

## FİZİKSEL TIP

### MİYELOMENİNGOSEL OLGULARINDA MESANE KAPASİTESİNİN İNCELENMESİ VE ÜRODİNAMİK BULGULAR

#### EVALUATION OF BLADDER CAPACITY IN CHILDREN WITH MYELOMENINGOCELE AND URODYNAMIC FINDINGS

Murat ERSÖZ MD\*, Hakan TUNÇ MD\*, Murat İNANIR MD\*\*

\* SB Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. FTR Kliniği

\*\* Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

#### ÖZET

Miyelomeningosel olgularında üriner disfonksiyon önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Çalışmamızda üriner disfonksiyon nedeniyle ürodinami laboratuvarına gönderilen yaş ortalamaları  $6.3 \pm 1.5$  (aralık: 4-8) yıl olan 6 erkek, 7 kız, toplam 13 miyelomeningosel olgusu incelendi. Sistometrik olarak ölçülen mesane kapasiteleri ortalaması ( $77.3 \pm 49.4$  ml), normal çocuklar için geliştirilen formül ile hesaplanan beklenen normal kapasitelerin ortalamasından ( $216.5 \pm 36.6$  ml) belirgin olarak düşük bulundu. Fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0.001$ ). Olgular tek tek incelendiğinde, tamamında ölçülen sistometrik kapasitenin beklenen kapasiteden düşük olduğu gözlemlendi. 13 olgunun 5'inde (%38.5) hiperrefleks detrüör, 7'sinde (%53.8) arefleks detrüör, 1'inde (%7.8) normal detrüör aktivitesi mevcuttu. Sistometrik eğriler değerlendirildiğinde arefleks detrüör olan 7 olgunun 5'inde (%71.4) hipokomplian mesane gözlemlendi. 13 olgunun 5'inde (%38.5) ürodinamik incelemenin dolma fazında inkontinans gelişti. Azalmış mesane kapasitesinin nedeni 5 olguda hiperrefleks detrüör, 5 olguda hipokomplian arefleks detrüör, 2 arefleks detrüörlü olguda ise açık, non-fonksiyonel sfinkter idi.

Çalışmamızda değerlendirdiğimiz miyelomeningosel olgularında gözlediğimiz mesane kapasitelerindeki belirgin düşüklük, bu hasta grubundaki üriner disfonksiyonun vurgulanması yönünden anlamlıdır. Bu hastaların üriner disfonksiyon yönünden koşullar el verdiğince erken değerlendirilmesinin ve uygun tedavinin düzenlenmesinin gerekli olduğu düşüncesindeyiz.

**Anabtar kelimeler:** Miyelomeningosel, mesane, ürodinami

#### SUMMARY

Urinary dysfunction is an important source of morbidity and mortality in children with myelomeningocele. Thirteen children with myelomeningocele who were referred to the urodynamics laboratory because of urinary dysfunction were investigated in the study. They were 6 boys and 7 girls with a mean age of  $6.3 \pm 1.5$  (range: 4-8) years. Cystometric capacity (mean= $77.3 \pm 49.4$  ml) was decreased in our study population when compared with predicted normal capacity (mean= $216.5 \pm 36.6$  ml) which was calculated by an equation for age matched normal children ( $p < 0.001$ ). Bladder capacity was decreased in all patients when the subjects were evaluated individually. Five of the patients (%38.5) had hyperreflexic detrusor activity, 7 patients (%53.8) had areflexic detrusor activity and 1 patient (%7.8) had normal detrusor activity. When the cystometric curves were examined 5 of the 7 patients with areflexic detrusor (%71.4) had hypocompliant bladder. Urinary incontinence was observed in 5 of the 13 patients (%38.5) in the filling phase of the urodynamic investigation. Decreased bladder capacity was associated with increased reflex activity in 5 patients, with hypocompliant areflexic detrusor in 5 patients and with open, nonfunctional sphincter in 2 patients who had areflexic bladder.

The decreased cystometric capacity observed in our myelomeningocele population revealed the importance of bladder dysfunction in this patient group. We suggest that early urodynamic investigation and appropriate bladder management is necessary for this patient population.

**Key words:** Myelomeningocele, bladder, urodynamics

#### GİRİŞ

Miyelomeningosel, meningeal ve nöral komponentleri içeren konjenital bir orta hat disrafizmidir. İnsidansı 4-5:10000 olarak bildirilmekte ancak gelişen prenatal tanı yöntemleri ile miyelomeningosel saptanan gebeliklere son verilmesi sonucu insidans azalmaktadır (1). Miyelomeningosel olguları üst üriner

sistem hasarı, üriner enfeksiyonlar, veziköretoral reflü ve böbrek yetmezliğine neden olabilen yüksek mesane içi basınçlar yönünden risk altındadır (2-9). Miyelomeningosel olgularında en önemli ürolojik morbidite ve mortalite nedeni, yüksek mesane içi basınçlar sonucu üst üriner sistem hasarına sekonder gelişen böbrek yetmezliğidir (10). Kaçak gelişme ba-

sıncı 40 cmH<sub>2</sub>O'dan yüksek olan miyelomeningose l olgularında yüksek oranda üst üriner sistem hasarı olduğu bildirilmiştir (2).

Miyelomeningose l olgusunda üriner sisteme yönelik yaklaşımlarda amaçlar renal fonksiyonun korunması, yeterli bir üriner kontinans sağlanması, üriner enfeksiyonların önlenmesi, önde gelen hedef ise düşük basınçlı ve yeterli kapasiteli rezervuarın sağlanmasıdır (4, 11). Sistometri, miyelomeningose l olgularında ürolojik değerlendirilmenin vazgeçilmez parçasıdır. Normal mesane kapasitesi çocuklarda yaş ile doğrusal bir ilişki göstermekte ve bu nedenle yaş temel alınarak geliştirilen formüllerle beklenen mesane kapasitesi (MK) hesaplanmaktadır (12). Bu çalışmada hastanemiz ürodinami laboratuvarına gönderilen miyelomeningose l olgularında mesane kapasitesi ve mesane özellikleri incelendi. Saptanan sistometrik kapasiteyle yaşa göre hesaplanan beklenen normal mesane kapasitesi karşılaştırıldı. Ayrıca bu hasta grubunda karşılaşılan üriner sorunlara yönelik yaklaşımlar gözden geçirildi.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Üriner disfonksiyon nedeniyle ürodinami laboratuvarına gönderilen yaş ortalamaları  $6.3 \pm 1.5$  (aralık: 4-8) yıl olan 6 erkek, 7 kız, toplam 13 miyelomeningose l olgusu incelendi. Ürodinamik incelemeler Libra<sup>+</sup> (MMS, Enschede, The Netherlands) ürodinamik ölçüm sistemiyle ve çift lümenli 6 F steril üretral kateterler kullanılarak yapıldı. Mesane içindeki tüm idrar boşaltıldıktan sonra oda sıcaklığındaki steril serum fizyolojik 20 ml/dakika sabit hızla mesaneye dolduruldu. Bu çalışmada, ölçülen sistometrik kapasite, belirgin işeme ya da kaçak gelişen, belirgin rahatsızlık oluşan veya intravezikal basıncın 40 cmH<sub>2</sub>O'yu aştığı hacim olarak tanımlandı. Her hasta için beklenen normal mesane kapasitesi normal çocuklar için geliştirilen  $MK = [(yaş/2) + 6] \times 28$  (ml) formülü ile hesaplandı (12). Ölçülen sistometrik kapasiteler ve formül ile hesaplanan beklenen kapasiteler arasında Wilcoxon İşaret Testi ile istatistiksel fark olup olmadığı araştırıldı. Ayrıca hastalarda detrüör tipi ve kontinans değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmamızda, sistometrik olarak ölçülen mesane kapasiteleri ortalaması ( $77.3 \pm 49.4$  ml), formül ile hesaplanan beklenen normal kapasitelerin ortalamasından ( $216.5 \pm 36.6$  ml) belirgin olarak düşük bulundu. Fark istatistiksel olarak anlamlıydı

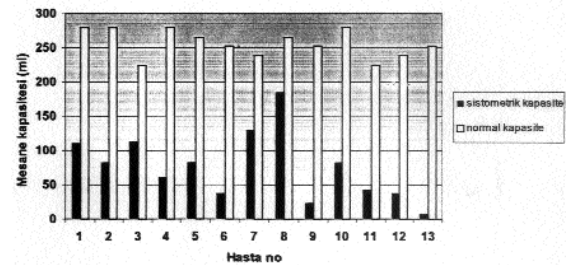
( $p < 0.001$ ). Olguların demografik özellikleri, sistometrik ve beklenen mesane kapasiteleri ortalamaları Tablo I'de görülmektedir. Olgular tek tek incelendiğinde tamamında ölçülen sistometrik kapasitenin beklenen kapasiteden düşük olduğu gözlemlendi (Grafik I).

**Tablo 1:** Olguların demografik özellikleri, ölçülen sistometrik ve yaşa göre hesaplanan beklenen mesane kapasiteleri ( $p$  değeri ölçülen ve beklenen kapasitelerin Wilcoxon İşaret Testi ile karşılaştırılmasında elde edilen değerlerdir.)

Yaş (yıl)	$6.3 \pm 1.5$ (4-8)	
Cinsiyet	6 erkek, 7 kız	
Sistometrik kapasite (ml)	$77.3 \pm 49.4$ (8-186)	$p < 0.001$
Beklenen normal kapasite (ml)	$216.5 \pm 36.6$ (160-258)	

13 olgunun 5'inde (%38.5) hiperrefleks detrüör, 7'sinde (%53.8) arefleks detrüör, 1'inde (%7.8) normal detrüör aktivitesi mevcuttu. Sistometrik eğriler değerlendirildiğinde arefleks detrüör olan 7 olgunun 5'inde (%71.4) hipokomplan mesane gözlemlendi. 13 olgunun 5'inde (%38.5) ürodinamik incelemenin dolma fazında inkontinans gelişti.

Azalmış mesane kapasitesinin nedeni 5 olguda hiperrefleks detrüör, 5 olguda hipokomplan arefleks detrüör, 2 arefleks detrüörlü olguda ise açık, non-fonksiyonel sfinkterdi. Normal detrüör aktivitesi izlenen ve kontinans olup işeme sorunu olan bir olguda sistometrik kapasite beklenen kapasiteye oldukça yakındı (Grafik I, hasta no:8).



**Grafik I:** Miyelomeningose l olgularında ölçülen sistometrik mesane kapasiteleri ve yaşa göre hesaplanan beklenen normal mesane kapasiteleri.

## TARTIŞMA

Miyelomeningose l olgularında yüksek mesane içi basınçlar sonucu oluşan üst üriner sistem hasarı ve sekonder böbrek yetmezliği önemli morbidite ve mortalite nedenidir (10). Yüksek basınçlı, düşük kapasiteli mesanesi olup risk taşıyan olguların belirlenmesinde basınç spesifik mesane hacimlerinin önemli bir ürodinamik indikatör olduğu ve elastisite kaybı olan disfonksiyonel mesanelerde biyopside saptanan yapısal değişik-

liklerle güçlü bir ilişki gösterdiği bildirilmektedir (5,13). Yapılan çalışmalarda kaçak gelişme basıncı 40 cmH<sub>2</sub>O'dan yüksek olan miyelomeningosel olgularında yüksek oranda üst üriner sistem hasarı geliştiği (2), tüm miyelomeningosel olgularının yaklaşık %40'ının bu riskli grupta yer aldığı bildirilmiştir (3).

Miyelomeningosel olgusunda mesane rehabilitasyonunda amaçlar renal fonksiyonun ve üst üriner sistemin korunması, veziköüretal reflü ve üriner enfeksiyonların önlenmesi ve uygun bir idrar boşaltma düzeni oluşturulup sosyal entegrasyonun sağlanmasıdır. Bunun için düşük basınçlı ve yeterli kapasiteli depolama, düzenli tam boşaltma ve yeterli üriner kontinansın sağlanması hedeflenir (4, 11).

Çalışmamızda mesane kapasitesini belirlerken belirgin işeme ya da kaçak gelişmesi, belirgin rahatsızlık oluşması ya da intravezikal basıncın 40 cmH<sub>2</sub>O'yu aşması temel alındı. Olgularımızın tümünde mesane kapasitesi aynı yaştaki normal olgularda beklenen kapasiteden belirgin şekilde azalmış bulundu. Miyelomeningosel olgularında mesane kapasitesinin incelendiği bir çalışmada kapasitenin azaldığı ve normal olgulara göre kapasitede yaklaşık %25'lik bir düşüş gözlemlendiği bildirilmiştir (11). Bizim çalışmamızda ise ölçülen ortalama sistometrik kapasite, beklenen normal kapasite ortalamasının ancak %35.7'si olarak gözlemlendi. Bir önceki çalışmayla karşılaştırıldığında çalışmamızda izlediğimiz ileri derecede düşük kapasitelerin, mesane kapasitesini belirleme yöntemlerindeki farklılıktan ve özellikle ağır üriner disfonksiyonu olan ve çeşitli nedenlerle tedavi olanağı bulamamış gecikmiş olguların laboratuvarımıza gönderilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Olgular tek tek incelendiğinde azalmış mesane kapasitesinin nedeninin 5 olguda hiperrefleks detrüör, 5 olguda hipokomplian arefleks detrüör, 2 arefleks detrüörlü olguda ise açık, non-fonksiyonel sfinkter olduğu görüldü. Normal detrüör izlenen ve kontinan olup işeme sorunu olan bir olguda ise sistometrik kapasite beklenen kapasiteye oldukça yakındı (Grafik I, hasta no:8).

13 olgunun 5'inde (%38.5) hiperrefleks detrüör, 7'sinde (%53.8) arefleks detrüör, birinde (%7.8) normal detrüör aktivitesi mevcuttu. Literatürdeki bu konuda yapılmış çalışmalarda hiperrefleks detrüör sıklığı %9-17, arefleks detrüör sıklığı %83-88, normal ürodinamik inceleme sıklığı %3.5 olarak bildirilmiştir (2,3). Sistometrik eğriler değerlendirildiğinde arefleks detrüör olan 7 olgunun 5'inde (%71.4) hipokomplian mesane

gözlemlendi. Çalışmamızda gözlediğimiz oranlardaki farklılıklarda, düşük hasta sayısının ve özellikle yoğun üriner disfonksiyonu olan hiperrefleks olgularda üriner disfonksiyonun daha az belirgin olduğu arefleks olgulara göre incelemenin daha sık istenmesinin rol oynadığı düşünüldü.

Miyelomeningosel olgularında üriner disfonksiyonun tedavisinde başvurulan yöntem aralıklı üretral kateterizasyon ve gerekli olgularda antikolinerjik ilaçların aralıklı kateterizasyonla kombine kullanımıdır (2-4, 5-8, 14). Temiz aralıklı kateterizasyonun indikasyonları, yetersiz mesane boşalması, üst üriner sistem hasarı ve/veya inkontinans, veziköüretal reflü, sık üriner enfeksiyon olarak bildirilmektedir (6, 14). Düşük hacimlerde yüksek intravezikal basınçlara ulaşılabilen hipokomplian ve yüksek intravezikal basınçların gözlemlendiği hiperrefleks mesane olan olgularda antikolinerjik ilaçlar önerilmektedir (2-5, 7, 8). Miyelomeningosel olgularının % 6-8'lik bir bölümü dışındaki olgularda aralıklı kateterizasyon ve oral oksibütinin hidroklorid tedavisiyle üst üriner sistem hasarının önlenemediği bildirilmektedir (3). Oral tedaviye dirençli olgularda intravezikal oksibütinin tedavisi önerilmektedir (7). Bu tedavilere rağmen mesane içi basınçlar istenen düzeylere düşmeyen ve yüksek kaçak basınçları gözlenen olgularda üretral dilatasyon veya sfinkter ablatif uygulamalarla düşük basınçlarda kaçak oluşması sağlanarak üst üriner sistemin korunması bazı yazarlarca önerilmektedir (3, 4, 15). Diğer seçenekler ise vezikostomi ve enterik mesane büyütme operasyonlarıdır (3, 8).

Veziköüretal reflü ve hidronefroz gelişmiş olgularda aralıklı kateterizasyon ve antikolinerjik tedavi ile bu sorunların çok yüksek oranda geri döndürülebildiği bildirilmiştir (4). Bu noktadan hareketle bazı yazarlar, yakın takip ve bu tip değişiklikler oluştuğunda hızla tedaviye başlamayı önermekte; böylelikle bu tip değişikliklerin gelişmeyeceği önemli bir gruba gereksiz bir tedavi uygulamaktan korunulacağını bildirmektedirler (4-6). Buna karşılık diğer bir görüş ise, riskli olgular belirlendikten sonra hemen proflaktik olarak tedaviye başlanmasının gerekli olduğu yönündedir (3, 5, 8). Tedaviye 1 yaşından önce ve 4 yaşından sonra başlayan olguların karşılaştırıldığı bir çalışmada üriner enfeksiyon, reflü ve hidronefroz sıklığı yönünden yedi yıllık izlemede fark olmadığı, buna karşılık geç tedavi grubunda mesane büyütme operasyonu ihtiyacının anlamlı olarak fazla olduğu bildirilmiştir (8). Aynı çalışmaya göre tedaviye erken başlanması, mesane büyütme operasyonu sıklığını azaltmanın yanısıra aileye ve çocuğa psikolojik an-

lamda olumlu katkı sağlamaktadır. Aile çocuğunu aktif olarak tedavi ediyor olmanın huzurunu yaşamakta; çocuk ise bu uygulamanın yaşamının bir parçası olduğunu, sağlığı için gerekliliğini bilerek büyümekte ve uygulamaya daha iyi uyum sağlamaktadır. Daha ileri yaşlarda tedaviye başlanan çocuklarda aralıklı kateterizasyona uyumda güçlükler yaşanmaktadır (8). Temiz aralıklı kateterizasyona başlangıç yaş ortalaması 5.3 yıl olan uzun izlemlili (7.5-12 yıl) bir çalışmada inkontinans ve üriner enfeksiyon sıklığında azalma bildirilmiştir (14). Olguların tamamı tam bir kontinans sağlanamamasına rağmen kaçaklarda ve ped kullanımında azalma, subjektif rahatlık bildirmişler ve aralıklı kateterizasyonu bırakmayı reddetmişlerdir. Bu çalışmada hastanın kendi kendine uyguladığı temiz aralıklı kateterizasyonun başarısında, yaşadığı çevrenin koşulları, yardımcı olabilecek aile bireyi sayısı, ev ve okulda standart tuvaletlerin varlığı gibi sosyoekonomik faktörlerin rol oynadığı belirtilmektedir. Ayrıca başarıda, uygulamaya başlarken dikkatli ve titiz bir eğitim, sonrasında sürekli destek ve motivasyonun önemi vurgulanmaktadır (14).

Aralıklı kateterizasyon ve antikolinergik tedavilere rağmen olguların ancak %33'ünde tam kontinans sağlandığı, kabul edilebilir kontinans olan olgularla birlikte bu oranın %68'e ulaştığı bildirilmekte, nörojenik mesane disfonksiyonu olan hastalıkların hiçbirinde inkontinansın bu kadar sık olmadığı belirtilmektedir (3). Başka bir çalışmada kontinans olguların oranı %61-62 olarak verilmiştir (8). Bir diğer çalışmada ise olguların hemen tamamında kaçaklarda azalma, kontinans düzelme olmasına karşın tam kurulum sağlanamadığı, buna karşılık gerek duyulan petlerin büyüklük ve miktarında azalma olduğu bildirilmektedir (14). İnatçı inkontinans olan olgularda artifisyal sfinkter implante edilebilmekte, kombine aralıklı kateterizasyon ve yakın mesane içi basınç izlemiyle üst üriner sistem hasarı olmaksızın kontinans sağlanabilmektedir (3, 8).

Hastaların izleminde, doğumu izleyen erken dönemde serum kreatinin düzeyi, abdominal USG, İVP, işeme sistoüretrografisi ve bazal ürodinamik inceleme (mümkünse floroskopik görüntüleme altında) yapılması, mesane içi basınçların değerlendirildiği ürodinamik incelemelerin 3 ayda, USG'nin altı ayda, İVP ve serum kreatinin düzeyinin yılda bir tekrarlanması önerilmektedir (3). Buna karşılık doğumun hemen ardından başlamak ve her 3-6 ayda bir tekrarlanmak koşuluyla sadece USG, idrar kültürü, serum kreatinin ile izlem, sistografi ve ürodinamik incelemenin sadece klinik olarak gerektiğinde ya da

USG'de değişiklik gözlemlendiğinde yapılmasını öneren yazarlar da vardır (6).

Çalışmamızda değerlendirdiğimiz miyelomeningosele olgularında gözlediğimiz mesane kapasitelerindeki belirgin düşüklüğün, bu hastalardaki üriner disfonksiyonu vurgulaması yönünden anlamlı olduğunu, bu hastaların üriner disfonksiyon yönünden koşullar el verdiğince erken değerlendirilmesinin ve uygun tedavinin düzenlenmesinin yararlı olacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Özaras N. Spinal Disrafizm. In Beyazova M, Kutsal YG ed(s). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi, 2000: 2440-2450.
2. McGuire EJ, Woodside JR, Borden TA, et al. Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients. J Urol 1981;126:205-209.
3. Wang SC, McGuire EJ, Bloom DA et al. A bladder pressure management system for myelodysplasia—clinical outcome. J Urol 1988;140:1499-1502.
4. Klose AG, Sackett CK, Mesrobian HG. Management of children with myelodysplasia: urological alternatives. J Urol 1990;144:1446-1449.
5. Bauer S. Editorial: Bladder dysfunction. J Urol 1994;152:1588-1589.
6. Teichman JM, Scherz HC, Kim KD, et al. An alternative approach to myelodysplasia management: aggressive observation and prompt intervention. J Urol 1994;152:807-811.
7. Kaplinsky R, Greenfield S, Wan J, et al. Expanded follow-up of intravesical oxybutynin chloride use in children with neurogenic bladder. J Urol 1996;156:753-756.
8. Wu HY, Baskin LS, Kogan BA. Neurogenic bladder dysfunction due to myelomeningocele: neonatal versus childhood treatment. J Urol 1997;157:2295-2297.
9. Andros GJ, Hatch DA, Walter JS, et al. Home bladder pressure monitoring in children with myelomeningocele. J Urol 1998;160:518-521.
10. Hunt GM. Open spina bifida: outcome for a complete cohort treated unselectively and followed into adulthood.

- Dev. Med. Child Neurol 1990; 32:108-118.
11. Palmer LS, Richards I, Kaplan WE. Age related bladder capacity and bladder capacity growth in children with myelomeningocele. J Urol 1997;158:1261-1264.
  12. Kaefer M, Zurakowski D, Bauer SB, et al. Estimating normal bladder capacity in children. J Urol 1997;158:2261-2264.
  13. Landau EH, Jayanthi VR, Churchill BM, et al. Loss of elasticity in dysfunctional bladders: urodynamic and histohemical correlation. J Urol 1994;152:702-705.
  14. Lindehall B, Moller A, Hjalmas K, et al. Long-term intermittent catheterization: the experience of teenagers and young adults with myelomeningocele. J Urol 1994; 152:187-189.
  15. Bloom DA, Knechtel JM, McGuire EJ. Urethral dilation improves bladder compliance in children with myelomeningocele and high leak point pressures. J Urol 1990; 144:430-433.

**YAZIŞMA ADRESİ**

Murat Ersöz

Tunalı Hilmi Cad. No: 16 / 8

06660 Ankara

Tel:0 542 411 47 82 Faks:0 312 419 07 14

E-mail: mersoz@tr.net