

# Çocuklarda Detrüör Duvar Kalınlığı Ölçümünün İşeme Disfonksiyonunda Katkısı

## The Contribution of Detrusor Wall Thickness Measurement in Voiding Dysfunction

Mustafa Devran AYBAR<sup>a</sup>,  
Çağla Serpil DOĞAN<sup>b</sup>,  
Meral TORUN BAYRAM<sup>b</sup>,  
Önder TURNA<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Radyoloji Bölümü,  
<sup>b</sup>Nefroloji Bölümü,  
Şanlıurfa Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi,  
Şanlıurfa, TÜRKİYE  
<sup>c</sup>Radyoloji Bölümü,  
İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
İstanbul, TÜRKİYE

Received: 24 Oct 2019  
Received in revised form: 17 Dec 2019  
Accepted: 18 Dec 2019  
Available online: 20 Dec 2019

Correspondence:  
Mustafa Devran AYBAR  
Şanlıurfa Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi,  
Radyoloji Bölümü, Şanlıurfa,  
TÜRKİYE/TURKEY  
mdaybar@gmail.com

**ÖZET Amaç:** Alt üriner sistem işlev bozukluğu olan çocuklarda mesane detrüör duvar kalınlık ölçümlerinin ayırıcı taniya olan katkısının araştırmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma, Şanlıurfa Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesinde 2012-2014 yılları arasında ultrasonografi polikliniğine yönlendirilen, yaşları 5 ile 16 arasında değişen, 184 erkek, 116 kız olmak üzere 300 hastanın mesane detrüör duvar kalınlıklarına bağlı verilerini içermektedir. **Bulgular:** Sağlıklı gruplarda yapılan ölçümlerde, erkeklerde detrüör kalınlıklarının kızlara oranla daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi. Gruplara göre yapılan değerlendirmede, detrüör kalınlığının; nörojen mesaneli grubun, işeme disfonksiyonlu ve sağlıklı çocuk gruplarına göre hem mesane boşken hem de dolu iken kalın olduğu ve bunun istatistiksel anlamlı olduğu saptandı. İşeme disfonksiyonlu grup ile sağlıklı bireyler karşılaştırıldığında ise hem mesane boşken hem de dolu iken işeme disfonksiyonlu grubun detrüör kalınlığının daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel anlamlı olduğu saptandı. Tüm gruplarda miksiyon sonrası detrüör kalınlıklarının miksiyon öncesine oranla daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi. **Sonuç:** Mesane duvar kalınlık artışı kontrol grubu ile işeme disfonksiyonlu grubun ayrılmasında taniya yardımcı olmaktadır. Mesane duvar kalınlığının ölçümünün geniş dağılım aralığından dolayı normal eşik değerini saptamak mümkün olmamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İşeme disfonksiyonu; detrüör duvar kalınlık ölçümü; ultrasonografi

**ABSTRACT Objective:** In this study we aimed the contribution of urinary bladder detrusor wall thickness measurement in children who have lower urinary system dysfunction. **Material and Methods:** This study contains between ages 5-16, 184 male, 116 female totally 300 patients urinary bladder detrusor wall thickness measurements who were directed to ultrasonography policlinic in Şanlıurfa Child Health and Disease Hospital between years 2012-2014. **Results:** Bladder wall thickness of the male patients is found statistically higher than females in healthy groups measurements. The measurements in neurogenic bladder are found to be statistically significantly higher than the other two groups both in full and empty measurements in bladder wall. When bladder wall thickness measurements are compared between voiding dysfunction and healthy population groups, the measurements in voiding dysfunction are found to be statistically significantly higher than the healthy group, both in full and empty measurements. In all groups detrusor wall thickness after voiding found statistically higher than before voiding. **Conclusion:** Urinary bladder detrusor wall thickness increase contributes differentiating voiding dysfunction and control group. Due to the wide range of bladder wall thickness measurements with ultrasonography, a cut of value for normal range of bladder wall thickness can not be detected.

**Keywords:** Voiding dysfunction; detrusor wall thickness measurement; ultrasonography

Alt üriner sistem işlev bozukluğu çocuk yaş grubunda oldukça sık rastlanılan ve çocuk nefroloji polikliniklerine sık başvuruya neden olan klinik bir sorundur. Anatomik, nörolojik ve idiyopatik nedenlere bağlı ortaya çıkabilmektedir. Nedenleri, gelişimleri ve tedavileri oldukça farklılıklar göstermiştir.<sup>1</sup> Üriner ultrasonografi (USG), anatomik

verilerin yanı sıra mesane kapasitesi, mesane duvar kalınlığı ve idrar yapma sonrası kalan idrar miktarı gibi işlevsel bilgiler vermektedir. Mesanenin sonografik değerlendirilmesi duyarlı ve girişimsel olmayan bir yöntem olarak alt üriner sistem işlev bozuklukları taramasında giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır.<sup>2</sup>

Bu çalışma, Şanlıurfa Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesine 2012-2014 yılları arasında başvuran, bazılarında idrar kaçırma yakınmaları bulunan ve yaşları 5 ile 16 arasında değişen, 300 hastaya ait mesane detrüör duvar kalınlıkları ölçümlerine bağlı verilerimizi içermektedir.

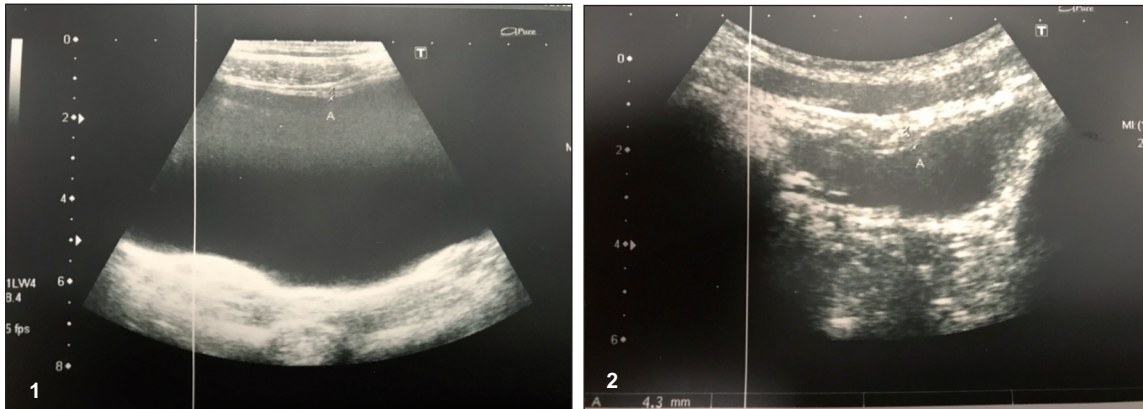
## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 2012-2014 yılları arasında Şanlıurfa Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi Ultrasonografi Polikliniğine yönlendirilen, bazılarında idrar kaçırma yakınmaları bulunan, yaşları 5 ile 16 arasında değişen, 184 erkek, 116 kız olmak üzere 300 hastaya ait mesane detrüör duvar kalınlıkları ölçümlerine bağlı verilerimizi içermektedir. Vakalarımız, hastanemiz ultrasonografi polikliniğinde Toshiba Xario (Toshiba California, USA) marka USG cihazıyla, 7,5 mHz yüksek frekanslı prob ile sırtüstü yatar pozisyonda, suprapubik alandan ölçümler yapılarak değerlendirilmiştir. Çalışmamızda değerlendirdiğimiz 300 bireyden 180'i sağlıklı grubu oluştururken, 110'unda işeme disfonksiyonu ve 10'unda nörojen mesane tanıları bulunmaktaydı. Üç yüz bireyin tamamında üriner USG ile idrara sıkışık hâldeyken ve miksiyon sonrasında mesane

duvar kalınlık ölçümleri ve idrar tahlili yapıldı (Resim 1, 2). Tüm gruplarda rezidüel idrar ölçüldü.

## BULGULAR

Sağlıklı gruplarda yapılan ölçümlerde erkeklerde detrüör kalınlıklarının kızlara oranla daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi. İşeme disfonksiyonlu hastalarda miksiyon öncesi ve sonrasında erkek bireylerde detrüör kalınlıklarının kızlara oranla daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi. Nörojen mesaneli grupta miksiyon öncesi ve sonrasında erkeklerin detrüör kalınlığının kızlara oranla daha fazla olduğu, fakat bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı. Gruplara göre yapılan değerlendirmede, detrüör kalınlığı istatistiksel olarak değerlendirildiğinde, nörojen mesaneli grubun işeme disfonksiyonlu ve sağlıklı çocuk gruplarına göre hem mesane boşken hem de dolu iken kalın olduğu ve bunun istatistiksel anlamlı olduğu saptandı. İşeme disfonksiyonlu grup ile sağlıklı popülasyon karşılaştırıldığında ise hem mesane boşken hem de dolu iken işeme disfonksiyonlu grubun detrüör kalınlığının daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel anlamlı olduğu saptandı. Tüm gruplarda miksiyon sonrası detrüör kalınlıklarının miksiyon öncesine oranla daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi. Nörojen mesaneli grupta dolu mesane/boş mesane detrüör kalınlık oranının diğer gruplardan belirgin yüksek olduğu gözlemlendi. İşeme disfonksiyonu tanısı için sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırıla-



RESİM 1,2: Üriner ultrasonografi ile idrara sıkışık hâldeyken ve miksiyon sonrasında anterior duvardan mesane duvar kalınlık ölçümleri.

rak, duvar dolu/boş detrüör duvar kalınlığı oranı kullanılarak tanısal bir eşik değeri bulunabilmesi için karakteristik işlem eğrisi [receiver operator curve (ROC)] analizi yapıldığında 0,295 (%83,33 duyarlılık ve %64,14 özgüllük) elde edildi.

## TARTIŞMA

Mesane, işeme disfonksiyonu gibi primer bozukluklarında ya da nörojenik mesane bozuklukları ile infravezikal bölgedeki diğer patolojilerden ileri gelen ikincil bozukluklarında patolojinin süresiyle de ilişkili olarak çeşitli derecelerde etkilenmektedir.<sup>3</sup> Bunun sonucu olarak, detrüördeki iş yükünde artma ya da üretral dirence sekonder detrüör düz kasında kalınlaşma meydana gelmektedir. Mesane-deki değişiklikleri yaratan patolojinin devam etmesi durumunda üst üriner sistemi de etkileyen (veziköüretral reflü, kronik böbrek yetmezliği vb.) yeni patolojiler ortaya çıkabilir.<sup>4-6</sup>

Mesanenin değerlendirilmesinde sistografi, sistoskopi ve ürodinamiden yararlanılmaktadır. Bu yöntemler invaziv incelemeler olup, özellikle çocuk yaş grubu için uygulaması zordur. USG; ön hazırlık gerektirmeyen, kolay uygulanabilir, radyasyon içermeyen ve en önemlisi noninvaziv bir tanı yöntemidir ve çocuklarda üriner sistemin değerlendirilmesinde sık olarak kullanılmaktadır.<sup>7,8</sup>

Detrüör duvar kalınlığı birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Ölçümlerin anatomik lokalizasyonu, kullanılan USG cihazının teknik özellikleri, doktorun tecrübesi, mesane doluluk yüzdesi etkileyen faktörler arasındadır. Detrüör kalınlığını ölçmede düşük (3.5-5 mHz) ve yüksek frekanslı (7-7.5 mHz) USG probu kullanılabilir. Kojima, Ukimura, Kuzmic, Müller ve ark. mesane duvar kalınlığını değerlendirmek için yüksek frekanslı problar kullanmışlardır.<sup>9-12</sup> Düşük frekanslı prob kullanılan USG değerlendirmesi ile mesane duvarı tabakalarının ayırımının yüksek frekanslı problemlere göre daha zor olduğu bildirilmektedir. Manieri ve ark. yaptığı çalışmada, yetişkinlerde 10 mHz ve 3.5 mHz problar karşılaştırılmış ve anlamlı farklılık olmadığı savunulmuştur.<sup>13</sup> Çalışmamızda, detrüör kalınlığını ölçmek için 7.5 mHz yüksek frekanslı prob kullandık.

Detrüör duvar kalınlığı, mesanenin doluluğunun artmasıyla birlikte azalmaktadır.<sup>14,15</sup> Çalışmamızda da önceki çalışmalarla benzer nitelikte, mesanenin değişik duvarlarından yapılan boş, dolu ölçümlerinde, her iki cinste ve tüm gruplarda boş mesane detrüör kalınlığının, mesane doluluğunun artmasıyla ölçülen oranlardan yüksek olduğu, yine erkeklerde duvar kalınlıklarının kızlardan daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum, erkeklerdeki üretral direnç ve yüksek işeme ve detrüör basınçlarıyla açıklanabilir.<sup>16</sup>

İşeme disfonksiyonu olan çocuklarla, sağlıklı popülasyon detrüör duvar kalınlığını karşılaştıran sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Kuzmic ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, nonnöropatik mesane/sfinkter disfonksiyonu olan hastalara videoürodinami yapılmış ve ürodinami sonucuna göre hastalar 5 gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda, ürodinamisi normal olan hastalarla ürodinami bulgusu olan hastaların anterior duvar detrüör kalınlığı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır.<sup>17</sup> Müller ve ark.nın yaptığı diğer bir çalışmada, yaşları 2 ay ile 13,7 yıl arasında değişen 38 meningomyelosele bağlı işeme disfonksiyonu olan hastanın detrüör kalınlığı sağlıklı grupla karşılaştırılmıştır. Sonuçta, detrüör kas tabakasının daha kalın olduğu tespit edilse de bu farkın istatistiksel anlamlı olmadığı bildirilmiştir.<sup>18</sup> Çalışmamızda, gruplara göre yapılan detrüör kalınlığının istatistiksel olarak değerlendirilmesinde, nörojen mesaneli grubun işeme disfonksiyonlu ve sağlıklı çocuk gruplarına göre hem mesane boşken hem de dolu iken kalın olduğu saptandı. İşeme disfonksiyonlu grup ile sağlıklı popülasyon karşılaştırıldığında ise hem mesane boşken hem de dolu iken işeme disfonksiyonlu grubun detrüör kalınlığının daha fazla olduğu saptandı. İşeme disfonksiyonu tanısı için, sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılarak, dolu/boş detrüör duvar kalınlığı oranı kullanılarak tanısal bir eşik değeri bulunabilmesi için ROC analizleri yapıldığında, hastaya özel yaklaşılmadığında geniş dağılım aralığı nedeni ile normal eşik değeri saptamak mümkün görünmemektedir.

## SONUÇ

Mesane duvar kalınlığının ölçümünün geniş dağılım aralığından dolayı normal eşik değerini sap-

tamak mümkün olmamaktadır. Ölçümlerin yapıldığı anatomik lokalizasyon (ön-arka duvar gibi), kullanılan USG cihazının teknik özellikleri, doktorun tecrübesi, mesane doluluk yüzdesi gibi faktörler önemli sınırlamalar getirmektedir.

### Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Mustafa Devran Aybar, Çağla Serpil Doğan; **Tasarım:** Mustafa Devran Aybar; **Denetleme/Danışmanlık:** Çağla Serpil Doğan, Önder Turna; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Mustafa Devran Aybar; **Analiz ve/veya Yorum:** Mustafa Devran Aybar, Önder Turna; **Kaynak Taraması:** Mustafa Devran Aybar, Önder Turna; **Makalenin Yazımı:** Mustafa Devran Aybar; **Eleştirel İnceleme:** Önder Turna; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Mustafa Devran Aybar, Önder Turna; **Malzemeler:** Mustafa Devran Aybar.

## KAYNAKLAR

- Kocaoğlu N, Adaletli İ, Kuruoğlu S, Emir H, Canpolat N. [Comparison of urodynamic studies and sonographic findings in children with lower urinary system dysfunction]. *Türk Ped Arş.* 2011;46(3):241-5. [Crossref]
- Uluocak N, Erdemir F, Parlaktas BS, Çağlar MK, Hasiloğlu Z, Etikan İ. Bladder wall thickness in healthy school-aged children. *Urology.* 2007;69(4):763-6. [Crossref] [PubMed]
- Küpeli S, Küpeli B. [Urinary obstructions]. Arıkan N, Bedük Y, Anafarta MK, editörler. *Temel Üroloji Kitabı.* 3. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Yayınları; 2007. p.283-301.
- McKenna PH, Herndon CD. Voiding dysfunction associated with incontinence, vesicoureteral reflux and recurrent urinary tract infections. *Curr Opin Urol.* 2000;10(6):599-606. [Crossref] [PubMed]
- Silva JM, Santos Diniz JS, Marino VS, Lima EM, Cardoso LS, Vasconcelos MA, et al. Clinical course of 735 children and adolescents with primary vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol.* 2006;21(7):981-8. [Crossref] [PubMed]
- Leonardo CR, Filgueiras MF, Vasconcelos MM, Vasconcelos R, Marino VP, Pires C, et al. Risk factors for renal scarring in children and adolescents with lower urinary tract dysfunction. *Pediatr Nephrol.* 2007;22(11):1891-6. [Crossref] [PubMed]
- Kaefer M, Barnewolt C, Retik AB, Peters CA. The sonographic diagnosis of infravesical obstruction in children: evaluation of bladder wall thickness indexed to bladder filling. *J Urol.* 1997;157(3):989-91. [Crossref] [PubMed]
- Jequier S, Rousseau O. Sonographic measurements of the normal bladder wall in children. *AJR Am J Roentgenol.* 1987;149(3):563-6. [Crossref] [PubMed]
- Müller L, Bergström T, Hellström M, Svensson E, Jacobsson B. Standardized ultrasound method for assessing detrusor muscle thickness in children. *J Urol.* 2000;164(1):134-8. [Crossref] [PubMed]
- Ukimura O, Kojima M, Inui E, Ochiai A, Naya Y, Kawauchi A, et al. Noninvasive evaluation of bladder compliance in children using ultrasound estimated bladder weight. *J Urol.* 1998;160(4):1459-62. [Crossref] [PubMed]
- Kuzmić A, Brkljacić B. Color Doppler ultrasonography in the assessment of vesicoureteric reflux in children with bladder dysfunction. *Pediatr Surg Int.* 2002;18(2-3):135-9. [Crossref] [PubMed]
- Kojima M, Inui E, Ochiai A, Naya Y, Ukimura O, Watanabe H. Ultrasonic estimation of bladder weight as a measure of bladder hypertrophy in men with infravesical obstruction: a preliminary report. *Urology.* 1996;47(6):942-7. [Crossref] [PubMed]
- Manieri C, Carter SS, Romano G, Trucchi A, Valenti M, Tubaro A. The diagnosis of bladder outlet obstruction in men by ultrasound measurement of bladder wall thickness. *J Urol.* 1998;159(3):761-5. [Crossref] [PubMed]
- Müller L, Jacobsson B, Mårild S, Hellström M. Detrusor thickness in healthy children assessed by a standardized ultrasound method. *J Urol.* 2001;166(6):2364-7. [Crossref] [PubMed]
- Dogan HS, Akpınar B, Gurocak S, Akata D, Bakkaloglu M, Tekgul S. Non-invasive evaluation of voiding function in asymptomatic primary school children. *Pediatr Nephrol.* 2008;23(7):1115-22. [Crossref] [PubMed]
- Bachelard M, Sillén U, Hansson S, Hermansson G, Jodal U, Jacobsson B. Urodynamic pattern in asymptomatic infants: siblings of children with vesicoureteral reflux. *J Urol.* 1999;162(5):1733-7. [Crossref] [PubMed]
- Čvičković-Kuzmić A, Brkljacić B, Ivanković D, Grga A. Ultrasound assessment of detrusor muscle thickness in children with non-neuropathic bladder/sphincter dysfunction. *Eur Urol.* 2002;41(2):214-8. [Crossref] [PubMed]
- Müller L, Abrahamsson K, Sillén U, Jacobsson B, Odén A, Hellström M. Ultrasound assessment of detrusor thickness in children and young adults with myelomeningocele. *J Urol.* 2006;175(2):704-8. [Crossref] [PubMed]