

# Hirschsprung Hastalığında Tek Basamaklı Transanal Endorektal Pull-Through Ameliyatı Sırasında Genişlemiş Gangliyonik Segment Varlığının Anorektal Ve Üriner Fonksiyonlara Etkisi

THE EFFECT OF PRESENCE OF DILATED GANGLIONIC SEGMENT ON ANORECTAL AND URINARY FUNCTIONS AFTER ONE STAGE TRANSANAL ENDORECTAL PULL-THROUGH FOR HIRSCHSPRUNG'S DISEASE

Oğuz ATEŞ, Gülce HAKGÜDER, Yeliz KART, Mustafa OLGUNER, Feza M. AKGÜR

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

## ÖZET

**Amaç:** Hirschsprung hastalığı (HH) tek basamaklı transanal endorektal pull-through (TERP) ameliyatı sırasında, özellikle yenidoğan döneminden sonra, ameliyat öncesi yoğun kolonik irrigasyonlara rağmen genişlemiş gangliyonik segmentin çapının düşürülebilmesi gibi sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle genişlemiş gangliyonik segment (GGS) varlığında yapılan TERP ameliyatlarına ilgi yoğunlaşmaktadır.

HH ameliyatları sonrasında ortaya çıkan anorektal sorunlar dışında alt üriner sisteme ait sorunlar da oluşabilmektedir. TERP yöntemi ile yapılan HH ameliyatları sonrasında ise alt üriner sistem fonksiyonlarına ait bilgi literatürde henüz yoktur.

GGS varlığında TERP yöntemi ile düzeltici ameliyatı yapılan hastalar ameliyat sonrası alt üriner sistem ve anorektal fonksiyonlar açısından değerlendirildi.

**Gereç ve yöntem:** Kliniğimizde 2000 - 2003 yılları arasında 17 ay ile 3 yaş arasında değişen 12 hastaya (11 erkek, 1 kız) HH nedeni ile TERP ameliyatı yapıldı. Bu hastalarda, GGS varlığında, koloanal anastomozun katlantılar oluşturmadan gerçekleştirilmesi sağlandı. Bu yeni TERP yöntemi sonrası hastaların hastane ve sayısal video kayıtları incelenerek komplikasyonlar, ameliyat süreleri ve takip süreleri karşılaştırıldı. Ailelerinden onay alınan TERP yapılmış hastalara ameliyat sonrası 6 ay beklenerek standart ürodinami yapıldı. Ürodinamik çalışmada mesane kapasitesi, karıncı basıncı, mesane basıncı, detrüör basıncı, rezidü idrar hacimleri ve pelvik taban kaslarının elektromyografi (EMG) aktivitesi değerlendirildi.

**Bulgular:** Yedi hasta GGS varlığında 5 hasta normal kolonik çap ile ameliyat edildi. Normal kolonik çaplı grup ile karşılaştırıldığında GGS'li grupta ameliyat süresi daha uzun bulundu. Enterokolit yalnızca GGS grubundaki bir hastada ameliyat sonrası saptandı. Diğer bir hastada ise GGS'nin mesane çıkışına basısı sonucu geçici üriner retansiyon gelişti. Normal kolonik çapı olan grupta, bir hasta ameliyat sonrası dönemde iki kez enterokolit atağı geçirdi.

Bu yeni TERP yöntemi ile ameliyat edilmiş 6 hastada (5 erkek, 1 kız) ürodinami çalışması yapıldı. Dört hastaya GGS varlığında TERP yapılmıştı. Bu 4 hastada işeme sonrası mesanede idrar kaldığı ve kalan idrar hacminin 20 cc'den az olduğu saptandı. Normal kolonik çap varlığında ameliyat edilen 2 hastada ise işeme sonrası mesanede idrar kalmadığı saptandı. Tüm hastalarda detrüör aktivitesi normal olarak

Oğuz ATEŞ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

35340 Inciraltı, İZMİR

Tel: (232) 4123004

e-posta: [oguz.ates@deu.edu.tr](mailto:oguz.ates@deu.edu.tr)

değerlendirildi. Hastaların takiplerinde hiçbirinde üriner sisteme ait bir semptom ile

karşılaşılmadı.

**Sonuç:** GGS varlığında TERP ameliyatı yapılması ameliyat süresini uzatmakta ve geçici idrar retansiyonuna neden olabilmektedir. Ürodinami sonuçları TERP ameliyatının GGS varlığında bile pelvik sinirlere hasar verme riskinin zayıf olduğunu düşündürmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Hirschsprung hastalığı, transanal endorektal pull-through, ürodinami

#### SUMMARY

**Objective:** Before one stage transanal endorectal pull-through (TERP) for Hirschsprung's disease (HD), dilated proximal bowel causes problems such as inability to reduce the caliber of the ganglionic segment despite vigorous colonic irrigations, especially in infants beyond neonatal period. Therefore much concern is focused on the performance of TERP in the presence of a dilated ganglionic segment (DGS). Apart from the anorectal problems occurring after the HD operations, lower urinary system problems could also come across. There is no data in the literature, about lower urinary system functions of the HD patients underwent TERP. The anorectal and lower urinary tract system functions of the patients underwent TERP with presence of DGS were evaluated after the definitive operation.

**Material and method:** From 2000 to 2003, 12 patients (11 boys, 1 girl) underwent TERP for HD. During presence of DGS, the coloanal anastomosis of the DGS was completed without any tapering. Hospital and digital video records of all the patients who underwent TERP were evaluated, and the duration of the operations, complications and follow up periods of the patients were compared. With the consent of their parents, standart urodynamic studies were performed after 6 months. Bladder capacity, intraabdominal pressure, intravesical pressure, detrusor pressure, residual urinary volume and EMG activities of the pelvic floor muscles were evaluated.

**Results:** Five patients were operated with normal caliber colonic segment while 7 patients had DGS. Duration of the operation was found slightly longer in DGS group. One patient in DGS group experienced a single episode of enterocolitis. Temporay urinary retention due to compression of the bladder outlet by DGS occurred in another patient in this group. In normal caliber colon segment group, one patient experienced 2 episodes of enterocolitis.

Urodynamic studies were performed to 6 patients (5 boys, 1 girl) who underwent TERP. Among them, the urodynamic studies of the 4 patient who had DGS, revealed presence of postvoiding urine volume, less than 20 cc. There were no postvoiding residual urine present in the 2 patients with normal caliber colon segment. The detrusor activities of the all the patients were evaluated as normal. No urinary system symptoms were encountered during the follow up period.

**Conclusion:** Presence of DGS during TERP lengthens the operation time and sometimes causes reversible urinary retention. According to urodynamic study results of the patients, the risk of damaging pelvic nerves is very low during TERP, even performed under the presence of DGS.

**Key words:** Hirschsprung's disease, transanal endorectal pull-through, urodynamic studies

Hirschsprung hastalığı (HH) çok basamaklı ameliyatlarında kolostomi yapılması genişlemiş ganglionik barsak segmentinin (GGS) normal kalibrasyona dönmesinde yardımcı olmaktadır (1). Günümüzde çok

basamaklı ameliyatlar terk edilmiş, rektosigmoid HH tedavisinde az invaziv cerrahi prensipler çerçevesinde transanal endorektal pull-through (TERP) yöntemi standart hale gelmiştir (2-4). Bununla beraber TERP

ameliyatı öncesinde özellikle 3 aylıktan büyük süt çocuklarında GGS'nin kolonik yıkamalara rağmen küçültülememesinin, koloanal anastomoz sırasında soruna neden olabileceği belirtilmektedir (5). Bu sorunları engellemek amacı ile kolostomi yapılması veya TERP sırasında tüm GGS'nin eksizyonu önerilmektedir (5).

Bu HH ameliyatları sonrasında ortaya çıkan anorektal sorunlar dışında alt üriner sisteme ait sorunlar da oluşabilmektedir. Boemers ve ark. laparoskopik Duhamel yöntemi ile yapılan HH ameliyatları sonrasında ürodinamik incelemede mesane kapasitesinde ve rezidüel idrar miktarında artış saptamışlardır (6). Ancak hastaların hiçbirinde üriner sisteme ait bir semptomla karşılaşmamıştır. Bu yeni TERP yöntemi ile yapılan HH ameliyatları sonrasında ise alt üriner sistem fonksiyonlarına ait bilgi literatürde henüz yoktur.

GGS varlığında TERP yöntemi ile ameliyat edilen hastalarda TERP yönteminin alt üriner sistem ve anorektal fonksiyonlara etkisini değerlendirmek amacı ile retrospektif çalışma planlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

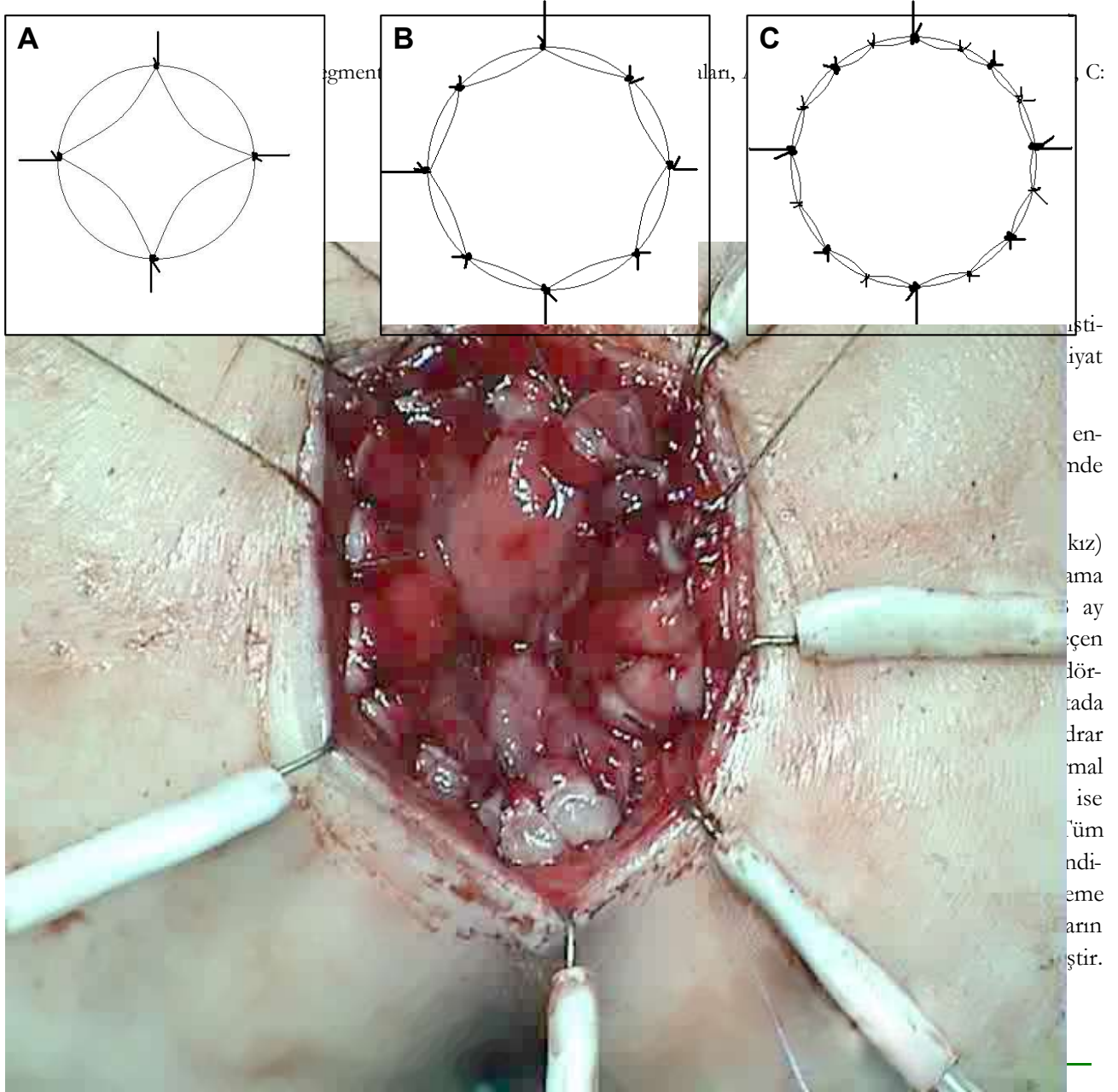
Kliniğimizde 2000-2003 yılları arasında yaşları 17 ay ila 3 yaş arasında değişen 12 hastaya (11 erkek, 1 kız) HH nedeni ile TERP ameliyatı yapıldı. Üç aylıktan büyük süt çocuklarına 3 ay süre ile kolonik irrigasyon yapıldı. Üç ay kolonik yoğun yıkamalara rağmen kolon çapı daralmayan süt çocuklarına GGS varlığında TERP ameliyatı yapıldı. Tüm hastalarda rektal kas kılıfı posteriordan kesildi. Bu hastalarda GGS ile anus arasındaki çap farkının anastomoz sırasında köpek kulağı tarzında katlantılara yol açmasını engellemek amacıyla, anastomoz yaparken önce 4 kadrana birer dikiş kondu, daha sonra her iki dikiş arasında eşit mesafelerde ara dikişler konularak, GGS ile anal bölge arasındaki anastomozun katlantılar oluşturmadan gerçekleştirilmesi sağlandı (Resim 1). Daha sonraki dikişlerde bir

önceki dikişlerin tam ortasına yerleştirilerek köpek kulağı tarzında katlantı oluşması engellendi (Resim 2).

Bu GGS'li ve normal kolonik çaplı TERP ameliyatı ile koloanal anastomozu tamamlanan hastaların hastane ve sayısal video kayıtları incelenerek komplikasyonlar, ameliyat süreleri ve takip süreleri karşılaştırıldı. İstatiksel yöntem olarak Mann Whitney U testi kullanıldı.

Ailelerinden aydınlatılmış onam alınan TERP yapılmış hastalara ameliyattan 6 ay sonra standart ürodinami yapıldı. Tüm hastalara ultrasonografi yapılarak üriner sistem anomalileri ekarte edildi. Uluslararası Çocuk Kontinansı Derneğinin (International Children's Continence Society) önerdiği yöntemler, üniteler ve tanımlamalar temel alınarak hastaların ürodinamileri gerçekleştirildi. Tüm hastalarda ürodinamik çalışma Solar (Medical Measurement System, Enschede, Hollanda) ürodinami aleti ile gerçekleştirildi. Hastalara ürodinamik çalışma sırasında sedasyon verilmedi. Elektromyografi (EMG) için perineal yüzeyel deri elektrodları kullanıldı. Karın içi basıncını ölçmek için 4 F balon kateter rektum içine yerleştirildi. Mesaneyi doldurmak ve basınç ölçümü için tüm hastalarda 6 F iki yollu kateter kullanıldı. Mesane hastaların beklenen kapasitesinin %5'i dakikada gidecek şekilde 37°C'de %0,9 serum fizyolojik ile dolduruldu. Ürodinamik çalışmada mesane kapasitesi, karın içi-mesane-detrüsör basınçları, rezidü idrar hacimleri ve pelvik taban kaslarının EMG aktivitesi değerlendirildi. Çocuğun endişesine bağlı oluşan artefaktlar kontrol edilerek elimine edildi. İşeme sonrası mesanede kalan idrar hacmi mesaneye yerleştirilmiş olan kateter aspire edilerek ölçüldü. Ürodinami sonuçlarından elde edilen mesane kapasitesi, mesane kompliansı, dolum sırasında mesane aktivitesi, işeme basıncı, işeme sırasında sfinkter aktivitesi, idrar sızdırma basıncı ve işeme sonrası mesanede kalan idrar hacmi parametreleri değerlendirme için kullanıldı.

38 Hirschsprung hastalığında tek basamaklı transanal endorektal pull-through ameliyatı sırasında genişlemiş ganglionik segment varlığının anorektal ve üriner sistem üzerine etkisi



(ortalama  $\pm$  SS)

(ortalama  $\pm$  SS)

**komplikasyonlar**

Genişlemiş ganglionik segment grubu n:7	328 $\pm$ 15	24 $\pm$ 3	Enterokolit atağı (n:1) Geçici idrar retansiyonu (n:1)
Normal çaplı ganglionik segment grubu n: 5	224 $\pm$ 10*	32 $\pm$ 4	Enterokolit atağı (n:1) (2 kez)

\* $p < 0,05$ **Tablo II.** TERP ameliyatı sonrası bazı hastaların ürodinami ile elde edilen değerleri

Hastalar	Cinsiyet	Ameliyat yaşı/(ay)	Ürodinami yaşı (ay)	Ameliyat ürodinami arası süre (ay)	GGS	Mesane hacmi (cc)	Rezidü idrar (cc)
1	E	5	13	8	+	70	5
2	K	15	21	6	+	108	13
3	E	15	23	8	+	115	14
4	E	6	16	10	+	140	2
5	E	1,5	27	25,5	-	200	-
6	E	2,5	20	17,5	-	150	-

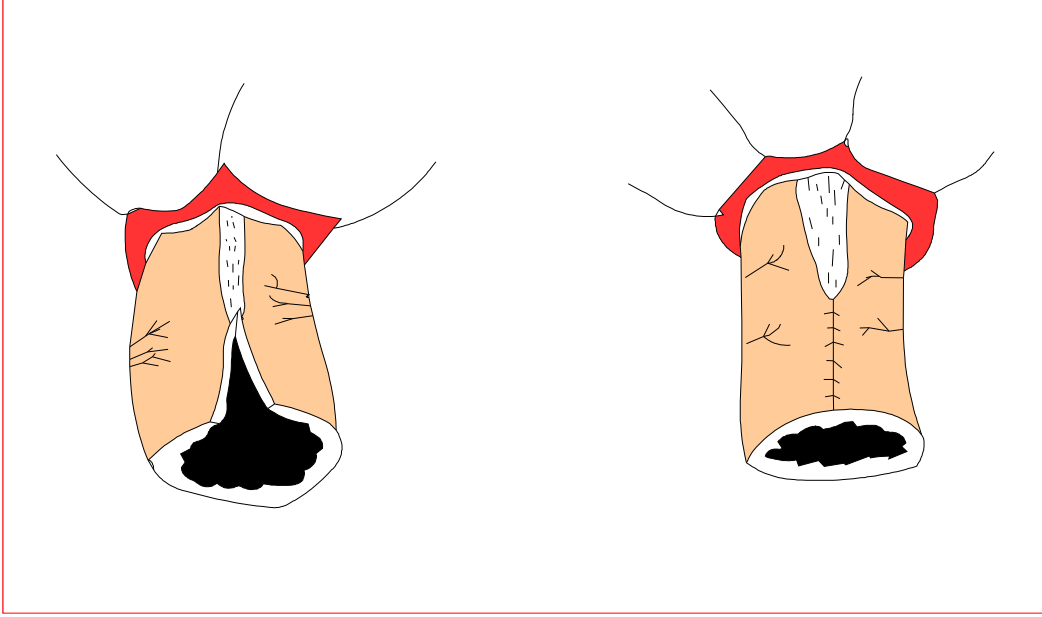
GGS: Genişlemiş ganglionik segment

## TARTIŞMA

Günümüzde rektosigmoid HH tedavisinde minimal invaziv cerrahi prensipler çerçevesinde TERP yöntemi standart hale gelmiştir (2-4). Bununla beraber TERP ameliyatı öncesinde özellikle 3 aylıktan büyük infantlarda genişlemiş ganglionik segmentin kolonik yıkamalara rağmen daraltılamamasının sorun olabileceği belirtilmektedir (5). Bu problemin çözümü için genişlemiş distal kolonik segmente anastomoz öncesi V şeklinde eksizyonla daraltma önerilmektedir (5) (Resim 3). Ancak bu yöntem anastomoz darlığı ve kaçığı olma riski taşımaktadır. Bu nedenle Çocuk Cerrahları dilate ganglionik segment varlığında TERP ameliyatının etkinliği üzerine odaklanmışlardır. Literatürde GGS'nin daraltılmadan anüse anastomoz yapılmasına yönelik bir teknik önerilmemiştir. Bizim GGS'li hastalarda GGS'yi anüs çapına kademeli olarak daraltarak uyguladığımız anastomoz tekniği ise GGS'nin anüse adapte olmasını kolaylaştırmaktadır. Hastalarımızda

GGS'li grup ile normal kolonik çap grubunu karşılaştırdığımızda her iki grupta da TERP ameliyatının tüm hastalarda tedavi edici olduğu görülmüştür. Bu GGS'li bir hastada görülen geçici idrar retansiyonu dışında iki grup arasında fark görülmemiştir. Diğer yandan sık yapılan kolonik yıkamalara rağmen geniş kalan ganglionik segment, mezenter diseksiyonu sırasında zorluk çıkarmakta ve ameliyat süresini uzatmaktadır. Ancak morbidite normal kolonik çapı olan hastalardan farklı değildir.

Ameliyat sonrası dönemde HH'da, izlem sırasında en sık karşılaşılan sorunlardan biri de konstipasyondur. GGS varlığında, kolo-anal anastomoz sonrasında, rektum olarak kullanılan genişlemiş segment rezervuar şeklinde davranarak ameliyat sonrası erken dönemde konstipasyona yol açabilir. Bizim çalışmamızda ameliyat sonrası erken dönem ve 6 ay sonunda hastalarda defekasyon sayısı açısından anlamlı bir fark bulunmadı ve konstipasyon bulgusu saptanmadı.



**Resim 3.** Genişlemiş ganglionik segmentin V şeklinde eksize edilerek daraltılması

Megakolon ameliyatları sonrası görülen önemli sorunlardan biri enterokolit ataklarıdır. Ameliyat sonrası enterokolit atak nedenlerinden bazıları karın içi yapışıklıklar ve koloanal anostomoz darlığına bağlı bağırsak içeriğinin geçişinde durağanlaşmadır (7). Durağanlaşma bağırsak florasında patojen bakteri kolonizasyonu ve sonrasında bakteriyel translokasyon ile enterokolit ataklarına yol açabilmektedir (7). Kolostomisiz TERP ameliyatlarında rektal yolla ameliyat tamamlanıp karın açılmadığı için yapışıklık riski düşüktür. Bu GGS'li hastalarda eksizyonla daraltma yapmadığımızdan koloanal anostomoz darlığı olasılığı da yoktur. Bu GGS inceli, daralana kadar geçici olarak bağırsak içeriğinin geçişinde durağanlaşma yaratabilir. Ancak biz hastalarımızda GGS'li grup ile normal kolonik çaplı grup arasında enterokolit atağı açısından fark saptamadık.

Pelvik cerrahi pelvik organların innervasyonuna zarar verebilmektedir (8,9). Anorektal malformasyon ve sakrokoksigeal teratom ameliyatları sonrasında alt

üriner sistem disfonksiyonları tanımlanmıştır (10-13). Bu tip ameliyatlarda zarar gören başlıca nörolojik yapılar; pelvik sinirler ve pelvik sinir pleksuslarıdır. Zarar gören sinir yapılarının özelliğine göre alt üriner sistemde farklı özellikte fonksiyon bozuklukları ortaya çıkabilmektedir (9). Sakral agenezi veya nörospinal anomaliler genellikle HH'de görülmez. Bu hastalarda postoperatif dönemde meydana gelen üriner sisteme ait semptomların asıl nedeni iatrojenik pelvik sinir yaralanmalarıdır (9).

Hirschsprung hastalığı ameliyatları sonrasında ortaya çıkan anorektal fonksiyon bozuklukları iyi bilinmekle birlikte alt üriner sisteme ait sorunlar gözden kaçabilmektedir. Hirschsprung hastalığı ameliyatlarından sonra erken dönemde ortaya çıkan alt üriner sisteme ait fonksiyon bozukluklarından idrar retansiyonu ve enürezis üzerinde durulmuştur (14-17). Rehbein, Swenson, Soave, Duhamel ameliyatlarından sonra sırasıyla %5,4, %10,4, %15,3, %14,3 oranlarında enürezis bildirilmiştir (9). Soave ve Duhamel ameliyatları sonra-

sında yüksek oranda enürezis halen açıklanamamakla birlikte Soave ameliyatı sırasında rektumun aşırı rezeksiyonunun neden olabileceği düşünülmüştür (9). Son yıllardaki çalışmalarda genitoüriner sisteme giden sinir liflerinin birbirlerini retrorektal alanda çaprazladığı gösterilmiştir (18). Bu durum, Duhamel ameliyatlarında yalnız retrorektal alanda çalışılıyor olmasına rağmen enürezis sorunu ile karşılaşılmasını açıklayabilmektedir (9). Bu yeni TERP ameliyatlarında tamamen rektal kas kılıfın içinden çalışılması sinirlere doğrudan hasar verme riskini azaltmaktadır. Bu yeni TERP ameliyatlarında kas kılıfının posteriordan kesilmesi benzer bir sorunu akla getirebilir. Ancak çalışmamızda tüm hastalarda rektal kas kılıfı posteriordan kesilmiş olmasına karşın ürodinamik incelemelerde sorunla karşılaşılmamıştır. Hastalarımızın ameliyat öncesi ürodinamik incelemelerinin olmaması ameliyat sonrası dönemde karşılaştırma olanağını ortadan kaldırmaktadır. Ancak çalışmamıza dahil olan tüm hastaların ürodinamik incelemelerinin normal bulunmuş olması acaba ameliyat öncesi dönemde bir sorun var mıydı sorusunun önemini azaltmaktadır.

Düzeltici ameliyatın yaratabileceği ürodinamik değişiklikler laparoskopik Duhamel yöntemi uygulanan hastalarda araştırılmıştır (6). Boemers ve ark. laparoskopik Duhamel ameliyatları sonrasında mesane kapasitesinde ve işeme sonrası mesanede kalan idrar hacminde artış saptamıştır (6). Ancak hastaların ürodinamisinde, hiçbirinin detrüör kontraksiyonunda sorun bulunmamıştır. Bu hastaların takiplerinde üriner sisteme ait bir semptom ile karşılaşılmamıştır. Bu nedenle Duhamel ameliyatı sonrası mesanenin motor innervasyonunda etkilenme olmadığını, parsiyel duysal innervasyonunda etkilenme olduğunu düşünmüşlerdir. Mesane kapasitesindeki artış ve işeme sonrası mesanede kalan idrarın mesanenin parsiyel denervasyon kusuru sonucu olduğuna karar vermişlerdir (6). Bu TERP ameliyatları sırasında üriner komplikasyonlardan bahsedilmemektedir ve ürodinamik değişiklikler araştırılmamıştır. GGS varlığında TERP uyguladığımız 1 hastada geçici idrar retansiyonu saptandı. Ürodinami yapılan dört hastada işeme sonrası mesanede idrar kaldığı ancak kalan idrar

hacminin Uluslararası Kontinans Derneğinin belirlediği 20 cc sınırının altında olduğu saptandı. Tüm hastalarda mesane kapasiteleri yaşlarıyla uyumlu idi. Ürodinamik çalışma sonunda hastalarımızda TERP ameliyatına bağlı parsiyel denervasyon kusurunu düşündürecek bulguya rastlanmadı. İdrar retansiyonu ve işeme sonrası mesanede kalan idrar nedeninin bu hastaların hepsinin GGS varlığında ameliyat edilmesi sebebi ile GGS'nin mesane boynuna geçici basısına bağlı olduğu düşünüldü. Normal kolonik çaplı hastalarda idrar retansiyonu olmaması ve işeme sonrası mesanede idrar kalmaması bu düşüncemizi desteklemektedir.

Rektal kas kılıfının çekilmesi sonucunda gerilmesinin anal sfinkter problemlerine yol açabileceği bazı araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (8). Gerilmeye bağlı nöropraksi 4-6 ay içinde gerileyebilmektedir. Çalışmamızda ürodinamik incelemeler ameliyattan en az 6 ay sonra yapılarak nöropraksi etkisinin ortadan kalkması beklenmiştir.

Bu GGS varlığında TERP ameliyatı yapılması anorektal fonksiyonları etkilememekle birlikte ameliyat süresini uzatmaktadır. Bu yeni TERP ameliyatı sonrası GGS mesane boynuna bası yaparak geçici mesane disfonksiyonuna yol açabilmektedir. Ürodinami parametrelerinin normal olması TERP ameliyatının GGS varlığında bile pelvik sinirlere hasar verme riskinin zayıf olduğunu düşündürmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Teitelbaum DH, Coran AG, Weitzman JJ, Ziegler MM, Kane T. Hirschsprung's disease and related neuromuscular disorders of the intestine, in O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG (eds): Pediatric Surgery, St. Louis, Missouri, Mosby, 1998; 1381.
2. De la Torre Mondragon L, Ortega-Salgado JA. Transanal endorectal pull-through for Hirschsprung's disease. J Pediatr Surg 1998; 33:1283-1286.
3. Langer JC, Minkes RK, Mazziotti MV, et al. Transanal one-stage Soave procedure for infants with Hirschsprung's disease. J Pediatr Surg 1999; 34:148-152.
4. Albanese CT, Jennings RW, Smith B, et al. Perineal one

- stage pull-through for Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg* 1999; 34:377-380.
5. Ekema G, Falchetti D, Torri F, et al. Further evidence on totally transanal one-stage pull-through procedure for Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg* 2003; 38: 1434-1439.
  6. Boemers TM, Bax NM, van Gool JD. The effect of rectosigmoidectomy and Duhamel-type pull-through procedure on lower urinary tract function in children with Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg* 2001; 36:453-456.
  7. Hackman DC, Filler RM, Pearl RH. Enterocolitis after the surgical treatment of Hirschsprung's disease: Risk factors and financial impact. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 830-833.
  8. Mundy AR. An anatomical explanation for bladder dysfunction following rectal and uterine surgery. *Br J Urol* 1982; 54: 501-504.
  9. Boemers TM. Urinary incontinence and vesicourethral dysfunction in pediatric surgical conditions. *Semin Pediatr Surg* 2002; 11:91-99.
  10. Holschneider AM, Kraeft H, Scholtissek C. Urodynamic investigations of bladder disturbances in imperforate anus and Hirschsprung's disease. *Z Kinderchir* 1982; 35: 64-68.
  11. Kılıç N, Emir H, Sander S et al. Comparison of urodynamic investigations before and after posterior sagittal anorectoplasty for anorectal malformations. *J Pediatr Surg* 1997; 32:1724-1727.
  12. Bauer SB. Neurogenic vesical dysfunction in children, in Walsh PC, Retik AB, Stamey AP, et al: (eds): *Campbell's Urology*, Philadelphia, PA, W.B. Saunders, 1992; 1634-1655.
  13. Raffensperger JG. Anorectal anomalies. *Swenson's Pediatric Surgery*, Connecticut, Appleton & Lange, 1990; 587-623.
  14. Holschneider AM, Börner W, Burman O, et al. Clinical and electromanometrical investigations of postoperative continence in Hirschsprung's disease. An international workshop. *Z Kinderchir* 1980; 29: 39-48.
  15. Sarıoğlu A, Tanyel FC, Şenocak ME, Büyükpamukçu N, Hiçsönmez A. Complications of the two major operations of Hirschsprung's disease: a single center experience. *Turk J Pediatr* 2001; 43: 219-222.
  16. Fuchs O, Booss D. Rehbein's procedure for Hirschsprung's disease. An appraisal of 45 years. *Eur J Pediatr Surg* 1999; 9: 389-391.
  17. Dierks SM, Colberg JW. Urinary retention in a child secondary to Hirschsprung's disease. *Br J Urol* 1997; 79: 806.
  18. Taguchi K, Tsukamoto T, Murakami G. Anatomical studies of the autonomic nervous system in the human pelvis by the whole-mount staining method: Left-right communicating nerves between bilateral pelvic plexuses. *J Urol* 1999; 161: 320-325.