

Güncel Artifiyel Üriner Sfinkter Tipleri

Burhan Coşkun¹, Rahmi Onur²

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji A.D.

²Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji A.D.

Özet

Post prostatektomi inkontinans tedavisinde artifiyel üriner sfinkter altın standart tedavi yöntemini oluşturmaktadır. AMS 800 (American Medical Systems, Minnetonka, MN, USA); yüksek maliyeti, göreceli olarak kullanım güçlüğü ve sık komplikasyonlarına rağmen günümüzde en çok tercih edilen artifiyel üriner sfinkter yöntemidir. Bu nedenle alternatif cihaz arayışları yoğun olarak sürmektedir. Bu yazıda yeni geliştirilen, alternatif artifiyel üriner sfinkter tiplerine yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Post prostatektomi inkontinans, artifiyel üriner sfinkter

Giriş

Post prostatektomi inkontinans (PPI), hayat kalitesi üzerine olumsuz etkileri olan ve ekonomik etkileri olan bir durumdur [1]. PPI genellikle pelvis taban egzersizleri ile bir yıl içinde düzelmekle birlikte, hastaların %5-10'unda devam etmektedir [2]. Yeterli iyileşme sağlanmayan bu hastalarda cerrahi tedaviler uygulanabilir. Hafif ve orta derecede inkontinansı olan erkeklerde "male sling" uygulamaları tercih edilebilir. Şiddetli inkontinansı olan hastalarda "male sling" ler genellikle yetersiz kalmaktadır. Bu hasta grubunda artifiyel üriner sfinkter (AÜS) uygulamaları tercih edilen tedavi şeklidir. AÜS, erkeklerde post prostatektomi inkontinansının

cerrahi tedavisinde altın standart tedavi yöntemini oluşturmaktadır.

AMS 800 (American Medical Systems, Minnetonka, MN, USA) etkinlik ve güvenilirlik konusunda en fazla bilgi birikiminin olduğu ve bu güne kadar en fazla kullanılmış olan AÜS modelidir [3].

AMS 800'ün %80 lere kadar çıkan kontinans ve %90'a kadar varan hasta memnuniyet oranına rağmen bazı hastalar için kullanım güçlüğü, ve hastaların üçte birinde revizyon gerektirmesi yeni AÜS modelleri arayışını doğurmuştur [4, 5]. Geliştirilen modeller AMS 800 e ait sorunları çözmeye alternatif oluşturmakla birlikte yeni sorunları beraberinde getirmiştir [6].

Bu bölümde erkek stres üriner inkontinansı tedavisinde kullanılan AÜS tiplerine yer verilmiştir.

AMS 800

İlk AÜS benzeri prototip 1973 yılında geliştirilmiş ve yıllar içinde günümüzde kullanılan AMS 800 (American Medical Systems, Minnetonka, MN, USA) halini almıştır [7, 8]. Günümüzde AMS 800 orta ve şiddetli derecede post prostatektomi inkontinansın tedavisinde altın standart tedavi metodunu oluşturmaktadır [9].

AMS 800, uretral sfinkterin fonksiyonunu taklit etmek üzere dizayn edilmiş silikon yapıda bir cihazdır. Bulboz uretra veya mesane boynu etrafında şişirilebilen bir kelepçe, basıncı düzenleyen bir rezervuar ve kontrol pompasından oluşmaktadır (Resim 1). Bu üç komponent kendi üzerinde katlanmaya karşı dirençli bir tüp ile birbirine bağlanır. Kelepçenin çapı 3.5 cm. ve 11 cm. arasında değişmektedir [8, 10]. Kelepçe ve pompa antibiyotik kaplama sistemi, InhibiZone™ ile kaplanabilir. Rezervuar 41-100 cmH₂O arasında değişen basınç oluşturabilmekle birlikte genellikle 61-70 cmH₂O arasında bir basınç tercih edilmektedir. Rezervuar genellikle retzius boşluğuna yerleştirilir. Kontrol pompası subdartal poşa yerleştirilir ve iki parçadan oluşmaktadır. Pompanın alt kısmı, hastanın eli ile sıkma işlemine izin veren bir yapıda olup, üst kısmında ise direnç valvleri ve deaktivasyon düğmesi bulunmaktadır. Hasta idrar yapmak istediğinde kontrol pompa-



Resim 1. AMS 800 (American Medical Systems, Minnetonka, MN, USA)

sını birkaç kez sıkıp bırakarak kelepçe içindeki sıvının rezervuara gönderilmesini böylece üretral direncin kaldırılmasını sağlar. İşleme tamamlandıktan sonra rezervuardan kelepçeye sıvı iletimi otomatik olarak gerçekleştirilerek sistem aktive edilir.

AMS 800'ün etkinliği günlük ped kullanımı (0-1) olarak değerlendirildiğinde %60-90' lık bir başarı bildirilmektedir ve yüksek hasta memnuniyet oranına sahiptir [7, 8, 11, 12]. Bununla birlikte, hastanın el becerisine bağımlı olması, sabit bir manşet geometrisine sahip olması ve cihaz yerleştirildikten sonra uretral atrofiyi önlemek için manşet basıncının düzenlememesi başlıca olumsuz yönlerini oluşturmaktadır [4].

Protez enfeksiyonu, üriner retansiyon, üretral atrofi, uretral erozyon ve mekanik disfonksiyon başlıca komplikasyonlarını oluşturmaktadır. Güncel serilerde bildirilen enfeksiyon oranları %1-8 arasında değişmektedir. Genellikle skrotal eritem ve endürasyon ile prezente olan protez enfeksiyonlarında tüm komponentlerin çıkarılması önerilmektedir [4].

Üriner retansiyon genellikle genellikle post operatif enflamasyona bağlı birkaç gün içinde düzelmektedir. Üriner retansiyon durumunda mümkün olan en küçük çaplı katater kullanılmalı ve eğer 48 saatten fazla sürerse suprapubik kataterizasyon uygulanmalıdır.

Üretral yaralanma ve erozyon öyküsü olan hastalarda AMS 800 transkorporeal olarak yerleştirilebilir. Bu yöntem ile daha düşük oranlarda komplikasyon bildirilmiştir [13].

AUS 800 yerleştirilmesi sonrası hastaların %10-15'inde idrar kaçırma bildirilmiştir. Bu hastalarda mevcut kelepçenin yanına ikinci bir kelepçe eklenmesi kontinansın sağlanmasına katkıda bulunabilir [14].

FlowSecure

FlowSecure (Barloworld Scientific Limited, Stone, UK) 2006 yılında İngiltere'de geliştirilmiştir [6]. AMS 800 den farklı olarak tek parça halinde üretilmiş olan ve total kapasitesi 30 ml olan iki rezervuar balona sahip silikon yapıda bir protezdir. Rezervuardan ilki AMS 800'e benzer bir prensip ile dolmuş üretral basıncı kontrol ederken ikinci rezervuar intra abdominal ani basınç artışlarında kısa süreler için devreye girmek üzere oluşturulmuştur (Resim 2).

İntra abdominal basıncın artmadığı durumlarda kelepçe içindeki basınç 40 cm H₂O' yu geçmemekte ve böylelikle uretral erozyon riskine yönelik avantaj elde edilmektedir.

Stres koruyucu balon ise 80 cm H₂O ya kadar koruma sağlar [6].



Resim 2. FlowSecure (Barloworld Scientific Limited, Stone, UK)

Protez içindeki sıvı basıncı skrotumdaki kontrol pompasında bulunan kendinden kapanan porta salin solüsyonu eklemek yada çekmek yoluyla ayarlanabilmektedir.

FlowSecure, temel olarak AMS 800 de yaşanan iki soruna alternatif olarak geliştirilmiştir: 1) Ani gelişen intraabdominal basınç artışlarına daha iyi uyum sağlamak 2) kelepçenin neden olduğu üretral atrofiye engel olmak.

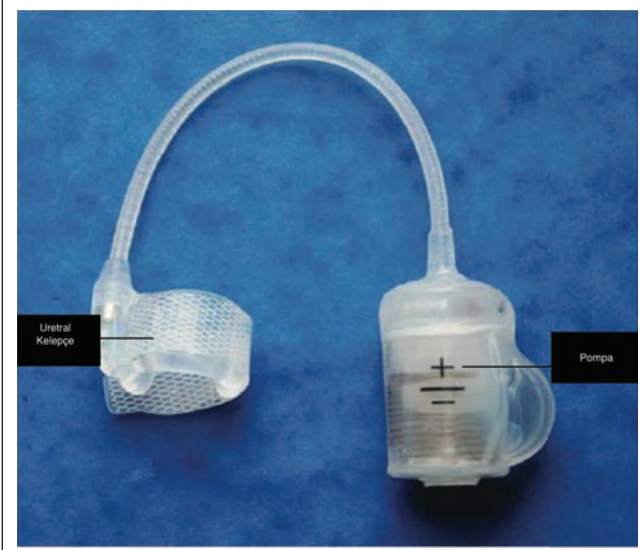
Kolay implantasyonu, mekanik disfonksiyon riskinin düşük olması, ve hastanın ihtiyaçlarına göre ayarlanabilir olması ile dikkat çekmektedir.

FlowSecure ile ilgili literatürde uzun dönem çalışmaları sınırlıdır. Dokuz hastadan oluşan erken dönem çalışmada umut verici bulgular olmakla birlikte, 100 hastalık bir seride enfeksiyon, perforasyon, ve mekanik disfonksiyon nedeniyle % 28'lik bir eksplantasyon oranı bildirilmiştir [15, 16]. Ayrıca, hasta için uygun basıncın bulunmasına kadar ortalama üç işlem gerektiği bildirilmiştir [6].

Zephyr ZSI 375

Zephyr ZSI 375, (Mayor Group, Villeurbanne, France) tek parça halinde sliksandan üretilmiş bir protezdir. Sirkürler bir uretral kelepçe ve skrotuma yerleştirilen basınç ayarlayıcı rezervuardan oluşmaktadır (Resim 3) [5, 6]. Silikon kelepçenin çapı 3.75-5 cm. aralığında değişmekte ve 60-100 cm H₂O basıncında direnç oluşturabilmektedir. Basınç ayarlayıcı rezervuarda: aktivasyon düğmesi, hidrolik devre ve kompensasyon için poş bulunmaktadır. Mesane dolmuş durumda bulunan yaylı piston mekanizması sıvıyı manşetin içinde tutmaktadır. Aktivasyon düğmesine basınca piston aşağı doğru inerek manşet içindeki sıvının kompensasyon poşuna dolması sağlanır ve böylece üretra genişleyerek hasta idrarını yapar. İki-üç dakika içinde piston otomatik olarak yukarı pozisyona geçerek üretranın kapanması sağlanır.

Zephyr, ZSI 375'in AMS 800'e göre teorik olarak avantajları operasyon sonrası kompensasyon poşuna sıvı eklenmesi ya da sıvı çekilmesine izin vermesi ve retropubik alanda ekstra bir rezervuarın olmaması ve



Resim 3. Zephyr ZSI 375, (Mayor Group, Villeurbanne, France)

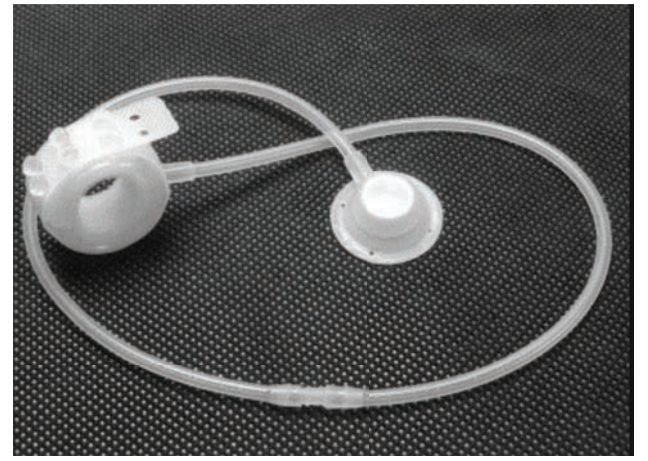
böylelikle migrasyon veya perforasyon riski taşımamaktadır.

Zephyr, ZSI 375 ile literatürde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Stearman ve ark.'nın median takip süresi 15.4 ay olan 36 hastalık retrospektif çalışmaları bir hastada erozyon ve üç hastada enfeksiyon nedeniyle protezin çıkarıldığı bildirilmiştir. Cihazın aktivasyonundan 3 ay sonra hastaların %78'inde ve 6 ay sonra %73'ünde sosyal kontinans sağlandığı bildirilmektedir [17].

Periüretral konstriktör

Periüretral konstriktör (PC, ACUAD-D Slimed, Rio de Janeiro, Brazil) ilk olarak 1997 de O' Vilar tarafından nöropatik sfinkterik yetmezliği olan bir çocukta uygulanmıştır. PC, kapalı hidrolik devreyle birbirine birleştirilen bir kelepçe ve otomatik olarak kapanan bir valf sistemi bulunan rezervuar kısımlarından oluşmaktadır. Bu iki yapı silikon bir tüp yardımıyla birleştirilmiştir (Resim 4). Kelepçe proksimal üretra etrafında ayarlama yapmaya izin verecek şekilde tasarlanan açık bir halka şeklindedir.

Steril serum solüsyonunun rezervuar içine enjekte edilmesiyle, proksimal üretra parsiyel olarak obstrükte edilir ve çıkım direnci artar. Bu cihaz ile hastanın idrarını yapabilmesi için karın içi basıncını artırması gerekir ve herhangi bir aktivasyon tuşuna ihtiyaç yoktur. Bu özelliği ile el becerisi yeterli olmayan ve diğer sfinkterleri kullanamayacak hastalarda bir alternatif oluşturabilir. Temiz aralıklı kateterizasyona olanak sağlaması diğer bir avantajdır [18].



Resim 4. Periüretral konstriktör (PC, ACUAD-D Slimed, Rio de Janeiro, Brazil)

PC'ye ait çalışmalar sınırlı olmakla birlikte 30 hastalık bir seride 42 aylık takip sonunda cihazın fonksiyonunu koruma oranı %73.3 olarak bildirilirken 25 hastanın 22 sinde günlük ped kullanımı 0-1 olarak bildirilmiştir [18]. Diğer bir retrospektif serileride ise hastaların %79'unda tam kuruluk ve %15'inde iyileşme bildirilmiştir [19].

Üretral erozyon (%26-38), rezervuar disfonksiyonu (%20), idrar yolu enfeksiyonu, yara enfeksiyonu, üriner retansiyon, perineal ağrı ve rektoüretral fistül komplikasyonları bildirilmiştir [20, 21].

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzu Kanıt Düzeyleri ve Önerileri

- Erkeklerde stres üriner inkontiansın tedavisinde AÜS' nin etkili olduğuna dair kanıt mevcuttur (Kanıt düzeyi, 2b)
- Uzun dönemde AÜS bozulma oranı yüksek olsa da tekrar yerleştirme uygulanabilir. (Kanıt düzeyi, 3)
- Cerrahiden önce uygulanan pelvic radyoterapinin AÜS sonuçlarını etkilediğine dair çelişkili bilgiler mevcuttur. (Kanıt düzeyi, 3)
- Ek kelepçe uygulamanın faydası belirsizdir. (Kanıt düzeyi, 3)
- Cerrahi yöntemlerin birbirine üstünlükleri konusunda yetersiz kanıt mevcuttur. (Kanıt düzeyi, 3)
- Erozyon ya da enfeksiyon nedeniyle AÜS çıkarılma oranları yüksek olarak devam etmektedir (bazı serilerde %24) (Kanıt düzeyi, 3)
- Mekanik bozulma AÜS de sıktır (Kanıt düzeyi, 3)
- Daha önce AÜS çıkarılmış olgularda ya da mekanik

bozulma olanlarda AÜS'nin revizyonu ya da tekrar implantasyonu mümkündür. (Kanıt düzeyi, 3)

Öneriler

- Orta-şiddetli derecede post-prostatektomi inkontinansı olan erkeklere AÜS öner. (Öneri derecesi B)
- AÜS veya kompresyon cihazları sadece deneyimli merkezlerde uygulanmalıdır. (Öneri derecesi C)

Kaynaklar

1. Silva LA, Andriolo RB, Atallah AN, da Silva EM. Surgery for stress urinary incontinence due to presumed sphincter deficiency after prostate surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Apr 13(4):CD008306.
2. Seo HJ, Lee NR, Son SK, Kim DK, Rha KH, Lee SH. Comparison of Robot-Assisted Radical Prostatectomy and Open Radical Prostatectomy Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Yonsei Med J.* 2016 Sep;57(5):1165-77.
3. Bauer RM, Gozzi C, Hubner W, Nitti VW, Novara G, Peterson A, et al. Contemporary management of postprostatectomy incontinence. *Eur Urol.* 2011 Jun;59(6):985-96.
4. Cordon BH, Singla N, Singla AK. Artificial urinary sphincters for male stress urinary incontinence: current perspectives. *Med Devices (Auckl).* 2016;9:175-83.
5. Chung E. Contemporary surgical devices for male stress urinary incontinence: a review of technological advances in current continence surgery. *Transl Androl Urol.* 2017 Jul;6(Suppl 2):S112-S21. PubMed PMID: 28791230.
6. Vakalopoulos I, Kampantais S, Laskaridis L, Chachopoulos V, Koptsis M, Toutziaris C. New artificial urinary sphincter devices in the treatment of male iatrogenic incontinence. *Adv Urol.* 2012;2012:439372.
7. Chung E. A state-of-the-art review on the evolution of urinary sphincter devices for the treatment of post-prostatectomy urinary incontinence: past, present and future innovations. *J Med Eng Technol.* 2014 Aug;38(6):328-32.
8. Chung E, Ranaweera M, Cartmill R. Newer and novel artificial urinary sphincters (AUS): the development of alternatives to the current AUS device. *BJU Int.* 2012 Dec;110 Suppl 4:5-11.
9. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence. *Actas Urol Esp.* 2013 Sep;37(8):459-72.
10. Elliott DS, Barrett DM. Mayo Clinic long-term analysis of the functional durability of the AMS 800 artificial urinary sphincter: a review of 323 cases. *J Urol.* 1998 Apr;159(4):1206-8.
11. Kim SP, Sarmast Z, Daignault S, Faerber GJ, McGuire EJ, Latini JM. Long-term durability and functional outcomes among patients with artificial urinary sphincters: a 10-year retrospective review from the University of Michigan. *J Urol.* 2008 May;179(5):1912-6.
12. Gousse AE, Madjar S, Lambert MM, Fishman IJ. Artificial urinary sphincter for post-radical prostatectomy urinary incontinence: long-term subjective results. *J Urol.* 2001 Nov;166(5):1755-8.
13. Guralnick ML, Miller E, Toh KL, Webster GD. Transcorporal artificial urinary sphincter cuff placement in cases requiring revision for erosion and urethral atrophy. *J Urol.* 2002 May;167(5):2075-8; discussion 9.
14. Kabalın JN. Addition of a second urethral cuff to enhance performance of the artificial urinary sphincter. *J Urol.* 1996 Oct;156(4):1302-4.
15. Knight SL, Susser J, Greenwell T, Mundy AR, Craggs MD. A new artificial urinary sphincter with conditional occlusion for stress urinary incontinence: preliminary clinical results. *Eur Urol.* 2006 Sep;50(3):574-80.
16. Rodriguez DA AE, Vicens VA, Garcia-Montes F. Four years experience with the FlowSecure Artificial Urinary Sphincter. *Problems and Solutions. Annual Meeting of the International Continence Society (ICS '11); Glasgow, UK2011.*
17. Staerman F, C GL, Leon P, Leclerc Y. ZSI 375 artificial urinary sphincter for male urinary incontinence: a preliminary study. *BJU Int.* 2013 Apr;111(4 Pt B):E202-6.
18. Schiavini JL, Damiao R, de Resende Junior JA, Dornas MC, Cruz Lima da Costa DS, Barros CB. Treatment of post-prostate surgery urinary incontinence with the periurethral constrictor: a retrospective analysis. *Urology.* 2010 Jun;75(6):1488-92.
19. Introini C, Naselli A, Zaninetta G, Timossi L, Guaglianone S, Simone G, et al. Safety and efficacy of periurethral constrictor implantation for the treatment of post-radical prostatectomy incontinence. *Urology.* 2012 May;79(5):1175-8.
20. Favro M, Billia M, Volpe A, Zacchero M, Terrone C. Long-Term Outcomes of the Implant of a Periurethral Constrictor for Stress Urinary Incontinence Following Radical Prostatectomy. *Urol Int.* 2016;97(1):26-31.
21. Lima SVC VF, Araújo LAP. Periurethral constrictor in the treatment of neurogenic urinary incontinence: the test of time. *Braz J Urol.* 2000;26:417.