

Post-Prostatektomik İnkontinansda Male Slingler: Hangi Hastaya, Nasıl, Ne Zaman?

Abdullah Çırakoğlu, Erdal Benli, Ali Ayyıldız

Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye

ÖZET

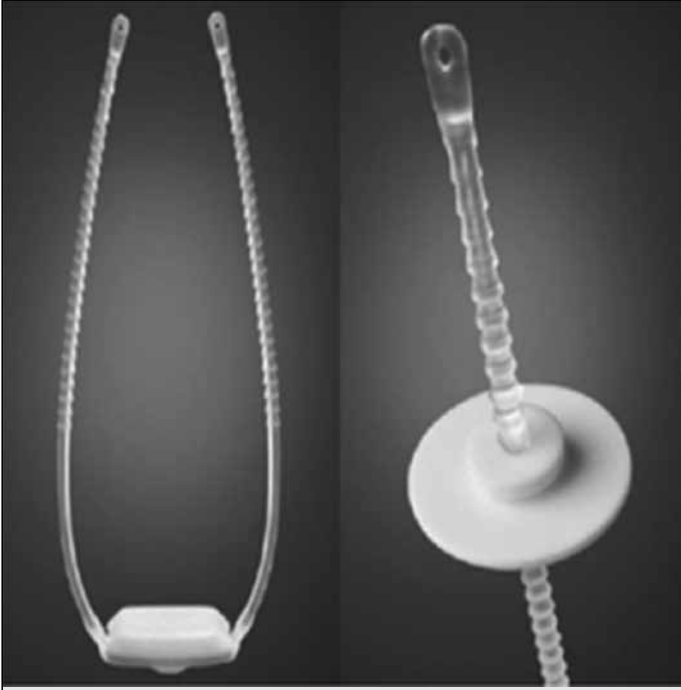
Radikal prostatektomi sonrası inkontinans sıklığı literatürde %5 ile %48 arasında bildirilmektedir. Konservatif tedavilere rağmen 1. yılda yaklaşık hastaların %2-5'inde inkontinans devam etmektedir. Bu hastalar için önerilen altın standart cerrahi tedavi yöntemi artifisiel üriner sfinkter implantasyonudur. Ancak erkek sling ameliyatları da tercih edilen yöntemler arasındadır. Son yıllarda değişik cerrahi yöntemlerin ve farklı sling materyallerinin kullanımının artmasıyla başarı oranları giderek artmaktadır. Ancak prospektif, randomize, karşılaştırmalı çalışmalar bulunmadığından dolayı; bu yöntemlerin etkinliği, güvenilirliği, komplikasyonları ve uzun dönem sonuçları hakkında bir sonuca varmak mümkün olmamaktadır. İlk tanımlanan kemiğe sabitlenen sling yöntemlerinin arkasından transobturator sling yöntemleri ve basıncı ayarlanabilir sling materyalleri geliştirilmiştir. Bu derlemede erkeklerde kullanılan sling yöntemlerinin ve geliştirilen sling materyallerinin (Argus, Remeex, I-STOP TOMS, AdVance Transobturator Male Sling, ATOMS, Balonlu ProACT, Virtue Quadratik Sling, Periüretal Konstrüktör) etkinlikleri ve başarı oranları karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

Ahtar kelimeler: Prostatektomi, inkontinans, male sling

GİRİŞ

Radikal prostatektomi (RP) prostat kanserinde en sık tercih edilen tedavi seçeneğidir. Prostatektomi sonrası inkontinans çoğu hastada düzelmekle beraber, düzelmeyen kişilerde hayat kalitesini son derece bozan bir problemidir. Cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ve pelvik anatomisinin daha iyi anlaşılmasıyla birlikte prostatektomi sonrası inkontinans sıklığı azalmıştır. Literatürde %5 ile %48 arasında bildirilmektedir (1). Postprostatektomi inkontinansın tedavisinde öncelikle pelvik taban kas egzersizleri kullanılır. Prostatektomi sonrası 1. yılda yaklaşık hastaların %2-5'inde konservatif tedaviye rağmen inkontinans devam eder. Bu hastalara cerrahi tedavi gerekmektedir (2). Son yapılan uluslararası inkontinans konsültasyonunda (International Consultation on Incontinence Recommendations) sfinkter yetmezliğine bağlı stres inkontinans tedavisinde Artifisiel Üriner Sfinkter implantasyonu (AUS) Grade B düzeyinde önerilmektedir. Erkek slingi gibi seçeneklerin ise diğer tedavi alternatifleri olarak düşünülebileceği belirtilmiş ve

Grade C düzeyinde önerilmiştir (3). Literatürde AUS ve makroplastik enjeksiyon tedavisinin karşılaştırıldığı yalnızca bir randomize çalışma bulunmaktadır (4). Erkek slingi, Pro-ACT sistemi, enjeksiyon yöntemleri ve kök hücre tedavisiyle ilgili randomize çalışma bulunmamaktadır (5). Bundan dolayı bu tedavi yöntemlerinin etkinliği, güvenilirliği, komplikasyonları ve uzun dönem sonuçları hakkında bir sonuca varmak mümkün olmamaktadır. AUS ise cihazın maliyeti, hasta uyum problemi, cihazın kullanılamaması ve komplikasyonlarından çekinildiğinden her hastaya uygulanamamaktadır (2). Ayrıca 10 yıl içinde >%35 re-operasyon gereksinimi olmaktadır (6). Kumar ve ark. (7) yaptıkları çalışmalarında hastaların çoğunun mekanik olmayan cihazları tercih ettiğini göstermişlerdir. Erkeklerde kullanılan sling yöntemleri pasif eksternal üretral bası yapmak üzere tasarlanmıştır. İlk tanımlanan yöntem kemiğe vidalanan InVance sling prosedürüdür. 2012'de 3 farklı sling yöntemiyle ilgili yayınlar çıkmıştır. 1. Ayarlanabilir sling sistem (Argus): bu yöntemle uygulanan basınç ayarlanabilmektedir.



Şekil 1. Argus Ayarlanabilir Sling Materyali (9)



Şekil 2. Remeex Ayarlanabilir Sling Materyali

2. Transobturator slingler (AdVance male sling) 3. I-STOP-TOMS sling sistemi.

Sling Çeşitleri

Argus

Ayarlanabilir sling yöntemidir. Bulbar üretraya yerleştirilen silikon yastığın iki ucunda kolları vardır. Bu kolların üzerindeki çemberler döndürülerek kol üzerinde ilerletilir. Bu çemberler rektus fasiası üzerine yerleştirilir. Böylece silikon yastığın üretraya yaptığı basınç artırılabilir veya azaltılabilir (Şekil 1). Üretral kapanma basıncı 45 cmH₂O olarak ayarlanır. Ayar-

lama için pubisten 45 cm yüksekliğe serum fizyolojik asılır. Üretraya retrograd olarak serum seti ile serum fizyolojik akıtılır. Damlama kesildiğinde 45 cmH₂O basınca ulaşılmış olur.

Hübner ve ark. (8) stres inkontinansı olan 101 hastada Argus sling kullanarak sonuçlarını yayınlamışlardır. Orta derecede (2 ped/gün) ve şiddetli (>2 ped/gün) inkontinansı olanlar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların %86'sı RP sonrası inkontinans hastalarıdır. 22 (%21,8) hasta ise lokal nüks nedeniyle radyoterapi görmüştü. Ameliyat sonrası ortalama 104 gün sonra 39 hastada ayarlama yapmak gerekmiş; 10 hastada genel anestezi altında gevşetme yapılırken, 29 hastada lokal anestezi ile sıkıştırma yapılmıştır. Ortalama 2,2 yıllık takip sonunda 80 hastanın (%79) tam kuru olduğu bildirilmiştir. 16 hastada (%15,8) enfeksiyon veya üretral erozyon nedeniyle ortalama 371 gün (20-1260) sonra sling materyali çıkarılması gerekmiştir.

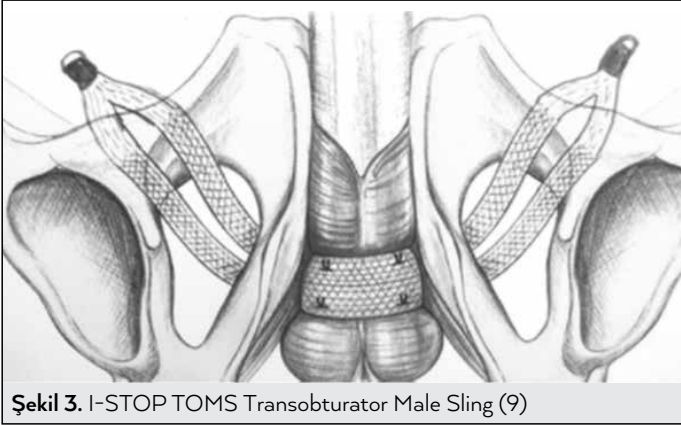
Remeex

Remeex bulbar üretranın altına yerleştirilir ve mesh 2 tane monofilaman traksiyon ipi ile suprapubik mekanik düzenleyiciye tutturulur. Bu mekanik düzenleyici suprapubik olarak cilt altında abdominal rektus fasiası üzerine yerleştirilir. Ayarlama eksternal manüplatörle yapılır (Şekil 2). Hafif ve orta stres üriner inkontinans (SUI) hastalarında sonuçlar Argus sistemine yakındır (10-12). Operasyon sırasında %11 oranında mesane yaralanması görülürken, üretral erezyon veya enfeksiyon nedeniyle hastaların %12'sinde materyalin çıkarıldığı bildirilmiştir. Operasyon sonrası perineal rahatsızlık ve ağrı oranları yüksektir.

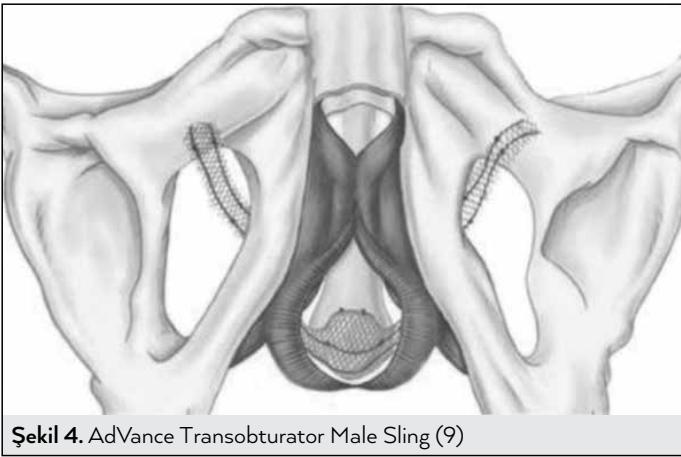
Ülkemizde yapılan bir çalışmada da ayarlanabilir sling yöntemiyle şiddetli postprostatektomi olgularında kısa dönemde %80 tam, %10 kısmi yanıtla başarılı sonuçlar elde edilmiştir (13).

I-STOP TOMS (Transobturator Male Sling)

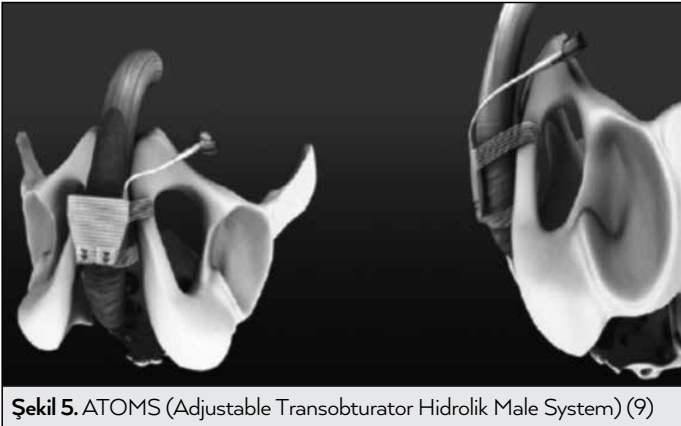
I-STOP TOMS esnemeyen monofilaman polipropilenden yapılmış 4 bacaklı sling materyalidir (Şekil 3). Bununla ilgili ilk yayını Grise ve ark. (14) yapmıştır. Fransa'da 30 merkezde toplam 122 hastaya uygulanmıştır. Pelvik taban kas egzersizlerinden fayda görmeyen, ICI (International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire) Üriner inkontinans skoru 4-16 arasında (skorlar min: 0-max:21) olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Radyoterapi görenler çalışma dışı bırakılmıştır. 12 aylık takibi tamamlayan 69 hastadan 41'i (%59,4) tam kuru, 14'ü (%20,3) 1 ped/gün, 5'i ise (%0,1)>1 ped kullanmakta olduğu bildirilmiştir. 9 (%13) hastada ise düzelme olmamıştır. ICI skorlarında genel olarak anlamlı düşüş görülmüş, hastaların %91,2'si-



Şekil 3. I-STOP TOMS Transobturator Male Sling (9)



Şekil 4. AdVance Transobturator Male Sling (9)



Şekil 5. ATOMS (Adjustable Transobturator Hidrolik Male System) (9)

nin memnun veya çok memnun olduğu değerlendirilmiştir. Ameliyat sırasında mesane perforasyonu, kanama (>200 cc), sinir barsak veya damar yaralanması olmamış, hastaların Q max değerlerinde ameliyat öncesi ve sonrası değişiklik olmamıştır. Hiçbir hastada akut üriner retansiyon ve üretral erozyon görülmemiştir.

AdVance Transobturator Male Sling

AdVance male sling üretral bulbusun proksimal kısmına yerleştirilerek her iki obturator fossadan geçen monoflaman

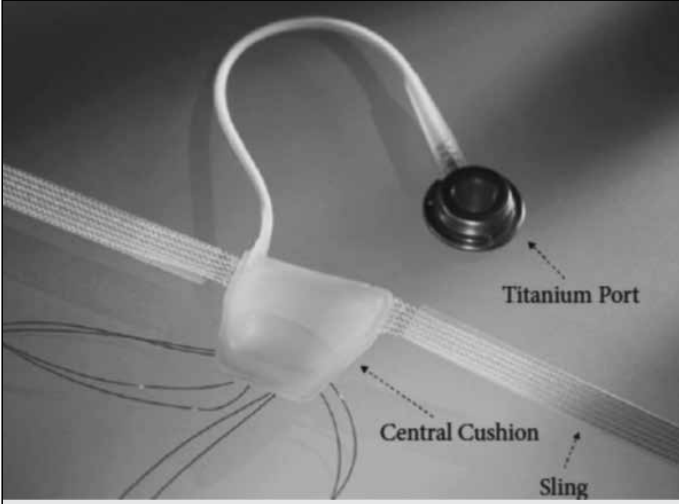
polipropilen meşirdir (Şekil 4). Radikal prostatektomi sonrası posterior destek yapılarının gevşemesi sonucu bozulan üriner sfinkter kompleksinin anatomisini normale getirmeyi amaçlamaktadır.

Rehder ve ark. (15) çok merkezli çalışmalarında 156 hastanın 3 yıllık takip sonuçlarını bildirmişlerdir. Hastalardan %64'ünün hafif ve orta derecede, %36'sında ise şiddetli inkontinans mevcuttu. %14,1'i adjuvan radyoterapi almıştı. Hiç ped kullanılmaması kür, günlük ped kullanımında %50 azalma veya 1-2 ped/gün kullanımı düzelme olarak kabul edilmişti. Ayrıca değerlendirilmede ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire- Short Form) ve I-QoL (Uriner Incontinence Quality of Life) sorgulama formları kullanılmıştı. İlk yıl hastaların %76,9'unda, 3. yıl kontrollerinde %75,7'sinde kür ve düzelme sağlanmıştı. Hastaların ortalama Q max değerlerinde ve PVR miktarlarında değişiklik saptanmamıştı. Tek değişkenli analizde ped kullanımı ve inkontinans şiddetinin sonuçları etkilediği, çok değişkenli analizde ise yalnızca ped kullanımının sonucu etkileyen faktör olduğu bildirildi. Diğer çalışmaların aksine radyoterapinin ve yaşın sonuçları etkilemediği görüldü. Ortalama ICIQ-SF skoru 17'den 7'ye düşerken I-QoL skorlarıysa 61'den 93'e çıktı. Hiçbir hastada perioperatif komplikasyon saptanmamıştı. Ameliyat sonrasında en sık rastlanan komplikasyon olan hafif perineal ağrı, genelde 6 ay içinde kendiliğinden düzeldi. Simfizit nedeniyle bir hastada slingin çıkarılması gerekti. Erozyon veya erektil disfonksiyon gözlenmedi. Hastaların %9'unda geçici idrar retansiyonu izlendi.

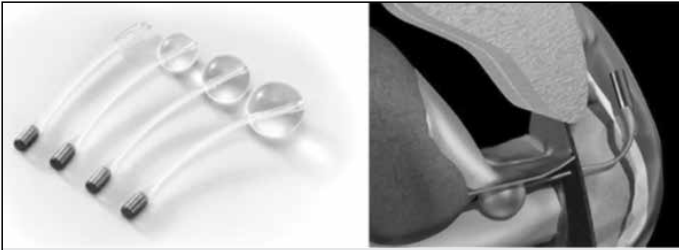
Berger ve ark. (16) bu yöntemi uyguladıkları 26 hastanın 22 aylık takip sonuçlarını yayınlamışlardır. Hastalardan 5 tanesi radyoterapi görmüştü. Tam kuruluk oranı %61,5, 1-2 ped/gün kullanan hasta oranı ise %26,9 olarak saptanmış. Radyoterapi uygulanan hastalar ayrı değerlendirildiğinde; radyoterapi görenlerde tam kuruluk %20 iken 1-2 ped/gün kullanımı %40 olmuş, buna karşın radyoterapi görmeyenlerde tam kuruluk %71, 1-2 ped/gün kullanımı %23,8 olduğunu bildirmişlerdir. 9 hastada (%34,6) üriner retansiyon görülmüş ve ortalama 25,2 günde (10-56) kendiliğinden düzelmiştir. Yapılan değerlendirmede radyoterapinin sonuçları olumsuz etkilediği, yaş ve geçirilmiş perineal cerrahinin sonuçları etkilemediği bulunmuştur. 5 hastada (%19,2) 4 hafta içinde düzelen perineal ağrı görülmüştür. Üroflowmetri değerlerinde değişiklik izlenmezken, işeme sonrası rezidü idrar miktarında ortalama 24 mL (0-150) artış olmuştur.

ATOMS (Adjustable Transobturator Hidrolik Male System)

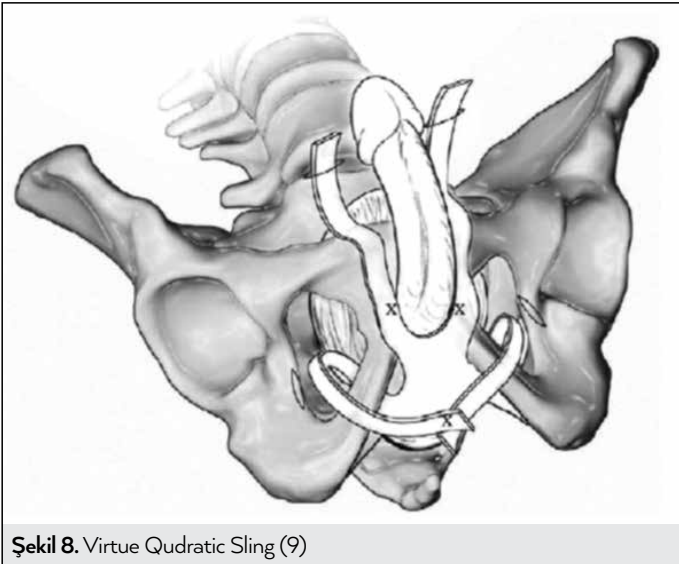
ATOMS 2009 yılında tanımlanmış, ayarlanabilir, ortasında balonu olan prolen meş ve balonun hacmini ayarlamak için bir



Şekil 6. ATOMS (Adjustable Transobturator Hidrolik Male System) (9)



Şekil 7. ProACT (9)



Şekil 8. Virtue Quadratic Sling (9)

titanyum port olmak üzere 2 parçadan oluşmaktadır. Bulbar üretrayı desteklemek üzere transobturator olarak yerleştirilen, kendiliğinden sabitlenen, ayarlanabilir bir sistemdir (Şekil 5, 6).

Hoda ve ark. (17) prospektif, çok merkezli çalışmalarında ortalama yaşları 70,4 olan 99 hastanın 17,9 aylık takip sonuçlarını bildirmişlerdir. Hastaların 34 tanesi (%34,3) daha önceki cerrahilerin başarısız olduğu hastalardı (Pro-ACT,

AMS800, Flow-Secure (ZEPHYR). 31 hasta (%31,3) lokal nüks nedeniyle radyoterapi görmüştü. Hastaların %63'ü çalışma sonunda tam kuru, %29'u ise 1-2 ped/gün kullanmaktaydı; toplam başarı oranı %92 olarak saptandı. Hastaların %8'inde ise >3 ped/gün kullanımı devam etmekteydi. Tüm hastalarda SF-36 ile sorgulanan hayat kalitesi skorunda artış saptandı. En sık rastlanan komplikasyon kalça, perine ve skrotum bölgesinde geçici ağrı ve uyuşukluk hissiydi. Meş konulan bölgede hiç enfeksiyon saptanmazken, titanyum portun yerleştirildiği yara bölgesinde 4 (%4) hastada enfeksiyon gelişti. 10-68 gün içinde cihazın tamamen çıkarılması gerekti. Bu hastalara 3 ay sonra tekrar ATOMS implantasyonu yapıldı. Hiçbir hastada üretra ve mesane de yaralanma, erozyon veya migrasyon olmadı.

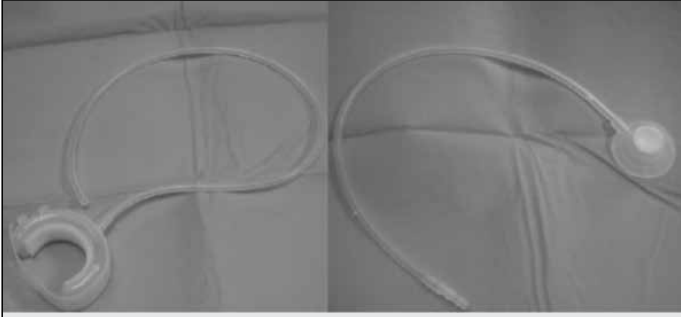
Balonlu ProACT

Hübner ve Schlarp (18) 2005 yılında mesane boynunun her iki yanına perkütan yolla 2 balon yerleştirilerek üretraya kompresyon yapan bir sistem tanımladılar. Roupret ve ark. (19) bu sistemin fonksiyonel sonuçlarını ve morbiditelerini değerlendirdikleri 128 hastayı içeren çalışmalarını yayınladılar. Bu çalışmada 1-2 ped/gün hafif, 2-5 ped/gün orta ve >5 ped/gün şiddetli inkontinans olarak tanımlanmıştı. Hastaların 13 tanesi (%10) AUS, InVance Male Sling, ve makroplastik enjeksiyonu gibi anti-inkontinans cerrahisi geçirmişti. Çalışma sonunda ortalama ped kullanımı 4,2'den 1,46'ya düşmüştü. Toplam 128 hastanın ortalama 56,3 aylık takibinde 85 hasta tam kuruydu. Başarı oranı ilk yıl %67, 2. yılda ise %66 olarak bulunmuştu. Hafif ve orta derecede inkontinansı olanlarda başarı %68 iken şiddetli inkontinansı olanlarda başarı %60 idi ($p<0,02$). Hastalardan 30 tanesi (%25) radyoterapi görmüştü. Radyoterapi görenlerde başarı %46, görmeyenlerde ise %73 olarak saptanmıştı.

Komplikasyonlarına bakıldığında, 2 hastada üriner retansiyon, 11 hastada üretral erozyon, 7 hastada migrasyon, 6 hastada ise balon perforasyonu görülmüştü. Sonuçta 23 hastada (%18) balon çıkarılmış, bunlardan 17 tanesine yeniden takılmış, 4 hastaya ise AUS takılmıştı. Üretral erozyon ile radyoterapi arasında ($p<0,005$) ve üretral erozyonla başarısızlık arasında ($p<0,05$) istatistiksel anlamlı ilişki gözlemlendi.

Virtue Quadratic Sling

Yeni tanımlanan bir cihazdır. Transobturator ve prepubik yaklaşımın bir arada kullanıldığı bir materyaldir. 4 bacaklı polipropilen meşin 2 bacağı transobturator, 2 bacağı ise prepubik olarak yerleştirilir, kemiğe vidalama veya retropubik geçiş kullanılmaz (Şekil 7).



Şekil 9. Periüretal Konstrüktör (9)

Comiter ve ark. (20) 22 hastada bu materyali kullanmışlar ve materyal yerleştirildiğindeki retrograd üretral kapanma basıncını değerlendirmişleridir. Üretral kapanma basıncı işlem öncesi $33,4 \pm 8,8$ cmH₂O iken, transobturator bölüm yerleştirildiğinde $43,3 \pm 6,8$ cmH₂O, prepubik bölüm yerleştirildiğinde $68,8 \pm 6,0$ cmH₂O düzeyine ulaşmıştır. Bu değerlerin önceki bildirilen değerlere göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Aynı araştırmacının 24 saatte ped ağırlığının %50 azalmasını başarı kabul ettikleri çalışmalarında 12. ayda başarı oranı %41,9 olarak bulunmuş. Daha sonra uygulama tekniğinde değişiklik yaparak transobturator uçları kanaldan geçtikten sonra birbirlerine fikse ettikleri 99 hastalık çalışmalarında başarı oranı %70,9 olarak bulunmuş (21).

Periüretal Konstrüktör

Periüretal Konstrüktör yeni tanımlanan bir cihazdır. Kendiliğinden kapanan bir valve ve bununla ilişkili bir kafdan oluşur. Kaf proksimal üretranın etrafında ayarlamayı sağlayan silikon bir membrandan oluşmuştur. Valve ile kaf arasında silikon bir tüp vardır. Üretral basıncı artırmak için valv içine serum fizyolojik enjekte edilerek ayarlama yapılır (Şekil 8, 9).

Introini ve ark. (22) şiddetli inkontinansı (>2 ped/gün) olan 66 hastada bu yöntemi kullanmışlardı 49 hastada (%79) tam, 9 hastada (% kısmi düzelme sağlamışlardır. Hastaların hiçbirinde üriner retansiyon görülmemiştir. 2 hastada enfeksiyon nedeniyle, 2 hastada üretral erozyon nedeniyle materyalin çıkarılması gerekmiştir.

SONUÇ

Kumar ve ark. (7) hastaların çoğunun mekanik olmayan araçları tercih ettiğini göstermişlerdir.

Cerrahi teknikleri ve kullanılan materyalleri karşılaştıran iyi tasarlanmış, prospektif randomize çalışma yoktur. Literatürdeki bilgiler genelde retrospektif veya prospektif vaka serileri

şeklinde. Başarı tanımlamaları, inkontinansın derecesiyle ilgili tanımlamalar, hastaların değerlendirilmeleri, standart değildir. Hasta grupları nonhomojen ve küçüktür. Radyoterapi gören hastalar bazı çalışmalarda çalışmaya dahil edilmiş, bazılarında dışlanmış. Dolayısıyla literatürdeki bilgileri birbiriyle kıyaslayıp, sonuç çıkarmak oldukça zordur.

Slinglerin başarısı %60-80 arasında, AUS ise %61-100 arasında bildirilmiştir (23). Rehder ve ark. (15) AdVance sling ile ilgili yaptıkları çalışmanın çok değişkenli analizinde inkontinans şiddetinin sonucu etkileyen en önemli etken olduğu görülmüştür. Ancak AUS ile ilgili yapılan çalışmalarda inkontinansın şiddeti AUS tercih edilmesi için bir kriter olarak gösterilmemiştir.

Ayarlanabilir slinglerin diğer slinglerden üstün olduğuna dair kanıt yoktur. Transobturator sling (AdVance ve ISTOP TOMS) ile yapılan çalışmalarda üretral erozyon saptanmamıştır (14,16). Balonlu ProACT ve Argus slinglerde ise komplikasyonlar nedeniyle zaman zaman (%18 ve %15,8 oranında) slingin çıkarılması gerektiği bildirilmektedir (8,19). Bu açıdan değerlendirildiğinde transobturator slinglerin komplikasyon oranlarının daha düşük olduğu değerlendirilmektedir.

AdVance sling ile ilgili Rehder ve ark. (15) yaptıkları çok merkezli çalışmada radyoterapi görmüş olmanın sonuçları etkilemediği gösterilmiştir. Berger ve ark. (19) daha küçük bir hasta grubunda yaptıkları çalışmada ise sonucu olumsuz etkilediği bildirilmiştir. Roupret ve ark. (19) ProACT sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada ise radyoterapi görenlerde başarısızlık oranlarının daha fazla olduğu görülmüştür. I-STOP sling çalışmasında ise radyoterapi gören hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Neticede sling veya balon kullanılan yöntemlerin radyoterapi gören hastalardaki başarısı konusunda kesin bir şey söylemek mümkün değildir.

Erkek sling ameliyatları sonrası bazı hastalarda slingin gevşetilmesi veya gerginleştirilmesi gerekmektedir. Ayarlanabilir transobturator sistemi (ATOMS) bu soruna çözüm getirmek amacıyla geliştirilmiştir. Aynı zamanda AUS yerleştirildiğinde üretraya çepeçevre basınç uygulandığından üretral atrofi ve erozyon görülebilmektedir. ATOMS sisteminde ise bulbar üretranın yalnızca dorsoline basınç uygulanmaktadır. Böylece üretranın venöz kan akımı laterallerde ve ventralde devam etmektedir. Böylelikle üretral atrofi ve erozyon sorununun çözüleceği düşünülmektedir. %63 oranında tam kuruluk sağlanmasıyla AUS ile karşılaştırılabilir sonuçlar elde edilmiştir (17). Ancak çalışmadaki hasta sayısı az (n=99) ve takip süre-

leri kısadır. Daha uzun süreli sonuçlarının değerlendirildiği ve randomize prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kemiğe sabitlenen, ayarlanabilen, transobturator gibi değişik tipte erkek slingleri tanımlanmış ve kullanılmaktadır. Male sling ve ayarlanabilir kontinans sistemlerinin %60 başarı oranlarıyla AUS'e alternatif olabileceği görülmektedir. Ancak henüz takip süreleri çok kısadır. ProACT ve ARGUS slingler komplikasyonlar nedeniyle çıkarılma oranları yüksektir (%18 ve %15,8). Erkek sling ameliyatlarında tedavi başarısına etki eden ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası prognostik faktörler henüz tanımlanamamıştır. Bundan dolayı da literatürde hangi hastaya hangi yöntemin uygun olacağını belirlemek için kullanılacak yeterli bilgi birikimi yoktur. Cerrahi teknik, in-kontinans değerlendirmesi, tedavi sonuçları ve hasta gruplarının standart olduğu çok merkezli prospektif randomize çalışmaların yapılmasına gerek duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. MG Lucas, Bedretdinova D, Bosch JLHR, Burkhard F, Cruz F, Nambiar AK, et al. Guidelines on urinary incontinence. In Arnheim AG, editor. EAU guidelines. Arnheim, the Netherlands: European Association of Urology. 2013; p. 11-28.
2. Herschorn S, Bruschini H, Comiter C, Grise P, Hanus T, Kirschner-Hermanns R, et al. Surgical treatment of stress incontinence in men. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 179-190. [CrossRef]
3. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, et al. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and Treatment of Urinary Incontinence, Pelvic Organ Prolapse, and Fecal Incontinence; *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 213-240. [CrossRef]
4. Imamoglu MA, Tuygun C, Bakirtas H, Yiğitbasi O, Kiper A. The comparison of artificial urinary sphincter implantation and endourethral macrop拉斯 tique injection for the treatment of postprostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2005; 47: 209-213. [CrossRef]
5. 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; CD008306. [CrossRef]
6. Venn SN, Greenwell TJ, Mundy AR. The long-term outcome of artificial urinary sphincters. *J Urol* 2000; 164: 702-706. [CrossRef]
7. Kumar A, Litt ER, Ballert KN, Nitti VW. Artificial urinary sphincter versus male sling for post-prostatectomy incontinence—what do patients choose? *J Urol* 2009; 18: 1231-1235. [CrossRef]
8. Hübner WA, Gallistl H, Rutkowski M, Huber ER. Adjustable bulbourethral male sling: Experience after 101 cases of moderate-to-severe male stress urinary incontinence. *BJU Int* 2011; 107: 777-782. [CrossRef]
9. Caremel R, Corcos J. Incontinence after radical prostatectomy: Anything new in its Management? *Can Urol Assoc J* 2014; 8: 202-212. [CrossRef]
10. Campos-Fernandes JL, Timsit MO, Paparel P, Devonec M, Leriche B, Leriche A, et al. REMEEEX: A possible treatment option in selected cases of sphincter incompetence. *Prog Urol* 2006; 16: 184-191.
11. Sousa-Escandon A, Cabrera J, Mantovani F, Moretti M, Ioanidis E, Kondelidis N, et al. Adjustable suburethral sling (male Remeex system) in the treatment of male stress urinary incontinence: a multicentric European study. *Eur Urol* 2007; 52: 1473-1480. [CrossRef]
12. Sousa-Escandon A, Rodriguez Gomez JI, Uribarri González C, Marqués-Queimadelos A. Externally readjustable sling for treatment of male stress urinary incontinence: points of technique and preliminary results. *J Endourol* 2004; 18: 113-118. [CrossRef]
13. Inci K, Ergen A, Bilen CY, Yüksel S, Özen H. A New Device for the treatment of postprostatectomy incontinence. Adjustable Perineal Male Sling. *J Urology*; 2008; 179: 605-609. [CrossRef]
14. Grise P, Vautherin R, Njinou-Ngninkeu B, Bochereau G, Lienhart J, Saussine C. I-STOP TOMS transobturator male sling: a minimally invasive treatment for post-prostatectomy incontinence: Continence improvement and tolerability. *Urology* 2012; 79: 458-463. [CrossRef]
15. Rehder P, Haab F, Cornu JN, Gozzi C, Bauer RM. Treatment of postprostatectomy male urinary incontinence with the transobturator retroluminal repositioning sling suspension: 3-year follow-up. *Eur Urol* 2012; 62: 140-145. [CrossRef]
16. Berger AP, Strasak A, Seitz C, Rein P, Hobisch A. Single institution experience with the transobturator sling suspension system AdVance® in the treatment of male urinary incontinence: mid-term results; *Int Braz J Urol* 2011; 37: 488-494. [CrossRef]
17. Hoda MR, Primus G, Fischeder K, Von Heyden B, Mohammed N, Schmid N, et al. Early results of a European multicentre experience with a new self-anchoring adjustable transobturator system for treatment of stress urinary incontinence in men. *BJU Int* 2012; 27. [CrossRef]
18. Hübner WA, Schlarp OM. Treatment of incontinence after prostatectomy using a new minimally invasive device: Adjustable continence therapy. *BJU Int* 2005; 96: 587-594. [CrossRef]
19. Rouprêt M, Misraï V, Gosseine PN, Bart S, Cour F, Chartier-Kastler E. Management of stress urinary incontinence following prostate surgery with minimally invasive adjustable continence balloon implants: Functional results from a single center prospective study. *J Urol* 2011; 186: 198-203. [CrossRef]
20. Comiter CV, Nitti V, Elliot C, Rhee E. A new quadratic sling for male stress incontinence: Retrograde leak point pressure as a measure of urethral resistance. *J Urol* 2012; 187: 563-568. [CrossRef]
21. Comiter CV, Rhee EY, Tu LM, Herschorn S, Nitti VW. The virtue sling—a new quadratic sling for postprostatectomy incontinence—results of a multinational clinical trial; *Urology* 2014; 84: 433-439. [CrossRef]
22. 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; 79: 1175-1178. [CrossRef]
23. Van der Aa F, Drake MJ, Kasyan GR, Petrolekas A, Cornu JN, The Young Academic Urologist Functional Urology Group. The artificial urinary sphincter after a quarter of a century: A critical systematic review of its use in male nonneurogenic incontinence. *Eur Urol* 2012; 187: 563-568.