

Comparing the pre-operative and post-operative data of penile prosthetic implants with and without antibiotics

Antibiyotik ile kaplı ve antibiyotik ile kaplı olmayan penil protez implantasyonu yapılan hastaların postoperatif değerlendirilmesi

Yiğit Akın¹, Arif Kol², İlker Fatih Şahiner², Mustafa Faruk Usta²

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to evaluate surgical results and postoperative results of men diagnosed with organic erectile dysfunction (ED) who underwent penile prosthesis (antibiotic-coated vs. non-coated) implantation in the last 13 years. Additionally, we compared the frequency of complications between the two groups.

Materials and methods: In the last 13 years, 202 men diagnosed with organic erectile dysfunction (ED) had previously undergone penile prosthesis implantation. Patient data were evaluated retrospectively. Of the 202 patients, 175 were included to the study. The mean age of patients was 57.5 (34-83) years. Preoperatively, a physical examination, medical and sexual history, International Index of Erectile Function (IIEF) questionnaire, Combined Injection and Stimulation (CIS) test and, if necessary, Nocturnal Penile Tumescence (NPT) / Penile Doppler ultrasonography (US) were performed in all cases.

Results: All patients were diagnosed with organic ED. We determined that 43 (21%) patients had diabetes mellitus, 53 (26%) had a history of radical pelvic surgery, 38 (19%) had cardiovascular pathology and 19 (9%) had other reasons for ED. Approximately 98% of patients and their partners were satisfied with the surgical results of the penile prosthesis operation.

Conclusion: The infection rate results in the present study were not statistically significant, and the number of patients in our study was not sufficient to make reliable conclusions. Studies with a larger sample sizes are needed.

Key words: Antibiotics; biofilm; infection; erectile dysfunction; penile prosthesis.

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı, son 13 yıl içerisinde kliniğimizde organik kaynaklı erektil disfonksiyon (ED) tanısı alan hastalara cerrahi tedavi seçeneği olarak uygulanan antibiyotik kaplı ve antibiyotik kaplı olmayan şişirilebilir penil protez implantasyonunun sonuçlarını; komplikasyon tipi ve sıklığını, iki grup arasında karşılaştırılmaktır.

Gereç ve yöntem: Kliniğimizde son 13 yıl süresince, 202 hastaya organik kaynaklı ED tanısıyla penil protez implantasyon operasyonu uygulandı. Hasta verileri geriye dönük olarak değerlendirildi. İkiyüz iki hastalık serimizden 175 vaka çalışmaya alındı. Ortalama yaş 57.5 (34-83)'di. Operasyon öncesinde tüm vakalara ayrıntılı fizik muayene, tıbbi ve seksüel öykü, International Index of Erectile Function (IIEF) değerlendirmesi, kombine enjeksiyon ve stimülasyon testi (CIS test), gerekliyse nokturnal penil tımesans test (NPT) ve penil Doppler ultrasonografi (US) uygulandı.

Bulgular: Hastaların tamamına organik kökenli ED tanısı konulmuş olup, 43 (%21)'ünde diabetes mellitus, 53 (%26)'ünde radikal pelvik cerrahi öyküsü, 38 (%19)'inde kardiyovasküler patoloji ve 19 (%9)'unda diğer nedenlere bağlı ED varlığı saptandı. Penil protez implantasyonu sonrası takiplerde, hasta ve partner memnuniyetinin %98 düzeyinde olduğu saptandı.

Sonuç: Bu çalışmada antibiyotik kaplı ve kaplı olmayan şişirilebilir penil protez implantasyonu yapılan hastalar arasında enfeksiyon ve operasyon sonrası hasta ve partner memnuniyet oranları arasında herhangi anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bunun değerlendirilmesi için, daha geniş hasta serilerine sahip, iyi planlanmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: Antibiyotik; biyofilm; enfeksiyon; erektil disfonksiyon; penil protez.

¹Department of Urology, Tunceli Government Hospital, Tunceli

²Department of Urology, Faculty of Medicine, Akdeniz University, Antalya

Submitted:
22.09.2011

Accepted:
23.12.2011

Correspondence:
Yiğit Akın
Department of Urology, Faculty of Medicine, Erzincan University, 24040 Erzincan, Turkey
Phone: +90 446 226 18 18
E-mail: yigitakin@yahoo.com

©Copyright 2012 by Turkish Association of Urology

Available online at
www.turkishjournalofurology.com

Giriş

Eretil disfonksiyon (ED), başarılı ve tatmin edici bir cinsel ilişki için gerekli olan penis sertliğinin sağlanamaması ve/veya yeterli süre devam ettirilememesi hali olarak tanımlanmaktadır.^[1] ED son yıllara kadar genellikle psikolojik kökenli bir hastalık olarak tanımlanmasına karşılık, günümüzde ED'nin kökeninde %75 oranında organik nedenin bulunduğu kabul edilmektedir.^[2] Tanı yöntemlerinde sağlanan gelişmeler, etiyolojik faktörlerin ortaya konulmasını sağlamış ve bunun yanı sıra uygun, etkili ve daha çok nedene yönelik tedavi olanaklarının seçimini de kolaylaştırmıştır.^[3] Günümüzde ED tanısı alan hastalara öncelikle konservatif tedavi seçenekleri sunulmakta, bu tedavi modalitelerinin yetersiz kaldığı ya da yan etki oluşturduğu hastalara cerrahi tedavi seçenekleri önerilmekte ve başarıyla uygulanmaktadır.^[4] Kliniğimizde başarıyla uygulanan ED'nin güncel cerrahi tedavi seçeneği, şişirilebilir penil protez uygulamalarıdır.^[5] 1973'de ilk defa şişirilebilir penil protez implantasyonu tanımlanmıştır.^[6] Medikal endüstrideki gelişmelere paralel olarak bu tarihten sonra penil protezler geliştirilmeye devam etmiş, halen günümüzde de operasyon sonrası komplikasyonları düşürmek, hasta ve partner memnuniyetini arttırmak için ideal penil protez arayışları devam etmektedir.^[7,8] Şişirilebilir penil protez implantasyonunun ilk uygulanmaya başladığı zamanlarda, erken ve geç dönemli takiplerde %21-45'inde mekanik arızalar saptanmıştır.^[9-13] Daha sonraları geliştirilen mekanik parçalar sayesinde bu oranlar günümüzde oldukça gerilemiş; son derece fonksiyonel, güvenilir ve kozmetik açıdan da sorun yaratmayan cihazlar geliştirilmiştir.^[14] Tüm bunlara ek olarak operasyon sonrası enfeksiyonların önlenmesi amacıyla 2000'li yılların başlarında penil protezlerin silikon silindirlerinin üzerine mikrosiklin ve rifampin kaplama ve antibiyotigi içine çekebilen polivinilprolidin (hidrofilik) kaplama gündeme gelmiştir.^[15,16]

Çalışmamızda, kliniğimizde organik kaynaklı erektil disfonksiyon tanısı almış ve güncel cerrahi tedavi seçeneği olarak; antibiyotik kaplı ve antibiyotik kaplı olmayan şişirilebilir penil protez implantasyonu uygulanmış hastalarımızın postoperatif takip sonuçlarını; komplikasyon tipi ve sıklığını, iki grup arasında karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve yöntem

Kliniğimizde, son 13 yıl süresince 202 hastaya organik kaynaklı ED tanısıyla penil protez operasyonu uygulandı. Hastalarımızın dosyaları geriye dönük olarak değerlendirildi. Tüm hasta verileri Microsoft Exel programında hazırlanan veri tabanına yazıldı. Hastalarımızdan telefon ile ulaşılabilen ve/veya karşılıklı görüşme olanağı sağlanan 175'i çalışmamıza dahil edildi. 120 hastaya antibiyotik kaplı, 55 (38'i 3 parçalı, 17'si 2 parçalı) hastaya antibiyotik ile kaplı olmayan şişirilebilir penil protez implantasyonu uygulandı. Hasta yaşları 34-83 arasındaydı. Operasyon öncesinde tüm vakalarımızın ayrıntılı fizik muayenesi yapıldı, tıbbi ve seksüel öyküleri alındı. Ek olarak, International Index

of Erectile Function (IIEF) değerlendirmesi, kombine enjeksiyon ve stimülasyon testi (CIS test), gereklyse nokturnal penil tümesans test (NPT) ve penil Doppler ultrasonografi (US) uygulandı. Operasyon öncesi tüm hastalarımız psikiyatri kliniği ile konsulte edildi ve hastalarımıza; kliniğimizin penil protez implantasyonu için hazırlanan onam formları imzalatıldı. Operasyon öncesi rutin kan ve idrar tetkikleri yapıldı. İdrar tetkikinde enfeksiyon saptanan hastalarımız uygun antibiyoterapi sonrası, enfeksiyonlarının iyileştiği teyit edilince tekrar operasyon için değerlendirildi.

Kliniğimizde şişirilebilir üç parçalı penil protezlerin yerleştirilmesi için kullanılan güncel cerrahi yaklaşımlar olan penoskrotal ya da infrapubik yaklaşımlar kullanılmaktadır. Kesi şekli, kullanılan proteze ve hastaların durumuna göre seçilmektedir. Çalışmamıza alınan hastaların 102'sine infrapubik kesi, 73'üne penoskrotal kesi uygulandı.

Operasyon sonrası hasta ve partner memnuniyeti, birebir görüşme (yüz yüze ve/veya telefon görüşmesi) ile değerlendirildi.

Çalışmamızın verileri Microsoft Exel programının fonksiyon hesaplamaları kullanılarak değerlendirildi. Elde edilen sonuçlarla tablo oluşturuldu.

Bulgular

Çalışmamızda, ortalama hasta yaşı 57.5 (34-83)'di. Hastaların tamamına organik kökenli ED tanısı konulmuş olup, 43 (%21)'ünde diabetes mellitus (DM), 53 (%26)'ünde radikal pelvik cerrahi öyküsü, 38 (%18)'inde kardiyovasküler patoloji (Yüksek kan basıncı, Hiperlipidemi vb.) ve 19 (%9.4)'unda diğer nedenlere bağlı erektil disfonksiyon varlığı saptandı. Şişirilebilir penil protez implantasyonu sonrası takiplerde, yüz yüze ve/veya telefon ile yapılan görüşmeler sonucunda, hasta ve partner memnuniyetinin %98 düzeyinde olduğu saptandı.

Hastalarımızın 20 (%9.9)'sinde eş zamanlı Peyronie hastalığı mevcuttu ve operasyon sırasında; 8'inde cerrahi manevra (manuel modeling) ile düzeltme, 7'sinde plak insizyonu, 5'inde plak insizyonu ve rektus kası fasyası yama uygulaması yapıldı.

Her iki gruptan da birer hastamızda (%0.49) enfeksiyon nedeniyle penil protezleri çıkartıldı, antibiyotik ile kaplı olmayan şişirilebilir penil protez takılan 3 (%1.4) hastamızda mekanik sorunlar nedeniyle protezleri revize edildi. Tablo 1'de bulgular ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tartışma

Ülkemizde ED insidansı ile ilgili yapılmış bir çalışmada; 40 yaşın üzerindeki erkeklerde genel erektil disfonksiyon insidansı %69.2 olarak saptanmıştır.^[17] Yapılan diğer bir çalışmada ise; 2025 yılında Avrupa'da 40 yaşın üzerinde %48'in üzerinde ED beklenmektedir.^[18] Feldman ve çalışma arkadaşlarının^[19] yaptıkları bir çalışmada; 40-70 yaş arasında ED'si olan hastaların

oranı %52 olarak saptanmış, bunlardan %8'nin teşhis edildiğini ve teşhis edilenlerinden %60'nın tedavi olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada ED'nin en sık organik kaynaklı olduğunu, vasküler patolojilerin de en sık organik kaynaklı ED'ye sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda vasküler kaynaklı ED'ye neden olan patolojileri %18 oranında saptadık. Ayrıca çalışmamızdaki verilerden, hastalarımızın %26'sında geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsü ve ED birlikteliğini saptadık. Literatüre göre yüksek olan bu veriyi; kliniğimizde radikal pelvik cerrahi uygulanan hastalarımızın operasyon sonrası ED açısından iyi takibine bağlayabiliriz kanısındayız.

Kliniğimizde ED tedavisi için "Avrupa Üroloji Birliği'nin güncel kılavuzu" nda yer alan algoritma kullanılmaktadır.^[20] Organik kaynaklı ED tanısı konulan hastalarımıza öncelikle oral fosfodiesteraz tip 5 inhibitörü, vakum cihazları önerilmekte; bu tedavilerden fayda görmeyen ve/veya yan etkiler oluşan hastalarımıza, ikinci basamak tedavi seçeneği olarak; intrakavernöz enjeksiyon veya intraüretral alprostadil önerilmektedir. Bu tedavi seçeneklerinden de fayda görmeyen ve/veya tedaviler sırasında yan etkiler meydana gelen hastalarımıza, şişirilebilir penil protez implantasyonu önermekte ve uygulamaktayız. Şişirilebilir penil protezi önermemizdeki nedenleri; normale yakın flask penis elde etme olanağı, fizyolojik ereksiyona benzer ereksiyona sahip olabilmek, gerçek anatomiye yakın boyut elde etme olanağı, flask evre sayesinde erozyon olasılığının azalması, rutin endoskopik girişim olanağı sağlanması ve potansiyel komplikasyonları önlemek, şeklinde sıralayabiliriz.

Penil protez yerleştirilmesinde şimdiye kadar toplam 5 cerrahi teknik ortaya konulmuştur. Şişirilebilir penil protez implantasyonu için ilk önceleri umblikus ile pubis arasında, orta hat insizyonu kullanılırdı.^[6] Bu, kırılmaya karşı dirençli tüpler geliştirilmeden önce idi ve kırılmaya yol açmamak için uzun looplarla fasya içinden tüp oluşturulurdu. Bu gün suprapubik yaklaşım artık kullanılmamaktadır. Geçmişte kullanılan diğer bir yaklaşım, Small ve Carrion tarafından tanımlanan ve kendi isimlerini taşıyan semirijid penil protez implantasyonunda kullanılan perineal yaklaşımdır.^[21] Bu yaklaşım da bu gün çok nadir kullanılmaktadır. Diğer üç yaklaşımdan subkoronal yaklaşım sadece tek parçalı eğilebilir veya semirijid penil protez implantasyonu için uygundur.^[22] Üç parçalı şişirilebilir penil protez implantasyonu için yalnız infrapubik ve penoskrotal yaklaşımlar uygundur.^[23] Kesi şekli, kullanılan proteze ve hastaların durumuna göre seçilmektedir. Çalışmamıza dahil edilen hastaların 102'sine infrapubik kesi, 73'üne penoskrotal kesiler uygulandı.

Literatürde, protezlere bağlı komplikasyonlar olarak; en çok mekanik arızalardan ve enfeksiyonlardan bahsedilmektedir. Mekanik arızalar, medikal endüstrideki gelişmelerin şişirilebilir penil protezlere yansmasıyla, günümüzde %5'lerin altı-

Tablo 1. Hasta verileri

	Antibiyotik Kaplı Protez	Antibiyotik Kaplı olmayan Protez
Hasta Sayısı (n)	120	55
Ortalama Yaş (yıl)	62.1	52.9
Komplikasyon	1 (%0.49) hastada enfeksiyon nedeni çıkartıldı	1 (%0.49) hastada enfeksiyon nedeni çıkartıldı. Üç (%1.4) hastada mekanik arıza nedeni revize edildi.
Ek hastalık	28 (%13.8) hastada DM, 35 (%17.3) hastada pelvik cerrahi öyküsü, 27 (%13.3) hastada kardiyovasküler patoloji	15 (%7.4) hastada DM, 12 (%5.9) hastada pelvik cerrahi öyküsü, 11 (%5.4) hastada kardiyovasküler patoloji
Memnuniyet	%98	%98

na inmiştir.^[14] En korkulan komplikasyon olan; penil protez enfeksiyonlarının, her türlü artifisyonel materyallerde olabildiği bilinmektedir.^[24] Bu tür enfeksiyonlar penil protez implantasyonunun en kötü komplikasyonlarıdır.^[25] En sık enfeksiyon nedeni olan bakteriyel ajan *Staphylococcus epidermidis*'tir.^[25] Mekanik problemler nedeniyle çıkartılan ve enfeksiyon bulgusu olmayan penil protezlerin %40'ında, artifisyonel üriner sfinkterlerin ise %36'sında düşük koloni sayısında *S. epidermidis* üretilmiştir.^[26] Bir başka çalışmada yine mekanik nedenlerle çıkartılan penil protezlerin değişik parçalarında %70 oranında *S. epidermidis* ya da *S. lugdunensis* üremiştir.^[27] Enfeksiyonu önlemek için penil protez uygulama ve takibi çok önemlidir. Operasyon öncesi hastanede kısa kalış süresi virülansı devam ettirmede ve cilt florasının değişmemesini sağlamada önemlidir.^[25] Ek hastalıklardan DM'nin enfeksiyon riskini arttırdığını ya da arttırmadığını belirten çeşitli yayınlar mevcuttur.^[28-30] Cerrahi kesi tipinin; penoskrotal ya da infrapubik, enfeksiyon riskini arttırmadığı kanıtlanmıştır.^[31-33] Geçirilmiş spinal kord travmasının enfeksiyon riskini %9-30 oranında arttırdığını ve arttırmadığını belirten yazılar mevcuttur.^[30,34,35]

Bunun yanı sıra yine literatürde antibiyotik kaplı penil protezlerde enfeksiyon oranının azaldığı belirtilse de; 202 penil protez implantasyonu uygulanan serimizde, enfeksiyon nedeniyle antibiyotik kaplı ve kaplı olmayan gruptan birer hastadan, toplamda 2 (%0.99) hastamızdan penil protezleri çıkartılmak zorunda kalınmıştır.^[36] Serimizdeki antibiyotik kaplı grupta spinal travmalı olan hastamızın penil protezi, enfeksiyon nedeniyle çıkartılmıştır. Antibiyotik kaplı olmayan grupta ise, çıkartılan protez hastamızda DM ve geçirilmiş pelvik radikal cerrahi öyküsü mevcuttu.

Günübirlik cerrahinin, enfeksiyon riskini azalttığını kanıtlayan yayınlar bulunmamasına rağmen yine de tavsiye edilmektedir.^[37]

Fonksiyon bozukluğu ya da re-implantasyon amaçlı yapılan tekrarlayan operasyonlar enfeksiyon riskini arttırmamaktadır.^[38] Fakat, eş zamanlı rekonstrüktif girişimler enfeksiyon riskini arttırmaktadır.^[30]

Operasyon süresi, deneyimli cerrahların uyguladığı girişimlerde daha kısa olduğundan enfeksiyon riski azalmaktadır.^[39] Gor-Tex ve dacron eş zamanlı kullanımı ile enfeksiyon riski artar.^[40]

İmmünesupresif hastalarda artmış penil protez enfeksiyon riski vardır. Buna karşılık böbrek transplantasyonu yapılmış hastalarda artmış risk saptanmamıştır.^[41] Üriner enfeksiyon, vücudun başka bölgelerinde olan enfeksiyon, geç hematojen yayılım, protezin enfekte olma riskini arttırmaktadır.^[42,43] Hasta yaşı ve ED etiyolojisinin (venöz oklüzif hastalık, arteriyel yetersizlik, ve/veya ikisinin birlikteliği) penil protez enfeksiyon riskini arttırdığına yönelik bir kanıt yoktur.

Literatürde verilen %70-87'lik ve %96.4'lük genel memnuniyet oranlarından yüksek oranda; yaklaşık %98 'lik hasta ve partner memnuniyetini saptadık.^[5,44] Ayrıca iki grup arasında post-operatif hasta ve partner memnuniyeti ve komplikasyon oranı açısından herhangi bir anlamlı fark olmadığını saptadık.

Tüm bunlara ek olarak penil protez materyellerinde sağlanan gelişmeler sayesinde, protezin işlev bozukluğu ve enfeksiyon oranlarında ciddi azalmalar sağlanmıştır.

Çalışmamızın geriye dönük olması, olgu sayısının az ve bir kısmına ulaşılamaması, son dönemlerde opere edilen hastalarımızın uzun dönemli takiplerinin olmaması çalışmamızdaki temel eksiklikler olarak sayılabilir.

Sonuç olarak; gelişmiş ülkelerde organik kaynaklı ED'nin cerrahi tedavisinde 'Altın Standart', şişirilebilir penil protez uygulamalarıdır. Biyomedikal mühendislik alanındaki gelişmelerin ışığı altında penil protezlerin; günümüzde mekanik sorunları oldukça azalmış ve postoperatif yaşanan komplikasyonlar düşmüştür. Çalışmamızda; postoperatif enfeksiyon oranları, hasta ve partner memnuniyeti arasında; antibiyotik kaplı ve kaplı olmayan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamakla birlikte, mekanik bozulma nedeniyle revizyon oranı antibiyotik ile kaplı olmayan protez grubunda daha yüksek oranda görülmüştür (eski tarihli protezler). İstatistiksel açıdan daha güvenilir sonuçların elde edilebilmesi için; geniş hasta sayısı içeren serilere ve daha fazla sayıda iyi planlanmış, geniş tabanlı standardizasyona önem veren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Lue TF, Giuliano F, Montorsi F, Rosen RC, Andersson KE, Althof S, et al. Summary of the recommendations on sexual dysfunctions in men. *J Sex Med* 2004;1:6-23. [\[CrossRef\]](#)
2. Nehra A, Barret DM, Morelan RB. Pharmacotherapeutic advances in the treatment of erectile dysfunction. *Mayo Clin Proc* 1999;74:709-21. [\[CrossRef\]](#)
3. Erdogru T, Usta MF, Koksall T, Soyan H, Baykara M. Penil Protez İmplantasyonunda Hasta Seçimi ve Postoperatif Dönemde Hasta Memnuniyeti. *Üroloji Bulteni* 2001;12:33-8.
4. Garber BB. Metor alpha 1 inflatable penile prosthesis' patients satisfaction and device reliability. *Urology* 1994;43:215. [\[CrossRef\]](#)
5. Montague DK, Angermeier KW. Penile prosthesis implantation. *Urol Clin North Am* 2001;28:355-61. [\[CrossRef\]](#)
6. Scott FB, Bradley WE, Timm GW. Management of erectile impotence: use of implantable inflatable prosthesis. *Urology* 1973;2:80-2. [\[CrossRef\]](#)
7. Mulhall JP, Absaar A, Branch J, Parker M. Serial assessment of efficacy and satisfaction profiles following penile prosthesis surgery. *J Urol* 2003;169:1429-33. [\[CrossRef\]](#)
8. Lue TF. Impotence: A patient's goal-directed approach to treatment. *World J Urol* 1990;8:67-74. [\[CrossRef\]](#)
9. Furlow WL. Inflatable penile prosthesis: Mayo clinic experience with 175 patients. *Urology* 1979;13:166-71. [\[CrossRef\]](#)
10. Kabalin JN, Kessler R. Five-year follow up of the Scott inflatable penile prosthesis and comparison with semirigid penile prosthesis. *J Urol* 1988;140:1428-30.
11. Malloy TR, Wein AJ, Carpinello VL. Further experience with the inflatable penile prosthesis. *J Urol* 1979;122:478-80.
12. Merrill DC. Clinical experience with Scott inflatable penile prosthesis in 150 patients. *Urology* 1983;22:371-5. [\[CrossRef\]](#)
13. Montague DK. Experience with semirigid rod and inflatable penile prostheses. *J Urol* 1983;129:967-8.
14. Wilson SK, Delk JR, Salem EA, Cleves MA. Long-term survival of inflatable penile prostheses: single surgical group experience with 2384 first-time implants spanning two decades. *J Sex Med* 2007;4:1074-9. [\[CrossRef\]](#)
15. Carson CC 3rd. Efficacy of antibiotic impregnation of inflatable penile prostheses in decreasing infection in original implants. *J Urol* 2004;171:1611-4. [\[CrossRef\]](#)
16. Wolter CE, Hellstrom WJ. The hydrophilic-coated penile prosthesis: 1-year experience. *J Sex Med* 2004;1:221-4. [\[CrossRef\]](#)
17. Akkus E, Kadioglu A, Esen A, Doran S, Ergen A, Anafarta K, et al. Turkish Erectile Dysfunction Prevalence Study Group. Prevalence and correlates of erectile dysfunction in Turkey: a population-based study. *Eur Urol* 2002;41:298-304. [\[CrossRef\]](#)
18. Aytac IA, McKinlay JB, Krane RJ. The likely worldwide increase in erectile dysfunction between 1995 and 2025 and some possible policy consequences. *BJU Int* 1999;84:50-6. [\[CrossRef\]](#)
19. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol* 1994;151:54-61.
20. Hatzimouratidis K, Amar E, Eardley I, Giuliano F, Hatzichristou D, Montorsi F, et al. Guidelines on male sexual dysfunction: erectile dysfunction and premature ejaculation. *Eur Urol* 2010;57:804-14. [\[CrossRef\]](#)
21. Melman A. Experience with implantation of the Small-Carrion penile implant for organic impotence. *J Urol* 1976;116:49-50.
22. Montague DK, Angermeier KW. Surgical approaches for penile prosthesis implantation: penoscrotal vs infrapubic. *Int J Impot Res* 2003;15 Suppl 5:S134-5. [\[CrossRef\]](#)

23. Wilson SK, Costerton JW. Biofilm and penile prosthesis infections in the era of coated implants: a review. *J Sex Med* 2012;9:44-53. [\[CrossRef\]](#)
24. Selph JP, Carson CC 3rd. Penile prosthesis infection: approaches to prevention and treatment. *Urol Clin North Am* 2011;38:227-35. [\[CrossRef\]](#)
25. Carson CC. Diagnosis, treatment and prevention of penile prosthesis infection. *Int J Impot Res* 2003;15 Suppl 5:S139-46. [\[CrossRef\]](#)
26. Licht MR, Montague DK, Angermeier KW, Lakin MM. Cultures from genitourinary prostheses at reoperation: questioning the role of *Staphylococcus epidermidis* in periprosthetic infection. *J Urol* 1995;154:387-90. [\[CrossRef\]](#)
27. Henry GD, Wilson SK, Delk JR 2nd, Carson CC, Wiygul J, Tornehl C, et al. Revision washout decreases penile prosthesis infection in revision surgery: a multicenter study. *J Urol* 2005;173:89-92. [\[CrossRef\]](#)
28. Ghanem HM, Fahmy I, Fallon B. Infection control in outpatient unicomponent penile prosthesis surgery. *Int J Impot Res* 1999;11:25-7. [\[CrossRef\]](#)
29. Montague DK, Angermeier KW, Lakin MM. Penile prosthesis infections. *Int J Impot Res* 2001;13:326-8. [\[CrossRef\]](#)
30. Jarow JP. Risk factors for penile prosthetic infection. *J Urol* 1996;156:402-4. [\[CrossRef\]](#)
31. Eid JF, Nehra A, Andersson KE, Heaton J, Lewis RW, Morales A, et al. First international conference on the management of erectile dysfunction. Overview consensus statement. *Int J Impot Res* 2000;12 Suppl 4:S2-5. [\[CrossRef\]](#)
32. Cakan M, Demirel F, Karabacak O, Yalçinkaya F, Altuğ U. Risk factors for penile prosthetic infection. *Int Urol Nephrol* 2003;35:209-13. [\[CrossRef\]](#)
33. Garber BB, Marcus SM. Does surgical approach affect the incidence of inflatable penile prosthesis infection? *Urology* 1998;52:291-3. [\[CrossRef\]](#)
34. Dietzen CJ, Lloyd LK. Complications of intracavernous injections and penile prostheses in spinal cord injured men. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73:652-5.
35. Wilson SK, Delk JR 2nd. Inflatable penile implant infection: predisposing factors and treatment suggestions. *J Urol* 1995;153:659-61. [\[CrossRef\]](#)
36. Droggin D, Shabsigh R, Anastasiadis AG. Antibiotic coating reduces penile prosthesis infection. *J Sex Med* 2005;2:565-8. [\[CrossRef\]](#)
37. Mulhall JP, Bloom K. Comparison of in-patient and out patient penile prosthesis surgery. *Int J Impot Res* 2001;13:251-4. [\[CrossRef\]](#)
38. Henry GD, Wilson SK, Delk JR 2nd, Carson CC, Silverstein A, Cleves MA, et al. Penile prosthesis cultures during revision surgery: a multicenter study. *J Urol* 2004;172:153-6. [\[CrossRef\]](#)
39. Lotan Y, Roehrborn CG, McConnell JD, Hendin BN. Factors influencing the outcomes of penile prosthesis surgery at a teaching institution. *Urology* 2003;62:918-21. [\[CrossRef\]](#)
40. Carson CC, Noh CH. Distal penile prosthesis extrusion: treatment with distal corporoplasty or Gortex windsock reinforcement. *Int J Impot Res* 2002;14:81-4. [\[CrossRef\]](#)
41. Sidi AA, Peng W, Sanseau C, Lange PH. Penile prosthesis surgery in the treatment of impotence in the immunosuppressed man. *J Urol* 1987;137:681-2.
42. Carson CC, Robertson CN. Late hematogenous infection of penile prostheses. *J Urol* 1988;139:50-2.
43. Little JW, Rhodus NL. The need for antibiotic prophylaxis of patients with penile implants during invasive dental procedures: a national survey of urologists. *J Urol* 1992;148:1801-4.
44. Levine LA, Estrada CR, Morgentaler A. Mechanical reliability and safety of and patient satisfaction with the Ambicor inflatable penile prosthesis: results of a 2 center study. *J Urol* 2001;166:932-7. [\[CrossRef\]](#)