com

Çocuklarda alt üriner sistem disfonksiyonu tanısı için klinik kriterler

ÖZET

Amaç: Fonksiyonel üriner inkontinans, gündüz, noktürnal veya diürnal olabilir ve alt üriner sistem disfonksiyonunun (AÜSD) bir bulgusudur. Bu çalışmanın amacı, AÜSD tanısında kullanılacak noninvaziv klinik kriterleri belirlemektir.

Gereç ve Yöntemler: Fonksiyonel üriner inkontinansı olan, medikal kayıtları tam, çocuk nefroloji kliniğinde takipli 94 olgu çalışmaya dâhil edildi. Hastalar retrospektif tanımlayıcı ve analitik olarak değerlendirildi.

Bulgular: Elli bir hastada (%54,3) aşırı aktif mesane (AAM), 11 hastada disfonksiyonel işeme (Dİ) mevcuttu. Sık işeme semptomları, acil işeme ve tutma manevraları AAM ve AAM-Dİ gruplarında daha yaygınken, ıkınma ve aralıklı hareketler Dİ grubunda daha yaygındı. AAM olgularında tutma manevralarının varlığı ve maksimum işeme hacmi bulgularının kombinasyonunun tanı için yüksek duyarlılığa sahip olduğu bulundu. İşeme çizelgesine göre ortalama işeme hacmi/beklenen mesane kapasitesi oranı %50'nin altında olan, yediden fazla işeme şikâyeti ve tutma manevrası bulgusu olan hastalarda AAM tanısı %82,4 oranında saptandı. Sıkışma semptomunun olmaması, aralıklı işemenin varlığı ve Dİ için postvoid rezidünün (PVR) saptanması arasındaki ilişkinin anlamlı ve duyarlı olduğu bulundu. Aralıklı işeme şikâyeti olan, acil işeme semptomu olmayan ve ultrasonografide belirgin PVR'si olan hastaların %82,8'inde Dİ tanısı saptandı.

Tartışma: AÜSD hastalarının önemli bir kısmını AAM grubu oluşturmaktadır. AÜSD alt gruplarından AAM ve Dİ farklı patofizyolojik nedenlerden kaynaklanmaktadır ve tedavileri farklıdır. Ultrasonografide PVR'si olmayan, işeme sıklığı-hacim çizelgesinde maksimum hacim beklenen mesane kapasitesinin %50'sinden düşük olan, günlük işeme sayısı yedinin üzerinde olan acil işeme ve tutma manevraları pozitif olan olgularda AAM tanısı düşünülebilir. PVR ile beraber kesintili işeme, ıkınarak işeme gibi yakınmaları olan, genel olarak düşük sayıda işeme ile giden olgularda disfonksiyonel işeme ön tanısı öngörülebilir.

Anahtar Kelimeler: Aşırı aktif mesane; üriner inkontinans; disfonksiyonel işeme; ürodinami.

GİRİŞ

Fonksiyonel üriner inkontinans; herhangi bir anatomik ve nörolojik bozukluğu olmayan, yaşa göre nörolojik gelişimi, yeterli mesane kontrolünü sağlamış, beş yaşın üzerindeki bir çocukta uygunsuz yer ya da zamanda istemsiz idrar kaçırma olarak tanımlanır (1). Fonksiyonel üriner inkontinans; gündüz, noktürnal veya diürnal olabilir ve alt üriner sistem disfonksiyonunun (AÜSD) bir bulgusudur (2).

İşeme bozuklukları çocuk üzerindeki sosyal ve hijyen etkisine ek olarak, hastaların ve ailelerinin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler ve çocukluktan sonra da devam edebilir. AÜSD, üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE), veziköüretal reflü (VÜR) ve renal fonksiyon kaybı ile ilişkilidir (3). AÜSD semptomları; acil işeme (urgency), sık işeme (frequency), inkontinans ve ÜSE şeklinde ortaya çıkabilir. AÜSD semptomları olan çocuklarda olası tanılar; aşırı aktif mesane (AAM), disfonksiyonel işeme (Dİ), tembel mesane, işemeyi erteleme (hesitancy), stres inkontinans, kıkırdama inkontinansı, vezikovajinal inkontinans ve enürezis noktürnadır (1, 4).

AÜSD teşhisi öykü, fizik muayene, üroflovetrimetler, ultrasonografi ve işeme günlüklerine göre yapılabilir (5). İyi teşhisin temel taşı, öncelikle kapsamlı bir işeme geçmişidir. Sık işeme, acil işeme hissi ve tutma manevralarının varlığı, inkontinansın ne zaman ve nasıl meydana geldiği, ateşli idrar yolu enfeksiyonları öyküsü ve tuvalet pozisyonu gibi hepsinin değerlendirilmesi gerekir (6). Ancak bu veriler yetersiz bir metodoloji ile elde edildiğinde kesin olmayan bulgularla sonuçlanmakta ve teşhisin netleşmesi için ürodinamik incelemelere başvurmak gerekmektedir. Pediatriye uyarlanmış ürodinamik tetkikler sayesinde AÜSD patofizyolojisini kesin olarak tanımlamak ve

Tablo 1. Alt üriner sistem disfonksiyonu hastalarının ürodinamik tanıların dağılımı (n=94)

	n	%
Aşırı-aktif mesane	51	54,3
Aşırı-aktif mesane + Disfonksiyonel işeme	15	16,0
Disfonksiyonel işeme	11	11,7
Normal	10	10,6
Düşük-aktiviteli mesane (tembel mesane)	4	4,3
Hinman	3	3,2
Toplam	94	100,0

hastalıkların tedavisi için rasyonel bir temel sağlamak mümkün hale geldi (2, 7). Ancak pediatri pratiğinde ulaşılabilir ve uygulanabilir olması her zaman mümkün olmamaktadır. AÜSD alt gruplarından AAM ve Dİ farklı patofizyolojik mekanizmalara sahip olup tedavilerinde de farklılıklar bulunmaktadır (2). Bu çalışmanın amacı, AÜSD tanısında kullanılacak noninvaziv klinik kriterleri belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hasta Seçimi

Pediatrik nefroloji polikliniğinde idrar kaçırma yakınması ile 2005–2007 yılları arasında takip edilen 5–18 yaş arasındaki hastalar, retrospektif tanımlayıcı ve analitik olarak değerlendirildi. Çalışmada kullanılan terminoloji, 2006 yılında Uluslararası Çocuk Kontinans Cemiyeti (ICCS) tarafından oluşturulan standartlara ve 2016 ekine uygun olarak düzenlendi (1, 2).

Tablo 2. Alt üriner sistem disfonksiyonu hastalarının klinik tiplerine göre başvuru semptomlarının dağılımı (n=87)

Yakınma	Normal		Aşırı aktif mesane		Disfonksiyonel işeme		Aşırı aktif mesane-disfonksiyonel işeme		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Konstipasyon	0	0	7	13,7	1	9,1	2	13,3	0,646
Enkoprezis	0	0	7	13,7	0	0	4	26,7	0,124
İşeme güçlüğü	2	20,0	1	2,0	6	54,5*	2	13,3	<0,001
Sık işeme	2	20,0	28	54,9	2	18,2	9	60,0	0,031
Kesintili işeme	0	0	2	3,9	6	54,5**	5	33,3	<0,001
ÜSE	7	70,0	30	58,8	5	45,5	13	86,7	0,129
Acil işeme	4	40,0	50	98,0	8	72,7	13	86,7	0,013
Tutma manevrası	4	40,0	32	62,7	2	18,2	12	80,0	0,014

*: İşeme güçlüğü; **: Kesintili işeme, disfonksiyonel işemede diğer gruplara göre daha fazla bulunmuştur (p<0,001); ÜSE: Üriner sistem enfeksiyonu.

Çalışma Protokolü

Gündüz idrar kaçırma semptomları olan, organik veya nörolojik bozukluğu bulunmayan, ürodinamik incelemeleri, yapılandırılmış anamnez, işeme sıklığı-işeme hacmi çizelgesi, detaylı işeme öyküsü, ultrasonografi verilerini içeren medikal kayıtları tam olan 94 olgu çalışmaya dâhil edildi. Sadece gece idrar kaçırma yakınması olan hastalar ile anatomik veya nörolojik patolojileri bulunan ve kayıtları eksik olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma için yerel etik komite onayı alındı (Tarih: 19/10/2005, Karar no: KYT/KGK-KGS/FR/01/1-1) ve çalışma Helsinki Bildirgesine uygun olarak yürütüldü.

Retrospektif olarak hastaların medikal kayıtları incelendi. Olguların iki günlük frekans-hacim çizelgesi, fizik muayene, ultrasonografi ve ürodinamik incelemeleri kaydedildi. İşeme sıklığı ve işenilen idrar hacimleri sıklık-hacim çizelgesinden elde edildi. Beklenen mesane kapasitesi (BMK), “(yaş+2)x30 mL” formülü ile hesaplandı. BMK, mesane günlüküne kaydedilen, maksimum işenilen hacim (MİH) ile karşılaştırılmaktadır. En fazla MİH, eğer BMK'nin %65'inden az ise küçük olarak veya %150'sinden fazla ise büyük olarak kabul edilmektedir. Ultrasonografide yapısal değerlendirme ile beraber postvoid rezidü (PVR) miktarları kaydedildi. Tekrarlayan çalışmalarda yaşa uygun mesane kapasitesinin %10'undan daha fazla PVR varlığı klinik olarak önemli kabul edilmektedir. Çalışmada, 4–6 yaş arasında >30 mL PVR, 7–12 yaş arasında >20 mL PVR ölçümü anlamlı olarak kabul edildi (8). Ürodinamik çalışmalara göre hastalar; normal, AAM, Dİ, AAM-Dİ birlikteliği, Hinman sendromu ve tembel mesane olarak gruplara ayrıldı. Hinman sendromu ve tembel mesane olgusu az olduğu için değerlendirme dışında tutuldu.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edildi, araştırma sırasında toplanan verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler yapıldı. Oranlar arasındaki farkların anlamlılığı ki-kare testiyle, ortalamalar arasındaki farkların anlamlılığı t testi ve tek yönlü varyans analiziyle değerlendirildi ve p<0,05 anlamlı kabul edildi. Dörtlü gruplar arası NPar test Kruskal Wallis yöntemiyle

analiz edildi. İkili gruplar arası karşılaştırmalar Mann-Whitney U (Bonferoni düzeltilmeli) testiyle analiz edildi ve p<0,008 anlamlı kabul edildi. AAM tanılı olguların tutma manevrası, günlük işeme sayısı, işeme hacim çizelgesinde MİH/BMK oranı sonuçları binominal lojistik regresyon analizi ve step forward yöntemleriyle analiz edildi. Dİ olgularında kesintili işeme ve acil işeme bulgusu ile ultrasonografide PVR sonuçları binominal lojistik regresyon analizi ve step forward yöntemleriyle analiz edildi.

BULGULAR

İncelemeye alınan 94 olgunun 68'i (%72,3) kız idi. Olguların yaş ortalaması 7,7±2,6 (4–16) yılı. Asıl başvuru nedeni olan inkontinans yakınması ise olguların 68'inde (%72,3) gece ve gündüz bir arada, 26'sında (%27,7) ise sadece gündüz inkontinans olarak bulundu. Doksan dört olgunun başvuru yakınmaları arasında; 14'ünde (%14,9) işeme güçlüğü (straining), 42'sinde (%44,7) sık işeme, 6'sında (%6,4) boşalamama hissi, 13'ünde (%13,8) kesintili işeme (intermittency), 58'inde (%61,7) ÜSE olduğu saptandı. Araştırma kapsamına alınan olguların 87'sinde (%92,6) acil işeme semptomu, 54'ünde (%57,4) tutma manevraları tespit edildi. Olguların 10'unun (%10,6) başvurularında konstipasyon yakınması olduğu, 11'inin (%11,7) enkoprezisinin bulunduğu öğrenildi.

Olguların tamamının ürodinamik incelemesi mevcuttu. Bu olguların 10'unun ürodinamisi normal saptandı. Elli bir hastada AAM, 11 hastada Dİ saptanırken 15 hastada AAM-Dİ birlikteliği vardı. Dört hasta tembel mesane, üç hasta Hinman sendromu olarak değerlendirildi. Hinman sendromu ve tembel mesane tanılı hastalar az sayıda olduğu için değerlendirme dışında bırakıldı (Tablo 1).

Hastaların tanı gruplarına göre semptom dağılımı Tablo 2'de karşılaştırıldı. Sık işeme semptomu AAM ve AAM-Dİ gruplarında Dİ ve diğer gruplara göre daha fazla bulundu (p=0,031). İşeme güçlüğü ve kesintili işeme, Dİ grubunda daha fazla saptandı (p<0,001). Acil işeme, AAM ve AAM-Dİ ve Dİ gruplarında normal ürodinami grubuna göre daha sık tespit edildi (p=0,013). Tutma manevraları AAM ve AAM-Dİ grubunda Dİ grubuna göre daha fazla oranda görüldü, bu fark anlamlı bulundu (p=0,014) (Tablo 2). Ürodinamik çalışmada ölçülen mesane kapasiteleri AAM grubunda Dİ grubuna göre daha

Tablo 3. Alt üriner sistem disfonksiyonu hastalarının klinik tiplerine göre işeme sıklığı-hacim çizelgesi ve PVR bulgularının dağılımı

	Normal (n=10)	Aşırı aktif mesane (n=51)	Disfonksiyonel işeme (n=11)	Aşırı aktif mesane-disfonksiyonel işeme (n=15)	p
BMK (ort±SS)	314,5±66,3	275,3±66,0	343,6±89,3	278,0±63,6	0,018
Sık işeme	6,5±1,8	8,5±1,9*	6,2±1,9*	8,9±4,4	0,002
MİH	143,5±46,7	102,2±35,6**	189,0±94,5	103,2±61,6**	<0,001
MİH/BMK	47,6±18,3	37,3±9,9	55,3±23,2	36,4±14,8	0,002
PVR	1 (%12,5)	7 (%21,9)	7 (%77,8)*	11 (%84,6)*	<0,001

*: Aşırı-aktif mesane grubunda işeme sayısı disfonksiyonel işeme grubuna göre anlamlı olarak fazla bulunmuştur (p=0,002); **: Aşırı aktif mesane ve aşırı aktif mesane-disfonksiyonel işeme gruplarında maksimum işenilen hacim disfonksiyonel işemeye göre daha düşük bulunmuştur (p<0,001).; PVR: Postvoid rezidü; BMK: Beklenen mesane kapasitesi; MİH: Maksimum işenilen hacim; ort: Ortalama; SS: Standart sapma.

Tablo 4. Tek yönlü testlerle aşırı aktif mesane için anlamlı bulunan parametrelerin binominal lojistik regresyon analizinde birlikte değerlendirilmesi

	p	Odd's oranı	%95 GA	
			Alt	Üst
Tutma manevraları	0,010	0,186	0,052	0,668
Sık işeme	0,002	0,117	0,029	0,466
MİH/BMK	0,011	5,046	1,445	17,618
Sabite	0,009	8,786		

GA: Güven aralığı; MİH: Maksimum işenilen hacim; BMK: Beklenen mesane kapasitesi.

Tablo 5. Tek yönlü testlerle disfonksiyonel işeme için anlamlı bulunan parametrelerin binominal lojistik regresyon analizinde birlikte değerlendirilmesi

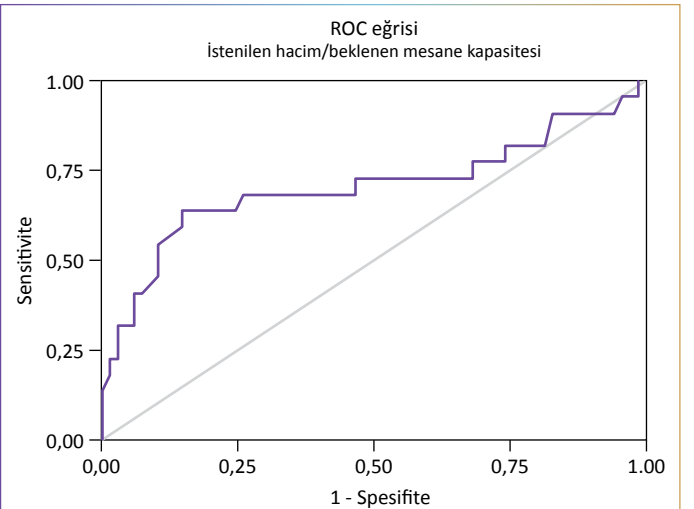
	p	Odd's oranı	%95 GA	
			Alt	Üst
Kesintili işeme	0,002	0,010	0,001	0,179
Acil işeme	0,026	36,913	1,547	881,031
PVR	0,001	0,024	0,003	0,208
Sabite	0,002	133,019		

GA: Güven aralığı; PVR: Postvoid rezidü.

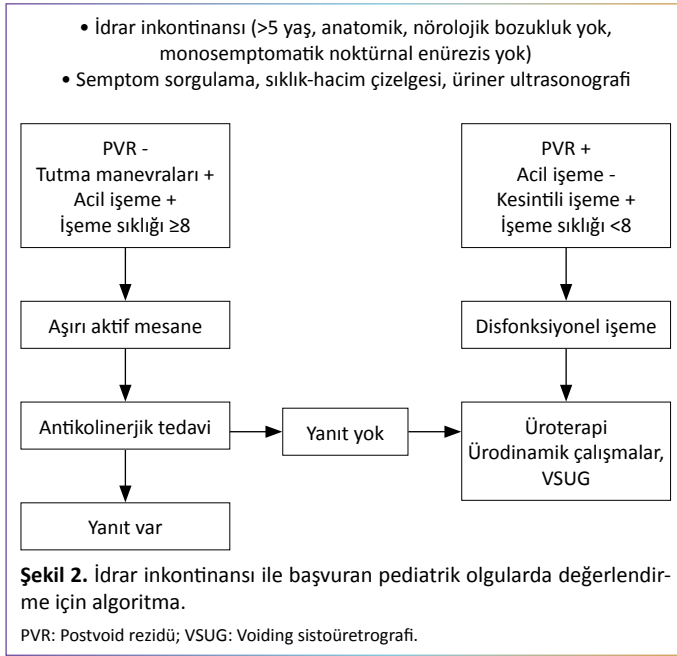
düşük saptandı. Ürodinamik olarak ölçülen mesane kapasitesinin BMK'ye oranı AAM grubunda daha düşük bulundu. Dİ ve AAM-Dİ grubunda ürodinamik rezidü oranının yüksek olduğu gözlemlendi.

Olguların işeme sıklığı-hacim değerlendirme çizelgeleri sonuçlarının gruplar arasındaki karşılaştırma sonuçları Tablo 3'te sunuldu. AAM grubunda işeme sayısı Dİ grubuna göre anlamlı olarak fazla tespit edildi (Analizde NPar test Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi kullanıldı, p<0,008 anlamlı kabul edildi) (Tablo 3). AAM ve AAM-Dİ gruplarında MİH, Dİ ve normal ürodinami gruplarına göre daha düşük saptandı (p<0,001) (Tablo 3). AAM ve AAM-Dİ grubunda MİH/BMK oranı pür Dİ grubuna göre anlamlı olarak düşük bulundu (p=0,002). Ultrasonografik incelemede; olguların %31,9'unda mesane duvarı trabekülasyonu ve %5,3'ünde divertikül varken, %22,3'ünde bilateral %14,9'unda unilateral üst üriner dilatasyon tespit edildi. %43,9 olguda ultrasonografik olarak PVR vardı. Olguların %30,9'u ultrasonografik olarak normal idi. PVR varlığı, Dİ ve AAM-Dİ gruplarında diğer gruplara oranla daha fazla idi (p<0,001).

Olguların ürodinamik tanılarına göre, bulgularında istatistiksel olarak anlamlı değer saptananlar binominal lojistik regresyon analiz ve step forward yöntemleriyle analiz edildi. AAM olanlarda, işeme sayısı, tutma manevraları varlığı ve MİH bulguları birlikteliğinin tanı için duyarlılığı yüksek bulundu (Şekil 1). İşeme sayısı yedinin üzerinde olan, yakınmalarında tutma manevraları bulgusu olan, sıklık-hacim çizelgesine göre ortalama MİH/BMK oranı %50'nin altında olan

**Şekil 1.** Tek yönlü testlerle aşırı aktif mesane için anlamlı bulunan parametrelerin ROC curve eğrisi.

hastalara %82,4 doğrulukla AAM tanısı konulabileceği sonucuna varıldı (Tablo 4). Dİ için acil işeme semptomunun olmaması, kesintili işeme varlığı ultrasonografide PVR saptanması birlikteliği anlamlı ve duyarlı bulundu. Kesintili işeme yakınması olan, acil işeme semptomu olmayan, ultrasonografide anlamlı PVR'si olan hastalara %82,8 doğrulukla Dİ tanısı konulabileceği sonucuna varıldı (Tablo 5).



TARTIŞMA

Bir çocukta fonksiyonel üriner inkontinansın değerlendirilmesi, noninvaziv yöntemlerle başlar. Sıklık-hacim çizelgesi ürolojik değerlendirmenin vazgeçilmez bir parçasıdır (9). Çalışmamızda, idrar inkontinansı ile başvuran hastaların ürodinamik tanılarına göre, semptom ve bulgularının dağılımını değerlendirdik ve bu bulgulara göre, tanı için noninvaziv verilerin ön değerlendirmede faydalı olabileceğini vurgulamak istedik. Olguların günlük işeme sayısı ve işeme hacmini değerlendiren iki günlük sıklık-hacim çizelgesi, fizik muayene, ultrasonografi ve ürodinamik incelemeleri kaydedildi. İşeme sıklığı ve işenilen idrar hacimleri sıklık-hacim çizelgesinden elde edildi. Çalışma sonuçlarından, AAM hastalarının yüksek oranda acil işeme ve sık işeme, tutma manevraları ve düşük hacimli işeme bulgularına sahip olduğu; Dİ hastalarının da PVR varlığı, kesintili işeme bulguları ve düşük işeme sayılarına sahip olduğu saptandı.

Yapılan çalışmalarda fonksiyonel işeme bozukluklarında en sık saptanan durum AAM'dir ve Dİ daha az oranda saptanmaktadır (10–14). AAM ve Dİ farklı patofizyolojik mekanizmalara sahip, benzer klinik problemlere yola açan bozukluklardır. Her iki tablo da yüksek ÜSE, VÜR ve renal skarla ilişkili bulundu. Buna rağmen her iki durumun da tedavisinde önemli farklılıklar mevcuttur (15). Çalışmamızda ürodinamik incelemesi yapılan fonksiyonel üriner inkontinanslı çocuklarda en sık saptanan AAM (%70,3) iken, pür Dİ (%11,0) daha az idi. AAM'de invaziv ürodinami ve sistometrik incelemeler ile kanıtlanabilen aşırı detrusor aktivitesi vardır ve dolum sırasında anormal detrusor kasılmaları oluşur. Sonuçta acil işeme ile birlikte olan inkontinans, normal akış paterni ve düşük hacimli işeme ve tutma manevraları gösterir (6, 16). Pediatrik AAM için tanı göstergeleri esas olarak, acil işeme veya AAM'nin sadece kısmi semptomları olan sık işeme veya üriner inkontinans gibi semptomlardır (17). Detrusor yetersizliği ve akontraktilitesi, başlangıçta yüksek detrusor basınçları müteakip detrusor de-

kompansasyonu ile başlayan ve düşük basınçla sonuçlanan Dİ ile ilgili bir depolama anormalliği spektrumunda bir son nokta olarak ortaya çıkabilir. İşeme, işemeyi başlatmakta ve sürdürmekte karın basıncını artırmak için ikınarak gerçekleştirilir (18).

İdrar inkontinansı olan olgularda invaziv ürodinamik incelemelerin tanıdaki verimi artıracaklarını düşündüren yazarlar olduğu gibi, noninvaziv yöntemlerin de tanıda yeterli olacağını düşünen yazarlar da vardır (10, 19, 20). Biz de çalışmamızda klinik bulgular, sıklık-hacim çizelgesi ve ultrasonografik incelemeler ile bu hastalarda yüksek doğrulukla tanı konulabileceğini saptadık. Ürodinami çalışmaları yapılmış olgularımızın semptomları, sıklık-hacim çizelgeleri ve PVR bulguları değerlendirildiğinde; tutma manevraları varlığı, küçük volümlü işeme (MİH/BMK<%65) ve sık işeme (>7) bulguları AAM'de anlamlı bulundu. Dİ'de ise işeme sayısının normal veya düşük olması, kesintili işeme yaklaşması ve PVR varlığı anlamlı bulundu. ICCS terminolojisinde 48 saatlik işeme sıklığı-hacim çizelgesinde kaydedilen günlük işeme sayısının sekiz ve üzerinde olması sık işeme, işeme günlüğünde MİH/BMK oranı sırasıyla <%65 olarak bulunursa küçük veya >%150 ise büyük hacimli işeme olarak kabul edilir (1). Lebl ve ark. (10) tarafından yapılan çalışmada detrusor aktivitesi olan hasta grubunda sekizin üzerinde işeme sıklığı olan olguların oranı %63,6 olarak tespit edildi. AAM olgularında işeme sıklığı-hacim çizelgesine göre işeme sayısı normalden fazla (8,5±1,9), MİH/BMK oranı küçük (%37,3) idi. Bu olguların tamamında sık işeme mevcuttu ve MİH değerleri düşük saptandı. AAM olgularımızın da işeme sayısı yediden fazlaydı ve MİH değerleri düşüktü. Düşük idrar volümleri, azalmış mesane hacmini ifade etmektedir ve bu da AAM ile ilişkili bir durumdur (13, 19, 21). Dİ semptomları ve belirtileri arasında günde ≤3x/gün (normal 4–7/gün) sık olmayan işeme, taşma inkontinanslı büyük hacimli PVR ve idrar yolu enfeksiyonu vardır (18). Nörolojik olarak sağlam çocuklarda ultrasonografi ile PVR ölçümleri oldukça değişkendir. Yakın zamanda, 4–12 yaş arasında çan şeklinde üroflow paterni olan ve işeme hacmi >50 mL olan 1.128 sağlıklı Tayvanlı çocuğun araştırması, anormal derecede yüksek PVR için 4–6 yaş arasında >30 mL PVR, 7–12 yaş arasında >20 mL PVR ölçümü anlamlı olarak kabul edilmektedir (8). Glassberg ve ark. (22) Dİ'de anlamlı PVR oranını AAM'ye göre daha yüksek olarak tespit etti. Çalışmamızda PVR, Dİ'de diğerlerine oranla daha fazla görülen bir bulguydu. Dİ'de sfinkterin fonksiyonel bir tıkanıklık yaratması nedeniyle bu olgularda PVR daha fazla beklenen bir bulgudur (23). Başvuru semptomları içinde sık işeme ve tutma manevraları, AAM grubunda Dİ grubuna göre daha fazla oranda görüldü. Literatürde bulunan diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar bildirildi (10, 19). Çalışmamızda kesintili işeme Dİ grubunda daha fazla orandaydı ve bulgular literatürle uyumluydu (10, 19). Çalışmamızda bu bulguların birlikteliği, istatistiksel olarak analiz edildiğinde (binominal lojistik regresyon analizi ve step forward yöntemleri) AAM ve Dİ tanıların tahmini için önemli olabileceği düşünüldü. Bu sonuçlara göre; günlük işeme sayısının yedinin üzerinde olması, yakınmalarında tutma manevraları bulgusunun varlığı, işeme çizelgesine göre MİH/BMK oranının %50'nin altında olması ile AAM tanısının tahmin edilebilmesi %82,4 doğrulukta bulundu. Yine benzer yöntemle kesintili işeme yakınma-

sı olan, acil işeme semptomu olmayan, PVR'ye sahip olan hastalarda Dİ tanısının tahmin edilmesi %82,8 doğrulukta bulundu. Lebl ve ark. (10) tarafından yapılan çalışmada, ürodinamik olarak konulan AAM tanısının anamnez verileri ve noninvaziv testler (ultrasonografi ve üroflow) ile %85 ($p<0,05$) uyumlu olduğu istatistiksel olarak (Cohen kappa analizi) gözlemlendi. Ancak Dİ tanısı için bu analiz uygulanamadı, çünkü Dİ sadece elektromiyografili üroflowda staccato eğrisi varlığı ile veya ürodinamik çalışmalarla tanımlanabilirdi (10). Ramamurty ve ark. (19) da benzer bir çalışmada, noninvaziv testler ve anamnez ile AAM tanısını ürodinamik çalışmalar ile karşılaştırdığında %88,4 duyarlılık ve %72,7 özgüllük ile uyumlu olduğunu buldu. Bael ve ark. (24) ise yaptıkları çok merkezli çalışmada 152 AÜSD'li çocukta AAM tanısının ürodinamik çalışmalar ile uyumunun %33 olduğunu buldu. Ancak yazarlar, çalışmaya alınan hastaların çoğunun Dİ tanısı aldığını altını çizdi, bu sonucu tartışmalı olarak değerlendirdi (24).

Çalışmamızın sonuçlarına göre, kesintili işeme yakınması olan, acil işeme semptomu olmayan, ultrasonografik olarak anlamlı PVR'si olan olgularda Dİ tanısı tahmin edilebilir. Öykü, fizik muayene, işeme sıklığı-hacim değerlendirme çizelgesi ve ultrasonografik PVR muayenesine göre Dİ tanısının ekarte edildiği AAM düşünülen olgulara invaziv ürodinami yapılmadan sık işeme ve antikolinergik tedavisi verilebilir. Tedaviye yanıt alınamayan, izlemde dirençli ÜSE ve ağır üriner deformasyon saptanan olgular ürodinamik inceleme açısından değerlendirilebilir (24, 25). Bu değerlendirme ile olguların %70'inin invaziv ürodinamik incelemelerden kurtulmasının sağlanabileceğini düşünüyoruz (Şekil 2).

Etik Kurul Onayı: İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan bu çalışma için onay alınmıştır (tarih: 19.10.2005, sayı: KYT/KGK-KGS/FR/01/1-1)

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastaların ailelerinden alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Mali Destek: Yazarlar bu çalışma için mali destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Yazarlık Katkıları: Fikir – MB, ES, CA; Tasarım – MB, ES, CA; Denetleme – ES, CA, MB; Kaynaklar – MB, ES, İU, CA; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – CA; Analiz ve/veya Yorum – MB, CA; Literatür Taraması – MB, CA; Yazıyı Yazan – MB, ES, CA; Eleştirel İnceleme – CA, ES.

Ethics Committee Approval: The Dr. Behçet Uz Pediatric Diseases and Surgery Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee granted approval for this study (date: 19.10.2005, number: KYT/KGK-KGS/FR/01/1-1).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the families of the patients who participated in this study.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Authorship Contributions: Concept – MB, ES, CA; Design – MB, ES, CA; Supervision – ES, CA, MB; Fundings – MB, ES, İU, CA; Data collection and/or processing – CA; Analysis and/or interpretation – MB, CA; Literature review – MB, CA; Writing – MB, ES, CA; Critical review – CA, ES.

KAYNAKLAR

1. Austin PF, Bauer SB, Bower W, Chase J, Franco I, Hoebeke P, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: Update report from the standardization committee of the International Children's Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2016;35:471–81.
2. Nevés T, von Gontard A, Hoebeke P, Hjälmås K, Bauer S, Bower W, 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* 2006;176:314–24.
3. Bulum B, Özçakar ZB, Kavaz A, Hüseynova M, Ekim M, Yalçinkaya F. Lower urinary tract dysfunction is frequently seen in urinary tract infections in children and is often associated with reduced quality of life. *Acta Paediatr* 2014;103:e454–8.
4. Chang SJ, Van Laecke E, Bauer SB, von Gontard A, Bagli D, Bower WF, et al. Treatment of daytime urinary incontinence: A standardization document from the International Children's Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2017;36:43–50.
5. Bauer SB, Nijman RJ, Drzewiecki BA, Sillen U, Hoebeke P; International Children's Continence Society Standardization Subcommittee. International Children's Continence Society standardization report on urodynamic studies of the lower urinary tract in children. *Neurourol Urodyn* 2015;34:640–7.
6. Nieuwhof-Leppink AJ, Schroeder RPJ, van de Putte EM, de Jong TPVM, Schappin R. Daytime urinary incontinence in children and adolescents. *Lancet Child Adolesc Health* 2019;3:492–501.
7. Yeung CK, Godley ML, Dhillon HK, Duffy PG, Ransley PG. Urodynamic patterns in infants with normal lower urinary tracts or primary vesico-ureteric reflux. *Br J Urol* 1998;81:461–7.
8. Nørgaard JP, van Gool JD, Hjälmås K, Djurhuus JC, Hellström AL. Standardization and definitions in lower urinary tract dysfunction in children. *International Children's Continence Society. Br J Urol* 1998;81(Suppl 3):1–16.
9. Abrams P, Klevmark B. Frequency volume charts: An indispensable part of lower urinary tract assessment. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1996;179:47–53.
10. Lebl A, Fagundes SN, Koch VH. Clinical course of a cohort of children with non-neurogenic daytime urinary incontinence symptoms followed at a tertiary center. *J Pediatr (Rio J)* 2016;92:129–35.
11. Ural Z, Ulman I, Avanoğlu A. Bladder dynamics and vesicoureteral reflux: Factors associated with idiopathic lower urinary tract dysfunction in children. *J Urol* 2008;179:1564–7.
12. Van Batavia JP, Combs AJ, Fast AM, Glassberg KI. Overactive bladder (OAB): A symptom in search of a disease - Its relationship to specific lower urinary tract symptoms and conditions. *J Pediatr Urol* 2017;13:277.e1–e4.
13. Hoebeke P, Van Laecke E, Van Camp C, Raes A, Van De Walle J. One thousand video-urodynamic studies in children with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. *BJU Int* 2001;87:575–80.
14. von Gontard A, Niemczyk J, Weber M, Equit M. Specific behavioral comorbidity in a large sample of children with functional incontinence: Report of 1,001 cases. *Neurourol Urodyn* 2015;34:763–8.
15. Bak M, Açar C, Serdaroğlu E. Çocuklarda idrar inkontinansı ve nöropatik olmayan mesane sfinkter disfonksiyonu. *Türkiye Klinikleri J Pediatr [Article in Turkish]* 2008;17:257–70.

16. van den Heijkant M, Bogaert G. Lower urinary tract terminology in daytime lower urinary tract symptoms in children: A view of the pediatric urologist. *Eur Urol Focus* 2017;3:189–97.
17. Fuyama M, Ikeda H, Oyake C, Onuki Y, Watanabe T, Isoyama K. Clinical features of, and association of bladder ultrasound and uroflowmetry with, overactive bladder recovery period in children. *Pediatr Int* 2018;60:569–75.
18. Clothier JC, Wright AJ. Dysfunctional voiding: The importance of non-invasive urodynamics in diagnosis and treatment. *Pediatr Nephrol* 2018;33:381–94.
19. Ramamurthy HR, Kanitkar M. Non invasive urodynamic assessment in children--are they reliable? Validation of non-invasive urodynamics in children with functional voiding disorders. *Indian J Pediatr* 2010;77:1400–4.
20. Beksac AT, Koni A, Bozacı AC, Dogan HS, Tekgul S. Postvoidal residual urine is the most significant non-invasive diagnostic test to predict the treatment outcome in children with non-neurogenic lower urinary tract dysfunction. *J Pediatr Urol* 2016;12:215.e1–8.
21. Rittig N, Hagstroem S, Mahler B, Kamperis K, Siggaard C, Mikkelsen MM, et al. Outcome of a standardized approach to childhood urinary symptoms-long-term follow-up of 720 patients. *Neurourol Urodyn* 2014;33:475–81.
22. Glassberg KI, Combs AJ, Horowitz M. Nonneurogenic voiding disorders in children and adolescents: Clinical and videourodynamic findings in 4 specific conditions. *J Urol* 2010;184:2123–7.
23. Nijman RJ. Classification and treatment of functional incontinence in children. *BJU Int* 2000;85(Suppl 3):37–46.
24. Bael A, Lax H, de Jong TP, Hoebeke P, Nijman RJ, Sixt R, et al. The relevance of urodynamic studies for Urge syndrome and dysfunctional voiding: A multicenter controlled trial in children. *J Urol* 2008;180:1486–95.
25. de Jong TP, Klijn AJ. Urodynamic studies in pediatric urology. *Nat Rev Urol* 2009;6:585–94.