

# Travmatik Beyin Hasarlı Olgularda Ürodinamik Bulgular

## Urodynamic Findings in Patients with Traumatic Brain Injury

Murat ERSÖZ, Kurtuluş KAYA\*, Selami AKKUŞ, Sumru ÖZEL\*\*

Ankara Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 6. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

\*Tatvan Devlet Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Bitlis, Türkiye

\*\*Ankara Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada travmatik beyin hasarlı (TBH) hastalarda ürodinamik bulgulardan hareketle alt üriner sistem disfonksiyonunun özelliklerinin incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Nörojenik alt üriner sistem fonksiyon bozukluğu olan TBH'li 30 hasta (25 erkek, 5 kadın) retrospektif olarak incelendi. Ürodinamik inceleme yapıldı, maksimum sistometrik kapasite, rezidü idrar, depolama (mesane kapasitesi<300ml) ve boşaltma fonksiyon bozukluğu (rezidü idrar>50 ml) varlığı, mesane doluluk duygusu, detrüör aktivitesi ve mesane boşaltım yöntemi belirlendi.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 31,9±16,3 yıl, maksimum sistometrik kapasite ortalama değeri 228±155 ml idi. İşeme sonrası rezidü idrar hastaların 15'inde mevcuttu ve rezidü idrar ortalama değeri 128±143 ml olarak saptandı. Hastaların 16'sında (%55,2) mesane doluluk duygusu normal, 11'inde (%37,9) azalmış, 2'sinde (%6,9) ise kayıptı. Hastaların 20'sinde (%66,7) depolama sorunu, 8'inde (%26,7) ise boşaltma sorunu olduğu saptandı, 4'ünde (%13,3) ise hem depolama hem de boşaltma sorunu mevcuttu. Hastaların 3'ü (%10) normoaktif, 23'ü (%76,7) hiperaktif, 4'ü (%13,3) ise hipoaktif detrüöre sahipti. Hastaların 25'i (%83,3) mesanesini spontan olarak boşaltırken, 4'ü (%13,3) temiz aralıklı kateterizasyon, 1'i ise (%3,3) kalıcı üretral kateter uygulamakta idi. Mesanesini spontan boşaltan 25 hastanın 9'u (%36) kondom ürinalere, 2'si (%8) bez kullanmaktaydı. Antikolinergik/antispazmodik tedavi verilerek kontrol ürodinamisi yapılan 9 hasta incelendiğinde, tedavi öncesi ve sonrası maksimum sistometrik kapasite ortalama değerleri sırasıyla 99 (min: 48-max: 420) ve 158 (min: 52-max: 448) ml olarak saptandı. Dokuz hastanın sekizinde sistometrik kapasitede artış gözlemlendi.

**Sonuç:** TBH'li hastalarda çoğunlukla detrüör aşırı aktivitesine bağlı mesane depolama bozukluğu sık görülmektedir. Hastaların çok büyük bölümünde mesane doluluk duygusu en azından kısmen korunmuştur ve yine hastaların büyük çoğunluğu spontan idrar yapabilmektedir. *Türk Fizik Rehab Derg 2011;57:80-4.*

**Anahtar Kelimeler:** Travmatik beyin yaralanması, ürodinami, aşırı aktif detrüör, mesane doluluk duygusu

### Summary

**Objective:** The aim of this study was to investigate the urodynamic findings and characteristics of lower urinary tract dysfunction in patients with traumatic brain injury (TBI).

**Materials and Methods:** Thirty patients (25 male, 5 female) with TBI, who had neurogenic lower urinary tract dysfunction, were investigated retrospectively. Urodynamic examinations were performed, maximum cystometric capacity, residual urine, presence of storage dysfunction (bladder capacity<300 ml) and emptying dysfunction (residual urine >50 ml), and presence of bladder filling sensation, type of detrusor activity and bladder emptying method were determined.

**Results:** The mean age of the subjects was 31.9±16.3 years. The mean maximum cystometric capacity was 228±155 ml. Postvoiding residual urine was present in 15 patients and the mean residual urine was 128±143 ml. Bladder filling sensation was normal in 16 (55.2%), diminished in 11(37.9%) and was absent in 2(6.9%). Frequencies of storage and emptying dysfunctions were 20 (66.7%) and 8 (26.7%), respectively and 4 patients (13.3%) had both storage and emptying dysfunctions. Three patients (10%) had normoactive, 23 (76.7%) had overactive and 4 (13.3%) had underactive detrusor. Twenty-five patients (83%) were emptying their bladder spontaneously, 4 (13.3%) by intermittent catheterization and 1(3.3%) by indwelling catheter. Nine (36%) of the 25 patients who were emptying their bladder spontaneously were using urinary condom, 2 (8%) were using diapers. In the evaluation of nine patients who were given anticholinergic/antispasmodic therapy and had control urodynamic investigation pre- and post-treatment, the median values of cystometric capacities were 99 (min: 48-max: 420) and 158 (min: 52-max: 448) ml, respectively. Increase in cystometric capacity was observed in eight of nine patients.

**Conclusion:** Bladder storage dysfunction is frequent in patients with TBI which is mainly due to detrusor overactivity. Bladder filling sensation was present at least to some degree in the great majority of them and again, a great majority of the patients were able to void spontaneously. *Turk J Phys Med Rehab 2011;57:80-4.*

**Key Words:** Traumatic brain injury, urodynamics, overactive detrusor, bladder filling sensation

## Giriş

Üriner fonksiyon bozuklukları, travmatik beyin hasarı (TBH) olan hasta grubunda rehabilitasyon programını aksatabilen, hastaların yeniden topluma kazandırılmasında ciddi sıkıntılara yol açıp sosyal izolasyona, anksiyete ve depresyona yol açabilen sorunlardır (1). Literatürde TBH olan hastalarda üriner bozuklukla ilgili oldukça az sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmaların çoğu üriner inkontinansın değerlendirildiği çalışmalardır (2,3,4). Oostr ve ark. (2) olay süresi 3 hafta-9 ay olan ciddi TBH'li hastaların %50'sinin inkontinansı olduğunu bildirmişlerdir. Chua ve ark. (3) TBH'yi izleyen 6 hafta içinde rehabilitasyon programı başında hastaların %62'sinde inkontinans olduğunu, rehabilitasyon programı ile taburculukta inkontinans oranının %36,9'a, taburculuk sonrası 6. ayda ise %17,9'a düştüğünü saptamışlardır. Yakın zamanda yayınlanan bir çalışmada TBH'li hastalarda rehabilitasyon programına kabulde inkontinans oranı %32,7 olarak verilmiştir (4).

TBH'li hastalarda yapılan ürokinamik çalışmalar oldukça az sayıdadır. Yapılan çalışmalarda aşırı aktif mesane oranları %40-75-100 olarak bildirilmiştir (5,2,6). Chua ve ark. (3) rehabilitasyon programı başında TBH'yi izleyen 6 hafta içinde hastaların %54,8'inin eksternal toplama yöntemi kullanırken; %38'inin işleme sırasında herhangi bir araç kullanmadıklarını saptamışlardır. Literatürde bu hasta grubunda mesane doluluk duygusunu değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamaktadır.

Bu çalışmada TBH'li hastalarda maksimum sistometrik kapasite, mesane doluluk duygusu, depolama ve boşaltma fonksiyonu, detrüör tipi, mesane boşaltma yöntemi, eksternal toplama yöntemi kullanımı ve antikolinergik/antispazmodik tedaviye yanıtlarını retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 2005-2009 yılları arasında TBH tanısı ile hastanemizde rehabilite edilen ve alt üriner sistem semptomu olup (idrara yapamama, inkontinans, idrara sıkışma, sık idrara çıkma, noktüri) ve ürokinamik incelemesi yapılmış 30 hasta dahil edildi. Daha önce TBH, inme geçiren, nörolojik hastalığı ve ürolojik problemi olanlar, TBH ile birlikte eş zamanlı spinal kord ya da pelvik bölgede yaralanması olanlar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma için hastanemiz lokal etik kurulundan onay alındı. Hastalarda yaş, cinsiyet, diabetes mellitus (DM) varlığı, hastalık süresi, etyoloji, maksimum sistometrik kapasite değerleri, mesane doluluk duygusu, depolama ve boşaltma fonksiyonu, detrüör tipi, sfinkter fonksiyon tipi, mesane boşaltma yöntemi, eksternal toplama yöntemi kullanım durumu, antikolinergik/antispazmotik tedavi süresi ve tedaviye yanıtları retrospektif olarak incelendi.

Ürokinamik değerlendirme çift lümenli 8 F steril üretral kateter kullanılarak Libra+ (MMS, Enschede, The Netherlands) ürokinamik ölçüm sistemi ile yapıldı. Mesanedeki idrar boşaldıktan sonra oda sıcaklığındaki steril serum fizyolojik ile 50 ml/dk infüzyon hızında dolum sistometrisi gerçekleştirildi. Maksimum sistometrik kapasite kaydedildi. İşleme fazından sonra rezidü idrar kalıp kalmadığı kateter yardımıyla incelendi. Hastaların işleme ihtiyacını daha fazla geciktiremeyeceği volüm veya intravezikal basıncın 40 cmH<sub>2</sub>O'yu aştığı andaki volüm ya da işemenin kontrol dışı başladığı sıradaki volüm maksimum sistometrik kapasite olarak kabul edildi (7). Mesane dolulumunun farkında olan ve giderek daha şiddetli işleme isteği hissedilen hastaların (ilk mesane doluluk hissi, ilk işleme isteği ve şiddetli

işleme isteğini hisseden hastalar) mesane duygusu normal ya da korunmuş olarak değerlendirilirken; mesane duygusu artmış, azalmış olan hastalarla duygusu spesifik olmayan hastaların mesane duygusu kısmen korunmuş olarak değerlendirildi (7). Maksimum sistometrik kapasitesi 300 ml altında olan hastalarda depolama sorunu; 50 ml ve daha fazla rezidü idrar anlamlı kabul edilerek bu hastalarda ise boşaltma sorunu olduğu kabul edildi (5). Ayrıca çalışma süresince hastaların önemli kısmında yüzeysel elektrotlar ile anal sfinkter EMG aktivitesi değerlendirilmiştir. Dolum sistometrisi sırasında detrüör tipi (normoaktif, aşırıaktif ve hipoaktif) de kaydedildi. Detrüör tipine göre hastaların mesane duyguları incelendi.

Hastaların uyguladıkları mesane boşaltma yöntemleri (spontan, temiz aralıklı kateterizasyon, kalıcı üretral kateter) ve spontan boşaltan hastalarda eksternal toplama yöntemleri (kondom ürinalı, bez) kaydedildi. Antikolinergik (oksibutin HCl) ya da antispazmodik tedavinin (trospium Cl) maksimum sistometrik kapasite değerlerinde meydana getirdiği değişim incelendi.

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS-10.0 paket programı kullanıldı ve p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tanımlayıcı istatistikler yapıldı. Antikolinergik/antispazmodik tedavi alan hastalarda sistometrik kapasitedeki değişiklikler Wilcoxon Signed Rank Test ile karşılaştırıldı.

## Bulgular

Hastaların 25'i (%83,3) erkek, 5'i (%16,7) kadındı. Hastaların yaş ortalaması 31,9±16,3 yıl, hastalık süresi ortalaması 352,3±355,9 gündü (Tablo1). Hastaların 1'inde (%3,3) DM mevcuttu. Etiyoloji hastaların 14'ünde (%46,7) trafik kazası, 4'ünde (%13,3) yüksekte düşme, 4'ünde (%13,3) ateşli silah yaralanması, 2'sinde (%6,7) künt travma, 4'ünde (%13,3) diğer nedenler olarak belirlendi. Maksimum sistometrik kapasite ortalama değeri 228±155 ml olarak saptandı. Sistometrik inceleme sırasında mesane doluluk duygusunun 16 (%53,3) hastada korunduğu, 11 (%36,7) hastada kısmen korunduğu, 2 (%6,7) hastada ise mesane duygusunun olmadığı saptanırken, 1 (%3,3) hastada kooperasyon kurulamadı. Duyu muayenesine koöper olamayan hasta analiz dışında tutulduğunda hastaların 16'sında (%55,2) mesane doluluk duygusu normal, 11'inde (%37,9) bozuk, 2'sinde (%6,9) ise kayıptı.

Toplam 30 hastanın 20'sinde (%66,7) depolama sorunu olduğu; 9'unda (%30) ise boşaltma sorunu olduğu saptandı. Hastaların 4'ünde (%13,3) ise depolama ve boşaltma sorunu birlikte mevcuttu. Dolum sistometrisi sırasında detrüör fonksiyonu 3 (%10) hastada normoaktif, 23 (%76,7) hastada aşırıaktif, 4 (%13,3) hastada ise hipoaktif olarak değerlendirildi.

Çalışma kapsamındaki 30 hastanın 22'sinde yüzeysel elektrotlarla anal sfinkter EMG aktivitesi izlenmiş, ancak bu hastaların 4'ünde sfinkter EMG kaydı optimum elde edilememiştir. Yeterli kayıt elde edilmiş 18 hastanın 7'sinde normoaktif, 11'inde hiperaktif sfinkter gözlenirken 12 hastada sinerjik, 2 hastada dissinerjik, 4 hastada ise gevşemeyen sfinkter tespit edilmiştir. Sekiz hastada ise inceleme, elektrotların ya da hasarlı EMG kablolarının yenisinin sağlanamadığı dönemlerde yapıldığından sfinkter EMG'si yapılamamıştır.

Duyuya koöper olamayan 1 hasta analiz dışında bırakıldığından normoaktif detrüör fonksiyonuna sahip 3 hastanın tamamının duygusunun normal olduğu, overaktif (n=22) ve hipoaktif detrüörü (n=4) olan hastaların yarısının duygusunun normal, yarısının ise bozuk olduğu belirlendi. Mesane boşaltma yöntemi olarak has-

hastaların 25'i (%83,3) spontan boşaltırken, 4'ü (%13,3) temiz aralıklı kateterizasyon, 1'i ise (%3,3) kalıcı kateter uygulamakta idi (Tablo 1). Spontan boşaltılan 25 hastanın 9'u (%36) kondom ürinalere, 2'si (%8) bez kullanırken, 14'ü (%56) herhangi bir eksternal toplama yöntemine gereksinim duymamaktaydı.

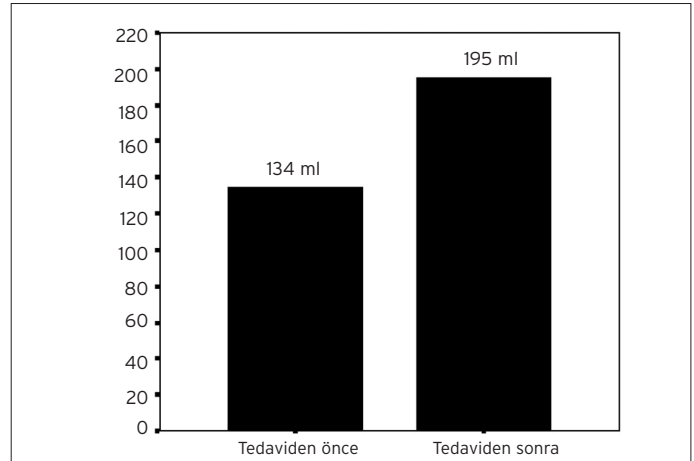
Hastaların 22'sine (%73,3) antikolinergik (oksibutin HCl) ya da antispazmodik tedavi (trospium Cl) verildi.

Antikolinergik/antispazmodik tedavi verilerek kontrol ürodinami yapılan 9 hasta incelendiğinde, tedavi öncesi ve sonrası yapılan ürodinamik incelemeler arası süre ortanca değeri 41 gün (min:20-maks:575 gün) olarak bulundu. Tedavi öncesi ve sonrası maksimum sistometrik kapasite ortanca değerleri sırasıyla 99 (min:48-max:420) ve 158 (min:52-max:448) ml olarak saptandı. Tedavi sonrası maksimum sistometrik kapasite değerlerindeki artış anlamlı bulundu (Tablo 2, Şekil 1). Dokuz hastanın sekizinde sistometrik kapasitede artış gözlemlendi.

## Tartışma

Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması 32 yıl, erkek/kadın oranı 5/1, en sık etyoloji %46,7 oranında trafik kazası olarak saptanmıştır. Oostra ve ark. (2)'nin 32 TBH'li hasta ile yaptıkları çalışmada yaş ortalaması çalışmamıza benzer şekilde 31 yıl, en sık neden %67,6 oranında trafik kazası olarak bildirilmiştir (2). Krimchansky ve ark.'nın çalışmasında (6) yaş ortalaması 32,7 yıl, erkek/kadın oranı da 4,7/1 olarak verilmiştir. TBH'li 84 hasta ile yapılan bir çalışmada ise hastaların yaş ortalaması 44,7 yıl, erkek/kadın oranı 4/1, en yaygın etyoloji düşme (%54,8), 2. en sık etyoloji motorlu araç kazaları olarak saptanmıştır (3). Çalışmamızda hastaların 16'sında (%55,2) mesane doluluk duyusunun normal, 11'inde (%37,9) azalmış, 2'sinde (%6,9) ise kayıp olduğu belirlenmiştir. Normoaktif detrüslü hastaların tamamının duyusu normal iken; hiperaktif ve hipoaktif detrüslü hastaların mesane duyusunun hastaların yarısında normal olduğu bulunmuştur. Literatürde TBH'li hastalarda mesane duyusu ile ilgili bir çalışmaya rastlanmadı.

Çalışmamızda hastaların %66,7'sinde depolama sorunu, 23'ünde ise (%76,7) detrüslör fonksiyonunun aşırı aktif olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu ile uyumlu olarak maksimum sistometrik kapasite ortalama değeri de 228 ml bulunmuştur. Detrüslör overaktivitesi pons üzerindeki beyin yaralanmalarında sıklıkla karşılaşılan bir durumdur (5,6). Moiyadi ve ark. (5) sadece 2'sinde alt üriner sistem semptomu olan 20 TBH'li hastanın ürodinamik değerlendirmesini yaptıkları çalışmada, 8'i overaktif mesane, 3'ü azalmış detrüslör kompliansı olmak üzere 11 hastada ürodinamik anormallikler saptamışlardır. İki hafta boyunca uygulanan davranış tedavisine rağmen inkontinansı devam eden 9 hastaya yapılan ürodinamik inceleme sonucu 6'sında overaktif detrüslör, 3 hastada ise normoaktif detrüslör saptandığı bildirilmiştir (2). Krimchansky ve ark (6) yaralanma süresi 1-6 ay olan, travma sonrası koma hali devam eden 17 hastada yaptıkları ürodinamik incelemede hastaların tamamında overaktif detrüslör saptamışlar, detrüslör sfinkter disinerjisine ise rastlamadıklarını bildirmişlerdir.



Şekil 1. Antikolinergik/antispazmodik tedavi alan hastalarda tedavi öncesi ve sonrası ortalama maksimum sistometrik kapasite değerleri

Tablo 1. Hastaların demografik, klinik ve urodinamik özellikleri.

Ortalama yaş (yıl)	31,9±16,3
Yaralanmadan ürodinamik incelemeye kadar geçen süre (gün)	352,3±355,9
Cinsiyet (kadın / erkek)	5 / 25
Etyoloji (trafik kazası / yüksekten düşme / ateşli silah / künt travma / diğer)	14 / 4 / 4 / 2 / 4
Mesane doluluk duyusu (normal / azalmış / yok / koopere olmadı)	16 / 11 / 2 / 1
Depolama sorunu sıklığı	20 (%66,7)
Boşaltma sorunu sıklığı	9 (%30)
Detrüslör tipi (normoaktif / aşırı aktif / hipoaktif)	3 / 23 / 4
Önerilen boşaltma yöntemi (spontan / aralıklı kateterizasyon / kalıcı kateter)	25 / 4 / 1
Ortalama maksimum sistometrik kapasite (ml)	228,0±155,2
Ortalama postvoid rezidüel idrar (ml)	63,9±118,4

Tablo 2. Antikolinergik/antispazmodik tedavi alan hastalarda tedavi öncesi ve sonrası maksimum sistometrik kapasite değerlerinin karşılaştırılması.

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Z değeri	p değeri
Maksimum Sistometrik Kapasite ortanca değeri (ml) (min-max)	99 (48-420)	158 (52-448)	-1,989	0,047

Çalışmamızda 50 ml ve üzeri rezidü idrar esas alındığında hastaların %30'unda boşaltma sorunu olduğu saptanmıştır. Chua ve ark. (3) TBH'yi izleyen 6 hafta içinde işeme sonrası 100 ml'nin üzerinde rezidü kalan hasta oranını %8,3 olarak bildirmişlerdir. Dört (%13,3) hastada ise detrusör fonksiyonunun hipoaktif olduğu belirlenmiştir. Travmatik beyin hasarlı olgularda serebral şok olarak da bilinen akut dönemde hipotonosite ve detrusörde arefleksiy gözlenmekte, bu dönemde görülen boşaltma sorunu için kalıcı ya da aralıklı üretral kateterizasyon önerilmektedir. Buna karşılık çalışmamızda hipoaktif detrusör gözlenen hastalar incelendiğinde yaralanmadan incelemeye kadar geçen sürenin 3, 13, 13 ve 18 ay olduğu gözlenmiş, bu hastalarda hipoaktif detrusörün olası nedeninin serebral şok olamayacağı düşünülmüştür. Bu dört hastanın yaşları ise 20, 23, 25 ve 50 yıl olarak saptanmıştır. Burdan hareketle 4. hasta hariç bu hastalarda ileri yaşta ortaya çıkabilecek ve detrusör hipoaktivitesine neden olabilecek komorbiditelerin olma olasılığı da çok düşük görünmektedir. Buna karşılık bu hastalarda hipoaktif detrusörün olası açıklaması serebral şok döneminde gelişmiş aşırı distansiyon episodlarının detrusörde oluşturduğu aşırı zorlanma ve yapısal bozulma sonucu gelişmiş miyojenik yetmezlik olabilir. Bir diğer olası açıklama ise kronik kalıcı üretral kateter kullanımına bağlı detrusör kontraktilesinde bozulma, azalmadır. Ancak bu dört hastada da mesane kapasitelerinin oldukça büyük oluşu birinci mekanizmayı öne çıkarmaktadır.

Çalışmamızda biri DM mevcut olan 76 yaşında bayan hasta olmak üzere toplam 4 hastada (%13,3) depolama ve boşaltma sorunu birlikte gözlenmiştir. Nörojenik mesane olgularında depolama ve boşaltma sorunlarının birlikte görülmesi durumunda tedavi her iki fonksiyon bozukluğuna yönelik girişimler yapılmasını gerektirdiğinden daha karmaşık bir hal alabilmekte, tedavide başarıyı düşürebilmektedir. Bu açıdan bakıldığında her iki fonksiyon bozukluğunun birlikte olduğu hastaların sayısının az oluşu TBH olgularında alt üriner sistem disfonksiyonu tedavisinde başarılı olma olasılığının daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

Sfinkter aktivitesi yönünden bulgularımız değerlendirildiğinde olguların tamamında normoaktif yada aşırı aktif, büyük çoğunluğunda da sinerjik sfinkter izlenmiş olması supraspinal (suprapontin) tipte lezyonlarda görülen nörojenik mesane paterniyle uyumludur ve literatürdeki çalışmalarla paralellik göstermektedir (6).

Çalışmamızda hastaların %83,3'ünün mesanelerini spontan boşalttığı, spontan boşaltan hastaların ise %44'ünün eksternal toplama yöntemi kullandığı, %56'sının ise eksternal toplama sistemine gereksinim duymadığı belirlenmiştir. Hastaların %13,3'ünün temiz aralıklı kateterizasyon, %3,3'ünün ise kalıcı kateter kullandığı saptanmıştır. Chua ve ark. TBH'yi izleyen 6 hafta içinde hastaların hastaneye kabulde %54,8'inin eksternal toplayıcı cihaz, %7,1'inin ise kalıcı kateter kullandıklarını; taburculukta ise eksternal toplayıcı araç kullanımının %35,7'ye düştüğünü ve kalıcı kateter kullanan hasta kalmadığını saptamışlardır. İşeme için herhangi bir araca gereksinim duymayan hasta oranı kabulde %38 iken taburculukta %62'ye çıkmıştır (3).

Çalışmamızda hasta sayısı az olsa da oksibutinin veya trospium verilen 9 hastanın 8'inin sistometrik kapasite değerlerinde artış saptanmıştır. TBH'li hastalarda oksibutinin ya da trospium'un etkinliği ile ilgili çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bununla birlikte bir çok kontrollü çalışmada oksibutinin hidroklorür'ün idyopatik detrusör overaktivitesi (IDAA) ve nörojenik detrusör overaktivitesinde (NDAA) kullanımının etkili olduğu

gösterilmiştir (8-12). NDAA'sı olan toplam 39 hasta ile yapılan çalışmada oksibutinin kullanımını ile günlük işeme sayısı, nokturi ve inkontinans sayısında anlamlı azalmalar meydana gelmiş, rezidüel idrar miktarında da artış olmamıştır (13). Trospium hem NDAA hem de IDAA'da kullanılabilen, kolay tolere edilebilen, santral sinir sistemine yan etkileri diğer antimuskariniklere göre çok az olduğu için özellikle serebrovasküler hastalık, travmatik beyin hasarlı olgularda olmak üzere kognitif fonksiyonları etkilenmiş hasta grubunda tercih edilebilecek bir ajandır (14). İki farklı plasebo kontrollü çift kör çalışmada IDAA'lı hastalarda trospium uygulaması ile ürokinamik parametrelerde (ilk istemsiz detrusör kontraksiyonundaki mesane volümü, maksimum sistometrik kapasite) plaseboya göre anlamlı artış saptanmıştır (15,16). Ersöz ve ark. (17) on üç omurilik yaralanmalı NDAA'lı hastada trospium'un etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında basınç spesifik sistometrik kapasitede anlamlı artış saptamışlardır.

Sonuç olarak TBH'li hastalarda antikolinergik/antispazmodik tedaviye iyi yanıt veren ve çoğunlukla detrusör aşırı aktivitesine bağlı mesane depolama bozukluğu sık görülmektedir. Depolama ve boşaltma bozukluğunun birlikte görülme oranının düşük olması ve hastaların büyük çoğunluğunda saf depolama sorununun olması uygun dozda antikolinergik yada antispazmodik tedaviyle bu disfonksiyonun tedavi edilebileceğini düşündürmektedir. Hastaların çok büyük bölümünde mesane doluluk duyusunun en azından kısmen korunmuş olması ve yine hastaların büyük çoğunluğunun spontan idrar yapabiliyor olması bu hasta grubunda yapılacak basit girişimlerle alt üriner sistem disfonksiyonun tedavisinde sonuç alınabileceğini göstermektedir. Daha büyük hasta gruplarıyla yapılacak prospektif çalışmalar bu hasta grubundaki alt üriner sistem disfonksiyonunun özelliklerini daha iyi ortaya koyacaktır.

## Kaynaklar

1. Youngson HA, Alderman N. Fear of incontinence and its effects on a community-based rehabilitation programme after severe brain injury: successful remediation of escape behaviour using behaviour modifications. *Brain Inj* 1994;8:23-36.
2. Oostra K, Everaert K, Van Laere M. Urinary incontinence in brain injury. *Brain Inj* 1996;10:459-64.
3. Chua K, Chuo A, Kong KH. Urinary incontinence after traumatic brain injury: incidence, outcomes and correlates. *Brain Inj* 2003;17:469-78.
4. Safaz I, Alaca R, Yasar E, Tok F, Yilmaz B. Medical complications, physical function and communication skills in patients with traumatic brain injury: a single centre 5-year experience. *Brain Inj* 2008;22:733-9.
5. Moiyadi AV, Devi BI, Nair KP. Urinary disturbances following traumatic brain injury: Clinical and urodynamic evaluation. *NeuroRehabilitation* 2007;22:93-8.
6. Krimchansky B, Sazbon L, Heller L, Kosteff H, Luttwak Z. Bladder tone in patients in post-traumatic vegetative state. *Brain Inj* 1999;13:899-903.
7. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology* 2003;61:37-49.
8. Gajewski JB, Awad SA. Oxybutynin versus propantheline in patients with multiple sclerosis and detrusor hyperreflexia. *J Urol* 1986;135:966-8.
9. Holmes DM, Montz FJ, Stanton SL. Oxybutynin versus propantheline in the management of detrusor instability. A patient-regulated variable dose trial. *Br J Obstet Gynaecol* 1989;96:607-12.

10. Moore KH, Hay DM, Imrie AE, Watson A, Goldstein M. Oxybutynin hydrochloride (3 mg) in the treatment of women with idiopathic detrusor instability. *Br J Urol* 1990;66:479-85.
11. Tapp AJ, Cardozo LD, Versi E, Cooper D. The treatment of detrusor instability in post menopausal women with oxybutynin chloride: a double blind placebo controlled study. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:521-6.
12. Thüroff JW, Bunke B, Ebner A, Faber P, de Geeter P, Hannappel J, et al. Randomized, double-blind, multicenter trial on treatment of frequency, urgency and incontinence related to detrusor hyperactivity: oxybutynin versus propantheline versus placebo. *J Urol* 1991;145:813-7.
13. Madersbacher H, Knoll M. Intravesical application of oxybutinine: mode of action in controlling detrusor hyperreflexia. *Eur Urol* 1995;28:240-4.
14. Kaya K, Ersöz M. Aşırı aktif mesaneli hastalarda antimuskarinik ilaçların etkinliği ve tolerabilitesi: Derleme. *FTR Bil Der* 2008;2:92-103.
15. Alloussi S, Laval KU, Eckert R, Ballering-Brühl B, Groe-Freese M, Bulitta M, et al. Trospium chloride in patients with motor urge syndrome (detrusor instability): a double-blind, randomized, multicentre, placebo-controlled study. *J Clin Res* 1998;1:439-51.
16. Cardozo L, Chapple CR, Toozs-Hobson P, Grosse-Freese M, Bulitta M, Lehmacher W, et al. Efficacy of trospium chloride in patients with detrusor instability. *BJU Int* 2000;85:659-64.
17. Ersöz M, Tunç H, Şirzai H, Yıldız İ, Akyüz M, Özel S. Omurilik hasarlı olgularda hiperrefleks hipokomplian mesane tedavisinde trospium klorürün etkinliği ve tolerabilitesi. *Demet Sağlık Dergisi* 2006;4:20-23.