

## **Radikal Prostatektomi Sonrası Oluşan İdrar Kaçırma Patogenezi ve Güncel Tedavi Yaklaşımları**

Rahmi ONUR<sup>a</sup>, İrfan ORHAN

*Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ*

### **ÖZET**

Organa sınırlı prostat kanserinde altın standart tedavi seçeneği radikal prostatektomidir. RP sonrası en önemli komplikasyonlardan biri idrar kaçırma olup cerrahi teknik, hasta yaşı, sinir-koruyucu uygulama ve anastomoz tekniği gibi pek çok faktör patogenezi de rol oynayabilir. Prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma tedavisi, konservatif yöntemlerden invaziv girişimlere kadar değişen farklı metodlar kullanılarak yapılmaktadır. Pelvik taban egzersizleri, farmakolojik ajanlar, kollajen enjeksiyonu, sling cerrahisi, ayarlanabilir teknikler, artifisyonel sfinkter ve yeni geliştirilen yöntemler tedavideki bazı uygulamalardır. Bu çalışmada, Radikal prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma anatomik ve patofizyolojik faktörler ile tedavide uygulanan güncel yöntemler gözden geçirilmiştir. ©2008, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

**Anahtar kelimeler:** Radikal prostatektomi, idrar kaçırma, tedavi, cerrahi

### **ABSTRACT**

#### **Pathophysiology of Post-prostatectomy Urinary Incontinence and Current Treatment Approaches**

Radical prostatectomy, is the gold standard modality in the treatment of organ confined prostate cancer. Urinary incontinence is one of the most bothersome complication after RP and several factors such as, surgical technique, patient age, nerve-sparing and anastomosis technique play role in the pathogenesis. Management of incontinence due to prostatectomy includes several methods which differ from conservative to invasive methods. Pelvic floor exercises, pharmacological agents, collagen injection, sling surgeries, adjustable methods, artificial urinary sphincter and new modalities are among these. In this review, anatomical and pathophysiological factors in the development of post-prostatectomy incontinence, as well as current treatment modalities are reviewed. ©2008, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

**Key words:** Radical prostatectomy, incontinence, treatment, surgery

**R**adikal prostatektomi (RP), organa sınırlı prostat kanseri tedavisinde, yaşam beklentisi 10 yılı aşan hastalarda altın standart tedavi seçeneğidir (1). Ancak, RP sonrası ortaya çıkabilen idrar kaçırma, yaşam kalitesini önemli ölçüde bozan bir cerrahi komplikasyondur (2,3). Benign nedenlerle prostatektomi uygulanan hastalarda post-operatif idrar kaçırma oranı % 1 iken, RP sonrası bu oran %2 ile %66 arasında bildirilmiştir (4). Ülkemizde de gittikçe daha sık uygulanan RP sonrası idrar kaçırma, önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmakta ve sürekli değişen ve yenilenen tedavi modelleri ile güncelliğini korumaktadır. Biz bu derlemede, RP sonrası oluşan idrar kaçırma anatomik ve patofizyolojik faktörler ile tedavide uygulanan güncel yöntemleri gözden geçirmeyi hedefledik.

#### **Anatomi ve Kontinans Fiziyojisi**

Erkeklerde kontinansa katkı sağlayan 2 ayrı bölge bulunmaktadır: 1- Proksimal Üretral Sfinkter (PÜS)- mesane boynu, prostat ve verumontanum düzeyine kadar olan prostatik üretradan oluşur ve pelvik sinir kökenli otonom parasempatik liflerle innerve edilir. 2- Distal Üretral Sfinkter (DÜS) – verumontanumdan bulbar üretra düzeyine kadar olan üretra bölümü (5). Radikal prostatektomi sırasında PÜS çıkarıldığı için kontinansın sağlanması ya da idrar kaçırmanın engellenmesi tamamen DÜS'e bağlı hale gelir. Distal üretral

sfinkter dışında kontinansa katkısı olan diğer yapılar: üretral mukozal katlantılar, longitudinal düz kaslar, çizgili kaslar, intrinsik rhabdosfinkter, ekstrinsik paraüretral çizgili kaslar ve destek fasyal yapılarıdır (6-8).

İdrar kaçırmanın engellenmesinde tüm bu yapılar kadar nöral (parasempatik ve somatik) innervasyonun intakt olmasının önemli rolü olduğu bildirilmiştir (5). DÜS, proksimalde saat 5 ve 7 hizalarında seyreden dorsolateral yerleşimli otonom (pelvik sinir) ve somatik (pudendal sinir), distalde ise daha lateralde ve üretradan uzakta yer alan liflerle innerve edilir (6,9). İntrinsik düz kas yapı, inferior hipogastrik pleksustan köken alan pelvik sinirin dalları ile innerve edilir (9,10). Sonuçta, prostatektomi sonrası sfinkter fonksiyonları, distal sfinkterik ünite, çevreleyen destek yapılar ve intakt bir sinirsel uyarının varlığına bağlıdır.

Kontinansın korunmasında bir diğer vazgeçilmez unsur; normal mesane fonksiyonlarının varlığıdır. Normal kapasite, normal kompliyans ve detrüözör aşırı aktivitesinin olmaması, kontinansın sağlanmasında önemli unsurlardır. Mesane disfonksiyonu, yani önlenemeyen detrüözör aşırı aktivitesi ile beraber oluşan yüksek mesane basıncı, DÜS direncini aşarak post-prostatektomi idrar kaçırma yol açar (11).

<sup>a</sup> Yazışma Adresi: Dr. Rahmi Onur, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, 23119 ELAZIĞ  
Tel: +90 424 233 35 55 e-mail: rahmionur@yahoo.com

### Patofizyoloji

Sfinkter yetmezliği prostatektomi sonrası ortaya çıkan idrar kaçırmanın en önemli nedenidir. Önceden var olan ya da cerrahi sonrası oluşan detrusör aşırı aktivitesi post-prostatektomi idrar kaçırma olgularında %3-%40 oranında saptanırken, sfinkterik yetmezlik %40-%88 olguda tek başına ya da mesane disfonksiyonu ile en yaygın nedendir. Mesane çıkım tıkanıklığı ise %1-%2 olguda idrar kaçırma nedenidir (12,13).

Sfinkterik bozulma: Radikal prostatektomi sonrası rabdosfinktere, sfinkter nöral innervasyona ya da çevre destek dokulara direk hasar, sfinkter disfonksiyonuna yol açar. Mostwin, idrar kaçırmaya yol açan faktörler arasında; radikal prostatektomi sırasında ya da sonrasında oluşan skarın iskemi ve immobilizasyon yaratarak sfinkterik aktiviteyi bozması, atrofi, direk pudendal sinir hasarı ve üretranın kritik boyuttan daha fazla kısılmasını göstermiştir (14). Mesane disfonksiyonu: Postoperatif dönemde önceden var olan mesane hasarının devamına bağlı ya da birden bire ortaya çıkabilir. Preoperatif dönemde olmayan ancak cerrahi sonrası oluşan bu tipteki idrar kaçırma, parsiyel mesane desantralizasyonu veya desensitizasyonuna ya da seminal veziküllerin cerrahi sırasında mobilize edilmelerine, muhtemel bir fibroze, enfeksiyona ve mesane duvar geometrisindeki değişikliklere bağlanmıştır (15,16). Pudental sinir ve pelvik sinir intrapelvik dallarının korunması sinir-koruyucu cerrahi ve dolayısıyla da kontinansın sağlanmasında önemli bir bileşendir. Seminal veziküllerin çıkarılmasında uygulanan yaygın diseksiyon da bu sinirlerde hasar ve inkontinansa artma ile sonuçlanabilir (5).

Taşma İnkontinansı: Prostatektomi sonrası oluşan inkontinansın üçüncü ve en nadir nedenidir. Kasılma olmayan mesanede ya da çıkım obstrüksiyonu sonucu taşma tipinde idrar kaçırma görülebilir (17).

### Radikal Prostatektomi Sonrası Oluşan İdrar Kaçırma için Risk Faktörleri

Radikal prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma için çeşitli risk faktörleri tanımlanmıştır: hasta yaşı, preoperatif kontinans durumu, daha önce transüretal girişim geçirip geçirmediği, hastalığın evresi, cerrahi teknik, cerrahın deneyimi bunlardan bazılarıdır (5). Yaşlanma ile beraber oluşan sfinkter atrofi ve nöral dejenerasyon prostatektomi sonrası idrar kaçırma için bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır (6,9). Geniş serili çalışmada, hastalığın evresi ile kontinans arasında ilişki tam olarak gösterilememiştir (18-21). Ancak, hastalık evresinin cerrahi tekniği değiştirdiği ve sinir koruyucu uygulamalarda kontinansın arttığı bildirilmiştir (18). Sinir-koruyucu RP uygulanan olgularda, koruyucu cerrahi uygulanmayanlara oranla kontinans oranları sırası ile % 94 ve % 70 olarak bildirilmiştir. Bu tipte cerrahi ile elde edilen yüksek kontinans oranları için nörovasküler demet içerisindeki DÜS'e giden otonom liflerin korunmasının etkili olduğu öne sürülmüştür (22). Kadavra incelemelerinde, posterior periüretal dokuların klempile künt diseksiyonu, anastomoz dikişlerinin 5 ve 7 hizasında konulması ve seminal veziküllerin geniş diseksiyonu ile pudendal sinir ve pelvik sinirinin intrapelvik dallarının hasar görebileceği ve bunun da kontinansı olumsuz etkileyebileceği bildirilmiştir (9).

### Post-prostatektomi idrar kaçıran hastalarda değerlendirme

Konservatif ya da medikal tedavi uygulanacak hastalarda öykü, fizik muayene, sorgulama formları ve basit testler yeterli

iken, sfinkter, sling cerrahisi ya da diğer invazif işlemlerde hastaların detaylı incelemeler ve ürodinami ile değerlendirilmeleri gerekebilir (1). Kaçırmanın tanımı, ne zaman olduğu, gündüz/gece kaçırmaları, şiddeti, idrar kaçırmaya neden olan ya da artıran faktörler özellikle sorgulanmalıdır. Hastalarda hayat kalitesi ve/veya rahatsızlık ölçütü sorgulama formları kullanılarak fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan iyi olma halleri sorgulanmakta ve prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma tedavisinde seçilecek yöntem bu sonuçlar ışığında tayin edilmektedir (2,3,23). Detaylı ürolojik inceleme ve fizik muayenede, nörolojik değerlendirme mutlaka yapılmalı ve derin tendon refleksleri, anal sfinkter tonusu, perineal his ve bulbokavernöz refleks kontrol edilmelidir (1).

Ürodinami, idrar kaçırma etyolojisini saptamada günümüzde kullanılan en iyi tanı aracıdır. Bu yöntem, sadece altta yatan sebebi saptamada değil aynı zamanda tedaviyi planlamada da önemli rol oynar (24). Mesane ya da sfinkter disfonksiyonu, kompliyans, depolama ve boşaltma özellikleri ile boşaltım evresinde yeterli kontraksiyon ve obstrüksiyon olup olmadığı araştırılır (25).

### Tedavi

Prostatektomi sonrası oluşan idrar kaçırma tedavisi, konservatif yöntemlerden invazif girişimlere kadar değişen farklı yöntemler kullanılarak yapılmaktadır (1). Tedavi için; hangi tipte idrar kaçırma olduğunun belirlenmesi önemlidir. Sfinkter yetmezliği, mesane aşırı aktivitesi ya da her ikisinin kombinasyonu farklı girişimler gerektirebilir.

### 1. Mesane disfonksiyonu

Radikal prostatektomi öncesinde de var olan disfonksiyon postoperatif dönemde devam edebilir ya da cerrahi sonrası yeniden oluşan (de novo) mesane disfonksiyonu sonucu kaçırma oluşur. Tedavide başka nedenlerle ortaya çıkan detrusör aşırı aktivitesi gibi tedavi edilir. Konservatif olarak başlangıçta, sıvı kısıtlaması ve davranışsal yöntemler tercih edilir. Pelvik taban egzersizleri (PTE) bazı olgularda faydalı olabilir. Yanıt alınmayan hastalarda antikolinerjik ajanlar tercih edilir (16). Detrusör aşırı aktivitesi medikal tedavisinde muskarinik tip 3 selektif ajanlar, intravezikal uygulamalar, potasyum kanal açıcılar, kalsiyum kanal blokerleri, alfa-adrenoseptör antagonisti, beta-adrenoseptör agonistleri ve nörokinin antagonistleri ile ilgili deneysel ve klinik çalışmalar hala sürmektedir (26). Medikal tedaviye dirençli olgularda ise sakral nöromodülasyon ve Botulinum toksin (Botox) uygulamaları son dönemlerde kullanılmaya başlanılan minimal invazif yöntemlerdir (27,28). Dirençli olgularda, idrar kaçırma sıklığında anlamlı azalma ve mesane kapasitesinde artma saptanmakla beraber, her iki tekniğin de pahalı olması veya tekrarlanma gerekliliği gibi çeşitli kısıtlamalar söz konusudur (21). Ayrıca, literatürde post-prostatektomi idrar kaçırması olan hastalarda Botox ve sakral nöromodülasyon uygulamalarına ait veri henüz bulunmamaktadır.

İleri tedavi yöntemleri ise bu aşamadan sonra sadece cerrahidir. Yetersiz kapasite ya da kompliyansla seyreden olgularda ogmentasyon sistoplastisi ya da kapasite yeterli ise detrusör kas çıkarımı ve son olarak diversiyon tercih edilebilir (26,29,30).

## 2. Sfinter yetmezliği

Sfinkterik yetmezliğe bağlı idrar kaçırma tedavisi, konservatif girişimlerden minimal invazif ya da artifisyel sfinkter uygulamalarına kadar değişen şekillerde yapılabilir. Bunlar arasında PTE, farmakolojik tedavi, enjeksiyon tedavileri, perineal sling işlemi, ayarlanabilir sling uygulamaları, bulbo-üretal slingler, mesane boynu güçlendirmesi, artifisyel üriner sfinkter (AÜS) ve yeni uygulamalar yer almaktadır.

**a.** Pelvik taban egzersizleri yolu ile Pubococcygeus ve Levator ani kaslarının tekrarlayan, selektif ve istemli kasılma ve gevşemeleri sağlanır ve bu yolla pelvik kas gücünde artış ve buna sekonder primer üretal kapanma mekanizmasında güçlenme hedeflenir (31). Vücut dışı pelvik taban elektriksel uyarımı, manyetik uyarı ve sakral kök uyarımı ile prostatektomi sonrası idrar kaçırma oranları birinci ayda kontrol hastalarına göre anlamlı azalma göstermiştir. Ancak, altıncı ay sonunda kontrol grubu ile karşılaştırıldığında idrar kaçırma oranları açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Pelvik taban egzersizleri, seçilmiş olgularda konservatif tedavide erken dönemde etkili olmakta ve bu nedenle sosyal açıdan kontinansın çabuk kazanılması gereken hasta grubunda önerilebilmektedir, ancak geç dönemde egzersiz uygulanmayan grupla arasında başarı açısından fark yoktur (32).

**b.** Erkek inkontinansında ilaç tedavileri içerisinde en umut verici alternatif olarak son dönemlerde duloksetin kullanımı ön plana çıkmıştır. Sakral spinal kord Onuf çekirdeğinde pre-sinaptik nöron yerleşimli "serotonin ve norepinefrin selektif geri-alım inhibitörü" olarak etki eden duloksetin, üretal sfinktere artmış nöral output sağlar ve bu yolla sfinkter düz kas tonusunda artış ve kontinansın düzelmeye yol açar (33). Schlenker ve ark., 20 hastalık serilerinde (15 RP, 5 radikal sistektomi), günde 2 kez 40 mg duloksetin ile; 7 (%35) hastada tam kuruluk elde etmişlerdir. Hastaların kullandıkları ortalama pet sayısı da 8.0 pet/gün'den 4.2 pet /gün'e düşmüştür (34). Kısa dönemde, duloksetin kullanımına ait sonuçlar umut verici gözükse de Chapple, yeterli takip, plasebo uygulamalı ve randomize grup çalışmaları olmadan RP sonrası oluşan idrar kaçırma tedavi yelpazesine bu ilacın dahil edilemeyeceğini bildirmiştir (35).

**c.** Konservatif ya da farmakolojik tedavilerle kontrol altına alınamayan post-prostatektomi idrar kaçırma için minimal invazif ya da invazif cerrahi girişimler gerekebilir. Bunlar arasında kolay uygulanabilirliği, lokal uygulanabilirliği açısından transüretal enjeksiyon yer alır. 1960 ve 1970'li yıllarda politetrafloretilen madde enjeksiyonu ile transüretal çıkım direncini artırmaya yönelik girişimlerle idrar kaçırmanın önlenmesinde fayda elde edilmesine rağmen, yüksek viskozite, zor uygulama, granülom ve emboli gibi komplikasyonların ortaya çıkması ile bu ajanın transüretal enjeksiyon tedavisinde kullanımı yaygınlaşmamıştır. 1990'lı yıllarda ise glutaraldehid çapraz bağlı kollajen enjeksiyon pratik uygulamalarda önemli yer bulmaya başlamıştır (36). Kollajen enjeksiyonu, migrasyon yapmaması ve submukozal olarak koaptasyonu sağlaması nedeni ile çeşitli avantajlara sahiptir. Pek çok araştırmacı birden fazla enjeksiyon yapmanın gerektiğini kural olarak belirtmektedir (36-38). Griebing ve ark., 25 hastalık transüretal kollajen enjeksiyonu uygulanan hasta gruplarında hasta başına ortalama 2.6 kez enjeksiyon uygulandığını ve her bir işlemde ortalama 13.7 + 6.3 ml kollajen kullandıklarını bildirmişlerdir. Bu seride %60 olguda düzelme olmazken, % 32'sinde hafif iyileşme ve %8'inde ise anlamlı düzelme saptan-

mışlardır (37). Bevan-Thomas ve ark. 257 hastalık bir seride ortalama 28 aylık takipte olgularda ortalama 36 ml kollajen kullanıldığı, ancak %41 hastada hiçbir yarar elde edilemediği saptanmıştır (39). Faerber ve Richardson'ın daha uzun süreli (38 ay) takipli bir çalışmasında ise olguların %80'nin ortalama 5 kez enjeksiyon uygulanmasına rağmen kontinans olmadıkları belirlenmiştir (38). Prostatektomi sonrası idrar kaçırma tedavisinde transüretal kollajen uygulamalarının başarısı sınırlıdır ve literatürde başarı oranlarından çok başarısızlık oranları ön plana çıkmaktadır.

Skarsız bir alanda daha rahat enjeksiyon ve distale migrasyon olanağının daha az olması gibi avantajları nedeni ile antegrat transvezikal kollajen enjeksiyonu, daha önce retrograt enjeksiyonla başarı elde edilemeyen olgularda uygulanabilir (40). Wainstein ve Klutke, ortalama 8.5 aylık bir takip sonucunda antegrat uygulama ile serilerinde %25 tam kuru ve % 45 iyileşme elde etmişlerdir (41). Appell ve ark., 24 hastada ortalama 6 ay takip sonunda %75 başarı elde ederken, 1 yılı aşan dönemde bu oranın %37.5'a gerilediğini belirlemişlerdir (40).

Lokal anestezi ile uygulanması, kolay uygulanabilirliği, minimal morbidite göstermesi tekniğin avantajları olarak görülmekle beraber, birden fazla enjeksiyon gereksinimi, total enjekte edilen kollajen hacminin çok yüksek olması, sık sık enjeksiyon gerektirmesi, yüksek maliyet, başarı şansının düşük olması kollajen uygulamalarını sadece belirli hastalarda başvurulması gereken bir yöntem haline getirmektedir. Şiddetli idrar kaçırma varlığı, birlikte detrüözör aşırı aktivitesi ve radyoterapi uygulanması olumsuz prognostik faktörler olarak kollajen enjeksiyonunun başarısını düşürürler (42).

**d.** Erkeklerde idrar kaçırmanın engellenmesinde pasif üretal kompresyon ilk kez 1750'de tanımlanmış ancak Kaufmann'ın 3 ayrı işlemle gerçekleştirdiği kompresyon tekniklerini uygulamasına kadar geçen sürede popülerite kazanmamıştır (43-45). 1973'de Scott ve ark., tarafından ilk kez artifisyel üriner sfinkter implantasyonu yapılması ile sabit kompresyon uygulayarak kontinansın sağlamaya yönelik girişimlere olan ilgi de azalmıştır (43,46). Ancak, daha detaylı olarak ortaya konulan pelvik anatomi sonucu, RP sonrası idrar kaçırma oranlarında azalma ve RP sonrası idrar kaçırmanın günümüzde daha çok hafif ve orta şiddette olmasından dolayı, 90'lı yılların sonunda üretal kompresyon tedavilerine olan ilgi de tekrar artmıştır. Migliari ve ark., RP sonrası şiddetli idrar kaçırması olan 74 hastada, bulboüretal sling uygulaması ile üretal direnci artırmayı hedeflemişlerdir. Ortalama 14 aylık takip sonunda ise dokuz hastanın 5'inde tam iyileşme, ikisinde ise düzelme bildirmişlerdir (47). Schaeffer ve ark., 64 hastalık serilerinde %64 kuru/düzelme saptamış ve erkek bulbo-üretal sling uygulamalarının fizyolojik bir işlemeye olanak tanıdığını, artifisyel sfinktere oranla maliyetin daha düşük olduğu ve kısa dönem sonuçların umut verici olduğunu bildirmişlerdir (48).

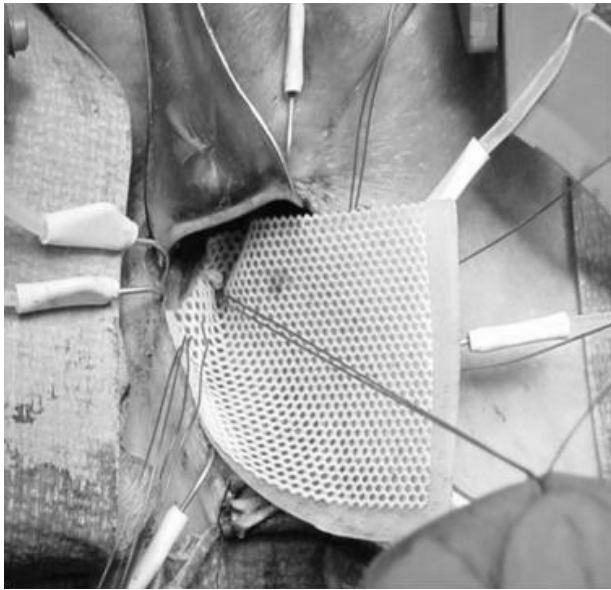
Madjar ve ark., 16 hastada pubik ramus inen kollarına 3 ayrı noktada yerleştirdikleri vidalarla sentetik ya da kadavra fasya lata materyallerini üretal kompresyon amacı ile uygulamışlardır (49). Bu teknikte; orta hat perineal bir insizyonu takiben cilt, cilt altı geçilerek lateralde pubik kemiğin her iki inen koluna doğru diseksiyon yapılır. Üretra ön yüzü tam olarak açığa çıkarılmaz ve bulbokavernöz kas ile yağ dokusu yerinde bırakılarak erozyon riski en aza indirgenir. Daha sonra her iki kenara 3 adet kendinden polipropilen geçirilmiş vida ya da 1 numara polipropilen kalın iğne ile

kemik geçişleri sağlanır. Meş doku önce bir kenarda üç ayrı noktada kemiğe arada boşluk ya da doku kalmayacak şekilde bağlanır (Şekil 1). Daha sonra retrograt perfüzyon sfinkterometri ya da öksürük testi ile meş üzerinde yeterli gerginlik ayarlandıktan sonra işaretlenen alan karşı tarafta kemiğe 3 ayrı noktada sabitlenir (Şekil 2). Katlar anatomik olarak kapatılır ve üretral kateter ertesi gün alınır (49,50). Perineal sling, RP sonrası idrar kaçırma tedavisinde elde edilen sonuçlar Tablo

1’de özetlenmiştir. Bu işleme ait erken dönemde kemik ağrıları dışında üretral erozyon, osteit ya da majör yaralanma gibi komplikasyonlar bildirilmemiştir (50-52). Onur ve ark., perineal sling uygulamasında ideal hasta ve klinik durumları; hafif-orta şiddetli idrar kaçırması (1-5 pet/gün) olan RP hastaları, cerrahide emilmeyen sling materyalleri kullanımı, önceden radyoterapi uygulanmayan ve anastomoz striktürü olmayan hastalar olarak tanımlamışlardır (52).

**Tablo 1. Perineal Sling yöntemi ile farklı çalışmalarda elde edilen başarı oranları**

Araştırmacılar	Hasta sayısı	Takip	Kuru/düzelme	Başarısızlık
Madjar ve ark. (49)	16	4-20 ay	% 75	%12.5
Comiter (50)	48	2-4 yıl	% 80	% 20
Onur ve ark. (52)	46	6-30 ay	% 76	% 24
Defidio ve ark. (72)	5	2-9 ay	% 86.6	% 13.4
Fassi-Fehri ve ark. (73)	22	3-44 hafta	% 72.7	% 27.3
Fischer ve ark. (74)	62	3 ay	% 58	% 42



**Şekil 1.** Mesh'in önce bir kenarda 3 ayrı noktada kemiğe sabitlenmesi



**Şekil 2.** Perineal slingin her iki yanda sabitlenmiş görüntüsü

e. Erkek sling cerrahilerinde başarı oranlarını artırmak ve morbiditeyi azaltmak için ayarlanabilir slingler tedavide kullanılmaya başlanmıştır. Sling materyalini genişletmeye ve baskıyı artırmaya yönelik olarak operasyon sırasında veya operasyondan sonra yeni bir insizyonla yerleştirilen rezervuarların tekrar sıvı ile doldurulması esasına dayanan ayarlanabilir bir sling cerrahi yöntemi olan Remeex®, üretral ön yüze polipropilen bir meş yerleştirilmesi ve bu meşin her iki ucuna takılı olan sütürlerin rektus fasyası üzerinde bağlanması esasına dayanan ve gerektiğinde basit bir aparatla tekrar gerginliğin ayarlanabildiği bir sistemdir (53). Bulboüretral sling cerrahileri içerisinde son dönemde yapılan bir modifikasyonla, bulbar üretra ventral yüze silikon bir pet yerleştirilerek rektus fasyası üzerinde silikon uçların bağlanması işlemi uygulanmaya başlanmıştır. ARGUS® (Promedon SA, Cordoba, Arjantin) sling yöntemi olarak da adlandırılan bu yöntemle silikon pet üretra ön yüzüne yerleştirilirken, pete bağlı uçlar üstte ayarlanabilir bir aparat ile rektus fasyasının hemen üzerinde birbirine bağlanır. Post-operatif gerginlik kaybında rektus fasyası üzerinde silikon uçların gerginlikleri tekrar ayarlanır. Romano ve ark., 48 RP cerrahisi geçirmiş inkontinan hastada uyguladıkları bu yöntemle, ortalama 7.5 aylık takip sonucu %73 olguda tam kuruluk, % 10 düzelme ve %17 olguda ise yöntemin başarısız kaldığını saptamışlardır(54).

f. Sling cerrahilerinde farklı yöntemler geliştirilme çabaları bunlarla sınırlı olmayıp, daha yaratıcı teknikler birbirini takip etmektedir. Ayarlanabilir slingler bunlardan bazılarıdır: Sling materyali olarak şişirilebilir balonlar ya da birden çok meş kullanılarak aralarına doku genişletici yerleştirilip, bu şekilde postoperatif dönemde balon ya da doku genişletici rezervuarların ayarlanması ile basıncın artırılması ayarlanabilir sling cerrahisinin temelini oluşturmaktadır. Ayarlanabilir slingler arasında son dönemde iki ayrı teknik tanımlanmıştır: mesane boynu desteği sağlayan ayarlanabilir balon uygulamaları ve ayarlanabilir erkek sling yöntemidir (55,56). ProAct (Uromedica), perineal yolla mesane boynuna her iki yanda iki adet balon yerleştirilme esasına dayanan ayarlanabilir bir işlemdir. Balonlar titanyum portlarla skrotumda küçük rezervuarlara bağlıdır. Bu yolla inkontinansın devamı söz konusu olduğunda perkütan olarak hacim ayarlanabilir. Hubner ve Schlarp, 117 hastalık serilerinde %67 kuru ve % 92 oranında da düzelme saptamışlardır. Kontinansın sağlanması için ortalama 1.5-1.7 kez ayarlama gerekmiş ve hemen tamamında balon hacimleri 3 ml'nin üzerine çıkarılmıştır (55).

Tablo 2. İdrar kaçırmanın şiddetine göre önerilen tedavi seçenekleri

Tedavi seçimi		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PTE</li> <li>-Biyofeed-back</li> <li>- Duloxetine</li> <li>- Kollajen</li> <li>- Sling</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Kollajen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bulbo-üretral sling</li> <li>-Perineal sling</li> <li>-Ayarlanabilir sling</li> <li>-Doku-genişleticili sling</li> <li>-Pro-Act, Remeex, Argus</li> <li>-AÜS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayarlanabilir slingler</li> <li>- Doku genişleticili sling</li> <li>- AÜS (single, double cuff)</li> </ul>
Hafif; 1-2 pet	Orta; 2-5 pet	Şiddetli; > 5 pet

## İnkontinans

Ayarlanabilir erkek slinginde ise, İnci ve ark., kemiğe sabitlenen erkek sling işleminde kullanılan meş yapıyı iki kat olarak kullanmış ve meş tabakaları arasında doku genişletici yerleştirmişlerdir. Doku genişletici, bir tüple rezervuara bağlanmış ve rezervuar ise skrotuma yerleştirilmiştir. Bu yolla gerginliğin kaybolduğu ve azaldığı hastalarda kontinansı korumak için gerektiğinde doku genişletici içerisine ilave sıvı enjeksiyonu ve daha fazla üretral kompresyon hedeflenmiştir. Şiddetli idrar kaçırma şikayeti olan 19 hastada ayarlanabilir perineal doku genişleticili sling tekniği ile %79 olguda pet kullanmama oranına ulaşmışlardır (56).

**g.** Artifiyel Üriner sfinkter (AÜS): Hafif, orta ya da şiddetli idrar kaçırması olan erkek hastalarda tüm tedavi modelleri arasında uzun dönemde etkin yöntem AÜS'dir. Güvenirlik ve etkinliğin uzun yıllar boyunca sürmesi bu tedavi şeklini erkek inkontinansında altın standart tedavi yöntemi haline getirmiştir (57,58). Sfinkter uygulaması için hastaların mental durumlarının yeterli olması, cihazı kullanabilecek fiziksel yeterliliklerinin bulunması ve cerrahi için uygun hasta adayları olmaları gerekir (5). Gousse ve ark., 71 RP inkontinansı olan hastada AÜS uygulaması sonrası, ortalama 7.7 yıllık uzun dönem sonuçları inceledikleri bir çalışmada, post-operatif %59 olgunun 0-1 pet/gün kullandıklarını, %25 hastanın ise 3'ten fazla pet kullandıklarını saptamışlardır. Bu süreçte, olguların %29'unda mekanik sorunlar, % 4'ünde erozyon, %1.4'de enfeksiyon nedeni ile cihaz revizyonu gerekmiştir (58). Clemens ve ark., 66 hastalık serilerinde ortalama 41 aylık bir periyotta %36 olgunun AÜS sonrası revizyon ihtiyacı olduğunu ve 5 yıllık periyotta revizyonsuz hasta oranının %50 olduğunu belirtmişlerdir (59).

Artifiyel üriner sfinkter, RP sonrası oluşan idrar kaçırmasında, uygun hastalarda etkin tedavi yöntemi olmaya devam etmektedir. İşleme ait uzun süreli ve geniş serili çalışmalarda, üretral erozyonun % 2- % 8, enfeksiyonun % 2-

%4 ve mekanik bozuklukların da % 9- % 36 arasında değiştiği bildirilmiştir (60-63).

**h.** Yeni yöntemler: Kadın stres inkontinans tedavisinde yaygın olarak kullanılan ve minimal invazif bir yöntem olan transobturator teyp (TOT) uygulaması ile yüksek oranda başarılı sonuçlar elde edilmesi, bu tekniğin erkeklerde de kullanımını gündeme getirmiştir. Şu ana kadar literatürde tek klinik çalışma Rehder ve Gozzi'ye aittir. Yazarlar, TOT uygulaması ile fonksiyonel üretral uzunluğun arttığını ve bunun da kontinansı önemli ölçüde düzelttiğini saptamışlardır. 20 erkek hastada (15 post-prostatektomi idrar kaçırma) uygulanan TOT tekniği ile 6 haftalık dönemde %40 kuru, %30 düzelmeye ile %70 oranında başarı elde ettiklerini bildirmişlerdir (64). Erkek TOT uygulaması kanımızca erkek inkontinansı tedavisinde günümüzde tanımlanan en az invazif yöntemlerden birisidir. Ancak Rehder ve Gozzi tarafından sunulan klinik sonuçların çok çok erken döneme ait sonuçlar olması bu çalışmanın en önemli eksikliğidir ve uzun dönemde, TOT yani; gerilsiz bir tedavi seçeneğinin aynı başarıyı uzun süre koruyup korumayacağı sorusu yanıtız kalmaktadır (64).

Günümüzde deneysel olarak sık uygulanan ve klinik açıdan yeni uygulama alanları bulan bir diğer tedavi modeli, "kas doku transplantasyonu" ya da "dinamik miyoplastidir". Bu işleminde genellikle transfer edilen kas dokusu grasilis kası olup yeni bir sfinkter olarak o bölgede elektriksel stimülasyonla sfinkterik aktivitenin sağlanması hedeflenir. Müsküler tipteki üriner sfinkter, grasilis kasının intakt siniri ile transferi esasına dayanır. Son dönemlerde elektriksel stimülasyon değişiklikleri, kapalı devre kontrol ve fonksiyonel kontrol çalışmaları ile dinamik grasiloplasti modellerinin başarı oranları artırılmaya çalışılmaktadır (65,66).

Günümüzde, sfinkter uygulamalarında tandem kaf (cuff), kaf çapını düşürme ve transkorporyel kaf yerleştirilmesi, tek kaf/çift kaf geçişi gibi AÜS'e ait değişik girişimlerle sfinkter

cerrahilerinde daha başarılı sonuçlar elde edilmeye çalışılmaktadır (67,68).

İdrar kaçırma tedavilerinde son dönemlerde kök hücre tedavilerine olan ilgi de giderek artmaktadır (69). Kök hücre tedavisinde amaç; hasara uğrayan doku ya da organı yenilemek, onarmak veya biyolojik fonksiyonlarını sağlamasına yardımcı olmaktır. Bu amaçla kullanılan iki tip kök hücre tanımlanmıştır: embriyonik kök hücreler ve erişkin kök hücreleridir. İnkontinans tedavisinde güncel olarak önerilen, kas kökenli kök hücre kullanımıdır. Kas kökenli kök hücre kullanımı ile sadece koaptasyon sağlanmakla kalmıyaz, aynı zamanda üretral sfinkterik aktivite de düzeltilmiş olur (69). Strasser ve ark., 130 hastalık serilerinde transüretral olarak üretral submukozaya fibroblast ve kollajen karışımı enjeksiyonu uygulamış ve mukozal atrofi ile rabdosfinkter kas yapısını yeniden yapılandırmayı hedeflemişlerdir. Olguların % 85'inde idrar kaçırmanın tedavi edildiği, üretra ve rabdosfinkter kalınlığının arttığını bildirmişlerdir (70). Kas kökenli kök hücre uygulamalarında Carr ve ark., 8 hastada transüretral ya da periüretral orta üretra, eksternal sfinktere kök hücre enjeksiyonu uyguladıkları çalışmalarında, sekiz hastanın 5'inde 1 yılın sonunda anlamlı düzelme bildirmişlerdir (71). Bu sonuçlar ve giderek artan kök hücre tedavileri ile Furuta ve ark., gelecekte idrar kaçırması olan kadın ya da erkek bir hastanın üroloğün ofisine geldiğinde prostat biyopsi tabancasına benzer bir cihazla kasından yeterli biyopsi örneğinin alınacağını, bu örneğin uygun saklama koşulları ile kök hücre elde edilmek üzere bir merkez laboratuara götürüleceğini, burada izole edilerek yeterli hazırlıkların yapılarak tekrar transfer edildikten sonra hekimin ofisinde

lokal anestezi ile sistoskop ve bir spinal iğne kullanılarak hastanın üretral sfinkter bölgesine enjekte edileceğini ve tedavinin bu şekilde yapılacağını öngörmektedirler (69). Bu, hayli basite indirgenerek tanımlanan ve uygulama özellikleri çok az olan işlemin gelecekte en heyecan verici tedavi alternatifi olarak karşımızda durduğunu belirtmek bizce de yanlış olmaz.

### Sonuç

Radikal prostatektomi sonrası ortaya çıkan idrar kaçırma hayat kalitesini önemli oranda bozan ve hastalar tarafından tedavi edilme beklentisi yüksek bir komplikasyondur. Günümüzde pek çok farklı tedavi alternatifleri olmakla beraber, tedavi modelinin seçiminde hasta yaşı, idrar kaçırmanın tipi, birlikte olan ek anomaliler ve idrar kaçırmanın şiddeti önemli rol oynamaktadır. Tablo 2'de de özetlendiği gibi hafif-orta şiddetli olgularda konservatif, farmakolojik ve minimal invazif girişimler söz konusu iken, daha şiddetli olgularda ayarlanabilir slingler ve AÜS ön plana çıkmaktadır. Prostat kanseri tanısı ve tedavisinin yaygınlaşması ile RP cerrahisindeki yaygın uygulamanın devam edeceği görülmektedir. Buna paralel olarak da post-prostatektomi idrar kaçırma önümüzdeki birkaç dekatta daha hayat kalitesini bozan bir komplikasyon olarak karşımıza çıkacak ve tedavide kusursuz alternatifi bulma çabaları sürecektir. Ancak, hastaların bireysel özellikleri, idrar kaçırmanın şiddeti, kanser nedeni ile birlikte uygulanan diğer tedavilerin varlığı göz önüne alınacak olursa, RP sonrası oluşan idrar kaçırma tedavisinde her hastaya tek ve aynı tedavi seçeneğini sunmak bugün için söz konusu değildir.

### KAYNAKLAR

- Walsh PC: Anatomic Radical Retropubic Prostatectomy; in Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ(Eds.): Campbell's Urology 7. baskı, 1998: 2565-2588.
- Herr HW. Quality of life of incontinent men after radical prostatectomy. J Urol 1994; 151: 652-654.
- Litwin MS, Hays RD, Fink A, et al: Quality of life outcomes in men treated for localized prostate cancer. JAMA 1995; 273: 129-135
- Kao T-C, Cruess DF, Garner D, et al: Multicenter patient self-reporting questionnaire on impotence, incontinence and stricture after radical prostatectomy. J Urol 2000; 163: 858-864.
- Carlson KV, Nitti VW: Prevention and management of incontinence following radical prostatectomy. Urol Clin N Amer 2001; 28: 595-612.
- Burnett AL, Mostwin JL: In situ anatomical study of the male urethral sphincter complex: Relevance to continence preservation following major pelvic surgery. J Urol 1998; 160: 1301-1306.
- Myers RP: Male Urethral sphincter anatomy and radical prostatectomy. Urol Clin N Amer 1991; 18: 211-227.
- Steiner MS: Anatomic basis for the continence-preserving radical retropubic prostatectomy. Sem Urol Oncol 2000; 18: 9-18.
- Hollabaugh RS, Dmochowski RR, Kneib TG, et al: Preservation of putative continence nerves during radical retropubic prostatectomy leads to kore rapid return of urinary incontinence. Urology 1998; 51: 960-967.
- Gosling JA, Dixon JS, Critchley HOD, et al: Comparative study of the human external sphincter and periurethral levator ani muscles. Br J Urol 1981; 53: 35-41.
- Leach GE, Yip CM, Donovan BJ: Post prostatectomy incontinence: The influence of bladder dysfunction. J Urol 1987; 138: 574-578.
- Groutz A, Blaivas JG, Chaikin DC, et al: The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: A clinical and video urodynamic study. J Urol 2000; 163: 1767-1770.
- Ficazzola MA, Nitti VW: The etiology of post-radical prostatectomy incontinence and correlation of symptoms with urodynamic findings. J Urol 1998; 160: 1317-1320.
- Mostwin JL: Urinary incontinence [editorial]. J. Urol 1995; 151: 352-353.
- Hellstrom P, Lukkarinen O, Kontturi M: Urodynamics in radical retropubic prostatectomy. Scand J Urol Nephrol 1989; 23: 21-24.
- Foot J, Yun S, Leach GE: Post prostatectomy incontinence: Pathophysiology, evaluation and management. Urol Clin N Amer 1991; 18: 229-241.
- Zimmern PE, Leach GE: Treatment of incontinence in men. Semin Urol 1989; 7: 124-132.
- Catalona WJ, Carvalhal GF, Mager DE, et al: Potency, continence and complication rates in 1870 consecutive radical retropubic prostatectomies. J Urol 1999; 162: 432-438.
- Eastham JA, Kattan MW, Rogers E, et al: Risk factors for urinary incontinence after radical prostatectomy. J Urol 1996; 156: 1707-1713.
- Jonler M, Messing EM, Rhodes PR, et al: Sequela of radical prostatectomy. Br J Urol 1994; 74: 352-358.
- Wei JT, Montie JE: Comparison of patients' and physicians' ratings of urinary incontinence following radical prostatectomy. Semin Urol Oncol 2000; 18: 76-80.

22. O'Donnell PD, Finan BF: Continence following nevre-saparing radical prostatectomy. *J Urol* 1989; 142: 1227-1228.
23. Walsh PC, Partin AW, Epstein JI: Cancer control and quality of life following anatomical radical retropubic prostatectomy: Results at 10 years. *J Urol* 1994; 152: 1831-1836.
24. Leach GE, Yun SK: Post-prostatectomy incontinence. Part II. The results of treatment based on urodynamic evaluation. *Neurourol Urodyn* 1992; 11: 99-106.
25. Nitti VW, Combs AJ: Urodynamics: When, why and how. In Nitti VW (ed): *Practical Urodynamics*: Philadelphia, 1998; 38-51.
26. Srikrishna S, Robinson D, Cardozo L, et al: Management of overactive bladder syndrome. *Postgrad Med J* 2007; 83: 481-486.
27. Kuo H: Urodynamic evidence of effectiveness of Botulinum A toxin injection in treatment of detrusor overactivity refractory to anticholinergic agents. *Urology* 2004; 63: 868-872.
28. Schmidt RA, Jonas U, Oleson KA, et al: Sacral nevre stimulation for treatment of refractory urinary urge incontinence. Sacral nevre stimulation study group. *J Urol* 1999; 162: 352-357.
29. Mark SD: Clam cystoplasty fort he overactive bladder: a review of 23 cases. *Aust N Z J Surg* 1994; 64: 88-90.
30. Karsenty G, Vidal F, Ruffion A, et al: Treatment of neurogenic detrusor hyperactivity: detrusor myomectomy. *Prog Urol* 2007; 17: 580-583.
31. Filocamo MT, Li Marzi V, Popolo GD, et al: Effectiveness of early pelvic flor rehabilitation treatment for post-prostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2005; 48: 734-738.
32. Yokoyama T, Nishiguchi J, Watanabe T, et al: Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology* 2004; 63: 264-267.
33. Jost WH, Marselek P, Manning M, et al: Pharmaceutical treatment of stress incontinence. New approaches via direct effect of duloxetine on Onuf's nucleus. *Urologe A* 2004; 43: 1249-1253.
34. Schlenker B, Gratzke C, Reich O, et al: Preliminary results on the off-label use of duloxetine fort he treatment of stress incontinence after radical prostatectomy or cystectomy. *Eur Urol* 2006; 49: 1075-1078.
35. Chapple CR: Duloxetine for male stress incontinence [editorial]. *Eur Urol* 2006; 49: 958-960.
36. Smith DN, Appell RA, Rackley RR, et al: Collagen injection therapy for post-prostatectomy incontinence. *J Urol* 1998; 160: 364-367.
37. Griebing TL, Kreder KJ, Williams RD: Transurethral collagen injection for treatment of postprostatectomy urinary incontinence in men. *Urology* 1997; 49: 907-912,
38. Faerber GJ, Richardson TD: Long-term results of transurethral collagen injection in men with intrinsic sphincter deficiency. *J Endourol* 1997; 11: 273-277.
39. Bevan-Thomas R, Wesley OL, Cespedes RD, et al: Long term followup of periurethral collagen injections for male intrinsic deficiency. *J Urol* 1999; 161: 257A,
40. Appell RA, Vasavada SP, Rackley RR, et al: Percutaneous antegrade collagen injection therapy for urinary incontinence following radical prostatectomy. *Urology*. 1996; 48: 769-772.
41. Wainstein MA, Klutke CG: Antegrade techniques of collagen injection for post-prostatectomy stress urinary incontinence: the Washington University experience. *W J Urol* 1997; 15: 310-315.
42. Martins FE, Bennett CJ, Dunn M, et al: Adverse prognostic features of collagen injection therapy for urinary incontinence following radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 1997; 158: 1745-1748.
43. Triaca V, Twiss CO, Raz S: Urethral compression fort he treatment of postprostatectomy incontinence: Is history repeating itself? *Eur Urol* 2007; 51: 304-305.
44. Kaufman JJ: Surgical treatment of postprostatectomy incontinence: Use of the penile crura to compress the bulbous urethra. *J Urol* 1972; 107: 293-297.
45. Kaufman JJ, Raz S: Urethral compression procedure fort he treatment of male urinary incontinence. *J Urol* 1979; 121: 605-608.
46. Scott FB, Bradley WE, Timm GW: Treatment of urinary incontinence by implantable prosthetic sphincter. *Urology* 1973; 1: 252-259..
47. Migliari R, Pistolesi D, De Angelis M: Polypropilene sling of the bulbar urethra for postradical prostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2003; 43: 152-157.
48. Schaeffer AJ, Clemens JQ, Ferrari M, et al: The male bulbourethral sling procedure for post-radical prostatectomy incontinence. *J Urol* 1998; 159: 1510-1515.
49. Madjar S, Jacoby K, Giberty S, et al: Bone anchored sling for the treatment of post-prostatectomy incontinence. *J Urol* 2001; 165: 72-76.
50. Comiter CV: The male perineal sling: intermediate term results. *Neurourol Urodyn*. 2005; 24: 648-653.
51. Rajpurkar A, Onur R, Singla A: Patient satisfaction and clinical efficacy of the new perineal bone-anchored male sling. *Eur Urol* 2005; 47: 237-242.
52. Onur R, Rajpurkar A, Singla A: New perineal bone-anchored male sling: lessons learned. *Urology* 2004; 64: 58-61.
53. Sousa-Escandon A, Rodriguez G, Urizarri GC, et al: Externally adjustable sling for treatment of male stres urinary incontinence: points of technique and preliminary results. *J Endourol* 2004; 18: 113-118.
54. Romano SV, Metrebian SE, Vaz F, et al: An adjustable male sling for treating urinary incontinence after prostatectomy: a phase III multicentre trial. *BJU Int*. 2006; 97: 533-539.
55. Hubner WA, Schlarp OM: Treatment of incontinence after prostatectomy using a new minimally invasive device: adjustable continence therapy. *BJU Int* 2005; 96: 587-594.
56. İnci K, Ergen A, Yüksel S, et al: A new technique in the treatment of post-prostatectomy incontinence: adjustable male sling. [abstract]. *AUA annual meeting, 2007, Anaheim, CA*.
57. Montague DK, Angermeier KW: Postprostatectomy urinary incontinence: The case for artificial urinary sphincter implantation. *Urology* 2000; 55: 2-4.
58. Gousse AE, Madjar S, Lambert M, et al: Artificial urinary sphincter for post radical prostatectomy urinary incontinence: long-term subjective results. *J Urol* 2001; 166: 1755-1758.
59. Clemens JQ, Schuster TG, Konak JW, et al: Revision rate after artificial urinary sphincter implantation for incontinence after radical prostatectomy: actuarial analysis. *J Urol* 2001; 166: 1372-1375.
60. Gundian JC, Barrett DM, Parulkar BG: Mayo Clinic experience with use of the AMS800 artificial urinary sphincter for urinary incontinence following radical prostatectomy. *J Urol* 1989; 142:1459-1461
61. Marks JL, Light JK: Management of urinary incontinence after prostatectomy with the artificial urinary sphincter. *J Urol* 1989; 142: 302-304.

62. Perez LM, Webster GD: Successful outcome of artificial urinary sphincters in men with post-prostatectomy urinary incontinence despite adverse implantation features. *J Urol* 1992; 148: 1166-1170.
63. Litwiller SE, Kim KB, Fone PD, et al: Post-prostatectomy urinary incontinence and artificial urinary sphincter: a long term study of patient satisfaction and criteria for success. *J Urol* 1996; 156: 1975-1980.
64. Rehder P, Gozzi C: Transobturator sling suspension for male urinary incontinence including post-radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007; 52: 860-867.
65. Zonnevillje ED, Perez-Abadia G, Stremel RW, et al: Dynamic graciloplasty for urinary incontinence: the potential for sequential closed loop stimulation (abs). *Med Eng Phys* 2003; 25: 755-763.
66. Palacio MM, Van Aalst VC, Perez-Abadia GA, et al: Muscular urinary sphincter: electrically stimulated myoplasty for functional sphincter reconstruction. *J Urol* 1998; 160: 1867-1871.
67. DiMarco DS, Elliott DS: Tandem cuff artificial urinary sphincter as a salvage procedure following failed primary sphincter placement for the treatment of post-prostatectomy incontinence. *J Urol* 2003; 170: 1252-1254.
68. Guralnick ML, Miller E, Toh KL, et al: Transcorporal artificial urinary sphincter cuff placement in cases requiring revision for erosion and urethral atrophy. *J Urol* 2002; 167: 2075-2078.
69. Furuta A, Jankowski RJ, Honda M, et al: State of the art of where we are at using stem cells for stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2007; 19: published online: 19 Jun,.
70. Strasser H, Marksteiner R, Margreiter E, et al: Transurethral ultrasound guided stem cell therapy of urinary incontinence [abstract]. *J Urol* 2006; 175: 291.
71. Carr LK, Steele D, Steele S, et al: Single institution clinical trial of muscle-derived cell injection to treat stress urinary incontinence [abstract]. *J Urol* 2006; 175: 414.
72. Defidio L, Franco N, Baum N: Suburethral sling for male urinary incontinence. *Arch Ital Urol Androl* 2002; 74:138-141.
73. Fassi-Fehri H, Badet L, Cherass A, et al: Efficacy of the InVance male sling in men with stress urinary incontinence. *Eur Urol* 2007; 51: 498-503.
74. Fischer MC, Huckabay C, Nitti VW: The male perineal sling: assessment and prediction of outcome. *J Urol* 2007; 177: 1414-1418.

*Kabul Tarihi: 26.11.2007*