

Penil protez cerrahisinde alternatif rezervuar yerleştirme teknikleri

Alternative reservoir placement techniques in penile prosthesis surgery

Ahmet Ender Caylan¹, Mustafa Faruk Usta²

ÖZ

Günümüzde erektil disfonksiyon ve üriner inkontinans nedeniyle penil protez ve artifisyonel üriner sfinkter cerrahileri sıklıkla uygulanılmakta olup; sözü edilen işlemler zaman içinde daha popüler ve etkili hale gelmektedir. Bununla birlikte, protez teknolojisinde sağlanan gelişmeler; cerrahilerin daha kolay ve düşük komplikasyon oranları ile uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Günümüzde yaygın olarak uygulanmakta olan cerrahi tekniklerde; nadiren vasküler/bağırsak yaralanması, palpabl rezervuar veya enfeksiyon gibi komplikasyonlara rastlanabilmektedir. Özellikle önceden geçirilmiş cerrahi hikâyesi bulunan olgularda; nadir komplikasyonların yaşanmamasına teknolojik olarak geliştirilmiş protezlerin kullanılması önerilmektedir. Bu derlemede; zorlu protez olgularında rezervuar yerleştirilmesi ile ilgili güncel bilgiler irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: penil protez, artifisyonel üriner sfinkter, penil rezervuar, rezervuar yerleştirilmesi

ABSTRACT

Nowadays penile prosthesis and artificial urinary sphincter surgeries are widely performed in men with refractory erectile dysfunction and urinary incontinence. Both surgeries are becoming more popular and the effectiveness of these surgical modalities are increasing with time. In addition, technological developments associated to prostheses gives surgeons several opportunities, thus performing more easier surgeries with low complication rates. Nowadays, even uncommonly seen; vascular injury, palpable reservoir or infection can be encountered after prostheses surgeries. Furthermore, especially in cases with previous pelvic surgery history, the use of new developed prostheses is recommended to prevent rarely seen complications; including vascular/bowel injury, postoperative palpable reservoir and infection. In this review, we described the placement of reservoirs in difficult prosthesis cases and evaluated the results of such surgeries.

Keywords: penile prosthesis, artificial urinary sphincter, penile reservoir, reservoir placement

GİRİŞ

Şişirilebilir (inflatable) penil protezler (IPP) özellikle son 50 yılda, medikal tedaviden fayda görmeyen erektil disfonksiyon (ED)'lu erkeklerde; yüksek başarı oranları ile yaygın olarak kullanılan bir tedavi yöntemidir.^[1] Protez cerrahisi ile ilgili komplikasyonların önlenmesi amacıyla; gerek protezlerin yapısında, gerekse uygulanan cerrahi tekniklerde zaman içerisinde değişikliklerin yapılması ihtiyacı doğmuştur. Protez yapısında uygulanan değişiklikler; protezin fonksiyonu, dayanıklılığı ve kozmetik görüntüsünün iyileştirilmesini amaçlayan modifikasyonların yanı sıra; protez enfeksiyonlarını azaltmaya yönelik teknolojik

gelişmeler de hedeflenmiştir.^[1] Protezler ile ilgili geniş hasta sayısı içeren seriler gözden geçirildiğinde, en önemli mekanik problemlerin; silindir, pompa ve bağlantı tüpleri kaynaklı olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Rezervuar kaynaklı mekanik sorunların ise daha nadir karşılaşılan malfonksiyon nedeni olduğu rapor edilmiştir. Bununla birlikte, rezervuar ile ilişkili komplikasyonların giderilmesi amacıyla, tarihsel süreçte bazı modifikasyonlar yapılmıştır. İlk sferik rezervuar üretimi 1978 yılında yapılırken; bükülmeye dirençli rezervuar çıkışlı tüp gelişimi ve rezervuar içi basınç artışını engelleyen sistemlerin geliştirilmesi 1983 yılında uygulanmıştır.^[2]

Şişirilebilir penil protezler ve artifisyonel üriner sfinkter (AUS) implantasyonlarında geleneksel olarak; salin solüsyonu ile doldurulan rezervuarların, derin retropubik alana yerleştirilmesi uygulanmıştır. Çoğunlukla implant cerrahisi sırasında sözü edilen protezlerin rezervuarları; penoskrotal insizyonu takiben 'Kör' olarak transvers fasiyanın içinden açılan yol ile Retzius boşluğuna yerleştirilmektedir. Yıllar içinde binlerce hastada uygulanan bu tekniğin nadir

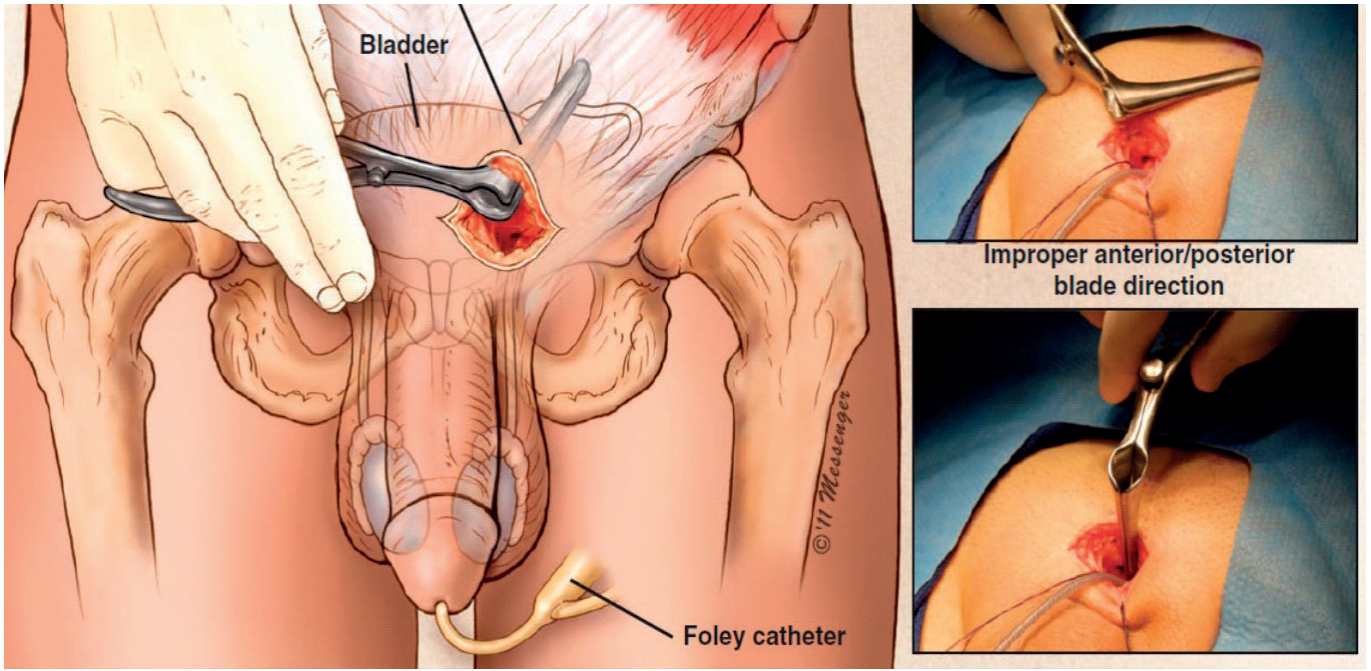
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Uzm. Dr. Ahmet Ender Caylan
Dumlupınar Boulevard, Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, 07059 Antalya - Türkiye
Tel: +90 553 203 86 03
E-mail: aecaylan@hotmail.com

Geliş/ Received: 10.10.2022

Kabul/ Accepted: 04.11.2022



Şekil 1. Düşük submusküler lateral pozisyon ile rezervuar yerleştirilmesi.[4]

de olsa; bağırsak, mesane ve vasküler yapılar ile ilgili ciddi komplikasyonlara neden olduğu rapor edilmiştir.[1,2] Daha önceden yaygın pelvik cerrahi geçirmiş olgularda, rezervuarların sözü edilen komplikasyonlara neden olmadan güvenli bir şekilde; Retzius dışında 'Ektopik' olarak değişik anatomik lokalizasyonlara yerleştirilmesi önerilmiştir.[1-3] Bu derlemede, ektopik rezervuar yerleştirilmesi ile ilgili geniş hasta sayısı içeren çalışmaların güncel literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.

GÜNCEL LİTERATÜRDE EKTOPIK REZERVUAR UYGULAMALARI

İnflatable penil protez rezervuarlarının üretiminde sağlanan teknolojik gelişimler (Cloverleaf®/Conceal®) ve yeni cerrahi tekniklerin yoğun olarak uygulanması; abdominal duvar bölgelerine ektopik rezervuar yerleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Yayımlanan çalışmalarda intraabdominal duvar lokasyonuna rezervuar yerleştirme teknikleri sayesinde, klasik rezervuar yerleştirilmesi ile ilişkili ve tehlikeli komplikasyonlara (mesane, bağırsak ve vasküler yapı yaralanması vs.) neredeyse hiç rastlanmadığını bildirilmektedir. Güvenli ektopik rezervuar yerleştirme imkânı; özellikle yüksek riskli hastalarda cerraha da kayda değer avantajlar ve kolaylıklar sağlamaktadır.

Ektopik rezervuar yerleştirilmesi ile ilgili yayımlanan ilk seri Wilson ve Delk tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada radikal prostatektomi sonrası AUS implantasyonu uygulanan 19 hastada protez rezervuarı; penoskrotal insizyon sonrası, inguinal kanaldan girilerek, transvers fasya önü

ve abdominal karın kası altına yerleştirilmiştir. Yazarlar, bu teknik sayesinde mesane, bağırsak ya da vasküler yapılar ile ilişkili herhangi bir komplikasyonun gelişmediğini rapor etmişlerdir. Son derece kolay uygulanabilir teknik sonrası; rezervuarların hiçbirinin postoperatif dönemde palpe edilmediği, iki hastada ise intraabdominal basıncı artıran manevralar sonrası inguinal herni gelişiminin olduğu bildirilmiştir.[4,5]

İnflatable penil protez implantasyonu sırasında rezervuarın 'Düşük Submusküler Lateral Pozisyon'a yerleştirilmesi 2011 yılında Perito tarafından tanımlanmış ve aynı grup tarafından geniş hasta sayılı ilk seri 2014 yılında yayımlanmıştır (Şekil 1). Sözü edilen çalışmada ilk kez IPP implantasyonu uygulanan 2687 hastanın cerrahi sonuçları değerlendirilmiştir. Bu hasta grubu içerisinde, daha önceden radikal prostatektomi, kolon kanseri, sistektomi, aorto-femoral bypass, inguinal herni operasyonu geçirmiş 447 hastada, rezervuar 'ektopik' olarak klasik retropubik bölge dışında; transvers fasya arkasına yerleştirilmiştir. Tüm hastalarda infrapubik yoldan cerrahi uygulanmış olup; rezervuar olarak Coloplast® Titan üç parçalı IPP ve Cloverleaf® özel dizayn rezervuarlar kullanılmıştır. Rezervuarın transvers fasya önüne yerleştirildiği hastalardan ikisinde rezervuar hernisi gelişmiş, iki hastada rezervuar palpabl olarak hissedilmiş, buna karşılık altı hastada ise protez enfekte olmuştur. Hiçbir hastada bağırsak, mesane ve vasküler yaralanma gelişmemiştir. Ek olarak, komplikasyon oranları açısından ektopik ve klasik bölgeye yerleştirme yapılan hastalar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı rapor edilmiştir.[1,4]

Ektopik ve klasik anatomik rezervuar yerleştirilmesi arasında; ameliyat sonrası komplikasyonların karşılaştırıldığı bir başka çalışmada, Kuzey Amerika'da 13 farklı merkezden elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Kısaca PROPPER olarak bilinen bu çalışmada; AMS® 700 IPP protez implante edilen 963 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların 750'sinde rezervuar Retzius boşluğuna; 213'ünde ise Retzius dışı karın kası altına yerleştirilmiştir. Her iki grup arasında, rezervuar yerleştirilmesi ile ilgili gelişen komplikasyonlar açısından bir fark olmadığı bildirilmiştir. Bu çalışmada rezervuar olarak sferik ya da düşük basınçlı özel üretim Conceal® olarak isimlendirilen rezervuarlar kullanılmıştır.^[2]

Chung ve ark., dual ya da tek başına IPP ve AUS implantasyonu uygulanan 146 hastada protez rezervuarını; yüksek bölge karın kası altına, transskrotal insizyon sonrası; eksternal inguinal kanal yoluyla, transvers fasya üstü ve abdominal rektus kası arasına Foerster klamp yardımıyla oluşturulan boşluğa yerleştirmişlerdir. Sözü edilen retrospektif çalışmada; önceki cerrahi hikâye varlığından bağımsız olarak, ektopik rezervuar uygulaması rutin olarak yapılmıştır. Çalışmada AMS® ve Coloplast® üç parçalı IPP ile bu markaların özel tasarlanmış Conceal® ve Cloverleaf® rezervuarları kullanılmış, tüm AUS (AMS800®) balonları ise 24 ml salin ile doldurulmuştur. Asgari altı ay süreyle takip edilen hastaların memnuniyet oranının %94 olduğu, palpabl olduğu gerekçesiyle revize edilen rezervuar oranı %2 olarak rapor edilirken; bağırsak, mesane ve vasküler yaralanma gibi bir komplikasyonun hiç görülmediği bildirilmiştir.^[6] Aynı tekniğin uygulandığı bir başka çalışmada; tek başına IPP ya da AUS ile dual implant uygulanan 107 hastaya toplamda 120 adet yüksek submusküler rezervuar yerleştirilmiş olup; hastaların %85'i rezervuar balonunu hissetmediklerini bildirmişlerdir. İki hastada ise palpabl rezervuar nedeniyle reposizyon cerrahisinin gerektiği bildirilmiştir. Sözü edilen seride de hastaların önceden geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsünün olup olmadığı dikkate alınmadan 'Yüksek Submusküler Ektopik' rezervuar uygulaması rutin olarak uygulanmıştır.^[7]

Daha güncel bir çalışmada Garber ve ark., daha önceden herhangi bir pelvik ya da inguinal cerrahi öyküsü olmayan 50 hastaya üç parçalı Coloplast® IPP implantasyonu uygulamış olup; transskrotal yol ile gerçekleştirilen girişimlerde Cloverleaf® rezervuarı eksternal oblik kas altına yerleştirilmiştir. En az altı ay süreyle takip edilen hastaların hiçbirinde bağırsak, mesane, spermatik kord ya da vasküler yaralanma gelişmediği; ek olarak hiçbir olguda inguinal herniasyon ya da palpabl rezervuar gibi sonuçların görülmediği bildirilmiştir.^[8]

Yüksek submusküler rezervuar yerleştirilmesi ile klasik Retzius bölgesine yapılan rezervuar implantasyonunun

sonuçları yakın bir dönemde Osmanov ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada karşılaştırılmıştır. Sözü edilen çalışmada daha önceden abdominal cerrahi öyküsü olan hastalar çalışmaya alınmamıştır. Tüm hastalara Coloplast® üç parçalı IPP ve Cloverleaf® rezervuar implante edilmiştir. Yüksek submusküler implantasyon uygulanan (n=70) ve klasik Retzius bölgesine rezervuar yerleştirilen (n=72) hastalar arasında; postoperatif gelişen komplikasyonlar açısından herhangi bir farkın olmadığı gösterilmiştir. Bu çalışmada, yüksek submusküler rezervuar yerleştirilen bir hastada palpe edilebilir rezervuar tespit edildiği; diğer komplikasyonların çoğunun ise konservatif yöntemler ile düzeldiği bildirilmiştir.^[9]

Protez implantasyonu öncesi daha komplike cerrahi öyküsü olan hastalar ile ilgili Falcone ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada; daha önceden radikal sistoprostektomi geçirmiş olan ve üç parçalı IPP implantasyonu uygulanan 43 hastanın cerrahi sonuçları ortalama 18 aylık bir süreçte takip edilmiştir. Hastalardan 24'ünde ekstra bir abdominal insizyon sonrası rezervuar yerleştirilirken, 19 hastaya skrotal insizyon sonrası yüksek submusküler rezervuar implantasyonu gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçları; her iki tekniğin de gerek enfeksiyon oranları gerekse diğer komplikasyonlar göz önüne alındığında güvenle uygulanabilir yöntemler olduğunu ortaya koymuştur.^[10] Benzer şekilde Grimberg ve ark., önceden abdominal cerrahi geçirmiş olgularda ikincil insizyon sonrası rezervuarı retroperitoneal alana yerleştirmenin düşük komplikasyon oranlarıyla güvenli bir yöntem olduğunu rapor etmiştir.^[11] Bir başka çalışmada Bolat ve ark. transvers skrotal insizyon ile üç parçalı IPP uygulanan 122 hastayı retrospektif olarak incelemiş, açık retropubik radikal prostatektomi (RRP) yapılan 39 hastanın verilerini pelvik girişim hikâyesi olmayan 83 hasta ile karşılaştırmıştır. İki olgu haricindeki tüm hastalarda rezervuar Retzius boşluğuna başarılı şekilde yerleştirilmiş, açık RRP grubundaki bir hastada ise periton yaralanması nedeni rezervuar ayrı bir cilt insizyonu ile rektus kası altına yerleştirilmiştir. Elli sekiz aylık takip sonucunda iki grup arasında hasta memnuniyeti açısından fark saptanmamış olup pelvik cerrahi geçirmiş hastalarda rezervuar yerleşiminde Retzius boşluğunun güvenle tercih edilebileceği ifade edilmiştir.^[12] Yakın zamanda yapılan bir başka çalışmada, mesane tümörü nedeniyle radikal sistoprostektomi ve neobladder uygulanan hastalardan sonrasında dual implant (IPP+AUS) uygulanan 39 hasta; neobladder uygulanmamış buna karşılık dual implant uygulanan 48 hasta ile karşılaştırılmıştır. Tüm sistektomi ve neobladder geçirmiş olan hastalarda, rezervuarlar alt batin kadranı lateral bölgesine uygulanan ikincil insizyon sonrası retroperitoneal bölgeye yerleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçları; her

iki grup arasında enfeksiyon, revizyon ve rezervuar palpabilitesi gibi komplikasyonlar açısından anlamlı bir farkın olmadığını ortaya koymuştur.^[13]

Güncel literatürde, ektopik rezervuar yerleştirilmesinin güvenilir, etkili ve komplikasyon oranı düşük bir yöntem olduğunu gösteren birçok çalışma olmakla birlikte; bu tarz cerrahilerin, yüksek protez olgu sayısı bulunan cerrahlar tarafından uygulanması tavsiye edilmektedir. Kuzey Amerika'da Üroloji Uzmanları arasında yapılan güncel bir çalışmada; uzman hekimlerin önemli bir bölümün bu tarz bir cerrahi konusunda deneyiminin bulunmadığı ve konu ile ilgili eğitim almadan, cerrahi girişim konusunda kendilerini yeterli hissetmediklerini göstermektedir.^[14]

SONUÇ

Ektopik rezervuar uygulamalarında karşılaşılan olası komplikasyonlar ve söz konusu tekniğin 'YENİ' bir uygulama olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Ek olarak; ameliyat sonrası rezervuarın palpe edilebilirlik oranları ve revizyon cerrahisi gereksinimleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Ektopik rezervuarın yerleştirildiği bölgeden ekstra ya da intraperitoneal migrasyon oranları konusunda net bilgiler içeren çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial disclosure was received.

KAYNAKLAR

1. Stember DS, Garber BB, Perito PE. Outcomes of abdominal wall reservoir placement in inflatable penile prosthesis implantation: a safe and efficacious alternative to the space of Retzius. *J Sex Med.* 2014;11:605–12. [\[CrossRef\]](#)
2. Karpman E, Brant WO, Kansas B, Bella AJ, Jones LA, Eisenhart E, Henry G. Reservoir alternate surgical implantation technique: preliminary outcomes of initial PROPPER study of low profile or spherical reservoir implantation in submuscular location or traditional prevesical space. *J Urol.* 2015;193:239–44. [\[CrossRef\]](#)
3. Küçük EV, Bındayı A. Penil protez cerrahisinde alternatif rezervuar yerleşimi (Derleme). *Androl Bul.* 2015;17:267–9. https://jag.journalagent.com/androloji/pdfs/AND_17_63_267_269.pdf
4. Perito PE, Wilson SK. Traditional (retroperitoneal) and abdominal wall (ectopic) reservoir placement. *J Sex Med.* 2011;8:656–9. [\[CrossRef\]](#)
5. Wilson SK, Delk JR 2nd. Ectopic placement of AMS 800 urinary control system pressure-regulating balloon. *Urology.* 2005;65:167–70. [\[CrossRef\]](#)
6. Chung PH, Morey AF, Tausch TJ, Simhan J, Scott JF. High submuscular placement of urologic prosthetic balloons and reservoirs: 2-year experience and patient-reported outcomes. *Urology.* 2014;84:1535–40. [\[CrossRef\]](#)
7. Morey AF, Cefalu CA, Hudak SJ. High submuscular placement of urologic prosthetic balloons and reservoirs via transscrotal approach. *J Sex Med.* 2013;10:603–10. [\[CrossRef\]](#)
8. Garber BB, Gross MS, Stember D. Sub-external oblique placement of inflatable penile prosthesis reservoirs-initial experience. *Int J Impot Res.* 2019;31:400–403. [\[CrossRef\]](#)
9. Osmonov D, Chomicz A, Tropmann-Frick M, Arndt KM, Junemann KP. High-submuscular vs. space of Retzius reservoir placement during implantation of inflatable penile implants. *Int J Impot Res.* 2020;32:18–23. [\[CrossRef\]](#)
10. Falcone M, Pucci L, Garaffa G, Cocci A, Gillo A, Capece M, et al. An outcomes analysis of penile prosthesis implantation following radical cystoprostatectomy and urinary diversion: a multicentric retrospective cohort study. *Int J Impot Res.* 2020;32:126–132. [\[CrossRef\]](#)
11. Grimberg D, Wang S, Carlos E, Nose B, Harper S, Lentz AC. Counter incision is a safe and effective method for alternative reservoir placement during inflatable penile prosthesis surgery. *Transl Androl Urol.* 2020;9:2688–2696. [\[CrossRef\]](#)
12. Bolat MS, Özen M, Çınar Ö, Büyükalpelli R, Aşçı R. Açık radikal retropubik prostatektomi sonrası inflatable penil profitez rezervuarı, penoskrotal transvers insizyon ile Retzius alanına güvenle yerleştirilebilir. *Androl Bul.* 2018;20:39–44. [\[CrossRef\]](#)
13. Loh-Doyle JC, Ashrafi A, Nazemi A, Ghodoussipour S, Thompson E, Wayne K, Boyd SD. Dual Prosthetic Implantation After Radical Cystoprostatectomy and Neobladder: Outcomes of the Inflatable Penile Prosthesis and Artificial Urinary Sphincter in Bladder Cancer Survivors. *Urology.* 2019;127:127–32. [\[CrossRef\]](#)
14. Karpman E, Sadeghi-Nejad H, Henry G, Khera M, Morey AF. Current opinions on alternative reservoir placement for inflatable penile prosthesis among members of the Sexual Medicine Society of North America. *J Sex Med.* 2013;10:2115–20. [\[CrossRef\]](#)