HER YÖNÜYLE ÜRETRA DARLIĞI

Editör
Abdulmuttalip ŞİMŞEK
İstanbul Memorial Bahçelievler Hastanesi Üroloji Kliniği

© Copyright 2026

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Yayınevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN
978-625-362-017-2

Kitap Adı
Her Yönüyle Üretra Darlığı

Editör
Abdulmuttalip ŞİMŞEK
ORCID iD:0000-0001-8003-4654

Redaktör
Nihal TURUNÇ
ORCID iD: 0000-0002-8836-4292

Yayın Koordinatörü
Yasin DİLMEN

Sayfa ve Kapak Tasarımı
Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No
47518

Baskı ve Cilt
Vadi Matbaacılık

Bisac Code
MED088000

DOI
10.37609/akya.4153

Kütüphane Kimlik Kartı
Her Yönüyle Üretra Darlığı / ed. Abdulmuttalip Şimşek, emeği geçen: Nihal Turunç.
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2026.
428 s. : resim, şekil, Resim, tablo. ; 160x235 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253620172

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Yayınevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Yayınevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan kitaba dair değişikliklerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Yayınevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenişehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Değerli Meslektaşlarımıza;

Üretra darlıkları, ürolojinin en eski sorunlarından biri olmasına rağmen günümüzde hâlâ en zorlayıcı ve multidisipliner yaklaşımlar gerektiren konuların başında gelmektedir. Anatomik karmaşıklığı, rekürrens potansiyeli yüksek seyri, hastanın yaşam kalitesini derinden etkileyen semptomları ve cerrahi tedavisinin teknik incelikleri, bu patolojiyi hem akademik hem de klinik açıdan daima ilgi odağı hâline getirmiştir. Özellikle son yirmi yılda rekonstrüktif ürolojideki ilerlemeler, doku mühendisliği uygulamaları, farklı greft ve flap teknikleri ile lazer ve endoskopik yöntemlerdeki yenilikler, bu alanda bilgi ve deneyim birikiminin hızla arttığına işaret etmektedir.

Ülkemizde de üretra darlıkları cerrahisine olan ilgi dikkat çekici bir ivme kazanmıştır. Birçok merkezde rekonstrüktif üroloji pratiğinin ayrılmaz bir parçası hâline geldiğinden, genç nesil ürologlar bu konuda kendilerini geliştirmeye büyük özen göstermektedir. Bu artan ilginin, hem daha iyi hasta sonuçlarına hem de literatüre ulusal katkılarda artışa yol açacağını öngörmekteyiz. Ancak bu dinamik gelişime paralel olarak, konuyu her yönüyle ele alan, hem temel bilimsel altyapıyı hem de günlük pratikte kullanılabilir "tips and tricks"leri bir arada sunan, güncel kılavuz ve literatürü de ihmal etmeyen kapsamlı bir Türkçe kaynağa ihtiyaç duyulduğu açıktır.

İşte bu ihtiyaçtan hareketle "Her Yönüyle Üretra Darlığı" kitabını hazırladık. Eser, konunun en temelinden –embriyoloji, anatomi ve fizyopatoloji– başlayarak, tanısal yöntemler, klasik ve modern endoskopik yaklaşımlar, açık rekonstrüktif teknikler, kompleks ve rekürren darlıklarda yönetim, kadın üretra darlıkları, pediatrik olgular, komplikasyonlar ve revizyon cerrahisi gibi ileri seviye konulara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır.

Kitabın en önemli özelliği, bölümlerin, bu alanda aktif olarak çalışan, günlük pratiğinde üretra darlıklarıyla yoğun şekilde uğraşan, ulusal ve uluslararası deneyime sahip kıymetli meslektaşlarımız tarafından kaleme alınmış olmasıdır. Her yazar, kendi klinik birikimini, karşılaştığı zorlukları, geliştirdiği çözümleri ve edindiği incelikleri samimi bir üslupla paylaşmıştır. Böylece okuyucu, sadece teorik bilgi değil, ameliyathanede ve poliklinikte doğrudan uygulanabilir pratik yaklaşımlar da bulacaktır. Güncel literatür özetleri, uluslararası kılavuz önerileri ve kanıta dayalı tıp prensipleri de her bölümde titizlikle yer almaktadır.

Bu kitap, üroloji asistanlarından başlayarak rekonstrüktif üroloji ile ilgilenen tüm uzmanlara hitap edecek şekilde tasarlandı. Hem başvuru kitabı olarak kütüphanede hem de ameliyathaneye girmeden önce hızlıca gözden geçirilecek bir kaynak olarak masada bulunmasını arzu ediyoruz. Amacımız, ülkemizde üretra darlığı yönetiminin standartlaşmasına, komplikasyon oranlarının azalmasına ve hasta memnuniyetinin artmasına mütevazı bir katkı sağlamaktır.

Elinizdeki eserin ortaya çıkmasında emeği geçen tüm bölüm yazarlarına, editör kuruluna, yayıncımıza ve bu projeye inanan, destek veren herkese en içten teşekkürlerimi sunarım. Özellikle bu zorlu konuda bilgi ve deneyimini cömertçe paylaşan meslektaşlarımıza minnettarım.

Üretra darlıkları gibi kronik ve zahmetli bir konuda hekimlerin yükünü hafifletmek, hastalara daha iyi bir gelecek sunmak en büyük motivasyonumuzdur. Bu kitabın, mesleki yolculuğunuzda güvenilir bir yol arkadaşı olmasını diliyorum. Faydalı olması temennisiyle…

Editör
Prof. Dr. Abdulmuttalip ŞİMŞEK

İÇİNDEKİLER

KISIM 1 GENEL BİLGİLER

BÖLÜM 1 Üretra Darlıklarına Tarihsel Bir Bakış 3
Enes YAVUZ

BÖLÜM 2 Üretra Darlıklarının Etiyolojisi, Epidemiyolojisi ve Patofizyolojisi.....19
Sedat ÇAKMAK

BÖLÜM 3 Üretra Darlıklarının Sosyoekonomik Etkileri 31
Buğra ÇETİN

KISIM 2 CERRAHİ ANATOMİ VE PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

BÖLÜM 4 Erkekte Penoskrotal ve Perineal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi, Histolojisi ve Embriyolojisi.....39
Süleyman ŞAHİN

BÖLÜM 5 Kadında Üretral, Vulvovajinal ve Perineal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi, Histolojisi ve Embriyolojisi 55
Melih YETEMEN
Burhan COŞKUN

BÖLÜM 6 Üretra Patolojilerinde Hasta Değerlendirmesi, Tanı ve Görüntüleme 67
Metin SAVUN
Merve ŞAM ÖZDEMİR

BÖLÜM 7 Üretra Darlıklarında Tedavi Öncesi Karar Verme.....77
Musab Ümeyir KARAKANLI
Emre Can POLAT
Alper ÖTÜNÇTEMUR

KISIM 3 ENDOSKOPİK VE REKONSTRÜKTİF CERRAHİ

BÖLÜM 8 Üretral Darlıkların Endoskopik Yönetimi 89
Yiğit Can FİLTEKİN

BÖLÜM 9 Üretroplasti Öncesi Uygun Tekniğin Seçimi 99
Muharrem BATURU
Ömer BAYRAK

BÖLÜM 10 Anterior Üretra Darlıklarının Yönetimi – 1:
Fossa Navicularis ve Eksternal Meatus 115
Ali AYRANCI
Reşit YUSUF
Faruk ÖZGÖR

BÖLÜM 11 Anterior Üretra Darlıklarının Yönetimi – 2:
Penil Üretra Darlıkları..... 129
Fatih AKKAŞ

BÖLÜM 12 Anterior Üretra Darlıklarının Yönetimi – 3:
Bulber üretra Darlıkları..... 149
Emre ŞAM
Hüseyin KOÇAKGÖL

BÖLÜM 13 Posterior Üretra Darlıklarının Yönetimi 163
Hüseyin AYDEMİR
Burak UYSAL

BÖLÜM 14 Üretroplastide Kullanılan Flep ve Greft Yöntemleri 209
Mustafa SOYTAŞ
Bahattin SÜRMELİ

BÖLÜM 15 Panüretral Darlıkların Yönetiminde Tek ve Çok Aşamalı Teknikler 219
Ramazan UĞUR
Abdulmuttalip ŞİMŞEK

BÖLÜM 16 Perineal Üretrostomi ve Tekniği 231
Ali AYTEN

BÖLÜM 17 Kadın Üretra Darlıklarına Yaklaşım 243
Mehmet ŞAHİN

BÖLÜM 18 Robotik Üretral Rekonstrüktif Cerrahi 257
Abdulmuttalip ŞİMŞEK
Ramazan UĞUR

KISIM 4 SPESİFİK ÜRETRAL PATOLOJİLERİN YÖNETİMİ

BÖLÜM 19 Hipospadias Sonrası Üretral Darlıklara Yaklaşım 273
Mustafa ÖZER
Kerem Han GÖZÜKARA

BÖLÜM 20 Pelvik Fraktürlü Hastalarda Üretral Rekonstrüktif Cerrahi 289
Onuralp NİŞLİ
Gökhan ÇEKER

BÖLÜM 21 Üretroplasti Sonrası Rekürren Üretral Darlıkların Yönetimi 305
Mehmet AĞASI
Abdulmuttalip ŞİMŞEK

BÖLÜM 22 Liken Sklerozis ve Radyoterapi İlişkili Darlıkların Yönetimi 327
Emin Taha KESKİN

BÖLÜM 23 Üretral Divertiküllerin ve Fistüllerin Yönetimi 343
Yavuz Onur DANACIOĞLU
Azad AKDAĞ

KISIM 5 POSTOPERATİF SÜREÇ YÖNETİMİ VE GELECEK PERSPEKTİFLER

BÖLÜM 24 Üretra Darlık Tedavisinde Başarı-Başarısızlık Ölçütleri ve Optimal Takip Protokolü 363
Deniz Noyan ÖZLÜ

BÖLÜM 25 Üretroplasti Komplikasyonlarına Yaklaşım 371
Ubeyd SUNGUR
Yusuf ARIKAN

BÖLÜM 26 Üretroplasti Sonrası Seksüel Disfonksiyon ve Yönetimi 383
Mücahit GELMİŞ

BÖLÜM 27 Üretroplasti Sonrası Gelişen Erektil Disfonksiyon ve İnkontinans Yönetimi: Penil Protez ve Artifisyel Üriner Sfinkter Uygulamaları 401
Nahide KERİM ÖZFİLİZ
Mustafa Gürkan YENİCE

BÖLÜM 28 Üretra Darlıkları ve Cerrahisinde Yapay Zeka (Artificial Intelligence) ve Makine Öğrenimi (Machine Learning) 409
Deniz Noyan ÖZLÜ

YAZARLAR

Op. Dr. Azad AKDAĞ
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Uzm. Dr. Fatih AKKAŞ
Eskişehir Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Yusuf ARIKAN
İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Hüseyin AYDEMİR
Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Uzm. Dr. Ali AYRANCI
S.B.Ü Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Ali AYTEN
İstanbul Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Mehmet AĞASI
Bahçelievler Memorial Hastanesi, Üroloji Kliniği

Dr.Öğr. Üyesi Muharrem BATURU
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD.

Prof. Dr. Ömer BAYRAK
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji AD.

Prof. Dr. Burhan COŞKUN
Bursa Uludağ Üniversitesi Hastanesi, Üroloji AD.

Op. Dr. Sedat ÇAKMAK
Sultangazi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Gökhan ÇEKER
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Buğra ÇETİN
Altınbaş Üniversitesi Bahçelievler Medicalpark Hastanesi

Doç. Dr. Yavuz Onur DANACIOĞLU
Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Yiğit Can FİLTEKİN
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Mücahit GELMİŞ
Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Op. Dr. Kerem Han GÖZÜKARA
SBÜ Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

Op. Dr. Musab Ümeyir KARAKANLI
SBÜ, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Emin Taha KESKİN
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Hüseyin KOÇAKGÖL
Erzurum Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Onuralp NİŞLİ
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Alper ÖTÜNÇTEMUR
SBÜ, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Merve ŞAM ÖZDEMİR
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Radyoloji Kliniği

Op. Dr. Mustafa ÖZER
Adana Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği

Op. Dr. Nahide KERİM ÖZFİLİZ
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Doç. Dr.Faruk ÖZGÖR
SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Op. Dr. Deniz Noyan ÖZLÜ
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastenesi ve Sağlık Uygulama Merkezi

Prof. Dr. Emre Can POLAT
SBÜ, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Metin SAVUN
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Mustafa SOYTAŞ
İstanbul Medipol Üniversitesi Üroloji AD.

Op. Dr. Ubeyd SUNGUR
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Dr. Bahattin SÜRMELİ
İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji AD.

Dr. Mehmet ŞAHİN
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Üroloji AD.

Op. Dr. Süleyman ŞAHİN
Başakşehir Çam ve Sakura Hastanesi, Üroloji Kliniği

Doç. Dr. Emre ŞAM
Erzurum Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Prof. Dr. Abdulmuttalip ŞİMŞEK
İstanbul Memorial Bahçelievler Hastanesi Üroloji Kliniği

Op. Dr. Burak UYSAL
Sakarya Sadıka Sabancı Devlet Hastanesi Üroloji Kliniği

Op. Dr. Ramazan UĞUR
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi-Üroloji Kliniği

Op. Dr. Enes YAVUZ
Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği

Prof.Dr. Mustafa Gürkan YENİCE
Medipol Mega Üniversite Hastanesi Üroloji Kliniği

Op. Dr. Melih YETEMEN
Siirt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji AD.

Ass. Dr. Reşit YUSUF
SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

BÖLÜM 1

ÜRETRA DARLIKLARINA TARİHSEL BİR BAKIŞ

Enes YAVUZ [1]

ANTİK ÇAĞ

Üretra darlıklarının tedavisinin tarihi, «darlık» teriminin nispeten yeni olması nedeniyle biraz belirsizdir. Bu durum, insanlık tarihinin başlangıcından beri mevcut olan bir sağlık sorunu olmasına rağmen, yazılı kaynaklarda üretra darlıkları ile ilgili ilk bulgular MÖ 6. yüzyılda Hindistan'a dayanmaktadır. Bu dönemde, Sushruta'nın tıbbi metinleri, cerrahinin temellerini atan önemli bir kaynak olmuştur. Sushruta MÖ 6. yüzyılda Varanasi çevresinde yaşamış antik Hint tıp sistemi(Ayurveda) içinde cerrahi alanının kurucusu sayılır. Eseri olan Sushruta Samhita 186 bölümden oluşup 300' den fazla cerrahi prosedür tanımlamıştır.[1] Sushruta, litotomi pozisyonunu tanımlamış ve 200'den fazla cerrahi aletin kullanımını belgelemiştir.[2] Özellikle üretral dilatasyon konusunda, yağ ile kayganlaştırılmış kamış kullanarak bu işlemi gerçekleştirdiği kaydedilmiştir. Aynı dönemde, Çin'de benzer amaçlarla bambu kateterleriyle dilatasyon teknikleri geliştirilmiştir. Bu uygulamalar, üretra darlıklarının tedavisindeki ilk girişimler olarak tarihsel bir önem taşımaktadır.

Antik Yunan döneminde üretra darlıklarına ilişkin bilgiler sınırlı olmakla birlikte bazı arkeolojik ve yazılı kaynaklardan elde edilen veriler mevcuttur. Bu bilgilerin başında, klasik Yunan dünyasında önemli bir tıp merkezi olan antik Korint'te bulunan bazı metal dilatatörler gelmektedir. Yunan tarihinin Helenistik döneminde, darlıklara ve bunların tedavisine dair ilk bilgiler İskenderiyeli Yunanlılardan gelmektedir. İskenderiye, Helenistik dönemde kültür ve bilim

[1] Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Dr.enesyavuz@gmail.com,
ORCID iD: 0000-0002-8494-6375

DOI: 10.37609/akya.4153.c14623

insidansını azaltmak için tek taraflı diseksiyon yöntemiyle, tekniğini modifiye etmiştir.[53]

2010 yılında Barbagli, rekonstrüksiyonu zor olan, cerrahiye uygun olmayan veya cerrahi istemeyen hastalar için Blandy flep perineal üretrostomi kullanımını önermiştir. Bu yöntem, modern üretra cerrahisinde önemli bir alternatif olarak öne çıkmıştır.[54]

Bu yüzyılda, cerrahinin önemli teknikleri geliştirilmiş ve bu teknikler modern tıbbın yapı taşlarını oluşturmuştur. Ayrıca, anestezi ve enfeksiyon kontrolündeki gelişmeler, cerrahinin daha güvenli ve etkili bir şekilde uygulanmasına olanak sağlamıştır.

8.CERRAHİNİN GELECEĞİ

Üretra darlıkları için yapılan cerrahilerdeki yenilikler, hastaların yaşam kalitelerini artırmaya yönelik önemli adımlar atmaktadır. Gelecekte, biyomühendislik ve rejeneratif tıp alanındaki gelişmeler, daha az invaziv ve daha etkili tedavi yöntemlerinin ortaya çıkmasını sağlayabilir. Özellikle, 3D biyoprinting teknolojisinin üretral dokuların rekonstrüksiyonunda kullanılması ile cerrahide devrim niteliğinde gelişmeler yaşanabilir.

9.SONUÇ

Üretra darlıkları ve yönetimi, tarih boyunca cerrahinin ve tıbbın gelişimi içinde önemli bir yer tutmuştur. Antik çağlardan günümüze kadar, bu rahatsızlığın tedavisi için birçok teknik ve yöntem geliştirilmiştir. Tıbbın ilerlemesiyle birlikte, üretra darlıklarının yönetiminde daha etkili ve güvenli yöntemlerin ortaya çıkması, hastaların yaşam kalitesini artırmıştır. Gelecek araştırmalar, üretra darlıklarının daha iyi anlaşılmasına ve daha etkili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Wujastyk, D. (2003). The Roots of Ayurveda: Selections from Sanskrit Medical Writings.
2. Attwater H L. The history of urethral stricture. Brit J Urol 1943; 15: 39-51.
3. Murphy, LJT. The History of Urology 1972. Charles C Thomas. Springfield, Illinois.
4. Jones, W. H. S. (Trans.). (1923). Hippocrates, Volume III: On Wounds in the Head; On Frac-

tures; On Joints. Cambridge, MA: Harvard University Press (Loeb Classical Library).
5. Kirkup, J. (2006). The Evolution of Surgical Instruments: An Illustrated History from Ancient Times to the Twentieth Century.
6. Diogenes Laertius, Lives and Opinions of Eminent Philosophers, Book X, 24–26.
7. Rutkow I M. Surgery: An Illustrated History 1993 Mosby-Year Book. St Louis, Illinois.
8. Celsus AC. De Medicina. Translated by W.G. Spencer. Cambridge: Harvard University Press; 1935.
9. Murphy, LJT. The History of Urology 1972. Charles C Thomas. Springfield, Illinois.
10. Belfiglio, V. (1987). Surgery in the Classical World. Annals of Surgery, 205(2), 145–153.
11. Galen: De locis affectibus. Venetiis, 1608. Trans. Daremberg. Paris 1854.
12. Temkin, O. (1991). A History of Surgery from Greek to Modern Times.
13. Galen. On the Affected Parts. Translated by Rudolph Siegel. Basel: Karger; 1976.
14. Nutton, V. (2013). Galen: A Very Short Introduction. Oxford University Press.
15. Oribasius: Synopsis: Trans. A. Molinier, J B Bailliere et Fils, Paris, 1876.
16. Oribasius. Collectiones Medicae. Ed. J. Raeder. Berlin: Teubner, 1928–1933.
17. Paulus Aegineta. The Seven Books of Paulus Aegineta. Trans. Francis Adams. London: Sydenham Society, 1844.
18. Spink MS, Lewis G L. Albucasis on Surgery and Instruments. London: Wellcome Institute, 1973; 403-4.
19. Rhazes. Al-Hawi Fi al-Tibb (Liber Continens). 9–10. Yüzyıl.
20. Nutton, Vivian. 2004. Ancient Medicine. London: Routledge.
21. Kardeh, S, Choopani, R, Nezhad, GSM and Zargaran, a. The Urinary Catheter and Its Significant Applications Described by Avicenna (980-1037 AD) in the Canon of Medicine. Urology 2014; 84: 993-996.
22. Turner, H. "Science in Medieval Islam: An Illustrated Introduction" University of Texas . ISBN 0292781490 p. 146.
23. Ellis H. A History of Bladder Stone. Journal of the Royal Society of Medicine. 1979;72(4):248–251. Doi:10.1177/014107687907200403.
24. Tekiner, H. (2013). Sabuncuoğlu Şerefeddin and His Surgical Atlas Cerrahiyyetü'l-Haniyye. Journal of the International Society for the History of Islamic Medicine.
25. Sabuncuoğlu Ş. Cerrahiyyetü'l-Haniyye. Uzel İ, Editor. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları; 1992.
26. Bayat AH. Osmanlı Tıbbı. İstanbul: Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneği; 2016.
27. Shah, J., & Andrich, D. (2012). Urethral Strictures. BJU International, 110, 111–126.
28. Shah J, Andrich D. Urethral Strictures. BJU International. 2012;110(3):111–126.
29. de Héry T. La méthode curatoire de la maladie vénérienne. L'Angelier, Abel & David, Matthieu, Paris. 1552.
30. Ferri A. De caruncula sive callo quae cervici vesicae innascitur. Lugd. Bat. 1553.
31. Dominiczak, M. H. "Andreas Vesalius: His Science, Teaching, and Exceptional Modernity." Clinical Chemistry, 2013.
32. Desault J P. Traité Des Maladies Des Voies Urinaires. Veuve Desault Edit, Meguignon. Paris an VII Meguignon 1803.
33. Hunter J. A treatise on the veneral disease. London 1788.
34. Dupuytren B. L'opérations de la Pierre. Sanson et Begin. Baillière édit. Paris 1836.
35. Ducamp T. A Treatise on Retention of Urine Caused by Stricture in the Urethra. Translated by William M Herbert. New York: Samuel Wood and Sons; 1827.
36. Reuter MA, Reuter HJ, Engel RM. The Beginning of Endoscopy. In: Reuter MA, Engel RM, Reuter HJ, Editors. History of Endoscopy, Stuttgart, Vol. 1. Stuttgart/Vienna: Max Nitze Museum/International Nitze-Leiter Research Society of Endoscopy; 1999. p. 61.

37. Murphy LJT. The Urethra, in the History of Urology. Springfield: Charles C Thomas; 1972. p. 453–82.
38. Loughnane FM. In: Winsbury-White HP, Editor. Textbook of Genitourinary Surgery. Edingburgh: Livingstone; 1948. p. 638.
39. Engel RM, Fessenden N. Otis (1825–1900). Invest Urol. 1969;6(4):441–2.
40. Ball C. James Young Simpson, 1811–1870. Anaesth Intensive Care. 1996;24(6):639.
41. Textbook of Male Genitourethral Reconstruction (1st Ed. 2020).
42. Barbagli G, Balò S, Montorsi F, Sansalone S, Lazzeri M. History and evolution of the use of oral mucosa for urethral reconstruction. Asian J Urol. 2017;4(2):96-101. doi:10.1016/j.ajur.2016.05.006
43. Sapezhko KM. To the Treatment of Urethral Defects Using Mucosa Grafts (in Russian). Chirurgicheskaya Letopis. 1894;4(5):84–92.
44. Humby G. A One-Stage Operation for Hypospadias. Br J Surg. 1941;29:84–92.
45. Pasteau, O. and Iselin: La Resection de l'urétre Périnéal. Ann. Mal. Org. Gen. Urin.1906; 24:1601.
46. Russell RH. The Treatment of Urethral Stricture by Excision. Brit J Surg, 1914-1915; 2: 375-383.
47. Brandes SB, Morey AF. History of urethral stricture surgery. In: Textbook of Male Genitourethral Reconstruction. New York: Springer; 2020.
48. Johanson B. (The reconstruction in stenosis of the male urethra). Z Urol. 1953;46(6):361-375.
49. A one-stage repair for hypospadias and urethral strictures using skin grafts. Journal of Urology. 1961;85:673-680.
50. Blandy JP, Singh M, Tresidder GC. Urethroplasty by Scrotal Flap for Long Urethral Strictures. Br J Urol. 1968;40:261–7.
51. Orandi A. One-Stage Urethroplasty. Br J Urol. 1968;40:717–9.
52. Asopa HS, Garg M, Singhal GG, et al. Dorsal Free Graft Urethroplasty for Urethral Stricture by Ventral Sagittalurethrotomy Approach. Urology. 2001;58(5):657–9.
53. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, et al. One-Sided Anterior Urethroplasty: A New Dorsal Onlay Graft Technique. BJU Int. 2009;104(8):1150–5.
54. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Clinical Outcome and Quality of Life Assessment in Patients Treated with Perineal Urethrostomy for Anterior Urethral Stricture Disease. J Urol. 2009;182(2):548–57.

BÖLÜM 2

ÜRETRA DARLIKLARININ ETİYOLOJİSİ, EPİDEMİYOLOJİSİ VE PATOFİZYOLOJİSİ

Sedat ÇAKMAK [1]

GİRİŞ

Üretra darlığı, üretrada gelişen fibrotik yapı nedeniyle normal elastikiyetin kaybolması ve bunun sonucunda üretral açıklığın daralarak idrar akışının bozulması süreci olarak tanımlanır. Bu durum, idrar akımının azalmasından tamamen durmasına kadar değişen çeşitli klinik bulgularla kendini gösterebilir. Üretra darlıkları inflamasyona bağlı olarak gelişebileceği gibi, iyatrojenik faktörler veya harici travmalar sonucunda da ortaya çıkabilir.

Üretra darlığı gelişiminde patofizyolojik süreçler karmaşıktır ve hücresel düzeyde inflamatuar yanıt, doku onarımı ve fibrozis mekanizmalarının etkileşimi sonucunda ortaya çıkar. Patogenezde epitel bütünlüğünün bozulmasını takiben inflamatuar yanıt tetiklenmekte, ardından fibroblast aktivasyonu ve ekstraselluler matriks birikimi gerçekleşmektedir. Bu süreçte, transforme edici büyüme faktörü-beta (TGF-β) başta olmak üzere çeşitli sitokinler ve büyüme faktörleri önemli rol oynar. Özellikle, myofibroblast diferansiyasyonu ve kolajen birikimi darlık segmentinin rijiditesini artırarak klinik semptomların şiddetlenmesine neden olur.

[1] Sultangazi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, drsedatcakmak@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1942-4279

DOI: 10.37609/akya.4153.c14624

KAYNAKLAR

1. Lumen N, Hoebeke P, Willemsen P, De Troyer B, Pieters R, Oosterlinck W. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. The Journal of urology. 2009;182(3):983-7. Epub 2009/07/21. doi: 10.1016/j.juro.2009.05.023. PubMed PMID: 19616805.
2. Erickson BA, Elliott SP, Myers JB, Voelzke BB, Smith TG, 3rd, McClung CD, et al. Understanding the Relationship between Chronic Systemic Disease and Lichen Sclerosus Urethral Strictures. The Journal of urology. 2016;195(2):363-8. Epub 2015/09/08. doi: 10.1016/j.juro.2015.08.096. PubMed PMID: 26343349; PubMed Central PMCID: PMCPMC4747839.
3. Latini JM, McAninch JW, Brandes SB, Chung JY, Rosenstein D. SIU/ICUD Consultation On Urethral Strictures: Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. Urology. 2014;83(3 Suppl):S1-7. Epub 2013/11/12. doi: 10.1016/j.urology.2013.09.009. PubMed PMID: 24210733.
4. Barratt RC, Bernard J, Mundy AR, Greenwell TJ. Pelvic fracture urethral injury in males-mechanisms of injury, management options and outcomes. Translational andrology and urology. 2018;7(Suppl 1):S29-s62. Epub 2018/04/13. doi: 10.21037/tau.2017.12.35. PubMed PMID: 29644168; PubMed Central PMCID: PMCPMC5881191.
5. Hollingsworth JM, Rogers MA, Krein SL, Hickner A, Kuhn L, Cheng A, et al. Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: a systematic review and meta-analysis. Annals of internal medicine. 2013;159(6):401-10. Epub 2013/09/18. doi: 10.7326/0003-4819-159-6-201309170-00006. PubMed PMID: 24042368.
6. Davis NF, Bhatt NR, MacCraith E, Flood HD, Mooney R, Leonard G, et al. Long-term outcomes of urethral catheterisation injuries: a prospective multi-institutional study. World journal of urology. 2020;38(2):473-80. Epub 2019/04/26. doi: 10.1007/s00345-019-02775-x. PubMed PMID: 31020421.
7. Fenton AS, Morey AF, Aviles R, Garcia CR. Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. Urology. 2005;65(6):1055-8. Epub 2005/05/26. doi: 10.1016/j.urology.2004.12.018. PubMed PMID: 15913734.
8. Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Hofmann R. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP)--incidence, management, and prevention. European urology. 2006;50(5):969-79; discussion 80. Epub 2006/02/14. doi: 10.1016/j.eururo.2005.12.042. PubMed PMID: 16469429.
9. Gür A, Sönmez G, Demirtaş T, Tombul Ş T, Halitgil K, Demirtaş A. Risk Factors for Early Urethral Stricture After Mono-Polar Transurethral Prostate Resection: A Single-Center Experience. Cureus. 2021;13(11):e19663. Epub 2022/01/04. doi: 10.7759/cureus.19663. PubMed PMID: 34976457; PubMed Central PMCID: PMCPMC8680018.
10. Tan GH, Shah SA, Ali NM, Goh EH, Singam P, Ho CCK, et al. Urethral strictures after bipolar transurethral resection of prostate may be linked to slow resection rate. Investigative and clinical urology. 2017;58(3):186-91. Epub 2017/05/10. doi: 10.4111/icu.2017.58.3.186. PubMed PMID: 28480344; PubMed Central PMCID: PMCPMC5419110.
11. Cornu JN, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gilling P, Gratzke C, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. European urology. 2015;67(6):1066-96. Epub 2014/06/29. doi: 10.1016/j.eururo.2014.06.017. PubMed PMID: 24972732.
12. Rocco NR, Zuckerman JM. An update on best practice in the diagnosis and management of post-prostatectomy anastomotic strictures. Therapeutic advances in urology. 2017;9(5):99-110. Epub 2017/06/08. doi: 10.1177/1756287217701391. PubMed PMID: 28588647; PubMed Central PMCID: PMCPMC5444622.

13. Sujenthiran A, Nossiter J, Parry M, Charman SC, Aggarwal A, Payne H, et al. National cohort study comparing severe medium-term urinary complications after robot-assisted vs laparoscopic vs retropubic open radical prostatectomy. BJU international. 2018;121(3):445-52. Epub 2017/10/17. doi: 10.1111/bju.14054. PubMed PMID: 29032582; PubMed Central PMCID: PMCPMC5873443.
14. Awad MA, Gaither TW, Osterberg EC, Murphy GP, Baradaran N, Breyer BN. Prostate cancer radiation and urethral strictures: a systematic review and meta-analysis. Prostate cancer and prostatic diseases. 2018;21(2):168-74. Epub 2018/01/04. doi: 10.1038/s41391-017-0028-3. PubMed PMID: 29296018.
15. Browne BM, Vanni AJ. Management of Urethral Stricture and Bladder Neck Contracture Following Primary and Salvage Treatment of Prostate Cancer. Current urology reports. 2017;18(10):76. Epub 2017/08/05. doi: 10.1007/s11934-017-0729-0. PubMed PMID: 28776126.
16. Simonato A, Varca V, Esposito M, Carmignani G. Vaginal flap urethroplasty for wide female stricture disease. The Journal of urology. 2010;184(4):1381-5. Epub 2010/08/24. doi: 10.1016/j.juro.2010.06.042. PubMed PMID: 20727538.
17. Santucci RA, Payne CK, Anger JT, Saigal CS. Office dilation of the female urethra: a quality of care problem in the field of urology. The Journal of urology. 2008;180(5):2068-75. Epub 2008/09/23. doi: 10.1016/j.juro.2008.07.037. PubMed PMID: 18804232; PubMed Central PMCID: PMCPMC2630407.
18. Alwaal A, Blaschko SD, McAninch JW, Breyer BN. Epidemiology of urethral strictures. Translational andrology and urology. 2014;3(2):209-13. Epub 2014/06/01. doi: 10.3978/j.issn.2223-4683.2014.04.07. PubMed PMID: 26813256; PubMed Central PMCID: PMCPMC4708169.
19. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. BJU international. 2011;107(1):6-26. Epub 2010/12/24. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09800.x. PubMed PMID: 21176068.
20. Singh M, Blandy JP. The pathology of urethral stricture. The Journal of urology. 1976;115(6):673-6. Epub 1976/06/01. doi: 10.1016/s0022-5347(17)59331-3. PubMed PMID: 781310.
21. Isali I, Wong TR, Wu CW, Scarberry K, Gupta S, Erickson BA, et al. Genomic Risk Factors for Urethral Stricture: A Systematic Review and Gene Network Analysis. Urology. 2024;184:251-8. Epub 2024/01/02. doi: 10.1016/j.urology.2023.12.014. PubMed PMID: 38160764.
22. Mingyuan X, Qianqian P, Shengquan X, Chenyi Y, Rui L, Yichen S, et al. Hypoxia-inducible factor-1α activates transforming growth factor-β1/Smad signaling and increases collagen deposition in dermal fibroblasts. Oncotarget. 2018;9(3):3188-97. Epub 2018/02/10. doi: 10.18632/oncotarget.23225. PubMed PMID: 29423039; PubMed Central PMCID: PMCPMC5790456.
23. Gutierrez WR, Luo Y, Dahmoush L, Oleson JJ, Schlaepfer CH, Breyer BN, et al. Deep Phenotyping the Anterior Urethral Stricture: Characterizing the Relationship Between Inflammation, Fibrosis, Patient History, and Disease Pathophysiology. The Journal of urology. 2024;212(1):153-64. Epub 2024/04/09. doi: 10.1097/ju.0000000000003962. PubMed PMID: 38593413; PubMed Central PMCID: PMCPMC11166509.
24. Chang IY, Kim JN, Kim SO, Han M, Huh JS, Maeng YH, et al. Morphological effects of mitomycin C on urothelial responses to experimentally-induced urethral stricture in rats. International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association. 2015;22(7):702-9. Epub 2015/04/15. doi: 10.1111/iju.12780. PubMed PMID: 25871346.
25. Feng Z, Chen H, Fu T, Zhang L, Liu Y. miR-21 modification enhances the performance of adipose tissue-derived mesenchymal stem cells for counteracting urethral stricture formation. Journal of cellular and molecular medicine. 2018;22(11):5607-16. Epub 2018/09/05. doi: 10.1111/jcmm.13834. PubMed PMID: 30179296; PubMed Central PMCID: PMCPMC6201219.

BÖLÜM 3

ÜRETRA DARLIKLARININ SOSYOEKONOMİK ETKİLERİ

Buğra ÇETİN [1]

1. GİRİŞ

Üretral darlık, üretral lümenin fibrotik daralması ile karakterize bir hastalıktır. Özellikle ön üretrada gelişen spongiofibrozis, lümen çapında azalmaya yol açarak obstrüktif işeme semptomlarının ortaya çıkmasına neden olabilir. Klinik olarak zayıf idrar akımı, işeme güçlüğü, üriner retansiyon, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, mesane taşı oluşumu ve üst üriner sistem etkilenimi ile ilişkili olabilir. Güncel kılavuzlar, üretral darlığın yalnızca idrar akımını bozan anatomik bir problem olarak değil, aynı zamanda yaşam kalitesi, cinsel işlev ve genel hasta iyilik hali üzerinde belirgin etkileri olabilen bir klinik durum olarak ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır.[1,2]

2. YAŞAM KALİTESİ VE PSİKOSOSYAL ETKİLER

Üretral darlığın etkileri yalnızca fiziksel semptomlarla sınırlı değildir. Birçok hastada hastalık, psikososyal iyilik halini, sosyal işlevselliği ve günlük yaşam aktivitelerini de olumsuz etkileyebilir. Literatürde, bu etkinin en sık uyku kalitesinde bozulma, sosyal yaşamda kısıtlanma, duygusal yük artışı ve cinsel yaşamda etkilenme şeklinde ortaya çıktığı bildirilmektedir.[1,3,4,6,7]

[1] Altınbaş Üniversitesi Bahçelievler Medicalpark Hastanesi, Cetinbugra@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-6424-2787

DOI: 10.37609/akya.4153.c14625

6. SONUÇ

Üretral darlık, yalnızca üretranın anatomik daralması olarak değerlendirilmemelidir. Kronik ve sıklıkla tekrarlayan yapısı nedeniyle etkileri işeme bozukluğunun çok ötesine uzanabilir. Semptomların şiddetine, tekrarlayan girişim gereksinimine ve uygun bakıma erişime bağlı olarak hastalık; yaşam kalitesini, psikososyal iyilik halini, cinsel sağlığı, iş yaşamını, sağlık hizmeti kullanımını ve tedavi olanaklarını etkileyebilir.[1,2,4,6–8]

Bu nedenle üretral darlığı olan hastaların değerlendirilmesi, yalnızca darlığın uzunluğu, lokalizasyonu veya tedavinin teknik uygulanabilirliği ile sınırlı kalmamalıdır. Daha geniş bir yaklaşım benimsenmeli; hastanın günlük işlevselliği, duygusal yükü, cinsel kaygıları, sosyoekonomik koşulları, rekonstrüktif uzmanlığa erişimi ve kendi bildirdiği hastalık yükü de dikkate alınmalıdır. Böyle bir yaklaşım, tedavi planlamasını yalnızca daha bireyselleştirilmiş değil, aynı zamanda uzun dönem sonuçlar açısından daha anlamlı hale getirecektir.

Bu bağlamda, üretral darlık hastalığının yönetiminde bütüncül ve hasta merkezli bir yaklaşım esastır. Klinik bulgular ile hastalığın daha geniş insani etkisinin birlikte değerlendirilmesi, daha uygun tedavi seçimine, daha etkili takibe ve daha kalıcı hasta yararına katkı sağlayabilir.[1,2]

KAYNAKLAR

1. Lumen N, Campos-Juanatey F, Dimitropoulos K, Greenwell T, Martins FE, Osman NI, et al. European Association of Urology Guidelines on Urethral Stricture Disease (Part 1): Management of Male Urethral Stricture Disease. Eur Urol. 2021;80(2):190-200.
2. Wessells H, Morey A., Souter L., Rahimi L., Vanni A., Urethral Stricture Disease Guideline Amendment.[2023] J Urol. 2023;209(6):1103-11.
3. Weese JR, Raup VT, Eswara JR, Marshall SD, Chang AJ, Vetter J, et.al. Anterior urethral stricture disease negatively impacts the quality of life of family members. Adv Urol. 2016;2016:3582862.
4. Jackson MJ, Sciberras J, Mangera A, Brett A, Watkin N, N'Dow J, et al. Defining a patient-reported outcome measure for urethral stricture surgery. Eur Urol. 2011;60(1):60-8.
5. Önol FF, Bindayi A, Tahra A, Basibuyuk I, Önol SY. Turkish validation of the urethral stricture surgery specific patient-reported outcome measure (USS-PROM) with supplemental assessment of erectile function and morbidity due to oral graft harvesting. Neurourol Urodyn. 2017;36(8):2089-95.
6. Baradaran N, Hampson LA, Edwards TC, Voelzke BB, Breyer BN. Patient-reported outcome measures in urethral reconstruction. Curr Urol Rep. 2018;19(7):48.
7. Redmond E, Bekkema J, Rourke K. Comprehensive prospective assessment of patient-reported outcomes following urethroplasty. Urology. 2020;141:162-7.
8. Jackson MJ, Ivaz SL. Quality and length of life, money and urethral stricture disease. Curr Opin Urol. 2015;25(4):346-51.

BÖLÜM 4

ERKEKTE PENOSKROTAL VE PERİNEAL BÖLGENİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ, HİSTOLOJİSİ VE EMBRİYOLOJİSİ

Süleyman ŞAHİN[1]

PENOSKROTAL VE PERİNEAL BÖLGENİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

Perine, pelvik kaviteyi alttan kapatan yumuşak dokuların tümüne verilen ortak isimdir ve yüzeyel olarak penoskrotal bölge ile devamlılık halindedir. Pelvis'in alt açıklığı olan apertura pelvis inferior arkada koksiks, lig sacrotuberale; yanlarda tuber ischiadicum ve ramus ischiopubicus'lar; önde symphysis pubis'in alt kenarı ile çevrilidir. Alt pelvik açıklık pelvik diyafram ile örtülüdür. Pelvik diyafram alttan incelendiğinde eşkenar dörtgen şeklinde bir alan görülür. Bu alan her iki tuber ischiadicum'lardan geçen çizgi ile ön ve arkada iki üçgene ayrılır. Ön üçgen ürogenital üçgen (regio urogenitalis), arka üçgen ise anal üçgen (regio analis) adını alır. Ürogenital bölgede ürogenital açıklıklar bulunurken, anal bölgede ise anüs gibi önemli yapılar bulunur. Pelvik diyaframda rektum ve üretra gibi organların geçmesine izin veren açıklıklar vardır.[1]

1. PELVİS KASLARI VE FASYALARI

Pelvik fasya; pelvis boşluğu duvarında bulunan m. levator ani, m. coccygeus, m. priformis ve m. obturator internus'un pelviste kalan bölümlerini örter. Pelvik fasyanın m.obturator internus'un üzerini örten kısmı obturator fasya olarak bilinir ve yukarıda linea arcuata'ya tutunur. Önde obturator damar ve sinirlerin

[1] Op. Dr., Başakşehir Çam ve Sakura Hastanesi, Üroloji Kliniği, sahin.suleyman1984@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6043-6354

DOI: 10.37609/akya.4153.c14626

lindirik epitel ile döşelidir. Distal kısım çok katlı yassı epitel ile döşelidir ve bu epitel penisin derisi ile devam etmektedir. Bulboüretral bezlerin (Cowper bezleri) kanalları ve müköz salgılayan üretral bezler (Littre bezleri) spongiöz üretraya açılmaktadır.[4]

KAYNAKLAR

1. Gökmen FG. Sistematik Anatomi, 1. Baskı, Editör: Gökmen FG. İzmir, Güven Kitapevi, 2008;148.
2. Arıncı K, Elhan A. Pelvis ve perinenin fasia ve kasları. Anatomi, 5.Baskı, Editör: Arıncı K. Ankara, Güneş Tıp Kitapevi, 2014; 174-182.
3. Sakul U, Bilecenoglu B. Pelvis ve perine anatomisi. Prostat, 1. Baskı, Editör: Balbay MD. Ankara, Türkiye Kitapevi, 2008; 7-34.
4. Demir BT, Gümüşalan Y. Erkekte perine ve üretra anatomisi. Üretra Darlıklarına Yaklaşım, 1. Baskı, Editör: Sahin C. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 2016; 1-11.
5. Bolatlı G. Perine fasyalari anatomisi. SAUHSD 2018; 1(1): 2-15.
6. Uysal FŞ. Üretra anatomisi, etiyoloji ve sınıflandırılması. Üretra Darlıklarının tedavisi, 1. Baskı, Editör: Yalçınkaya F. Ankara, Türkiye Klinikleri, 2024; 1-7.
7. Sadler TW. Third to Eighth Weeks: The Embryonic Period. Langman's Medical Embryology, 14th Edition, Editor: Sadler TW. Philadelphia, Wolters Kluwer, 2012; 63-81.
8. Moore KL, Persaud TVN. Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi, 8. Baskı, Editör: Dalçık H, Yıldırım M. İstanbul, Nobel tıp Kitapevi, 2009; 243-56.
9. Malas MA, Gokcimen A, Sulak O, Candir O. Estimating the testis volume during the fetal period using the stereological method. Early Hum Dev. 2001; 62(1): 65-77.
10. Young B, O'Dowd G, Woodford P. Urinary system. Wheater's Functional Histology, 6th Edition, Editor: Young B. Philadelphia, Elsevier, 2014; 292-318.

BÖLÜM 5

KADINDA ÜRETRAL, VULVOVAJİNAL VE PERİNEAL BÖLGENİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ, HİSTOLOJİSİ VE EMBRİYOLOJİSİ

Melih YETEMEN [1]
Burhan COŞKUN [2]

PERİNEAL VE VULVOVAJİNAL ALAN ANATOMİSİ

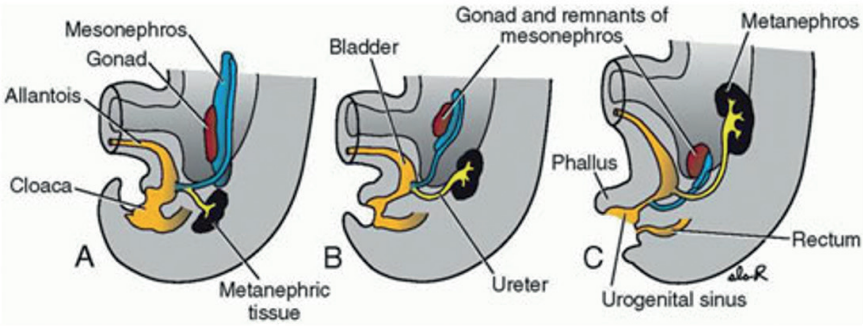
Perine; önde mons pubis, arkada anüs ve yanlarda gluteal kıvrımlar ile sınırlandırılan, kemik pelvisin son kısmı olan apertura pelvis inferioru kapatan yapıların bulunduğu bölgeye verilen isimdir.

Tuber ischiadikalar arasından çizilen hayali bir çizgi ile perine önde ürogenital ve arkada anal üçgen olarak ayrılır (Resim 1). Ürogenital üçgen içerisinde klitoris, üretra, labia major, labia minor ve vestibulum vajina yer alır ve bu yapılar ürogenital sistemin en yüzeyel kısımlarıdır. Anüs ile vestibulum vajina arasında bulunan fibröz yapıdaki perineal cisim müskülofasyal yapıların insersiyosunda merkezi görev üstlenmektedir. Bu bölge; arteria pudenda interna ve arteria pudenda eksterna ile beslenir. Venöz dönüş ise vena pudenda interna ve vena pudenta eksterna tarafından gerçekleşir. Bu bölgenin inervasyonu n. ilioinguinalis, n. genitofemoralisin genital dalı, n, pudentalis ve n. cuteneus femoris posterior tarafından gerçekleşir.

Ürogenital üçgen: Bu bölgede dış üreme organlarını ve dış üretral açıklığı içeren yapılar bulunur. Klitoris erkekteki penis corpus cavernosum yapısına benzer bir yapıdır. Her iki krus klitoris yapısının birleşmesi ile oluşur. Klitorisin

[1] Siirt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji AD., melihyetemen@uludag.edu.tr, ORCID iD 0000-0003-4404-5932
[2] Bursa Uludağ Üniversitesi Hastanesi, Üroloji AD., burhanc@uludag.edu.tr, ORCID iD 0000-0001-7206-6648

DOI: 10.37609/akya.4153.c14627



Resim 6. Ürogenital alan embriyolojisi (DukeMedicine)

KAYNAKLAR

1. Rocca Rossetti S. Functional anatomy of pelvic floor. Archivio Italiano di Urologia e Andrologia. 2016 Mar 31;88(1):28.
2. Basic Histology of the Vulva. In: A Practical Guide to Vulval Disease. Wiley; 2017. p. 23–8.
3. ASHTON-MILLER JA, DeLANCEY JOL. Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor. Ann N Y Acad Sci. 2007 Apr 18;1101(1):266–96.
4. Thor KB, de Groat WC. Neural control of the female urethral and anal rhabdosphincters and pelvic floor muscles. American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology. 2010 Aug;299(2):R416–38.
5. Guo M, Zbar AP, Wu Y. Imaging the levator ani and the puborectalis muscle: implications in understanding regional anatomy, physiology and pathology. Scand J Gastroenterol. 2023 Nov 2;58(11):1295–308.
6. DeLancey JOL. What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse? Curr Opin Obstet Gynecol. 2016 Oct;28(5):420–9.
7. Wagenlehner FME, Del Amo E, Santoro GA, Petros P. Live anatomy of the perineal body in patients with third-degree rectocele. Colorectal Disease. 2013 Nov 5;15(11):1416–22.
8. Kruepunga N, Hikspoors JPJM, Mekonen HK, Mommen GMC, Meemon K, Weerachatyanukul W, et al. The development of the cloaca in the human embryo. J Anat. 2018 Dec 7;233(6):724–39.
9. Bourdelat D, Barbet J, Butler-Browne G. Fetal Development of the Urethral Sphincter. European Journal of Pediatric Surgery. 1992 Feb 25;2(01):35–8.
10. Matsuno T, Tokunaka S, Koyanagi T. Muscular Development in the Urinary Tract. Journal of Urology. 1984 Jul;132(1):148–52.

BÖLÜM 6

ÜRETRA PATOLOJİLERİNDE HASTA DEĞERLENDİRMESİ, TANI VE GÖRÜNTÜLEME

Metin SAVUN[1]
Merve ŞAM ÖZDEMİR[2]

Üretral patolojilerin kapsamlı tanısal değerlendirilmesi; iyi alınmış bir anamnezi, fizik muayeneyi, tam idrar tahlilini (TİT), üroflowmetriyi, işeme sonrası rezidüel idrarı (PMR) değerlendirmeyi, radyografiyi ve sistoüretroskopiyi kapsar.

A. ANAMNEZ

Anamnez; hastanın semptomlarını anlamak, hastalığın başlangıcını belirlemek, potansiyel risk faktörlerini değerlendirmek ve tedaviyi yönlendirmek açısından kritik bir rol oynar. Üretral darlığın en sık başvuru şekli alt üriner sistem semptomlarıdır (tazyiksiz işeme, idrarı tam boşaltamama ve sık idrara çıkma). Bunun dışında akut üriner retansiyon, idrar yolu enfeksiyonu, zor üretral kateterizasyon, işeme sonrası damlama, genitoüriner ağrı (penis ve mesanede) da ilk başvuru şikayeti olabilir. Makroskopik hematüri, üretral apse, acil idrar yapma hissi, idrar kaçırma nadir görülen diğer şikayetlerdir.[1,2]

Etiyolojiyi belirlemek için pelvik veya genital travma öyküsü, üretral kateterizasyon öyküsü, geçirilmiş ameliyatlar, radyoterapi ve üretrit öyküsü olup olmadığı, liken skleroz gibi üretral darlığa yol açan spesifik hastalıklar sorgulanmalıdır. Radyolojik değerlendirmenin veya cerrahi tedavinin zamanlamasını etkileyebileceğinden, geçirilmiş cerrahilerin ve en son müdahalenin (örn. dilatasyon) tarihi belgelenmelidir.[3]

[1] Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği, metinsavun@hotmail.com
ORCID iD: 0000-0003-4434-9661
[2] Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Radyoloji Kliniği, mervesam@msn.com
ORCID iD: 0000-0001-6977-2330

DOI: 10.37609/akya.4153.c14628

KAYNAKLAR

1. Rourke K, Hickle J. The clinical spectrum of the presenting signs and symptoms of anterior urethral stricture: detailed analysis of a single institutional cohort. Urology. 2012; 79(5), 1163-7.
2. Nuss GR, Granieri MA, Zhao LC et al. Presenting symptoms of anterior urethral stricture disease: a disease specific, patient reported questionnaire to measure outcomes. J Urol. 2012; 187(2), 559-62.
3. Anwar MS, Bashir S, Choudry ZA et al. To find out the Incidence of Erectile Dysfunction among patients of Stricture Urethra. Pak J Med Hlth Sci. 2018; 12(2), 746-7.
4. Browne BM, Vanni AJ. Use of alternative techniques and grafts in urethroplasty. Urol Clin North Am. 2017; 44(1), 127-40.
5. Jackson MJ, Sciberras J, Mangera A et al. Defining a patient-reported outcome measure for urethral stricture surgery. Eur Urol. 2011; 60(1), 60-8.
6. Lumen N, Campos-Juanetey F, Dimitropoulos K, et al. Urethral strictures EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2023. ISBN 978-94-92671-19-6. EAU Guidelines Office, Arnhem, the Netherlands. http://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines/, 2023
7. Rosenbaum CM, Reiss CP, Borgmann H et al. Management of anterior urethral strictures in adults: a survey of contemporary practice in Germany. Urol Int. 2017; 99(1), 43-50.
8. Goel A, Gupta A, Dalela D. Antegrade urethrogram: A technique to visualize the proximal bulbous urethral segment in anterior urethral stricture. Indian J Urol. 2009; 25(3), 415-6.
9. McAninch JW, Laing FC, Jeffrey RB Jr. Sonourethrography in the evaluation of urethral strictures: a preliminary report. J Urol. 1988; 139(2):294–7.
10. V. Choudhary S, Singh P, Sundar E, et al. A comparison of sonourethrography and retrograde urethrography in evaluation of anterior urethral strictures. Clin Radiol. 2004; 59(8):736–42.
11. Krukowski J, Kałużny A, KłączJ, et al. Comparison between cystourethrography and sonourethrography in preoperative diagnostic management of patients with anterior urethral strictures. Med Ultrason. 2018; 20(4):436–40.
12. El-ghar MA, Osman Y, Elbaz E, et al. MR urethrogram versus combined retrograde urethrogram and sonourethrography in diagnosis of urethral stricture. Eur J Radiol. 2010; 74(3):e193–8.
13. Park BK, Kim CK, Lee SW. Evaluation of anterior urethral stricture using thick slab SSFSE MR urethrography. Acta Radiol. 2010; 51(10):1157–62.
14. Del Gaizo A, Silva AC, Lam-Himlin DM, et al. Magnetic resonance imaging of solid urethral and peri-urethral lesions. Insights Imaging. 2013; 4(4):461–9.
15. Shahrour W, Joshi P, Hunter CB et al. The benefits of using a small caliber ureteroscope in evaluation and management of urethral stricture. Adv Urol. 2018; 2018:9137892.

BÖLÜM 7

ÜRETRA DARLIKLARINDA TEDAVİ ÖNCESİ KARAR VERME
(ALGORİTMALAR, KILAVUZLAR VE TEDAVİ PLANINI ETKİLEYEN DİĞER FAKTÖRLER)

Musab Ümeyir KARAKANLI[1]
Emre Can POLAT[2]
Alper ÖTÜNÇTEMUR[3]

GİRİŞ

Üretra darlığı tanısında ayrıntılı klinik öykü, fizik muayene, idrar analizi, üroflowmetre, radyoloji ve endoskopiden yararlanılır. Öyküde önemli olan noktalar; hastalığın şiddetini ve süresini belirlemek, hastalıkla ilişkili diğer semptomları sorgulamak, geçirilmiş tedavileri öğrenmek ve yapılacak tedaviyi etkileyecek hasta faktörlerini saptamaktır. Hastalara doldurtulan boşaltım ve seksüel semptomların değerlendirilmesini sağlayan "Hasta Kaynaklı Çıktılar" (Patient Reported Outcome Measure (PROM)) tanı, tedavi ve takipte önem arz eder.

Fizik muayenede özellikle dış genitalyanın inspeksiyonu liken sklerozis gibi olası deri hastalıklarının tespitini sağlar. Tedavi modalitesini değiştirecekse veya malignite şüphesi mevcut ise dokudan biopsi alınmalıdır.[1] İdrar analizi ve kültürü, alt üriner sistem semptomları (AÜSS) olan hastaların değerlendirilmesinde önemli bir adımdır. Perioperatif sepsisi engellemek için cerrahi girişimden önce bakteriüriyi tedavi etmek gerekir.[2] Üroflowmetride azalmış maksimal idrar akış hızı ve uzamış boşaltım süresinin üretra darlığı için karakteristik olmasına rağmen paternlerin değerlendirilmesindeki subjektiflik nedeniyle güvenilir bir

[1] Dr., SBÜ, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, musabkarakanli@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3206-3212
[2] Prof. Dr., SBÜ, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, dremrecan@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5254-2563
[3] Prof. Dr., SBÜ, İstanbul Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, alperotunctemur@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-0553-3012

DOI: 10.37609/akya.4153.c14629

KAYNAKLAR

1. Potts BA, Belsante MJ, Peterson AC. Intraurethral Steroids are a Safe and Effective Treatment for Stricture Disease in Patients with Biopsy Proven Lichen Sclerosus. J Urol, 2016. 195: 1790.
2. Bonkat G, et al. Urological Infections, in EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2022. The European Association of Urology: Arnhem, The Netherland, 2022.
3. Lambert E, Denys MA, Poelaert F, Everaert K, Lumen N. Validated uroflowmetry-based predictive model for the primary diagnosis of urethral stricture disease in men. Int J Urol, 2018. 25: 792.
4. Mahmud SM, El KS, Rana AM, Zaidi Z. Is ascending urethrogram mandatory for all urethral strictures? J Pak Med Assoc, 2008. 58: 429.
5. Li X, Sa YL, Xu YM, Fu Q, Zhang J. Flexible cystoscope for evaluating pelvic fracture urethral distraction defects. Urol Int, 2012. 89: 402.
6. Kalabhavi,S.Jayaram,S.Nagaraja,N.Ramalingaiah,.Keshavmurthy,R.Manohar,C.Sumith,.Sampath. Role of Sonourethrogram in Evaluation of Anterior Urethral Stricture and its Correlation with Retrograde Urethrogram and Intraoperative Findings-A Prospective Study. J Clin Diag Res, 2018. 12: 1.
7. Talreja SM, Tomar V, Yadav SS, Jaipal U, Priyadarshi S, Agarwal N, Vyas N. Comparison of sonoelastography with sonourethrography and retrograde urethrography in the evaluation of male anterior urethral strictures. Turk J Urol, 2016. 42: 84.
8. El-Ghar MA, Osman Y, Elbaz E, Refiae H, El-Diasty T. MR urethrogram versus combined retrograde urethrogram and sonourethrography in diagnosis of urethral stricture. Eur J Radiol, 2010. 74: e193.
9. Oh MM, Jin MH, Sung DJ, Yoon DK, Kim JJ, Moon du G. Magnetic resonance urethrography to assess obliterative posterior urethral stricture: comparison to conventional retrograde urethrography with voiding cystourethrography. J Urol, 2010. 183: 603.
10. Purohit RS, Golan R, Copeli F, Weinberger J, Benedon M, Mekel G, Blaivas JG. Natural History of Low-stage Urethral Strictures. Urology, 2017. 108: 180.
11. Baradaran N, Fergus KB, Moses RA, Patel DP, Gaither TW, Voelzke BB, Smith TG 3rd, Erickson BA, Elliott SP, Alsikafi NF, Vanni AJ, Buckley J, Zhao LC, Myers JB, Breyer BN. Clinical significance of cystoscopic urethral stricture recurrence after anterior urethroplasty: a multi-institution analysis from Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons (TURNS). World J Urol, 2019.
12. Harrison SC, Lawrence WT, Morley R, Pearce I, Taylor J. British Association of Urological Surgeons' suprapubic catheter practice guidelines. BJU international, 2011. 107: 77.
13. Yürük E, Yentur S, Çakır ÖO, Ertaş K, Şerefoğlu EC, Semerciöz A. Catheter dwell time and diameter affect the recurrence rates after internal urethrotomy. Turk J Urol, 2016. 42: 184.
14. Shakir NA, Fuchs JS, Haney N, Viers BR, Cordon BH, McKibben M, Scott J, Armenakas NA, Morey AF. Excision and Primary Anastomosis Reconstruction for Traumatic Strictures of the Pendulous Urethra. Urology, 2019. 125: 234.
15. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. Eur Urol, 2011. 59: 797.
16. Kahokehr AA, Granieri MA, Webster GD, Peterson AC. A Critical Analysis of Bulbar Urethroplasty Stricture Recurrence: Characteristics and Management. J Urol, 2018. 200: 1302.
17. Joshi PM, Barbagli G, Batra V, Surana S, Hamouda A, Sansalone S, Costi D, Lazzeri M, Hunter C, Desai DJ, Castiglione F, Kulkarni SB. A novel composite two-stage urethroplasty for complex penile strictures: A multicenter experience. Indian J Urol, 2017. 33: 155

18. Warner JN, Malkawi I, Dhradkeh M, Joshi PM, Kulkarni SB, Lazzeri M, Barbagli G, Mori R, Angermeier KW, Storme O, Campos R, Velarde L, Gomez RG, Han JS, Gonzalez CM, Martinho D, Sandul A, Martins FE, Santucci RA. A Multi-institutional Evaluation of the Management and Outcomes of Long-segment Urethral Strictures. Urology, 2015. 85: 1483.
19. Morrison CD, Cinà DP, Gonzalez CM, Hofer MD. Surgical Approaches and Long-Term Outcomes in Adults with Complex Reoperative Hypospadias Repair. J Urol, 2018. 199: 1296.
20. Barbagli G, Fossati N, Larcher A, Montorsi F, Sansalone S, Butnaru D, Lazzeri M. Correlation Between Primary Hypospadias Repair and Subsequent Urethral Strictures in a Series of 408 Adult Patients. Eur Urol Focus, 2017. 3: 287.
21. Kulkarni SB, Joglekar OV, Alkandari M, Joshi PM. Algorithm for the management of anterior urethral strictures. Turk J Urol 2018; 44(3): 195-7.
22. Hussein MM, Moursy E, Gamal W, Zaki M, Rashed A, Abozaid A. The use of penile skin graft versus penile skin flap in the repair of long bulbo-penile urethral stricture: a prospective randomized study. Urology, 2011. 77: 1232.
23. Kulkarni SB, Joshi PM, Venkatesan K. Management of panurethral stricture disease in India. J Urol, 2012. 188: 824.
24. DeLong J, McCammon K, Capiel L, Rovegno A, Tonkin JB, Jordan G, Virasoro R. Augmented perineal urethrostomy using a dorsal buccal mucosal graft, bi-institutional study. World J Urol, 2017. 35: 1285.
25. Nikolavsky D, Blakely SA, Hadley DA, Knoll P, Windsperger AP, Terlecki RP, Flynn BJ. Open reconstruction of recurrent vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy. Int Urol Nephrol, 2014. 46: 2147.
26. Kirshenbaum EJ, Zhao LC, Myers JB, Elliott SP, Vanni AJ, Baradaran N, Erickson BA, Buckley JC, Voelzke BB, Granieri MA, Summers SJ, Breyer BN, Dash A, Weinberg A, Alsikafi NF. Patency and Incontinence Rates After Robotic Bladder Neck Reconstruction for Vesicourethral Anastomotic Stenosis and Recalcitrant Bladder Neck Contractures: The Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons Experience. Urology, 2018. 118: 227.
27. Kulkarni SB, Joglekar O, Alkandari M, Joshi PM. Management of post TURP strictures. World J Urol, 2019. 37: 589.
28. Kulkarni SB, Barbagli G, Kulkarni JS, Romano G, Lazzeri M. Posterior urethral stricture after pelvic fracture urethral distraction defects in developing and developed countries, and choice of surgical technique. J Urol, 2010. 183: 1049.

BÖLÜM 8

ÜRETRAL DARLIKLARIN ENDOSKOPİK YÖNETİMİ

Yiğit Can FİLTEKİN[1]

GİRİŞ

İnsanlarda normal bir üretranın yaklaşık olarak 30 Fr (~10 mm) olduğu bilinmektedir. Üretral epitelde oluşan bir hasar sonrası fizyolojik iyileşme sürecinde gelişen fibrozise bağlı lümende darlık oluşabilir. Üroflowmetri testi ile sağlıklı erkekler üzerinde yapılan araştırmalarda maksimum ve ortalama idrar akış hızlarının sırasıyla (Qmax) 26 ml/s ve (Qmean) 13 ml/s düzeyinde[1], kadınlarda ise bu değerlerin (Qmax) 23 ml/s ve (Qmean) 13 ml/s düzeyinde olduğu görülmüştür.[2] Üretral lümen yaklaşık olarak %50 daraldığında semptomatik olmaya başlar. Üretra darlığı bulunan hastalarda yapılan üroflowmetri testinde akımın 6-8 ml/s civarına ulaştıktan sonra hızının artmadığı, plato veya testere dişi denilen trasenin oluştuğu görülür.[3] Histolojik olarak bakıldığında üretra epiteli fossa naviculariste çok katlı skuamoz epitelden, penil üretranın epiteli ise basit skuamoz epitelden oluşur. Bulber üretranın epiteli distalde basit skuamoz epitel iken proksimale doğru ilerledikçe transizyonel epitele dönüşür ve membranöz üretradan mesaneye kadar transizyonel epitel olarak devam eder.

Üretra darlıklarında yapılan endoskopik müdahalelerde kritik nokta epitelizasyon ve fibrozis arasında gelişen süreçtir. Darlık alanına yapılan endoskopik müdahale sonrası söz konusu bölgede sekonder iyileşme süreci oluşur. Epitelizasyon yara kenarlarından başlar ve orta hatta doğru devam eder. Yara kenarından uzaklaştıkça epitelizasyon yavaşlar, yara kenarlarını karşılıklı olarak bir

[1] Uzm. Dr., Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, yigitfiltekin@gmail.com
ORCID iD: 0000-0002-8788-5598

DOI: 10.37609/akya.4153.c14630

sadece baskı ve gerim uygulanarak lümenin genişletilmesidir. Epitelizasyonun fibrozisten daha kısa sürede gerçekleşmesi sayesinde, lümen çapında artış sağlanması hedeflenir. İşlem sırasında olabilecek bir kanama darlığın kısa sürede nüks etmesine sebep olacaktır. Geçmişte üretral dilatasyon yöntemi tamamen körlemesine uygulanırken, günümüzde bu işlemin endoskopik olarak yerleştirilmiş bir kılavuz tel üzerinden gerçekleştirilmesi önerilmektedir. İki cm'den uzun darlıklarda dilatasyon uygulanması önerilmemektedir. Hekim tarafından uygulanan dilatasyon sonrası takip döneminde hastaların self-dilatasyon uygulamasının darlık rekürrensini azalttığı gösterilmiştir. Self dilatasyona intraüretral kortikosteroid eklenmesinin ise nükse kadar geçen zamanı uzattığı bildirilmiştir. Avrupa Üroloji Derneği 2024 kılavuzlarına göre self dilatasyon ve intraüretral kortikosteroid uygulamasının kanıt düzeyi "1a" olarak sınıflandırılmıştır.[12]

KAYNAKLAR

1. Alrabadi A, Al Demour S, Mansi H, AlHamss S, Al Omari L. Evaluation of Voiding Position on Uroflowmetry Parameters and Post Void Residual Urine in Patients With Benign Prostatic Hyperplasia and Healthy Men. *Am J Mens Health* 2020;14(4). doi:10.1177/1557988320938969.
2. Sorel MR, Reitsma HJB, Rosier PFWM, Bosch RJLHR, de Kort LMO. Uroflowmetry in healthy women: A systematic review. *Neurourol Urodyn* 2017;36(4):953-959.
3. Lambert E, Denys MA, Poelaert F, Everaert K, Lumen N. Validated uroflowmetry-based predictive model for the primary diagnosis of urethral stricture disease in men. *Int J Urol* 2018;25(9):792-798.
4. Durham AE. On Internal Urethrotomy by Aid of a New Urethrotome. *Br Med J* 1878;1(898):358-360.
5. Konnak JW, Kogan BA. Otis internal urethrotomy in the treatment of urethral stricture disease. *J Urol* 1980;124(3):356-357.
6. Horiguchi A, Shinchi M, Hirano Y, Asanuma H, Ishiura Y, Inoue K, vd. Clinical questions in the Japanese Urological Association's 2024 clinical practice guidelines for urethral strictures. *Int J Urol* 2024;31(9):956-967.
7. FDA approves the Optilume® urethral drug coated balloon for the treatment of urethral strictures. *BJU Int* 2022;129(3):305.
8. Elliott SP, Coutinho K, Robertson KJ, D'Anna R, Chevli K, Carrier S, vd. One-Year Results for the ROBUST III Randomized Controlled Trial Evaluating the Optilume® Drug-Coated Balloon for Anterior Urethral Strictures. *J Urol* 2022;207(4):866-874.
9. DeLong J, Virasoro R, Pichardo M, Estrella R, Rodríguez Lay R, Espino G, vd. Long-Term Outcomes of Recurrent Bulbar Urethral Stricture Treatment With the Optilume Drug-Coated Balloon: Five-Year Results From the ROBUST I Study. *J Urol* 2025;213(1). doi:10.1097/JU.0000000000004229.
10. VanDyke M, Joshi E, Ceballos B, Baumgarten A, Matz E, Graham KS, vd. Efficacy of the Optilume paclitaxel drug-coated balloon after urethroplasty: short-term results from a multicenter study. *Ther Adv Urol* 2025;17. doi:10.1177/17562872241312522.
11. Estaphanous P, Khalifa AO, Makar Y. Efficacy and Safety of Optilume Drug-Coated Bal-

loon for Urethral Stricture Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus* 2024;16(11). doi:10.7759/CUREUS.74069.
12. Dimitropoulos K, Greenwell T, Martins FE, Osman N, Ploumidis A, Riechardt S, vd. *Urethral Strictures EAU Guidelines on*.; 2024.
13. Oesterling JE. Urologic applications of a permanent, epithelializing urethral endoprosthesis. *Urology* 1993;41(1 Suppl):10-18.
14. Soni BM, Vaidyanatham S, Krishnan KR. Use of Memokath, a second generation urethral stent for relief of urinary retention in male spinal cord injured patients. *Paraplegia* 1994;32(7):480-488.
15. Badlani GH. Role of permanent stents. *J Endourol* 1997;11(6):473-475.
16. Abdallah MM, Selim M, Abdelbakey T. Thermo-expandable metallic urethral stents for managing recurrent bulbar urethral strictures: To use or not? *Arab J Urol* 2013;11(1):85-90.
17. Wong E, Tse V, Wong J. Durability of Memokath™ urethral stent for stabilisation of recurrent bulbar urethral strictures -- medium-term results. *BJU Int* 2014;113 Suppl 2(SUPPL. 2):35-39.
18. Buksh O, Jar A, Khogeer A, Alzahrani H, Akram R, Taher M, vd. Thermoexpandable Memokath stent: Usage and efficacy in ureteral and urethral strictures in Saudi Arabia. *Urol Ann* 2024;16(1):98-103.
19. Soliman C, Pan HYC, Mulholland CJ, Furrer MA, Agarwal DK, Lawrentschuk N, vd. Effect of local steroids on urethral strictures: A systematic review and meta-analysis. *Investig Clin Urol* 2022;63(3):273-284.
20. Tabassi KT, Yarmohamadi A, Mohammadi S. *Triamcinolone Injection Following Internal Urethrotomy for Treatment of Urethral Stricture*.; 2011. Available at: www.uj.unrc.ir.
21. Mazdak H, Izadpanahi MH, Ghalamkari A, Kabiri M, Khorrami MH, Nouri-Mahdavi K, vd. Internal urethrotomy and intraurethral submucosal injection of triamcinolone in short bulbar urethral strictures. *Int Urol Nephrol* 2010;42(3):565-568.
22. Hosseini J, Kaviani A, Golshan AR. *Clean Intermittent Catheterization With Triamcinolone Ointment Following Internal Urethrotomy*.; 2008. Available at: www.uj.unrc.ir.
23. Gücük A, Tuygun C, Burgu B, Öztürk U, Dede O, Imamoğlu A. The short-term efficacy of dilatation therapy combined with steroid after internal urethrotomy in the management of urethral stenoses. *J Endourol* 2010;24(6):1017-1021.
24. Yesil S, Dede O, Dede G, Nalbant I, Zengin K, Abdurrahim Imamoglu M. The long-term effect of üretral dilatation therapy combined with steroid after internal urethrotomy. *Gazi Medical Journal* 2013;24(3). doi:10.12996/gmj.2013.24.
25. Ergün O, Güzel A, Armağan A, Koşar A, Ergün AG. A prospective, randomized trial to evaluate the efficacy of clean intermittent catheterization versus triamcinolone ointment and contractubex ointment of catheter following internal urethrotomy: long-term results. *Int Urol Nephrol* 2015;47(6):909-913.
26. Regmi S, Adhikari SC, Yadav S, Singh RR, Bastakoti R. Efficacy of Use of Triamcinolone Ointment for Clean Intermittent Self Catheterization following Internal Urethrotomy. *JNMA J Nepal Med Assoc* 2018;56(212):745-748.
27. Xu C, Zhu Z, Lin L, Lv T, Cai T, Lin J. Efficacy of Mitomycin C Combined with Direct Vision Internal Urethrotomy for Urethral Strictures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Urol Int* 2023;107(4):344-357.
28. Rezaei M, Badiei R, Badiei R. The effect of platelet-rich plasma injection on post-internal urethrotomy stricture recurrence. *World J Urol* 2019;37(9):1959-1964.
29. Aydin A, Sonmez MG, Oltulu P, Kocabaş R, Sonmez LÖ, Taşkapu HH, vd. Is there a Difference in Platelet-Rich Plasma Application Method and Frequency to Protect Against Urethral Stricture? *Urol J* 2020;18(6):663-669.

BÖLÜM 9

ÜRETROPLASTİ ÖNCESİ UYGUN TEKNİĞİN SEÇİMİ

Muharrem BATURU[1]
Ömer BAYRAK[2]

GİRİŞ

Üretra darlığı, üroloji pratiğinde sık karşılaşılan ve tedavisi zor bir patolojidir. Üretra darlığının sebepleri arasında sistoskopi, transüretral cerrahi girişim gibi endoskopik prosedürler ve üretral kateterizasyon gelmektedir. Daha az sıklıkta izlenen sebepler arasında ise liken skleroz, künt perineal travma ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar yer almaktadır.[1]

Erkek üretrası, epitelle kaplı bir lümen, bunu saran ereksiyona katkı sağlayan düz kas yapısı (korpus spongiosum) ve en dışta çizgili kas yapısından (bulbospongioz kas) oluşmaktadır. Üretral darlık, epitelde ve bunu saran düz kas tabakasında anüler tarzda oluşan skar dokusundan kaynaklanır. Bu skar dokusu, lümenin daralmasına, itici kas hareketinin kaybına ve idrar akışının kısıtlanmasına neden olur.[2]

Üretroplasti, bu darlıkların cerrahi tedavisinde altın standart kabul edilmektedir. Ancak, başarılı bir üretroplasti için cerrahi öncesi uygun tekniğin seçimi kritik öneme sahiptir. Bu bölümde, üretroplasti öncesi uygun tekniğin belirlenmesinde dikkate alınması gereken faktörler, farklı tekniklerin avantaj ve dezavantajları ve güncel literatür ışığında klinik karar verme süreçleri ele alınacaktır.

[1] Dr.Öğr. Üyesi, Gaziantep Üniversitesi Tip Fakultesi Üroloji AD., mbaturu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0618-8393

[2] Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji AD., dromerbayrak@yahoo.com ORCID iD: 0000-0001-5542-1572

DOI: 10.37609/akya.4153.c14631

perineye yakınlığı hesaplandığında sigmoid kolon ve ileum uygun bir seçenektir) %63-100 başarı oranıyla gerçekleştirilebilir. Enteroüretroplasti uygulanacak vakalarda inkontinans meydana gelmesi durumunda, artifisyel üriner sfinkter uygulanamayacağından operasyon öncesinde mesane boynunun sağlam olduğunun bilinmesi (internal sfinkter aktivitesinin olması) gerekmektedir.[52]

Ekstirpatif Cerrahi ve Üriner Diversiyon

Kompleks veya rekürren üretra darlıklarında yukarıda anlatılan rekonstrüktif yöntemlere rağmen sonuç alınamıyorsa ekstirpatif cerrahi ve üriner diversiyon düşünülmelidir. Bu yöntem seçiminde hastanın mesane kapasitesi, mesane kompliyansı, üreteral dokusunun kalitesi, el becerisi, radyoterapi öyküsü, fistülizasyon durumu ve renal fonksiyonları göz önüne alınarak karar verilmelidir. İnatçı hematürisi, mesane ağrısı olan, mesane kapasitesi azalmış hastalarda sistektomi ve üriner diversiyon %100'e varan memnuniyet oranıyla uygulanabilir bir seçenektir..[53,54]

KAYNAKLAR

1. Tritschler S, Roosen A, Füllhase C, Stief CG, Rübben H: Urethral stricture: etiology, investigation and treatments. Dtsch Arztebl Int. 2013; 110:220–26.
2. Hampson LA, McAninch JW, Breyer BN: Male urethral strictures and their management. Nat Rev Urol. 2014; 11:43–50.
3. Verla W, Oosterlinck W, Spinoit AF, Waterloos M, Martins FE: A Comprehensive Review Emphasizing Anatomy, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Male Urethral Stricture Disease. Biomed Res Int. 2019; 2019.
4. Tonkin JB, Jordan GH: Management of distal anterior urethral strictures. Nat Rev Urol. 2009; 6:533–38.
5. Bhandari M, Dubey D, Verma BS: Dorsal or ventral placement of the preputial/penile skin onlay ˜ap for anterior urethral strictures: does it make a difference?
6. Hagedorn JC, Voelzke BB: Patient Selection for Urethroplasty Technique: Excision and Primary Reanastomosis Versus Graft. Urol Clin North Am. 2017; 44:27–37.
7. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M: One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. BJU Int. 2009; 104:1150–55.
8. Prabha V, Devaraju S, Vernekar R, Hiremath M: Single stage: dorsolateral onlay buccal mucosal urethroplasty for long anterior urethral strictures using perineal route. Int Braz J Urol. 2016; 42:564–70.
9. Kartal I, Çimen S, Kokurcan A, Akay EO, Yiğitbaşı O, Yalçınkaya F: Comparison between dorsal onlay and one-sided dorsolateral onlay buccal mucosal graft urethroplasty in long anterior urethral strictures. Int J Urol. 2020; 27:719–24.
10. Shakir NA, Fuchs JS, Haney N, Viers BR, Cordon BH, McKibben M, et al.: Excision and Primary Anastomosis Reconstruction for Traumatic Strictures of the Pendulous Urethra. Urology. 2019; 125:234–38.

11. Lumen N, Campos-Juanatey F, Greenwell T, Martins FE, Osman NI, Riechardt S, et al.: European Association of Urology Guidelines on Urethral Stricture Disease (Part 1): Management of Male Urethral Stricture Disease. Eur Urol. 2021; 80:190–200.
12. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR: A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. Eur Urol. 2011; 59:797–814.
13. Wessells H, McAninch JW: Current controversies in anterior urethral stricture repair: free-graft versus pedicled skin-flap reconstruction. World J Urol. 1998; 16:175–80.
14. Barbagli G, De Angelis M, Palminteri E, Lazzeri M: Failed Hypospadias Repair Presenting in Adults. Eur Urol. 2006; 49:887–95.
15. Chapple C, Andrich D, Atala A, Barbagli G, Cavalcanti A, Kulkarni S, et al.: SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: The management of anterior urethral stricture disease using substitution urethroplasty. Urology. 2014; 83.
16. Oszczudlowski M, Yepes C, Dobruch J, Martins FE: Outcomes of transecting versus non-transecting urethroplasty for bulbar urethral stricture: a meta-analysis. BJU Int. 2023; 132:252–61.
17. Mangera A, Chapple CR: Urethral stricture disease. Surgery (Oxford). 2014; 32:304–09.
18. Barratt R, Chan G, La Rocca R, Dimitropoulos K, Martins FE, Campos-Juanatey F, et al.: Free Graft Augmentation Urethroplasty for Bulbar Urethral Strictures: Which Technique Is Best? A Systematic Review. Eur Urol. 2021; 80:57–68.
19. ALBERCA-DEL ARCO F, SANTOS-PÉREZ DE LA BLANCA R, AMORES VERGARA C, HERRERA-IMBRODA B, SÁEZ-BARRANQUERO F: Bulbar urethroplasty techniques and stricture recurrence: differences between end-to-end urethroplasty versus the use of graft. Minerva Urology and Nephrology. 2024; 76.
20. Nilsen OJ, Holm HV, Ekerhult TO, Lindqvist K, Grabowska B, Persson B, et al.: To Transect or Not Transect: Results from the Scandinavian Urethroplasty Study, A Multicentre Randomised Study of Bulbar Urethroplasty Comparing Excision and Primary Anastomosis Versus Buccal Mucosal Grafting. Eur Urol. 2022; 81:375–82.
21. Uğur R, Şimşek A: The best method for erection function in urethroplasty; is excision and primary anastomosis or buccal mucosal graft urethroplasty? Actas Urol Esp. 2024; 48:170–76.
22. Vasudeva P, Nanda B, Kumar A, Kumar N, Singh H, Kumar R: Dorsal versus ventral onlay buccal mucosal graft urethroplasty for long-segment bulbar urethral stricture: A prospective randomized study. Int J Urol. 2015; 22:967–71.
23. Shalkamy O, Elatreisy A, Salih E, Safar O, Aljubran A, Abouelgreed TA, et al.: Erectile and voiding function outcomes after buccal mucosa graft urethroplasty for long-segment bulbar urethral stricture: ventral versus dorsal onlay technique. World J Urol. 2023; 41:205–10.
24. Abouassaly R, Angermeier KW: Augmented anastomotic urethroplasty. J Urol. 2007; 177:2211–16.
25. Redmond EJ, Hoare DT, Rourke KF: Augmented Anastomotic Urethroplasty is Independently Associated with Failure after Reconstruction for Long Bulbar Urethral Strictures. J Urol. 2020; 204:989–95.
26. Pfalzgraf D, Kluth L, Reiss P, Fisch M, Dahlem R: Staged urethroplasty: comparison of early functional results and quality of life in mesh graft and buccal mucosa technique. Can J Urol. 2015; 22:7720–26.
27. Pandey A, Barta-Kelemen AM, Borisenkov M, Keller H: The Staged Urethroplasty with Vascularised Scrotal Flap and Buccal Mucosa Graft after Failed Hypospadias Surgery: A Reliable Technique with a Novel Tool. Urol Int. 2017; 99:36–42.
28. Barbagli G, Fossati N, Larcher A, Montorsi F, Sansalone S, Butnaru D, et al.: Correlation Between Primary Hypospadias Repair and Subsequent Urethral Strictures in a Series of 408 Adult Patients. Eur Urol Focus. 2017; 3:287–92.

29. Esperto F, Verla W, Ploumidis A, Barratt R, La Rocca R, Lumen N, et al.: What is the role of single-stage oral mucosa graft urethroplasty in the surgical management of lichen sclerosus-related stricture disease in men? A systematic review. World J Urol. 2022; 40:393–408.
30. Wan X, Yao HJ, Xie MK, Ni JS, Gao DJ, Wang Z, et al.: A comparative study of two single-stage oral mucosal substitution urethroplasty (Kulkarni and Asopa) in the surgical treatments of lichen sclerosus urethral strictures. Asian J Androl. 2023; 25:719.
31. Kahokehr AA, Granieri MA, Webster GD, Peterson AC: A Critical Analysis of Bulbar Urethroplasty Stricture Recurrence: Characteristics and Management. J Urol. 2018; 200:1302–07.
32. ALBERCA-DEL ARCO F, SANTOS-PÉREZ DE LA BLANCA R, AMORES VERGARA C, HERRERA-IMBRODA B, SÁEZ-BARRANQUERO F: Bulbar urethroplasty techniques and stricture recurrence: differences between end-to-end urethroplasty versus the use of graft. Minerva Urology and Nephrology. 2024; 76.
33. Yildirim H, Hennus PML, Wyndaele MIA, de Kort LMO: Do previous urethral endoscopic procedures and preoperative self-dilatation increase the risk of stricture recurrence after urethroplasty? Low Urin Tract Symptoms. 2022; 14:163–69.
34. Vetterlein MW, Stahlberg J, Zumstein V, Engel O, Dahlem R, Fisch M, et al.: The Impact of Surgical Sequence on Stricture Recurrence after Anterior 1-Stage Buccal Mucosal Graft Urethroplasty: Comparative Effectiveness of Initial, Repeat and Secondary Procedures. J Urol. 2018; 200:1308–14.
35. Nikolavsky D, Blakely SA, Hadley DA, Knoll P, Windsperger AP, Terlecki RP, et al.: Open reconstruction of recurrent vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy. Int Urol Nephrol. 2014; 46:2147–52.
36. Kirshenbaum EJ, Zhao LC, Myers JB, Elliott SP, Vanni AJ, Baradaran N, et al.: Patency and Incontinence Rates After Robotic Bladder Neck Reconstruction for Vesicourethral Anastomotic Stenosis and Recalcitrant Bladder Neck Contractures: The Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons Experience. Urology. 2018; 118:227–33.
37. Diamant E, de la Taille A, Lavolle A, Chahwan C, M. Champy C, Grinholtz D, et al.: (Urethro-vesical anastomosis reconstruction using extra-peritoneal robot-assisted laparoscopy for anastomotic stenosis after radical prostatectomy). Prog Urol. 2021; 31:591–97.
38. Shamout S, Yao HHI, Mossa AH, Carlson K V., Baverstock RJ: Persistent storage symptoms following Y-V plasty reconstruction for the treatment of refractory bladder neck contracture. Neurourol Urodyn. 2022; 41:1082–90.
39. Simhan J, Ramirez D, Hudak SJ, Morey AF: Bladder neck contracture. Transl Androl Urol. 2014; 3:214–20.
40. Musch M, Hohenhorst JL, Vogel A, Loewen H, Krege S, Kroepfl D: Robot-assisted laparoscopic Y-V plasty in 12 patients with refractory bladder neck contracture. J Robot Surg. 2018; 12:139–45.
41. Rosenbaum CM, Dahlem R, Maurer V, Kluth LA, Vetterlein MW, Fisch M, et al.: The T-plasty as therapy for recurrent bladder neck stenosis: success rate, functional outcome, and patient satisfaction. World J Urol. 2017; 35:1907–11.
42. Angulo JC, Gómez RG, Nikolavsky D: Reconstruction of Membranous Urethral Strictures. Curr Urol Rep. 2018; 19.
43. Lumen N, Oosterlinck W: Challenging non-traumatic posterior urethral strictures treated with urethroplasty: a preliminary report. Int Braz J Urol. 2009; 35:442–49.
44. Kunkel G, Patel H, Kaldany A, Allu S, Elsamra S, Cancian M: Pelvic radiation-induced urinary strictures: etiology and management of a challenging disease. World J Urol. 2023; 41:1459–68.
45. Sterling J, Rahman SN, Varghese A, Angulo JC, Nikolavsky D: Complications after Prostate Cancer Treatment: Pathophysiology and Repair of Post-Radiation Urethral Stricture Disease. J Clin Med. 2023; 12.

46. Lumen N, Hoebeke P, Troyer B De, Ysebaert B, Oosterlinck W: Perineal anastomotic urethroplasty for posttraumatic urethral stricture with or without previous urethral manipulations: a review of 61 cases with long-term followup. J Urol. 2009; 181:1196–200.
47. Han JS, Liu J, Hofer MD, Fuchs A, Chi A, Stein D, et al.: Risk of urethral stricture recurrence increases over time after urethroplasty. Int J Urol. 2015; 22:695–99.
48. Satyagraha P, Wibowo E, Daryanto B, Duarsa GWDP, Wijaya AG, Dhani FK: Ten years' single surgeon experience of excision and primary anastomosis urethroplasty for traumatic urethral stricture: an analysis of risk factors for urethral stricture recurrence. Arch Ital Urol Androl. 2025.
49. Wang P, Fan M, Zhang Y, Huang C, Feng J, Xiao Y: Modified urethral pull-through operation for posterior urethral stricture and long-term outcome. J Urol. 2008; 180:2479–85.
50. Kulkarni SB, Surana S, Desai DJ, Orabi H, Iyer S, Kulkarni J, et al.: Management of complex and redo cases of pelvic fracture urethral injuries. Asian J Urol. 2018; 5:107–17.
51. Pal BC, Modi PR, Qadri SJF, Modi J, Kumar S, Nagarajan R, et al.: Progressive Perineal Urethroplasty for Pelvic Fracture Urethral Distraction Defect in Prepubertal Children: The Outcome. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2017; 22:23–28.
52. Mundy AR, Andrich DE: Entero-urethroplasty for the salvage of bulbo-membranous stricture disease or trauma. BJU Int. 2010; 105:1716–20.
53. Patil MB, Hannoun D, Reyblat P, Boyd SD: Total bladder and posterior urethral reconstruction: salvage technique for defunctionalized bladder with recalcitrant posterior urethral stenosis. J Urol. 2015; 193:1649–54.
54. Spahn M, Kocot A, Loeser A, Kneitz B, Riedmiller H: Last resort in devastated bladder outlet: bladder neck closure and continent vesicostomy--long-term results and comparison of different techniques. Urology. 2010; 75:1185–92.

BÖLÜM 10

ANTERİOR ÜRETRA DARLIKLARININ YÖNETİMİ – 1: FOSSA NAVICULARIS VE EKSTERNAL MEATUS

Ali AYRANCI [1]
Reşit YUSUF [2]
Faruk ÖZGÖR [3]

GİRİŞ

Üretra, mesane boynundan başlayarak eksternal üretral meatusa kadar uzanan tübüler bir yapıdır. Erkeklerde posterior üretra prostatik ve membranöz segmentlerden oluşurken kadınlarda yalnızca membranöz üretra bulunmaktadır. Anterior üretra ise bulber üretra, penil üretra, fossa navicularis ve eksternal meatusu içerir. Anterior üretra korpus spongiosum tarafından çevrelenmiştir ve fossa navicularis glans penis içerisinde yer alır.

Üretral darlık, özellikle anterior üretranın patolojik daralmasını tanımlamak için kullanılan bir terimdir ve genellikle değişen derecelerde spongiofibrozis ile ilişkilidir. Buna karşın posterior üretrada spongioz dokunun bulunmaması nedeniyle bu bölgede gelişen daralmalar sıklıkla "stenoz" olarak adlandırılmaktadır.

Fossa navicularis ve distal üretral darlıkların tedavisi hem genel ürologlar hem de rekonstrüktif ürologlar için önemli bir klinik zorluk oluşturmaktadır. Tedavinin temel amacı fonksiyonel olarak yeterli ve estetik açıdan kabul edilebilir bir distal üretral açıklık sağlamaktır.

[1] Uzm. Dr., S.B.Ü Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, draliayranci@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0003-3747-0869
[2] Ass. Dr., S.B.Ü Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, resityusuf.93@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8712-7458
[3] Doç. Dr., S.B.Ü Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, md.farukozgor@gmail.com, ORCID iD: 0009-0003-1861-1432

DOI: 10.37609/akya.4153.c14632

KAYNAKLAR

1. Belsante MJ, Selph JP, Peterson AC. The contemporary management of urethral strictures in men resulting from lichen sclerosus. Transl Androl Urol. 2015;4(1):22-8.
2. Fenton AS, Morey AF, Aviles R, Garcia CR. Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. Urology. 2005;65(6):1055–8.
3. Chowdhury PS, Nayak P, Mallick S, et al. Single stage ventral onlay buccal mucosal graft urethroplasty for navicular fossa strictures. Indian J Urol. 2014;30(1):17–22.
4. Dielubanza EJ, Han JS, Gonzalez CM. Distal urethroplasty for fossa navicularis and meatal strictures. Transl Androl Urol. 2014;3(2):163–9.
5. Kluth LA, Ernst L, Vetterlein MW, et al. Direct vision internal urethrotomy for short anterior urethral strictures. Urology. 2017; 106:210–5.
6. Veeratterapillay R, Pickard RS. Long-term effect of urethral dilatation and internal urethrotomy for urethral strictures. Curr Opin Urol. 2012;22(6):467–73.
7. Singh SK, Agrawal SK, Mavuduru RS. Management of the stricture of fossa navicularis. Indian J Urol. 2011;27(3):371–7.
8. Heyns CF, Steenkamp JW, De Kock ML. Treatment of male urethral strictures. J Urol. 1998;160(2):356–8.
9. Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures. J Urol. 1997;157(1):98–101.
10. Meeks JJ, Barbagli G, Mehdiratta N. Distal urethroplasty for isolated fossa navicularis strictures. BJU Int. 2012;109(4):616–9.
11. Morey AF, Lin HC, DeRosa CA. Fossa navicularis reconstruction: impact of stricture length on outcomes. J Urol. 2007;177:184-187.
12. Malone P. A new technique for meatal stenosis in patients with lichen sclerosus. J Urol. 2004;172(3):949–52.
13. Barbagli G, Akbarov I, Heidenreich A, et al. Anterior urethroplasty using tissue engineered oral mucosa graft. J Urol. 2018;200:448-456.
14. Wisenbaugh ES, Gelman J. The use of flaps and grafts in urethral stricture disease. Adv Urol. 2015.
15. Jordan GH. Reconstruction of the fossa navicularis. J Urol. 1987;138:102-104.
16. Virasoro R, Eltahawy EA, Jordan GH. Long-term follow-up for reconstruction of strictures of the fossa navicularis. BJU Int. 2007;100:1143-1145.
17. Venn SN, Mundy AR. Buccal mucosa substitution urethroplasty. Br J Urol. 1998;81:738-740.
18. Armenakas NA, McAninch JW. Management of fossa navicularis strictures. Urol Clin North Am. 2002;29:477-484.
19. Gelman J, Sohn W. One-stage repair of obliterative distal urethral strictures with buccal graft. J Urol. 2011;186:935-938.
20. Goel A, Dalela D, Sankhwar SN. Meatoplasty using double buccal mucosal graft technique. Int Urol Nephrol. 2009;41:885-887.
21. Onol SY, Onol FF, Gumus E. Circular buccal mucosa graft reconstruction of distal urethral strictures. Urology. 2012;79:1158-1162.
22. Nikolavsky D, Abouelleil M, Daneshvar M. Transurethral ventral buccal mucosa graft inlay urethroplasty. Int Urol Nephrol. 2016;48:1823-1829.
23. Daneshvar M, et al. Incisionless buccal mucosa graft inlay for distal urethral strictures. J Urol. 2018.
24. Mangera A, Chapple CR. Management of anterior urethral stricture disease. Eur Urol. 2019.
25. Erickson BA. Management of anterior urethral stricture disease. Nat Rev Urol. 2020.

26. Hampson LA, McAninch JW. Management of distal urethral strictures. Urol Clin North Am. 2021.
27. Barbagli G, Kulkarni S. Contemporary urethral reconstruction techniques. Eur Urol Focus. 2020.
28. Kulkarni SB, et al. Buccal mucosal graft urethroplasty: current concepts. Indian J Urol. 2019.
29. Andrich DE, Mundy AR. Urethral strictures and reconstructive surgery. BJU Int. 2019.
30. European Association of Urology. EAU Guidelines on Urethral Strictures. 2023.
31. Chapman D, Rourke K. Distal urethroplasty outcomes. J Urol. 2020.
32. Palminteri E, et al. Urethral reconstruction outcomes and patient-reported results. Eur Urol. 2021.
33. Peterson AC. Lichen sclerosus and urethral stricture disease. Transl Androl Urol. 2021.
34. Gelman J. Advances in urethral reconstruction. Curr Urol Rep. 2022.
35. Barbagli G. Anterior urethral stricture management: surgical strategies. Eur Urol Focus. 2023.
36. Horiguchi A. Distal urethral reconstruction techniques. Int J Urol. 2020.
37. Myers JB. Management of urethral stricture disease. Curr Opin Urol. 2021.
38. Blaschko SD. Contemporary urethroplasty outcomes. Urol Clin North Am. 2022.
39. Rourke KF. Reconstructive options for anterior urethral strictures. Can Urol Assoc J. 2020.
40. Kulkarni S. One-stage urethroplasty for distal strictures. Indian J Urol. 2022.
41. Osman NI, Hillary C, Bullock AJ, MacNeil S, Chapple CR. Tissue engineered buccal mucosa for urethroplasty: progress and future directions. Adv Drug Deliv Rev. 2015 Mar;82-83:69-76. doi: 10.1016/j.addr.2014.10.006. Epub 2014 Oct 16. PMID: 25451857.
42. Foreman J, Peterson A and Krughoff K (2023) Buccal mucosa for use in urethral reconstruction: evolution of use over the last 30 years. Front. Urol. 3:1138707. doi: 10.3389/fruro.2023.1138707
43. Bhargava S, Patterson JM, Inman RD, MacNeil S, Chapple CR. Tissue-engineered buccal mucosa urethroplasty-clinical outcomes. Eur Urol. 2008 Jun;53(6):1263-9. doi: 10.1016/j.eururo.2008.01.061. Epub 2008 Feb 4. PMID: 18262717.
44. Saurabh Bhargava, Jacob M. Patterson, Richard D. Inman, Sheila MacNeil, Christopher R. Chapple, Tissue-Engineered Buccal Mucosa Urethroplasty—Clinical Outcomes, European Urology, Volume 53, Issue 6,2008,Pages 1263-1271,
45. Ram-Liebig G, Barbagli G, Heidenreich A, Fahlenkamp D, Romano G, Rebmann U, Standhaft D, van Ahlen H, Schakaki S, Balsmeyer U, Spiegler M, Knispel H. Results of Use of Tissue-Engineered Autologous Oral Mucosa Graft for Urethral Reconstruction: A Multicenter, Prospective, Observational Trial. EBioMedicine. 2017 Sep;23:185-192. doi: 10.1016/j.ebiom.2017.08.014. Epub 2017 Aug 16. PMID: 28827035; PMCID: PMC5605371.
46. Barbagli G, Heidenreich A, Zugor V, Karapanos L, Lazzeri M. Urothelial or oral mucosa cells for tissue-engineered urethroplasty: A critical revision of the clinical outcome. Asian J Urol. 2020 Jan;7(1):18-23. doi: 10.1016/j.ajur.2018.12.009. Epub 2019 Apr 27. PMID: 31970067; PMCID: PMC6962743.
47. Chapple C. Tissue engineering of the urethra: where are we in 2019? World J Urol. 2020 Sep;38(9):2101-2105. doi: 10.1007/s00345-019-02826-3. Epub 2019 Jun 12. Erratum in: World J Urol. 2020 Sep;38(9):2107. doi: 10.1007/s00345-019-02929-x. PMID: 31190151; PMCID: PMC7423849.
48. Chepelova N, Sagitova G, Munblit D, Suvorov A, Morozov A, Shpichka A, Glybochko P, Timashev P, Butnaru D. The search for an optimal tissue-engineered urethra model for clinical application based on preclinical trials in male animals: A systematic review and meta-analysis. Bioeng Transl Med. 2024 Jul 23;9(6):e10700. doi: 10.1002/btm2.10700. PMID: 39545075; PMCID: PMC11558198.

BÖLÜM 11

ANTERİOR ÜRETRA DARLIKLARININ YÖNETİMİ – 2: PENİL ÜRETRA DARLIKLARI

Fatih AKKAŞ[1]

GİRİŞ

Üretra darlığı, üretral mukozanın ve çevresindeki spongioz dokunun fibrozis ve sikatrizasyon sürecine (spongiofibrozis) bağlı olarak daralmış bir segmentini ifade eder. Üretra anatomik olarak meatal, penil, bulber, membranöz ve prostatik üretra olmak üzere 5 parçadan oluşur. Darlıklar; anterior üretra darlıkları ve posterior üretra darlıkları olmak üzere 2 başlık altında incelenir. Anterior üretra darlıkları tüm üretral darlıkların %92'sini oluşturmaktadır. Penil üretral darlıklar, anterior darlıkların önemli bir alt grubunu teşkil eder; tüm darlıkların %30.5'ini oluşturur ve rekonstrüktif cerrahi açısından en zorlu grubu meydana getirir.

ÜRETRAL ANATOMİ

Anterior üretra perineal membranı (ürogenital diyaframın alt fasyası) delen kısmı bulber üretra, bu segmentin devamında penisin serbest bölümünde yer alan parçası penil üretral segmentlerden oluşur. Anterior üretra, bulber ve penil üretra boyunca korpus spongiosum içerisinde yer alır. Korpus spongiosum distalde genişleyerek glans penisi oluşturur. Penil üretranın proksimalinde bulber üretra ve glans peniste fossa navikülariste anatomik genişleme alanları bulunur. Erkek üretrasının en dar olduğu yer eksternal üretral meadır.[1] Posterior üretra, prostatik üretra ve membranöz üretra olmak üzere iki segmentten oluşur. Prostatik

[1] Uzm. Dr., Eskişehir Şehir Hastanesi, fatihakkas86@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4560-7426

DOI: 10.37609/akya.4153.c14633

KAYNAKLAR

1. Textbook of Anatomy, Inderbir Singh, Jaypee, Third Edition, Volume 2, 2005;703-4
2. Regauer, S. Immune dysregulation in lichen sclerosus. Eur J Cell Biol, 2005.84:273-7.
3. Depasquale I, Park AJ, Bracka A. The treatment of balanitis xerotica obliterans. BJU Int, 2000. 86: 459–465.
4. Acimovic M, Milojevic B, Milosavljevic M, et al. Primary dorsal buccal mucosa graft urethroplasty for anterior urethral strictures in patients with lichen sclerosus. Int Urol Nephrol, 2016. 48: 541–545.
5. Lumen, N, Hoebeke P, Willemsen P, et al. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. J Urol, 2009. 182: 983-7.
6. Heyns CF. van der Merwe J, Basson J, et al. Etiology of male urethral strictures-Evaluation of temporal changes at a single center, and review of the literature. African Journal of Urology, 2012. 18: 4.
7. Fenton, AS, Morey AF, Aviles R, et al. Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. Urology, 2005. 65: 1055.
8. Cornu JN, Ahyai S, Bachmann A, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. Eur Urol, 2015. 67: 1066.
9. Michielsen DP, Coomans D. Urethral strictures and bipolar transurethral resection in saline of the prostate: fact or fiction? J Endourol, 2010. 24: 1333.
10. Balbay MD, Ergen A, Sahin A, et al. Development of urethral stricture after transurethral prostatectomy: a retrospective study. Int Urol Nephrol, 1992. 24: 49.
11. Krukowski J, Kaluzny A, Klacz J, et al. Comparison between cystourethrography and sonourethrography in preoperative diagnostic management of patients with anterior urethral strictures. Med Ultrason, 2018. 20: 436.
12. Lumen N, Campos-Juanatey F, Dimitropoulos K, et al. EAU Guidelines on Urethral Strictures. Eur Urol, 2023. https://uroweb.org/guidelines/urethral-strictures
13. Bullock TL, Brandes SB. Adult anterior urethral strictures: A national practice patterns survey of board certified urologists in the United States. J Urol, 2007. 177: 685–690.
14. Khan S, Khan RA, Ullah A, et al. Role of clean intermittent self catheterisation (CISC) in the prevention of recurrent urethral strictures after internal optical urethrotomy. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2011. 23:22-25.
15. Lauritzen M, Greis G, Sandberg A, et al. Intermittent self-dilatation after internal urethrotomy for primary urethral strictures: A casecontrol study. Scand J Urol Nephrol, 2009. 43:220-5.
16. Wessels H, Morey A, Souter L, et al. Urethral stricture disease guideline amendment. J Urol, 2023. 210:64-71.
17. Jin T, Li H, Jiang L, et al. Safety and efficacy of laser and cold knife urethrotomy for urethral stricture. Chin Med J, 2010. 123:1589-95.
18. Campos-Juanatey F, Bugeja S, Dragova M, et al. Single-stage tubular urethral reconstruction using oral grafts is an alternative to classical staged approach for selected penile urethral strictures. Asian J Urol, 2020. 22:134-139.
19. Mori, RL, Angermeier KW. Staged urethroplasty in the management of complex anterior urethral stricture disease. Transl Androl Urol, 2015. 4: 29-34.
20. Horiguchi, A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. Int J Urol, 2017. 24: 493-503.

21. Mangera A, Chapple C. Management of anterior urethral stricture: an evidence-based approach. Curr Opin Urol, 2010. 20: 453-8.
22. Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. The problems of penile urethroplasty with particular reference to 2-stage reconstructions. J Urol, 2003. 170: 87–89.
23. Palminteri E, Brandes SB, Djordjevic M. Urethral reconstruction in lichen sclerosus. Curr Opin Urol, 2012. 22: 478-83.
24. Joshi PM, Barbagli G, Batra V, et al. A novel composite two-stage urethroplasty for complex penile strictures: A multicenter experience. Indian J Urol, 2017. 33:155-158.
25. Snodgrass W, Villanueva C, Bush NC. Primary and reoperative hypospadias repair by a single surgeon: complications, revisions and long-term outcomes. J Urol, 2014. 192: 1554-9.
26. Zeng DC, Yao HJ, Cai ZK, et al. Combined Dorsal Plus Ventral Double-Graft Urethroplasty in Anterior Urethral Reconstruction. Indian J Surg, 2015. 17:94-7.
27. Asopa HS, Garg M, Singhal GG, et al. Dorsal free graft urethroplasty for urethral stricture by ventral sagittal urethrotomy approach. Urology, 2001. 58: 657–659.
28. Barbagli G, Selli C, Tosto A, et al. Dorsal free graft urethroplasty. J Urol, 1996. 155:123–126.
29. Aldaqadossi H, El Gamal S, El-Nadey M, et al. Dorsal onlay (Barbagli technique) versus dorsal inlay (Asopa technique) buccal mucosal graft urethroplasty for anterior urethral stricture: A prospective randomized study. Int J Urol, 2014. 21: 185–188.
30. Kulkarni S, Barbagli G, Sinsilone S, et al. One-sided anterior urethroplasty: A new dorsal onlay graft technique. BJU Int, 2009. 104: 1150–1155.
31. Jinga V, Hurduc M, Voinescu V, et al. Ventral buccal mucosa graft urethroplasty for penile urethral strictures: a predictable failure? Chirurgia (Bucur), 2013. 108: 245–249.
32. Palminteri E, Manzoni G, Mordondoni E, et al. Combined dorsal plus ventral double buccal mucosa graft in bulbar urethral reconstruction. Eur Urol, 2008. 53:81–90.

BÖLÜM 12

ANTERİOR ÜRETRA DARLIKLARININ YÖNETİMİ – 3: BULBER ÜRETRA DARLIKLARI

Emre ŞAM [1]
Hüseyin KOÇAKGÖL [2]

GİRİŞ

Bulber üretra, penoskrotal bileşkeden başlar ve proksimalde ürogenital diyafram seviyesinde membranöz üretrada sona erer. Üzeri bulbospongioz kasla çevrilidir. Proksimal ve distal kısımlara ayrılabilir. Proksimal bulber üretra, membranöz üretranın 5 cm yakınındaki segment olarak tanımlanır ve bol ventral spongioz doku ile bu kısımda eksantrik olarak uzanır. Distal bulber üretra, penoskrotal bileşkeye kadar uzanan segment olarak tanımlanır.[1] Üretra darlıklarının büyük çoğunluğu (%92.2) anterior üretradadır ve anterior üretra darlıklarının en sık görüldüğü lokalizasyon da bulber üretradır.[2] İyatrojenik, travmatik, inflamatuar ve idiyopatik sebeplerle gelişebilir. Künt travmadan (ata biner tarzda düşme veya perineye tekme/darbe) en sık etkilenen bölge yine bulber üretradır.[3] Bulber üretra darlıklarının yönetiminde konservatif seçenekler, endolüminal tedaviler ve açık onarımlar (üretroplasti) uygulanabilecek tedavi yöntemleridir.[1]

1. KONSERVATİF SEÇENEKLER

Bulber üretra darlıklarının yönetiminde iki konservatif seçenek bulunmaktadır: gözlem ve suprapubik kateter.[1] Bu seçenekler bulber üretraya spesifik değildir, tüm anterior üretra darlıklarının yönetiminde tercih edilebilir.

[1] Erzurum Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, emresam@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-7706-465X
[2] Erzurum Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, hsynkocakgl@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7683-3282

DOI: 10.37609/akya.4153.c14634

za greft yerleştirilerek kapatılır ve üretrayı kapatmak için bir dorsal FGU uygulanır) önerilmektedir.[31] Güncel EAU kılavuzu da EPA'ya uygun olmayan ancak tüm dar segment içinde (neredeyse) obliteratif kısa bir segmenti bulunan bulber üretra darlıkları için augmente anastomotik üretroplastiyi düşük güç derecesinde önermektedir.[1]

KAYNAKLAR

1. Lumen N, Campos-Juanatey F, Dimitropoulos K, Greenwell T, Martins F, Osman N, et al. EAU Guidelines on Urethral Strictures. Https://UrowebOrg/Guidelines/Urethral-Strictures 2026.
2. Palminteri E, Berdondini E, Verze P, De Nunzio C, Vitarelli A, Carmignani L. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. Urology 2013;81:191–7. https://doi.org/10.1016/J.UROLOGY.2012.08.062.
3. Latini JM, McAninch JW, Brandes SB, Chung JY, Rosenstein D. SIU/ICUD Consultation On Urethral Strictures: Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. Urology 2014;83:S1-S7. https://doi.org/10.1016/J.UROLOGY.2013.09.009.
4. John A, Kahokehr AA. Classification systems for anterior urethral stricture disease in men: a systematic review. World J Urol 2021;39:761–9. https://doi.org/10.1007/s00345-020-03250-8.
5. Purohit RS, Golan R, Copeli F, Weinberger J, Benedon M, Mekel G, et al. Natural History of Low-stage Urethral Strictures. Urology 2017;108:180–3. https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.05.025.
6. Hofer MD, Zhao LC, Morey AF, Scott JF, Chang AJ, Brandes SB, et al. Outcomes after Urethroplasty for Radiotherapy Induced Bulbomembranous Urethral Stricture Disease. J Urol 2014;191:1307–12. https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.10.147.
7. Fuchs JS, Sheth K, Viers BR, Hofer MD, Pagliara TJ, Scott JM, et al. Role of Chronic Suprapubic Tube in the Management of Radiation Induced Urethral Strictures. Urol Pract 2017;4:479–85. https://doi.org/10.1016/j.urpr.2016.10.004.
8. Wessells H, Morey A, Souter L, Rahimi L, Vanni A. Urethral Stricture Disease Guideline Amendment.[2023] J Urol 2023;210:64–71. https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003482.
9. Kiechle JE, Chertack N, Gonzalez CM. Penile and Urethral Reconstructive Surgery. Med Clin North Am 2018;102:325–35. https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.10.007.
10. Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison. J Urol 1997;157:98–101.
11. Heyns CF, Steenkamp JW, De Kock MLS, Whitaker P. Treatment of Male Urethral Strictures: Is Repeated Dilation or Internal Urethrotomy Useful? J Urol 1998;160:356–8. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)62894-5.
12. Ali MM, Kamel M, Ragab A, Abd Alraheem A, Sakr A. Holmium laser versus cold knife visual internal urethrotomy for management of short segment urethral stricture: a prospective randomized clinical trial. World J Urol 2023;41:1897–904. https://doi.org/10.1007/S00345-023-04434-8.
13. Barbagli G, Fossati N, Montorsi F, Balò S, Rimondi C, Larcher A, et al. Focus on Internal Urethrotomy as Primary Treatment for Untreated Bulbar Urethral Strictures: Results from a Multivariable Analysis. Eur Urol Focus 2020;6:164–9. https://doi.org/10.1016/J.EUF.2018.10.014.
14. Al Taweel W, Seyam R. Visual Internal Urethrotomy for Adult Male Urethral Stricture Has

Poor Long-Term Results. Adv Urol 2015;2015:656459. https://doi.org/10.1155/2015/656459.
15. Pickard R, Goulao B, Carnell S, Shen J, Maclennan G, Norrie J, et al. Open urethroplasty versus endoscopic urethrotomy for recurrent urethral stricture in men: the OPEN RCT. Health Technol Assess 2020;24:1-110. https://doi.org/10.3310/HTA24610.
16. Cotta BH, Buckley JC. Endoscopic Treatment of Urethral Stenosis. Urol Clin North Am 2017;44:19–25. https://doi.org/10.1016/j.ucl.2016.08.008.
17. Torres Castellanos L, Moreno Bencardino MC, Bravo-Balado A, García Mayorga CA, Vargas Manrique I, Fernández N. Evaluation of the Efficacy and Safety of Laser versus Cold Knife Urethrotomy in the Management of Patients with Urethral Strictures: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. Urol Int 2017;99:453–9. https://doi.org/10.1159/000478026.
18. Jin T, Li H, Jiang L, Wang L, Wang K. Safety and efficacy of laser and cold knife urethrotomy for urethral stricture. Chin Med J (Engl) 2010;123:1589–95.
19. Mangir N, Chapple C. Recent Advances in treatment of urethral stricture disease in men. F1000Res 2020;9:F1000 Faculty Rev-330. https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.21957.1
20. Vanni AJ. New frontiers in urethral reconstruction: injectables and alternative grafts. Transl Androl Urol 2015;4:84–91. https://doi.org/10.3978/J.ISSN.2223-4683.2015.01.09.
21. Pang KH, Chapple CR, Chatters R, Downey AP, Harding CK, Hind D, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Adjuncts to Minimally Invasive Treatment of Urethral Stricture in Men. Eur Urol 2021;80:467–79. https://doi.org/10.1016/J.EURURO.2021.06.022.
22. Elliott SP, Coutinho K, Robertson KJ, D'Anna R, Chevli K, Carrier S, et al. One-Year Results for the ROBUST III Randomized Controlled Trial Evaluating the Optilume® Drug-Coated Balloon for Anterior Urethral Strictures. J Urol 2022;207:866–74. https://doi.org/10.1097/JU.0000000000002346.
23. Ivaz SL, Veeratterapillay R, Jackson MJ, Harding CK, Dorkin TJ, Andrich DE, et al. Intermittent self-dilatation for urethral stricture disease in males: A systematic review and meta-analysis. Neurourol Urodyn 2016;35:759–63. https://doi.org/10.1002/NAU.22803.
24. Jordan GH, Wessells H, Secrest C, Squadrito JF, McAninch JW, Levine L, et al. Effect of a temporary thermo-expandable stent on urethral patency after dilation or internal urethrotomy for recurrent bulbar urethral stricture: results from a 1-year randomized trial. J Urol 2013;190:130–6. https://doi.org/10.1016/J.JURO.2013.01.014.
25. Wong E, Tse V, Wong J. Durability of Memokath™ urethral stent for stabilisation of recurrent bulbar urethral strictures -- medium-term results. BJU Int 2014;113 Suppl 2:35–9. https://doi.org/10.1111/BJU.12457.
26. Barbagli G, De Stefani S, Annino F, De Carne C, Bianchi G. Muscle- and nerve-sparing bulbar urethroplasty: a new technique. Eur Urol 2008;54:335–43. https://doi.org/10.1016/J.EURURO.2008.03.018.
27. Elkady E, Dawod T, Teleb M, Shabana W. Bulbospongiosus Muscle Sparing Urethroplasty Versus Standard Urethroplasty: A Comparative Study. Urology 2019;126:217–21. https://doi.org/10.1016/J.UROLOGY.2018.12.028.
28. Fredrick A, Erickson BA, Stensland K, Vanni AJ. Functional Effects of Bulbospongiosus Muscle Sparing on Ejaculatory Function and Post-Void Dribbling after Bulbar Urethroplasty. J Urol 2017;197:738–43. https://doi.org/10.1016/J.JURO.2016.09.083.
29. Dugi DD, Simhan J, Morey AF. Urethroplasty for Stricture Disease: Contemporary Techniques and Outcomes. Urology 2016;89:12–8. https://doi.org/10.1016/J.UROLOGY.2015.12.012.
30. Morey AF, Watkin N, Shenfeld O, Eltahawy E, Giudice C. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Anterior urethra--primary anastomosis. Urology 2014;83:S23-S26. https://doi.org/10.1016/J.UROLOGY.2013.11.007.

31. Ivaz S, Bugeja S, Frost A, Andrich D, Mundy AR. The Nontransecting Approach to Bulbar Urethroplasty. Urol Clin North Am 2017;44:57–66. https://doi.org/10.1016/J.UCL.2016.08.012.
32. Nilsen OJ, Holm HV, Ekerhult TO, Lindqvist K, Grabowska B, Persson B, et al. To Transect or Not Transect: Results from the Scandinavian Urethroplasty Study, A Multicentre Randomised Study of Bulbar Urethroplasty Comparing Excision and Primary Anastomosis Versus Buccal Mucosal Grafting. Eur Urol 2022;81:375–82. https://doi.org/10.1016/J.EURURO.2021.12.017.
33. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. Eur Urol 2011;59:797–814. https://doi.org/10.1016/J.EURURO.2011.02.010.
34. Vasudeva P, Nanda B, Kumar A, Kumar N, Singh H, Kumar R. Dorsal versus ventral onlay buccal mucosal graft urethroplasty for long-segment bulbar urethral stricture: A prospective randomized study. Int J Urol 2015;22:967–71. https://doi.org/10.1111/IJU.12859.
35. Barratt R, Chan G, La Rocca R, Dimitropoulos K, Martins FE, Campos-Juanatey F, et al. Free Graft Augmentation Urethroplasty for Bulbar Urethral Strictures: Which Technique Is Best? A Systematic Review. Eur Urol 2021;80:57–68. https://doi.org/10.1016/J.EURURO.2021.03.026.
36. Palminteri E, Lumen N, Berdondini E, Di Pierro GB, Cucchiarale G, Tenti G, et al. Two-sided dorsal plus ventral oral graft bulbar urethroplasty: long-term results and predictive factors. Urology 2015;85:942–7. https://doi.org/10.1016/J.UROLOGY.2015.01.013.
37. Enganti B, Chiruvella M, Bendigeri MT, Ragoori D, Ghouse SM, Pandya S, et al. Double-face Augmentation Urethroplasty for Bulbar Urethral Strictures: Technical Implications and Short-term Outcomes for a Dorsal Versus Ventral Approach. Eur Urol Open Sci 2021;26:10–3. https://doi.org/10.1016/J.EUROS.2021.01.008.

BÖLÜM 13

POSTERİOR ÜRETRA DARLIKLARININ YÖNETİMİ

Hüseyin AYDEMİR [1]
Burak UYSAL [2]

GİRİŞ

Posterior üretra proksimal bulber üretradan mesane boynuna kadar olan üretra bölümünü ifade eder. Memranöz üretra, prostatik üretra ve mesane boynu olmak üzere üç kısımda incelenir. Bu bölümün en distalinde yer alan membranöz üretra, proksimal bulber üretradan verumontanumun distal bölümüne kadar uzanır ve eksternal sfinkter mekanizması ile çevrilidir. Membranöz üretra herhangi bir çevre dokuya bağlı değildir ve erkek üretrasının başka herhangi bir yapıyla ilişkisi olmayan tek bölümüdür. Prostatik üretra, posterior üretranın orta bölümüdür. Membranöz üretranın proksimal kenarından veya verumontanumdan mesane boynuna kadar uzanır ve prostat dokusu ile çevrilidir. Posterior üretranın proksimalini mesane boynu oluşturur. Bu kısım detrüsör kasının lifleri ve eğer varsa prostatın intravezikal uzantısı ile çevrilidir.[1] Biz bu bölümde posterior üretra darlıklarının yönetimini literatür eşliğinde değerlendirmeyi amaçlıyoruz.

Üretra lümenindeki daralmayı/obliterasyonu tanımlamak için tercih edilen terim "üretral striktür"dür. Esasında üretral striktür, korpus spongiosum ile çevrelenmiş üretranın herhangi bir bölümünün anormal daralmasını tanımlamak için tercih edilen bir terimdir ve diğer taraftan spongiofibrozis anlamına da gelir. Spongiofibroz terimi, korpus spongiosumun değişen derecelerde skarlaş-

[1] Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, husaydemir@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0003-4048-7311
[2] Sakarya Sadıka Sabancı Devlet Hastanesi Üroloji, burakkuysal@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1816-9029

DOI: 10.37609/akya.4153.c14635

KAYNAKLAR

1. Latini JM, McAninch JW, Brandes SB, et al. SIU/ICUD Consultation On Urethral Strictures: Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. *Urology*. 2014;83(3 Suppl):1-7. doi: 10.1016/j.urology.2013.09.009
2. Mundy AR, Andrich DE. Urethral trauma. Part I: introduction, history, anatomy, pathology, assessment and emergency management. *British Journal Of Urology İnternational*2011;108(3):310-327. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10339.x
3. Rourke KF, Welk B, Kodama R, et al. Canadian Urological Association guideline on male urethral stricture. *Canadian Urological Association journal.* 2020 ;14(10):305-316. doi: 10.5489/cuaj.6792
4. Sheehan JL, Naringrekar HV, Misiura AK, et al. The pre-operative and post-operative imaging appearances of urethral strictures and surgical techniques. Abdominal Radiology (NY). 2021;46(5):2115-2126. doi: 10.1007/s00261-020-02879-8
5. Mikolaj F, Karolina M, Oliwia K, et al. Retrograde urethrography, sonouretrography and magnetic resonance urethrography in evaluation of male urethral strictures. Should the novel methods become the new standard in radiological diagnosis of urethral stricture disease? *International Urology And Nephrology*. 2021;53(12):2423-2435. doi: 10.1007/s11255-021-02994-5
6. Wang Z, Song G, Xiao Y, et al. The value of magnetic resonance imaging geometric parameters in pre-assessing the surgical approaches of pelvic fracture urethral injury. *Translational Andrology And Urology*. 2020;9(6):2596-2605. doi: 10.21037/tau-20-1064
7. Zhang K, Liu J, Wang L, et al. Application of 3D printed pelvic fracture related urethra and surrounding tissue as preoperative planning model. *BioMed Central Urology*.2023;23(1):1. doi: 10.1186/s12894-022-01165-7
8. Joshi PM, Kulkarni SB. 3D printing of pelvic fracture urethral injuries-fusion of technology and urethroplasty. *Turkish Journal of Urology.* 2019;46(1):76-79. doi: 10.5152/tud.2019.19165
9. de Kemp V, de Graaf P, Fledderus JO, et al. Tissue engineering for human urethral reconstruction: systematic review of recent literature. *Public Library of Science one.* 2015;10(2):e0118653. doi: 10.1371/journal.pone.0118653
10. Hilt EE, McKinley K, Pearce MM, et al. Urine is not sterile: use of enhanced urine culture techniques to detect resident bacterial flora in the adult female bladder.*Journal Of Clinical Microbiology*. 2014;52(3):871-876. doi: 10.1128/JCM.02876-13.
11. Bajic P, Dornbier RA, Doshi CP, et al. Implications of the Genitourinary Microbiota in Prostatic Disease. *Current Urology Reports*. 2019;20(7):34. doi: 10.1007/s11934-019-0904-6
12. Hoy NY, Chapman DW, Dean N, et al. Incidence and Predictors of Complications due to Urethral Stricture in Patients Awaiting Urethroplasty. *Journal Of Urology*. 2018;199(3):754-759. doi: 10.1016/j.juro.2017.08.113
13. N. Lumen, F. Campos-Juanatey, K. Dimitropoulos, et al., European Association of Urology Guidelines on Urethral Strictures. In: EAU Guidelines published at the 38th EAU Annual Congress, Milan 2023. Arnhem, The Netherlands. https://uroweb.org/guidelines/urethral-strictures/chapter/disease-management-in-males
14. Browne BM, Vanni AJ. Management of Urethral Stricture and Bladder Neck Contracture Following Primary and Salvage Treatment of Prostate Cancer. *Current Urology Reports.* 2017;18(10):76. doi: 10.1007/s11934-017-0729-0
15. Farrell MR, Sherer BA, Levine LA. Visual Internal Urethrotomy With Intralesional Mitomycin C and Short-term Clean Intermittent Catheterization for the Management of Recur-

rent Urethral Strictures and Bladder Neck Contractures. *Urology*. 2015;85(6):1494-1499. doi: 10.1016/j.urology.2015.02.050
16. Farrell MR, Lawrenz CW, Levine LA. Internal Urethrotomy With Intralesional Mitomycin C: An Effective Option for Endoscopic Management of Recurrent Bulbar and Bulbomembranous Urethral Strictures. *Urology.* 2017;110:223-227. doi: 10.1016/j.urology.2017.07.017
17. Furr J, Gelman J. Endoscopic Management of Urethral Stricture Disease and Bladder Neck Contractures. *Journal Of Endourology*. 2020;34(S1):7-12. doi: 10.1089/end.2018.0317
18. Hampson LA, McAninch JW, Breyer BN. Male urethral strictures and their management. *Nature Reviews Urology*. 2014;11(1):43-50. doi: 10.1038/nrurol.2013.275
19. Ali MM, Kamel M, Ragab A, et al. Holmium laser versus cold knife visual internal urethrotomy for management of short segment urethral stricture: a prospective randomized clinical trial. *World JournalOfUrology*. 2023 Jul;41(7):1897-1904. doi: 10.1007/s00345-023-04434-8.
20. Lubahn JD, Zhao LC, Scott JF, et al. Poor quality of life in patients with urethral stricture treated with intermittent self-dilation. *Journal Of Urology*. 2014 Jan;191(1):143-147. doi: 10.1016/j.juro.2013.06.054.
21. Sterling J, Rahman SN, Varghese A, et al. Complications after Prostate Cancer Treatment: Pathophysiology and Repair of Post-Radiation Urethral Stricture Disease. *Journal of clinical medicine*. 2023;12(12):3950. doi: 10.3390/jcm12123950.
22. Sapienza LG, Ning MS, Carvalho EF, et al. Efficacy and Incontinence Rates After Urethroplasty for Radiation-induced Urethral Stenosis: A Systematic Review and Meta-analysis. Urology. 2021;152:109-116. doi: 10.1016/j.urology.2021.02.014
23. Rozanski A.T., Moynihan M.J., Zhang L.T., et al. The Efficacy and Safety of a Conservative Management Approach to Radiation-Induced Male Urethral Strictures in Elderly Patients With Comorbidities. *Société internationale d'urologie journal.* 2022;3:14–20. doi: 10.48083/XFYL6260
24. Angulo JC, Gómez RG, Nikolavsky D. Reconstruction of Membranous Urethral Strictures. Current Urology Reports. 2018;19(6):37. doi: 10.1007/s11934-018-0786-z
25. Rourke K, Kinnaird A, Zorn J. Observations and outcomes of urethroplasty for bulbomembranous stenosis after radiation therapy for prostate cancer. World Journal Of Urology. 2016;34(3):377-382. doi: 10.1007/s00345-015-1608-2
26. Sack BS, Langenstroer P, Guralnick ML, et al. Cystectomy and Urinary Diversion for the Management of a Devastated Lower Urinary Tract Following Prostatic Cryotherapy and/or Radiotherapy. *Wisconsin Medical Journal*. 2016;115(2):70-73. PMID: 27197339.
27. Dalpiaz O, Mitterberger M, Kerschbaumer A, et al. Anatomical approach for surgery of the male posterior urethra. *British Journal Of Urology İnternational*. 2008;102(10):1448-1451. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07772.x
28. Gómez RG, Velarde LG, Campos RA, et al. Intrasphincteric anastomotic urethroplasty allows preservation of continence in men with bulbomembranous urethral strictures following benign prostatic hyperplasia surgery. *World Journal Of Urology*. 2021;39(6):2099-2106. doi: 10.1007/s00345-020-03399-2
29. Patil MB, Hannoun D, Reyblat P, et al. Total bladder and posterior urethral reconstruction: salvage technique for defunctionalized bladder with recalcitrant posterior urethral stenosis. Journal Of Urology. 2015;193(5):1649-1654. doi: 10.1016/j.juro.2014.11.102
30. Gimbernat H, Arance I, Redondo C, et al. Treatment for long bulbar urethral strictures with membranous involvement using urethroplasty with oral mucosa graft. *Actas Urologicas Españolas*. 2014;38(8):544-551. English, Spanish. doi: 10.1016/j.acuro.2014.04.001
31. Barbagli G, Montorsi F, Guazzoni G, et al. Ventral oral mucosal onlay graft urethroplasty in nontraumatic bulbar urethral strictures: surgical technique and multivariable analysis of results in 214 patients. *European Urology*. 2013;64(3):440-7. doi: 10.1016/j.eururo.2013.05.046

32. McCormick BJ, Keihani S, Hagedorn J, et al. A multicenter prospective cohort study of endoscopic urethral realignment versus suprapubic cystostomy after complete pelvic fracture urethral injury. *The Journal Of Trauma And Acute Care Surgery*. 2023 Feb 1;94(2):344-349. doi: 10.1097/TA.0000000000003774
33. Gravas S, Gacci M, Gratzke C, et al. Summary Paper on the 2023 European Association of Urology Guidelines on the Management of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms. European Urology. 2023;84(2):207-222. doi: 10.1016/j.eururo.2023.04.008
34. Barratt RC, Bernard J, Mundy AR, et al. Pelvic fracture urethral injury in males-mechanisms of injury, management options and outcomes. *Translational Andrology And Urology*. 2018;7:29-62. doi: 10.21037/tau.2017.12.35
35. Kulkarni SB, Bhat A, Bhatyal HS, et al. The Urological Society of India Guidelines for the management of urethral stricture (Executive Summary). *Indian Journal Of Urology.* 2021;37(1):6-9. doi: 10.4103/iju.IJU_465_20
36. Klemm J, Dahlem R, Kluth LA, et al. Trauma and Reconstructive Urology Working Party of the European Association of Urology Young Academic Urologists. Diagnostik und Therapie von Harnröhrenstrikturen – Leitlinienübersicht 2024 : Teil 2 – posteriore Harnröhre (Evaluation and management of urethral strictures-guideline summary 2024 : Part 2-posterior urethra). Urologie. 2023 Dec 6. German. doi: 10.1007/s00120-023-02241-y
37. Wessells H, Morey A, Souter L, et al. Urethral Stricture Disease Guideline Amendment.[2023] *Journal Urology*. 2023;210(1):64-71. doi: 10.1097/JU.0000000000003482.
38. Klemm J, Marks P, Dahlem R, et al. Operative Versorgung von Harnröhrenverletzungen nach pelvinen Traumata (Contemporary management of pelvic fracture urethral injuries). *Urologie*. 2022;61(6):602-608. doi: 10.1007/s00120-022-01833-4
39. Scarberry K, Bonomo J, Gómez RG. Delayed Posterior Urethroplasty Following Pelvic Fracture Urethral Injury: Do We Have to Wait 3 Months? *Urology.* 2018;116:193-197. doi:10.1016/j.urology.2018.01.018
40. Elshout PJ, Veskimae E, MacLennan S,et al. Outcomes of Early Endoscopic Realignment Versus Suprapubic Cystostomy and Delayed Urethroplasty for Pelvic Fracture-related Posterior Urethral Injuries: A Systematic Review. *European Urology Focus.* 2017;3(6):545-553. doi: 10.1016/j.euf.2017.03.001
41. Gómez RG, Mundy T, Dubey D, et al. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Pelvic fracture urethral injuries. *Urology.* 2014 Mar;83(3 Suppl):S48-58. doi: 10.1016/j.urology.2013.09.023
42. Morey AF, Brandes S, Dugi DD 3rd et al. Urotrauma: AUA guideline. Journal Of Urology. 2014; 192: 327–335
43. Johnsen NV, Dmochowski RR, Mock S, et al. Primary Endoscopic Realignment of Urethral Disruption Injuries--A Double-Edged Sword? Journal Of Urology. 2015;194(4):1022-1026. doi: 10.1016/j.juro.2015.03.112
44. Warner JN, Santucci RA. The management of the acute setting of pelvic fracture urethral injury (realignment vs. suprapubic cystostomy alone). *Arab Journal Of Urology*. 2015;13(1):7-12. doi: 10.1016/j.aju.2014.08.003. Epub 2014 Sep 17. PMID: 26019971; PMCID: PMC4435516
45. Horiguchi A, Shinchi M, Masunaga A, et al. Primary Realignment for Pelvic Fracture Urethral Injury Is Associated With Prolonged Time to Urethroplasty and Increased Stenosis Complexity. *Urology*. 2017;108:184-189. doi: 10.1016/j.urology.2017.06.001
46. Serafetinidis E, Campos-Juanatey F, Hallscheidt P, et al. Summary Paper of the Updated 2023 European Association of Urology Guidelines on Urological Trauma. *European Urology Focus*. 2024;10(3):475-485. doi: 10.1016/j.euf.2023.08.011
47. Johnsen NV, Moses RA, Elliott SP, et al; Trauma Urologic Reconstruction Network of Surgeons(TURNS). Multicenter analysis of posterior urethroplasty complexity and outcomes fol-

lowing pelvic fracture urethral injury. *World Journal Of Urology*. 2020;38(4):1073-1079. doi: 10.1007/s00345-019-02824-5
48. Gomez RG, Campos RA, Velarde LG. Reconstruction of Pelvic Fracture Urethral Injuries With Sparing of the Bulbar Arteries. *Urology*. 2016;88:207-212. doi: 10.1016/j.urology.2015.09.032
49. Sa Y, Wang L, Lv R, et al. Transperineal anastomotic urethroplasty for the treatment of pelvic fracture urethral distraction defects: a progressive surgical strategy. *World Jorunal Urology*. 2021;39(12):4435-4441. doi: 10.1007/s00345-021-03789-0
50. Kulkarni SB, Surana S, Desai DJ, et al. Management of complex and redo cases of pelvic fracture urethral injuries. *Asian Journal Of Urology*. 2018;5(2):107-117. doi: 10.1016/j.ajur.2018.02.005
51. Kulkarni SB, Barbagli G, Joshi PM, et al. Laparoscopic omentoplasty to support anastomotic urethroplasty in complex and redo pelvic fracture urethral defects. *Urology*. 2015;85(5):1200-1205. doi: 10.1016/j.urology.2014.12.055
52. Benson CR, Hoang L, Clavell-Hernández J, et al. Sexual Dysfunction in Urethral Reconstruction: A Review of the Literature. *Sexual Medicine Reviews*. 2018;6(3):492-503. doi: 10.1016/j.sxmr.2017.09.002
53. Hosseini J, Soleimanzadeh Ardebili F, Fadavi B, et al. Effects of Anastomotic Posterior Urethroplasty (Simple or Complex) on Erectile Function: a Prospective Study. Urology Of Journal. 2018;15(2):33-37. doi: 10.22037/uj.v0i0.3805
54. Blaschko SD, Sanford MT, Schlomer BJ, et al. The incidence of erectile dysfunction after pelvic fracture urethral injury: A systematic review and meta-analysis. Arab Journal Of Urology. 2015;13(1):68-74. doi: 10.1016/j.aju.2014.09.004
55. Johnsen NV, Kaufman MR, Dmochowski RR, et al. Erectile Dysfunction Following Pelvic Fracture Urethral Injury. *Sexual Medicine Reviews*. 2018;6(1):114-123. doi: 10.1016/j.sxmr.2017.06.004
56. El-Assmy A, Benhassan M, Harraz AM, et al. Ejaculatory function after anastomotic urethroplasty for pelvic fracture urethral injuries. *International Urology And Nephrology*. 2015;47(3):497-501. doi: 10.1007/s11255-015-0923-2
57. Branche B, Crocerossa F, Carbonara U, et al. Management of Bladder Neck Contracture in the Age of Robotic Prostatectomy: An Evidence-based Guide. *European Urology Focus*. 2022;8(1):297-301. doi: 10.1016/j.euf.2021.01.007
58. Primiceri G, Castellan P, Marchioni M, et al. Bladder Neck Contracture After Endoscopic Surgery for Benign Prostatic Obstruction: Incidence, Treatment, and Outcomes. *Current Urology Reports*. 2017;18(10):79. doi: 10.1007/s11934-017-0723-6
59. Rozanski AT, Zhang LT, Holst DD, et al. The Effect of Radiation Therapy on the Efficacy of Internal Urethrotomy With Intralesional Mitomycin C for Recurrent Vesicourethral Anastomotic Stenoses and Bladder Neck Contractures: A Multi-Institutional Experience. *Urology*. 2021;147:294-298. doi: 10.1016/j.urology.2020.09.035.
60. Nikolavsky D, Blakely SA, Hadley DAet al. Open reconstruction of recurrent vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy. *International Urology And Nephrology*. 2014;46(11):2147-2152. doi: 10.1007/s11255-014-0816-9
61. Kahokehr AA, Peterson AC, Lentz AC. Posterior urethral stenosis after prostate cancer treatment: contemporary options for definitive management. *Translational Andrology And Urology*. 2018;7(4):580-592. doi: 10.21037/tau.2018.04.04
62. Redshaw JD, Broghammer JA, Smith TG 3rd, et al. Intralesional injection of mitomycin C at transurethral incision of bladder neck contracture may offer limited benefit: TURNS Study Group. *Journal Of Urology*. 2015;193(2):587-592. doi: 10.1016/j.juro.2014.08.104.
63. Eltahawy E, Gur U, Virasoro R, et al Management of recurrent anastomotic stenosis following radical prostatectomy using holmium laser and steroid injection.*British Journal Of Urology İnternational*. 2008;102(7):796-8. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07919.x.

64. Kravchick S, Lobik L, Peled R, et al. Transrectal ultrasonography-guided injection of long-acting steroids in the treatment of recurrent/resistant anastomotic stenosis after radical prostatectomy. *Journal Of Endourology.* 2013;27(7):875-9. doi: 10.1089/end.2012.0661
65. Pansadoro V, Emiliozzi P. Iatrogenic prostatic urethral strictures: classification and endoscopic treatment. *Urology*. 1999;53(4):784-789. doi: 10.1016/s0090-4295(98)00620-7
66. Campos-Juanatey F, Portillo Martín JA. Manejo de la estenosis de la anastomosis posprostatectomía radical (Management of vesicourethral anastomotic stenosis after radical prostatectomy). *Revista Internacional De Andrología*. 2019;17(3):110-118. doi: 10.1016/j.androl.2018.05.003
67. LaBossiere JR, Cheung D, Rourke K. Endoscopic Treatment of Vesicourethral Stenosis after Radical Prostatectomy: Outcomes and Predictors of Success. Journal Of Urology. 2016;195(5):1495-1500. doi: 10.1016/j.juro.2015.12.073
68. Shinchi M, Horiguchi A, Ojima K, et al. Deep lateral transurethral incision for vesicourethral anastomotic stenosis after radical prostatectomy. *International Journal Of Urology*. 2021;28(11):1120-1126. doi: 10.1111/iju.14650
69. Dinerman BF, Hauser NJ, Hu JC, et al. Robotic-Assisted Abdomino-perineal Vesicourethral Anastomotic Reconstruction for 4.5 Centimeter Post-prostatectomy Stricture. *Urology Case Reports*. 2017;14:1-2. doi: 10.1016/j.eucr.2017.05.005
70. Kirshenbaum EJ, Zhao LC, Myers JB, et al. Patency and Incontinence Rates After Robotic Bladder Neck Reconstruction for Vesicourethral Anastomotic Stenosis and Recalcitrant Bladder Neck Contractures: The Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons Experience. *Urology*. 2018;118:227-233. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.007
71. Schuettfort VM, Dahlem R, Kluth L, et al. Transperineal reanastomosis for treatment of highly recurrent anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy: extended follow-up. *World Journal Of Urology.* 2017;35(12):1885-1890. doi: 10.1007/s00345-017-2067-8
72. Faris SF, Milam DF, Dmochowski RR, et al. Urinary diversions after radiation for prostate cancer: indications and treatment. *Urology*. 2014 Sep;84(3):702-706. doi: 10.1016/j.urology.2014.04.023
73. Shu HQ, Wang L, Jin CR, et al. Laparoscopic T-Plasty for the Treatment of Refractory Bladder Neck Stenosis. *American Journal Of Men's Health.* 2019;13(5):1557988319873517. doi: 10.1177/1557988319873517
74. Musch M, Hohenhorst JL, Vogel A, et al. Robot-assisted laparoscopic Y-V plasty in 12 patients with refractory bladder neck contracture. *Journal Of Robotic Surgery*. 2018;12(1):139-145. doi: 10.1007/s11701-017-0708-y
75. Rosenbaum CM, Dahlem R, Maurer V, et al. The T-plasty as therapy for recurrent bladder neck stenosis: success rate, functional outcome, and patient satisfaction. *World Journal Of Urology*. 2017;35(12):1907-1911. doi: 10.1007/s00345-017-2089-2
76. Boswell TC, Hebert KJ, Tollefson MK, et al. Robotic urethral reconstruction: redefining the paradigm of posterior urethroplasty. *TranslationalAandrology And Urology*. 2020;9(1):121-131. doi: 10.21037/tau.2019.08.22
77. Avallone MA, Quach A, Warncke J, et al. Robotic-assisted Laparoscopic Subtrigonal Inlay of Buccal Mucosal Graft for Treatment of Refractory Bladder Neck Contracture. *Urology*. 2019;130:209. doi: 10.1016/j.urology.2019.02.048
78. Sayedahmed K, El Shazly M, Olianas R, et al. The outcome of Y-V plasty as a final option in patients with recurrent bladder neck sclerosis following failed endoscopic treatment. *Central European Journal Of Urology.* 2019;72(4):408-412. doi: 10.5173/ceju.2019.1977
79. Liu W, Shakir N, Zhao LC. Single-Port Robotic Posterior Urethroplasty Using Buccal Mucosa Grafts: Technique and Outcomes. *Urology.* 2022 Jan;159:214-221. doi: 10.1016/j.urology.2021.07.049.

BÖLÜM 14

ÜRETROPLASTİDE KULLANILAN FLEP VE GREFT YÖNTEMLERİ

Mustafa SOYTAŞ [1]
Bahattin SÜRMELİ [2]

GİRİŞ

Üretral darlıkların cerrahi tedavisinde, substitüsyon üretroplastisi özel bir yere sahiptir. Bu yöntem uzun darlıkların tedavisinde, özellikle daha önce cerrahi müdahale geçiren veya hipospadias onarımı yapılmış olan hastalarda kullanılan yaygın bir cerrahi prosedürdür. Substitüsyon üretroplastisi için kullanılacak dokular greft ve flep başlığı altında 2'ye ayrılır. Greft, donör bölgeden alıcı bölgeye kendi doğal kan desteği olmadan taşınan dokuyu tanımlar. Ürolojide kullanılan başlıca greft türleri tam kalınlıkta greftler (full-thickness), kısmi kalınlıkta deri greftleri (split-thickness) ve bukkal mukoza greftleridir. Flepler donör bölgeden alıcı bölgeye doğal kan akışını içeren bir pedikül üzerinde aktarılır. Flepler kan desteğine, elevasyon yöntemlerine veya transfer yöntemine göre sınıflandırılabilir. Ürolojide en çok kullanılan flepler penil, prepusyal ve skrotal cilt flepleridir.

Üretral rekonstrüksiyon sırasında flep-greft transfer tekniklerinin başarılı kullanımı için donör sahanın, penil derinin ve üretranın kanlanması hakkında detaylı bilgi sahibi olmak gerekir. Buna ek olarak üretral anatominin anlaşılması, cerrahın darlık uzunluğuna ve konumuna bağlı olarak en iyi doku transfer tekniğini seçmesine olanak tanır. Üretra anatomik olarak proksimalden bulber üretraya giren ve korpus spongiozuma önemli bir kan desteği sağlayan bulber

[1] Doç. Dr., İstanbul Medipol Üniversitesi Üroloji AD., drmustafasoytas@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3474-3510
[2] Dr., İstanbul Medipol Üniversitesi Üroloji AD., bahattinsurmeli@gmail.com, ORCID iD: 0009-0001-0609-7590

DOI: 10.37609/akya.4153.c14636

terik segment perineye aktarılır. Proksimal sigmoid uç ile bulbomembranöz birleşim arasındaki ve distal sigmoid uç ile anterior üretra arasındaki anastomozlar gerçekleştirilir. Son olarak omentum mobilize edilir ve vasküler destek sağlamak, sızıntı ve fistülleri önlemek için proksimal anastomozun etrafına sarılarak anastomoz desteklenir. Perikateter üretrogramı sızıntı göstermiyorsa kateter 4-6 hafta sonra çıkarılır. Barındırdığı başlıca riskler; bağırsak anastomoz kaçağı, kaçağa bağlı peritonit, işeme sonrası damlamadır. Bu yöntem gerektirdiği yüksek tecrübe, barındırdığı riskler ve morbidite olasılığından dolayı diğer greft ya da flep yöntemlerinin herhangi bir cilt-mukoza hastalığı sebebiyle yetersiz kaldığı zamanlarda düşünülmelidir.

Özetle, rekürren vakalarda veya karmaşık darlıklarda flep ve greft kullanımı vazgeçilmez bir yere sahiptir. Birçok flep ve greft yöntemi olsa da bunların ne zaman ve nasıl kullanılacağı özel endikasyonları barındırmaktadır. Orandi flebi penil darlıklar için önerilmekle birlikte prepusyal, distal penil flepler penis ve/veya bulber üretrayı içeren uzun darlıklar için kullanılır. Üretranın tüm bir segmenti kaybolduğunda ve değiştirilmesi gerektiğinde (örneğin bulber üretra nekrozu) tübül haline getirilecek flepler önem kazanmaktadır. Enteroüretroplasti, bu flebin elde edilmesindeki güçlük ve hastanın takibi dahil postoperatif yönetiminin zorluğu göz önüne alındığında, mevcut son seçenek olarak saklanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Greenwood J, Amjadi M, Dearman B, Mackie I. Real-time demonstration of split skin graft inosculation and integra dermal matrix neovascularization using confocal laser scanning microscopy. Eplasty. 2009 Aug 20;9:e33.
2. Waris T, Rechardt L, Kyösola K. Reinnervation of human skin grafts: a histochemical study. Plast Reconstr Surg. 1983 Oct;72(4):439-47.
3. Dubin DP, Routt ET, Lin MJ, et. al. Intraoperative Electrosurgical Depilation of a Skin Graft. J Cutan Aesthet Surg. 2020 Jul-Sep;13(3):257-258.
4. Chen ML, Odom BD, Johnson LJ, Santucci RA. Combining ventral buccal mucosal graft onlay and dorsal full thickness skin graft inlay decreases failure rates in long bulbar strictures (≥6 cm). Urology. 2013 Apr;81(4):899-902.
5. Barbagli G, Joshi PM, Kulkarni SB, et al. Penile urethroplasty using Orandi's dorsal skin flap: a new technique. BJU Int 2019;124(5):892–6.
6. McAninch JW. Reconstruction of extensive urethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap. J Urol 1993;149(3):488–91.
7. Asopa HS, Elhence IP, Atri SP, et al. One stage correction of penile hypospadias using a foreskin tube. a preliminary report. Int Surg 1971;55(6): 435–40.
8. Mundy AR, Andrich DE. Entero-urethroplasty for the salvage of bulbo-membranous stricture disease or trauma. BJU Int 2010;105(12):1716–20.

BÖLÜM 15

PANÜRETRAL DARLIKLARIN YÖNETİMİNDE TEK VE ÇOK AŞAMALI TEKNİKLER

Ramazan UĞUR [1]
Abdulmuttalip ŞİMŞEK [2]

GİRİŞ

Üretra darlığı, herhangi bir nedenle üretranın hasarlanması sonrası, üretral epitel ve/veya korpus spongiozum tabakasının skarla iyileşmesidir. Temel patofizyolojik olay; üretral epitel kaybı sonrası idrarın aralıklı olarak spongioz doku içerisine sızması, bu sızıntıya verilen doku reaksiyonu ile spongiofibrozis oluşumu ve sonuçta üretral çapın daralmasıdır. Bu durum; idrar yaparken zorlanma, idrar akımında zayıflama, mesanenin tam boşaltılamaması hissi, işeme sonrası damlama, sık tuvalete gitme gibi semptomlara neden olur. Bazen tablo daha da ağırlaşıp tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu, prostatit, epididimit, orşit, mesane taşı ve hatta postrenal akut böbrek yetmezliğine neden olabilir. Doğru tanı ve tedavi için ayrıntılı öykü alınmalı, detaylı fizik muayene yapılarak mea, penil ve skrotal patolojiler değerlendirilmelidir. Özellikle liken skleroziste inspeksiyon ve anterior üretradaki skar dokularının palpasyonu tanıda önemli bir basamaktır.

Erkeklerde üretra, mesane boynunda ostium üretra internum'dan başlayıp glans penis'in ucunda ostium üretra eksternum'da vücut dışına açılır. Ortalama 18-20 cm uzunluğundadır ve normal çapı 8-9 mm'dir. Anterior üretra ve posterior üretra olmak üzere iki kısma ayrılır. Posterior üretra hareketsiz ve sabitken anterior üretra mobil yapıdadır. Bu nedenle travmalarda anterior üretra daha az

[1] Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi-Üroloji Kliniği, rugur23@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0593-8589
[2] İstanbul Memorial Hastanesi Üroloji Kliniği, simsek76@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-8003-4654

DOI: 10.37609/akya.4153.c14637

gun olmalıdır. Bu amaçla dudak ve dil mukozası, bukkal mukoza, karın cildi, kulak arkası cilt dokusu, mesane mukozası, kolonik mukoza veya rektal mukoza kullanılmıştır.[30] Dudak ve dil mukozası bukkal mukoza benzeri yapıda olmakla birlikte panüretral darlık tedavisinde yetersiz kalabilmektedir. Mesane mukozası elde edilmesi açısından zorluklar içermektedir ancak son yıllarda gelişen lazer teknolojisiyle birlikte, transüretral yolla endoskopik olarak yeterli uzunluk ve genişlikte greft elde etmek kolaylaşmıştır.[31] Diğer bir yenilik ise rektal mukozanın kullanılması ve elde edilme yöntemlerinde yaşanmaktadır. Açık, laparoskopik veya robotik olarak transanal yolla istenilen uzunluk ve genişlikte greft dokusu alınabilmektedir. Kolonik veya rektal mukoza alınmadan önce kanser açısından inceleme gerekliliği bu tekniğin kısıtlılıkları arasındadır.[32]

Panüretral darlıklarda temel sorunlardan olan yeterli uzunluk ve genişlikte greft/flep dokusu elde etmenin yanında, yapılacak işleme bağlı morbiditelerin önüne geçilmesi asıl hedeflerden biridir. Doku mühendisliği ile bukkal veya üretral biyopsi örneklerinin uygun ortamlarda inkübasyonu sonrası elde edilen dokular ile augmentasyon sağlanması en umut verici ve ilgi çekici rekonstrüktif ürolojik prosedürlerdendir. Bu sayede greft/flep alınması için ek bir morbidite oluşturmadan, uygun özellikte ve istenilen boyutta greft dokusu elde edilerek yüksek başarı oranı ile onarım sağlama imkanı doğmuştur. Doku mühendisliğiyle elde edilen greft (MukoCell®) kullanılarak yapılan çalışmalarda başarı oranının 68.8%–84.2% olduğu belirtilmiştir.[30,33,34] Gelecek açısından ümit verici bir yöntem olmasına rağmen elde edilmesinin zorluğu, maliyeti ve her merkezin kolayca ulaşamaması nedeniyle rutin klinik pratiğe girmemiştir ve doğal oral mukoza hala en yaygın greft bölgesi olarak kullanılmaktadır. Doğal oral mukoza ve doku mühendisliği ile elde edilen greftin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise doğal oral mukozanın daha üstün olduğu tespit edilmiştir (%78.9-%68.8).[34] Sonuç olarak bukkal mukoza augmentasyon amaçlı en sık kullanılan ve altın standart greft olma özelliğini hala devam ettirmektedir.

KAYNAKLAR

1. Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh urology. Eleventh edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016.
2. Hagedorn JC, Voelzke BB. Patient Selection for Urethroplasty Technique: Excision and Primary Reanastomosis Versus Graft. Urol Clin North Am. 2017 Feb;44(1):27–37.
3. Yucel S, Baskin L s. Neuroanatomy of the male urethra and perineum. BJU International. 2003 Oct 1;92(6):624–30.

4. Lue TF, Zeineh SJ, Schmidt RA, Tanagho EA. Neuroanatomy of Penile Erection: Its Relevance to Iatrogenic Impotence. Journal of Urology. 1984 Feb;131(2):273–80.
5. Peterson AC, Webster GD. Management of urethral stricture disease: developing options for surgical intervention. BJU Int. 2004 Nov;94(7):971–6.
6. McAninch JW, Laing FC, Jeffrey RB. Sonourethrography in the Evaluation of Urethral Strictures: A Preliminary Report. The Journal of Urology. 1988 Feb 1;139(2):294–7.
7. Chapple C, Barbagli G, Jordan G, Mundy AR, Rodrigues-Netto N, Pansadoro V, et al. Consensus statement on urethral trauma. BJU Int. 2004 Jun;93(9):1195–202.
8. Simsek A, Aldamanhori R, Chapple CR, MacNeil S. Overcoming scarring in the urethra: Challenges for tissue engineering. Asian J Urol. 2018 Apr;5(2):69–77.
9. Joshi PM, Barbagli G, Batra V, Surana S, Hamouda A, Sansalone S, et al. A novel composite two-stage urethroplasty for complex penile strictures: A multicenter experience. Indian J Urol. 2017;33(2):155–8.
10. Kulkarni S, Kulkarni J, Surana S, Joshi PM. Management of Panurethral Stricture. Urol Clin North Am. 2017 Feb;44(1):67–75.
11. Furr JR, Wisenbaugh ES, Gelman J. Long-term outcomes for 2-stage urethroplasty: an analysis of risk factors for urethral stricture recurrence. World J Urol. 2021 Oct;39(10):3903–11.
12. Barbagli G, Sansalone S, Djinovic R, Romano G, Lazzeri M. Current controversies in reconstructive surgery of the anterior urethra: a clinical overview. Int Braz J Urol. 2012;38(3):307–16; discussion 316.
13. Goel A, Goel A, Jain A, Singh BP. Management of panurethral strictures. Indian J Urol. 2011;27(3):378–84.
14. Martins FE, Kulkarni SB, Joshi P, Warner J, Martins N. Management of Long-Segment and Panurethral Stricture Disease. Adv Urol. 2015;2015:853914.
15. Kulkarni SB, Joshi PM, Venkatesan K. Management of panurethral stricture disease in India. J Urol. 2012 Sep;188(3):824–30.
16. Burks FN, Santucci RA. Complicated urethroplasty: a guide for surgeons. Nat Rev Urol. 2010 Sep;7(9):521–8.
17. Wu Y, Guan Y, Wang X, Wang C, Ma X, Guan H. Repair of proximal hypospadias with single-stage (Duckett's method) or Bracka two-stage: a retrospective comparative cohort study. Transl Pediatr. 2023 Mar 31;12(3):387–95.
18. Joshi PM, Barbagli G, Batra V, Surana S, Hamouda A, Sansalone S, et al. A novel composite two-stage urethroplasty for complex penile strictures: A multicenter experience. Indian J Urol. 2017;33(2):155–8.
19. Reichert M, Aragona M, Soukkar A, Olianas R. Mesh Graft Urethroplasty-Still a Safe and Promising Technique in Mostly Unpromising Complex Urethral Strictures. J Clin Med. 2022 Oct 11;11(20):5989.
20. Barbagli G, Morgia G, Lazzeri M. Retrospective outcome analysis of one-stage penile urethroplasty using a flap or graft in a homogeneous series of patients. BJU Int. 2008 Sep;102(7):853–60.
21. Barbagli G, Balò S, Montorsi F, Sansalone S, Lazzeri M. History and evolution of the use of oral mucosa for urethral reconstruction. Asian J Urol. 2017 Apr;4(2):96–101.
22. Joshi P, Bandini M, Kulkarni SB. Mucosal-sparing augmented non-transected anastomotic (MsANTA) urethroplasty: a step forward in ANTA urethroplasty. BJU Int. 2022 Jul;130(1):133–6.
23. Kulkarni S, Joshi P, Surana S, Hamouda A. Management of panurethral strictures. African Journal of Urology. 2016 Mar 1;22(1):33–9.
24. Morey AF, Tran LK, Zinman LM. Q-flap reconstruction of panurethral strictures. BJU Int. 2000 Dec;86(9):1039–42.

25. Wessells H, Morey AF, McAninch JW. Single stage reconstruction of complex anterior urethral strictures: combined tissue transfer techniques. J Urol. 1997 Apr;157(4):1271–4.
26. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. Eur Urol. 2011 May;59(5):797–814.
27. Heo JW, Hong WT, Kim YH, Yang CE, Kim J, Kim SW. Urethroplasty of extensive penile urethral strictures with a longitudinal ventral tubed flap of penile skin (modified Orandi urethroplasty): 20 years of follow-up of two cases. Arch Plast Surg. 2020 Nov;47(6):613–8.
28. Hampson LA, McAninch JW, Breyer BN. Male urethral strictures and their management. Nat Rev Urol. 2014 Jan;11(1):43–50.
29. Dubey D, Sehgal A, Srivastava A, Mandhani A, Kapoor R, Kumar A. Buccal mucosal urethroplasty for balanitis xerotica obliterans related urethral strictures: the outcome of 1 and 2-stage techniques. J Urol. 2005 Feb;173(2):463–6.
30. Browne BM, Vanni AJ. Use of Alternative Techniques and Grafts in Urethroplasty. Urol Clin North Am. 2017 Feb;44(1):127–40.
31. Westin LA, Boechat J, Gabrich P, Figueiredo F, Favorito LA. Preliminary results of a new surgical technique: bladder mucosal graft harvested with holmium:YAG (HO:YAG) laser. A new option in bulbar replacement urethroplasty? Int Braz J Urol. 2023;49(4):501–10.
32. Emrich Accioly JP, Zhao H, Ozgur I, Lee GC, Gorgun E, Wood HM. Single-Port, Robot-Assisted Transanal Harvest of Rectal Mucosa Grafts for Substitution Urethroplasty. Urology. 2022 Aug;166:1–5.
33. Kulkarni S, Joshi PM, Bhadranavar S. Advances in urethroplasty. Med J Armed Forces India. 2023 Jan;79(1):6–12.
34. Karapanos L, Knorr V, Halbe L, Schmautz M, Ergashev B, Heidenreich A. Comparison of oral morbidity and mid-term efficacy of anterior urethroplasty using an autologous tissue-engineered graft (MukoCell®) versus native oral mucosa graft. Int J Urol. 2023 Nov;30(11):1000–7.

BÖLÜM 16

PERİNEAL ÜRETROSTOMİ VE TEKNİĞİ

Ali AYTEN [1]

Anterior üretral darlıkların standart tedavisi üretroplasti olarak kabul edilmekle birlikte, liken sklerozis (LS), başarısız hipospadias onarımı veya tekrarlayan cerrahilere bağlı gelişen kompleks anterior darlıklarda standart prosedürü uygulamak teknik olarak zor olabilir.[1] Özellikle ileri yaşta olup komorbiditeleri nedeniyle majör rekonstrüktif cerrahiyi tolere edemeyecek hastalarda, pelvik radyoterapi (RT) öyküsü bulunanlarda veya uzun segment darlıklarda üretroplastiye alternatif olarak perineal üretrostomi (PU) tercih edilebilmektedir ve bu yaklaşımın kullanım sıklığı son yıllarda artmaktadır.[2,3] Perineal üretrostomi, bulber üretranın proksimaline, eksternal sfinkterin distalinde oluşturulan bir stoma ile idrarın anterior üretrayı bypass ederek boşaltılmasını sağlar. Bu işlem bazı hastalarda definitif bir tedavi olarak planlanabileceği gibi, aşamalı üretral rekonstrüksiyonun bir basamağı olarak da uygulanabilir.[4]

PERİNEAL ÜRETROSTOMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Perineal üretrostomi, ilk defa 1914 yılında Russell tarafından tanımlanmıştır.[5] Johanson, 1953'te PU için ters U flebini literatüre kazandırmıştır. Daha sonra Blandy ve Gil-Vernet tarafından Leadbetter ve Turner-Warwick'in prensipleri temel alınarak ters U-skrotal flebi geliştirilmiştir.[6] Proksimal bulbar veya membranöz üretra darlığı olan hastalarda dorsal/ventral oral mukozal greft kullanılarak modifiye edilen 'Augmented Blandy' tekniği yakın dönemde tanımlanmış olup, PU'de alternatif olarak uygulanabilmektedir.[6] French ve ark. posterior üret-

[1] İstanbul Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, ali.15ayten@gmail.com
ORCID iD: 0000-0001-8441-1293

DOI: 10.37609/akya.4153.c14638

ni ifade ettikleri bildirilmiştir. Bu hastaların 166'sı (%95,9) Gil Vernet-Blandy PU'dan mükemmel veya iyi sonuçlar aldıklarını, 145'i (%85) bunun kendilerinde herhangi bir soruna yol açmadığını ve 141'i (%82) ise partnerlerinde herhangi bir probleme yol açmadığını ifade etmiştir. Çalışmanın dikkat çekici bir diğer noktası ise hastaların büyük çoğunluğunun aşamalı üretroplasti yerine ilk prosedürden sonra PU ile hayatlarına devam etmek istemesiydi.[11] Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons (TURNS), PU uygulanan 39 hastayla yapılan çalışmada operasyon sonrası cinsel işlevde önemli bir değişiklik olmadığını ve üriner semptomlarda önemli bir iyileşme olduğunu bildirmiştir. Hasta bildirimi sonuç ölçütleri açısından PU uygulanan hastalar ile uzun segment darlık nedeniyle üretroplasti uygulanan hastalar arasında benzer sonuçlar bildirilmiştir.[29] Lumen ve ark. ise Johanson veya Gil Vernet-Blandy PU'lu erkeklerin 26/32'sinde (%81,25) sırasıyla 32 ay ve 9 aylık median takipte tatmin edici veya kabul edilebilir Uluslararası Prostat Semptom Skoru (IPSS) sonuçları olduğunu bildirmiştir.[10] Rahav ve ark. ise 2024'te PU ile üretroplasti yapılan 75 hastayı karşılaştırmış. Medyan 46 aylık takipte hastalar, patient-reported outcome measures (PROM), yaşam kalitesi ölçeği (EQ-5D ve EQ-VAS) ve Uluslararası Sertleşme Fonksiyonu Endeksi (IIEF-5) ile değerlendirilmiş. İki grup arasında doğrulanmış anketlerle yapılan ölçümlerde, başarı oranı ve üroflowmetri parametreleri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.[23]

SONUÇ

Perineal üretrostomi, özellikle komorbiditesi fazla olan ileri yaş hastalarda, çoklu başarısız cerrahi girişim öyküsü olan ve kompleks uzun segmentli anterior üretra darlıklarında kabul edilebilir, etkili ve güvenilir bir tedavi seçeneğidir. Seçilmiş hastalarda düşük komplikasyon oranları ve tatmin edici fonksiyonel sonuçlar ile karakterizedir.

KAYNAKLAR

1. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male Urethral Stricture: American Urological Association Guideline. J Urol. 2017 Jan;197(1):182–90.
2. Fuchs JS, Shakir N, McKibben MJ, Scott JM, Viers B, Pagliara T, et al. Changing Trends in Reconstruction of Complex Anterior Urethral Strictures: From Skin Flap to Perineal Urethrostomy. Urology. 2018 Dec;122:169–73.

3. Boston Z, Jain K, Pandher M, Popovic A, Alwaal A. Criteria for patients offered perineal urethrostomy over urethroplasty for urethral strictures. Urol Ann. 2026;18(1):33–6.
4. Yadav P, Danish N, Sureka SS, Rustagi S, Kapoor R, Srivastava A, et al. Permanent perineal urethrostomy for anterior urethral strictures: A critical appraisal of long-term outcomes and erectile function. Turkish J Urol. 2021;47(2):158–63.
5. Giuseppi PL. The treatment of urethral stricture. Br Med J. 1921;1(3150):702.
6. Blandy JP, Singh M, Tresidder GC. Urethroplasty by scrotal flap for long urethral strictures. Br J Urol. 1968 Jun;40(3):261–7.
7. French D, Hudak SJ, Morey AF. The "7-flap" perineal urethrostomy. Urology. 2011 Jun;77(6):1487–9.
8. McKibben MJ, Rozanski AT, Fuchs JS, Sundaram V, Morey AF. Versatile algorithmic midline approach to perineal urethrostomy for complex urethral strictures. World J Urol. 2019 Jul;37(7):1403–8.
9. Verla W, Oosterlinck W, Waterloos M, Spinoit AF, Lumen N. Perineal Urethrostomy for Complicated Anterior Urethral Strictures: Indications and Patient's Choice. An Analysis at a Single Institution. Urology. 2020;138:160–5.
10. Lumen N, Beysens M, Van Praet C, Decaestecker K, Spinoit AF, Hoebeke P, et al. Perineal urethrostomy: surgical and functional evaluation of two techniques. Biomed Res Int. 2015;2015:365715.
11. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Clinical Outcome and Quality of Life Assessment in Patients Treated With Perineal Urethrostomy for Anterior Urethral Stricture Disease. J Urol (Internet). 2009;182(2):548–57. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2009.04.012
12. Joshi EG, VanDyke ME, Langford BT, Franzen BP, Morey AF. Algorithmic Midline Approach to Perineal Urethrostomy is Associated With Long-term Success and High Patient Satisfaction. Urology (Internet). 2024;190:133–9. Available from: https://doi.org/10.1016/j.urology.2024.03.016
13. Myers JB, McAninch JW. Perineal urethrostomy. BJU Int. 2011;107(5):856–65.
14. Kim S, Cheng KC, Alsikafi NF, Breyer BN, Broghammer JA, Elliott SP, et al. Minimizing Antibiotic Use in Urethral Reconstruction. J Urol. 2022 Jul;208(1):128–34.
15. Sharma G, Desai S, Priyadarshi S, Negi S. Comparison of perineal urethrostomy versus augmentation urethroplasty in anterior urethral stricture disease. Urologia. 2023 Nov;90(4):689–92.
16. Anema JG, Morey AF, McAninch JW, Mario LA, Wessells H. Complications related to the high lithotomy position during urethral reconstruction. J Urol. 2000 Aug;164(2):360–3.
17. Kim S, Cheng KC, Patell S, Alsikafi NF, Breyer BN, Broghammer JA, et al. Antibiotic Stewardship and Postoperative Infections in Urethroplasties. Urology. 2021 Jun;152:142–7.
18. Lopez JCR, Gomez EG, Carrillo AA, Castineira RC, Tapia MJR. Perineostomy: the last oportunity. Int Braz J Urol. 2015;41(1):91–100.
19. Wessells H, Morey A, Souter L, Rahimi L, Vanni A. Urethral Stricture Disease Guideline Amendment.[2023] J Urol. 2023 Jul;210(1):64–71.
20. Kamat N. Perineal urethrostomy stenosis repair with buccal mucosa: description of technique and report of four cases. Urology. 2008 Nov;72(5):1153–5.
21. DeLong J, McCammon K, Capiel L, Rovegno A, Tonkin JB, Jordan G, et al. Augmented perineal urethrostomy using a dorsal buccal mucosal graft, bi-institutional study. World J Urol. 2017 Aug;35(8):1285–90.
22. Viers BR, Pagliara TJ, Rew CA, Folgosa-Cooley L, Shiang CY, Scott JM, et al. Urethral Reconstruction in Aging Male Patients. Urology. 2018 Mar;113:209–14.
23. Rahav NJ, Udah M, Cohen S, Bdolah-Abram T, Chertin B, Shenfeld OZ. Proximal Ureth-

rostomy Versus Urethroplasty for Complex Urethral Strictures. Eur Urol open Sci. 2024 Apr;62:91–8.
24. Warner JN, Malkawi I, Dhradkeh M, Joshi PM, Kulkarni SB, Lazzeri M, et al. A Multi-institutional Evaluation of the Management and Outcomes of Long-segment Urethral Strictures. Urology. 2015 Jun;85(6):1483–7.
25. Klemm J, Dahlem R, Schulz RJ, Stelzl DR, Filipas DK, Brömmer C, et al. Perineal Urethrostomy for Complex Urethral Strictures: Long-Term Patient-Reported Outcomes From a Reconstructive Referral Center and a Scoping Literature Review. J Urol. 2024 Nov;212(5):738–48.
26. Zhao X, Li X, Song Y, Guo Q, Wang J. Comparison of success rates between urethroplasty and perineal urethrostomy in the treatment of complex urethral strictures: a meta-analysis. World J Urol. 2025 May;43(1):327.
27. Colakoglu Y, Ayten A, Gelmis M, Zilan A, Savun M, Simsek A. Is perineal urethrostomy a last resort or a viable alternative? Comparative analysis with buccal mucosal graft urethroplasty. World J Urol. 2025 Jul;43(1):411.
28. Cabral JD, Alkassis M, Khalafalla K, Mahdi M, Hyman MJ, Hussain S, et al. Contemporary Trends in the Management of Urethral Stricture Disease in the Era of the AUA Guidelines. Urology. 2025 Dec;206:173–9.
29. Murphy GP, Fergus KB, Gaither TW, Baradaran N, Voelzke BB, Myers JB, et al. Urinary and Sexual Function after Perineal Urethrostomy for Urethral Stricture Disease: An Analysis from the TURNS. J Urol. 2019 May;201(5):956–61.

BÖLÜM 17

KADIN ÜRETRA DARLIKLARINA YAKLAŞIM

Mehmet ŞAHİN [1]

Kadın üretra darlığının (KÜD) evrensel kabul gören bir tanımı yoktur. Çoğunlukla, üretral çapın daralmasına neden olan "sabit anatomik daralma" olarak tanımlamaktadır.[1] Daralma olarak kabul edilen üretral çap, farklı kaynaklarda <10 Fr ile <20 Fr arasında değişen değerlerle tanımlanmıştır. Ancak, çoğu çalışmada <14 Fr tanısal sınır olarak kabul edilmektedir.[2] Buna karşılık, "normal" üretral çap 18-30 Fr aralığında kabul edilir.

KÜD oldukça nadir olup gerçek insidansı bilinmemektedir. Kadınlarda, tedaviye dirençli alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ile başvuran hastaların %2-29'unda mesane çıkış obstrüksiyonu (MÇO) bulunmaktadır ve bunların %4-20'sinde üretra darlığı görülmektedir.[3] Bu nedenle, gerçek KÜD, tedaviye dirençli AÜSS olan kadınların %0.08-5.4'ünde ortaya çıkmaktadır. 64 yaşın üzerindeki kadınlarda görülme sıklığında belirgin bir artış olmaktadır.[4]

Nadir görülen bir durum olsa da, fiziksel sağlığı ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, primer ve tekrarlayan hastalığın tedavisiyle ilişkili maliyetler de önemli bir yük oluşturmaktadır.[5] Üretra darlıklarını önlemek için, etiyolojik faktörlerin (enfeksiyon, travma, iyatrojenik yaralanma vb.) mümkünse azaltılması gerekmektedir.

KÜD etiyolojisine bakıldığında; %48.5 oranında idiyopatik nedenler, %24.1'inde iyatrojenik nedenler, %16,4'ünde geçirilmiş üretral dilatasyonlar, travmatik üretral kateterizasyon sonrası gelişen fibrozis, üretral cerrahiler (özellikle divertikül eksizyonu, fistül onarımı ve anti-inkontinans prosedürleri) ve travma (çoğunlukla pelvik fraktürler) sebep olarak görülebilir.[6] Radyoterapi ve

[1] Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Üroloji AD., mehmet.sahin@ege.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-6712-7207

DOI: 10.37609/akya.4153.c14639

KAYNAKLAR

1. Osman NI, Mangera A, Chapple CR. A systematic review of surgical techniques used in the treatment of female urethral stricture. Eur Urol. 2013 Dec;64(6):965-73.
2. Prabhuswamy VK, Somashekarappa HH, Ganeshappa PM, Prabhu K, Krishnamoorthy V. Dorsal onlay buccal mucosal graft urethroplasty for female urethral stricture: Techniques and outcomes. Asian J Urol. 2024 Oct;11(4):611-617.
3. Malde S, Solomon E, Spilotros M, Mukhtar B, Pakzad M, Hamid R, Ockrim J, Greenwell T. Female bladder outlet obstruction: Common symptoms masking an uncommon cause. Low Urin Tract Symptoms. 2019 Jan;11(1):72-77.
4. Santucci RA, Payne CK, Anger JT, Saigal CS; Urologic Diseases in America Project. Office dilation of the female urethra: a quality of care problem in the field of urology. J Urol. 2008 Nov;180(5):2068-75.
5. Greenwell TJ, Castle C, Andrich DE, MacDonald JT, Nicol DL, Mundy AR. Repeat urethrotomy and dilation for the treatment of urethral stricture are neither clinically effective nor cost-effective. J Urol. 2004 Jul;172(1):275-7.
6. Romero-Maroto J, Verdú-Verdú L, Gómez-Pérez L, Pérez-Tomás C, Pacheco-Bru JJ, López-López A. Lateral-based Anterior Vaginal Wall Flap in the Treatment of Female Urethral Stricture: Efficacy and Safety. Eur Urol. 2018 Jan;73(1):123-128.
7. Faiena I, Koprowski C, Tunuguntla H. Female Urethral Reconstruction. J Urol. 2016 Mar;195(3):557-67.
8. Waterloos M, Verla W. Female Urethroplasty: A Practical Guide Emphasizing Diagnosis and Surgical Treatment of Female Urethral Stricture Disease. Biomed Res Int. 2019 Feb 18;2019:6715257.
9. Massey JA, Abrams PH. Obstructed voiding in the female. Br J Urol. 1988 Jan;61(1):36-9.
10. Popat S, Zimmern PE. Long-term management of luminal urethral stricture in women. Int Urogynecol J. 2016 Nov;27(11):1735-1741.
11. Tao, T.T.X., et al. Novel surgical technique for female distal urethral stricture disease: an evaluation of efficacy and safety compared with urethral dilatation. Int J Clin Exp Med, 2018. 11: 12002.
12. Averous, M., et al. (Urethral stenosis in the young girl, myth or reality? Comparison of clinical, radiological, instrumental and urodynamic data (author's transl)). J Urol (Paris), 1981. 87: 67.
13. Heising, J., et al. (Meatus stenosis of girls--clinical demonstration and therapy (author's transl)). Urologe A, 1978. 17: 292.
14. Önol FF, Önol ŞY, Tahra A, Boylu U. Ventral inlay labia minora graft urethroplasty for the management of female urethral strictures. Urology. 2014;83(2):460-4.
15. Mglar R, Leone P, Berdondn E, De Angels M, Barbagl G, Palmnter E. Dorsal buccal mucosa graft ürethroplasty for female ürethral strctures. J Urol. 2006; 176:1473-6
16. Keegan KA, Nangan DK, Stone AR. Female ürethral strcture dsease. Curr Urol Rep 2008; 9(5):419-23.
17. Petrou S. P., Rogers A. E., Parker A. S., Green K. M., McRoberts J. W. Dorsal vaginal graft urethroplasty for female urethral stricture disease. BJU International. 2012;110(11 C):E1090–E1095.
18. Sharma GK, Pandey A, Bansal H, Swan S, Das SK, Trved S et al. Dorsal onlay lngual mucosal graft ürethroplasty for ürethral strctures n women. BJU Int 2010; 105(9):1309-12.
19. Tsivian A., Sidi A. A. Dorsal graft urethroplasty for female urethral stricture. The Journal of Urology. 2006;176(2):611–613. doi: 10.1016/j.juro.2006.03.055.

20. Gormley EA. Vaginal flap urethroplasty for female urethral stricture disease. Neurourol Urodyn. 2010;29 Suppl 1:S42-5. doi: 10.1002/nau.20814.
21. Montorsi, F., et al. Vestibular flap urethroplasty for strictures of the female urethra. Impact on symptoms and flow patterns. Urol Int, 2002. 69: 12.
22. Powell C. R., Daniels D. Dorsal onlay buccal urethroplasty in the female is associated with high quality of life using validated lower urinary tract symptom instruments. Urology Practice. 2017;4(1):48–53
23. Goel, A., et al. Dorsal onlay buccal mucosal graft urethroplasty in female urethral stricture disease: a single-center experience. Int Urogynecol J, 2014. 25: 525.
24. Charles R Powell, David Daniels. Dorsal Onlay Buccal Urethroplasty in the Female is Associated with High Quality of Life Using Validated Lower Urinary Tract Symptom Instruments. Urol Pract. 2017 Jan;4(1):48-53. doi: 10.1016/j.urpr.2016.02.002.
25. Atik YT, Uysal B, Gul D, Cimen HI, Aydemir H, Bostanci MS, Kose O. Female ventral-onlay buccal mucosal graft urethroplasty supported with martius labial fat pad flap: early results. Int Urol Nephrol. 2024 Jun;56(6):1927-1933.
26. Mukhtar B. M. B., Spilotros M., Malde S., Greenwell T. J. Ventral-onlay buccal mucosa graft substitution urethroplasty for urethral stricture in women. BJU International. 2017;120(5):710–716. doi: 10.1111/bju.13970.
27. Coguplugil AE, Ebiloglu T, Sarikaya S, Yilmaz S, Topuz B, Gurdal M. Ventral onlay buccal mucosa graft urethroplasty for female urethral stricture. Int J Urol. 2021 May;28(5):538-543.
28. Katiyar, V.K., et al. Critical Analysis of Outcome Between Ventral and Dorsal Onlay Urethroplasty In Female Urethral Stricture. Urology, 2021. 157: 79
29. Hoag N, Gani J, Chee J. Vaginal-sparing ventral buccal mucosal graft urethroplasty for female urethral stricture: A novel modification of surgical technique. Investig Clin Urol. 2016;57:298–302
30. Gaur AS, Tarigopula V, Mandal S, Rohith G, Das MK, Tripathy S, Nayak P. Comparison of Ventral Inlay and Dorsal Onlay Urethroplasty for Female Urethral Stricture. Urology. 2024 Nov;193:46-50.

BÖLÜM 18

ROBOTİK ÜRETRAL REKONSTRÜKTİF CERRAHİ

Abdulmuttalip ŞİMŞEK [1]
Ramazan UĞUR[2]

GİRİŞ

Posterior üretra, mesane boynu ve vezikoüretral anastomoz darlıklarının (VUAS) yönetimi, ürolojik rekonstrüktif cerrahinin en karmaşık ve teknik olarak en zorlayıcı alanlarından birini oluşturmaktadır. Posterior üretra obstrüksiyonları çoğunlukla benign prostat hiperplazisi (BPH) veya prostat kanseri tedavilerinin istenmeyen bir sekeli olarak karşımıza çıkmakta olup, travmaya sekonder olarak da gelişebilmektedir. BPH cerrahileri sonrasında %10 oranında mesane boynu darlığı bildirilirken[1], radikal prostatektomilerin %3'ü vezikoüretral anastomoz darlığı (VUAS) ile prezente olmaktadır.[2] Pelvik radyoterapi alan erkeklerin üçte birine varan kısmında prostatik üretra darlığı gelişebilmektedir.[3] En yüksek darlık oranları (>%30) ve cerrahi açıdan en karmaşık vakalar ise, prostatektomi sonrası kurtarma (salvage) radyoterapisi veya radyoterapi sonrası kriyoterapi gibi çoklu tedavi modaliteleri uygulanan hastalarda görülmektedir.[3, 4]

Vezikoüretral anastomoz darlığı (VUAS), radikal prostatektomi sonrası mesane boynu ile membranöz üretra arasındaki anastomoz hattında gelişen fibrotik daralmayı ifade eder. Radikal retropubik prostatektomi sonrası görülme sıklığı uygulanan cerrahi tekniğe ve cerrahın deneyimine bağlı olarak değişiklik gösterse de, özellikle adjuvan veya salvage radyoterapi alan hastalarda bu oran an-

[1] İstanbul Memorial Bahçelievler Hastanesi Üroloji Kliniği, simsek76@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-8003-4654
[2] Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi-Üroloji Kliniği, rugur23@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0593-8589

DOI: 10.37609/akya.4153.c14640

KAYNAKLAR

1. Cindolo L, Marchioni M, Emiliani E, et al. Bladder neck contracture after surgery for benign prostatic obstruction. *Minerva Urol Nefrol*. 2017;69:133-43.
2. Breyer BN, Davis CB, Cowan JE, et al. Incidence of bladder neck contracture after robot-assisted laparoscopic and open radical prostatectomy. *BJU Int*. 2010;106:1734-8.
3. Browne BM, Vanni AJ. Management of Urethral Stricture and Bladder Neck Contracture Following Primary and Salvage Treatment of Prostate Cancer. *Curr Urol Rep*. 2017;18:76.
4. Boswell TC, Hebert KJ, Tollefson MK, Viers BR. Robotic urethral reconstruction: redefining the paradigm of posterior urethroplasty. *Transl Androl Urol*. 2020;9(1):121-131.
5. Linder BJ, Umbreit EC, Larson D, et al. Effect of prior radiotherapy and ablative therapy on surgical outcomes for the treatment of rectourethral fistulas. *J Urol*. 2013;190:1287-91.
6. Viers BR, Pagliara TJ, Shakir NA, et al. Delayed Reconstruction of Bulbar Urethral Strictures is Associated with Multiple Interventions, Longer Strictures and More Complex Repairs. *J Urol*. 2018;199:515-21.
7. Wessells H, Morey AF, McAninch JW. Obliterative vesicourethral strictures following radical prostatectomy for prostate cancer: reconstructive armamentarium. *J Urol*. 1998;160:1373-5.
8. Pfalzgraf D, Beuke M, Isbarn H, et al. Open retropubic reanastomosis for highly recurrent and complex bladder neck stenosis. *J Urol*. 2011;186:1944-7.
9. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, et al. Two-stage transperineal management of posterior urethral strictures or bladder neck contractures associated with urinary incontinence after prostate surgery and endoscopic treatment failures. *Eur Urol*. 2007;52:1499-504.
10. Theodoros C, Katsifotis C, Stournaras P, et al. Abdomino-perineal repair of recurrent and complex bladder neck-prostatic urethra contractures. *Eur Urol*. 2000;38:734-40; discussion 740-1.
11. Schlossberg S, Jordan G, Schellhammer P. Repair of obliterative vesicourethral stricture after radical prostatectomy: a technique for preservation of continence. *Urology*. 1995;45:510-3.
12. Savun M, Çolakoğlu Y, Özdemir H, et al. Comparison of open perineal and robot-assisted reconstruction in vesicourethral anastomotic stenosis. *World J Urol*. 2025;43:413.
13. McGeady JB, McAninch JW, Truesdale MD, et al. Artificial urinary sphincter placement in compromised urethras and survival: a comparison of virgin, radiated and reoperative cases. *J Urol*. 2014;192:1756-61.
14. Liu W, Shakir N, Zhao LC. Single-Port robotic posterior urethroplasty using buccal mucosa grafts: technique and outcomes. *Urology*. 2022;159:214–221.
15. Granieri MA, Weinberg AC, Sun JY, et al. Robotic Y-V Plasty for Recalcitrant Bladder Neck Contracture. *Urology*. 2018;117:163-5.
16. Kirshenbaum EJ, Zhao LC, Myers JB, et al. Patency and Incontinence Rates After Robotic Bladder Neck Reconstruction for Vesicourethral Anastomotic Stenosis and Recalcitrant Bladder Neck Contractures: The Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons Experience. *Urology*. 2018;118:227-33.
17. Musch M, Hohenhorst JL, Vogel A, et al. Robot-assisted laparoscopic Y-V plasty in 12 patients with refractory bladder neck contracture. *J Robot Surg*. 2018;12:139-45.
18. Viegas V, Freton L, Richard C, et al. Robotic YV plasty outcomes for bladder neck contracture vs. vesico-urethral anastomotic stricture. *World J Urol*. 2024;42(1):172.
19. Nikolavsky D, Blakely SA, Hadley DA, et al. Open reconstruction of recurrent vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy. *Int Urol Nephrol*. 2014;46:2147-52.
20. Schuettfort VM, Dahlem R, Kluth L, et al. Transperineal reanastomosis for treatment of highly recurrent anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy: extended follow-up. *World J Urol*. 2017;35:1885-90.

21. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, et al. Use of Solovov-Badenoch principle in treating severe and recurrent vesicourethral anastomosis stricture after radical retropubic prostatectomy: technique and long-term results. *BJU Int*. 2012;110:E456-60.
22. Shakir NA, Alsikafi NF, Buesser JF, et al. Durable treatment of refractory vesicourethral anastomotic stenosis via robotic-assisted reconstruction: a trauma and urologic reconstructive network of surgeons study. *Eur Urol*. 2022;81(2):176-183.
23. Zhang TR, Alford A, Wang A, Zhao LC. Robotic-assisted posterior urethroplasty: outcomes from 105 men in a single-center experience. *Urology*. 2023;181:167-173.
24. Koraitim MM. On the art of anastomotic posterior urethroplasty: a 27-year experience. *J Urol*. 2005;173:135-9.
25. Mantica G, Chierigo F, Bialek L, et al. The use of robotic surgery for the management of urethral strictures and bladder neck contractures: A systematic review. Actas Urol Esp. 2025;49:11-19.

BÖLÜM 19

HİPOSPADİAS SONRASI ÜRETRAL DARLIKLARA YAKLAŞIM

Mustafa ÖZER [1]
Kerem Han GÖZÜKARA[2]

GİRİŞ

Hipospadias, erkek çocuklarda görülen en yaygın konjenital ürogenital anomalilerden biridir ve üretral meatusun penisin ventral yüzeyinde, glans penisin distal ucundan daha proksimalde konumlanması ile karakterizedir. Görülme sıklığı 1/250 ile 1/300 canlı doğum arasında değişmektedir.[1] Hipospadiasın cerrahi onarımı, ürolojik rekonstrüktif cerrahinin temel taşlarından birini oluşturur ve amaç, fonksiyonel ve kozmetik olarak kabul edilebilir bir penis elde etmektir. Ancak, başarılı bir hipospadias cerrahisine rağmen üretral darlıklar uzun dönemde görülebilen ve hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilen ciddi bir komplikasyondur.

PATOFİZYOLOJİ

Hipospadias cerrahisi sonrası üretral darlıkların patofizyolojisi, multifaktöriyel bir süreç olup, temelinde cerrahi travmaya bağlı doku hasarı ve ardından gelişen anormal yara iyileşmesi yatmaktadır. Bu süreç, üretral epitel ve corpus spongiosumda meydana gelen hasarın tetiklediği karmaşık bir dizi olayı içerir.

[1] Adana Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği, mustafaozer@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-1184-0037
[2] Sağlık Bakanlığı Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, keremgozukara@yahoo.com, ORCID iD: 0009-0004-1184-0037

DOI: 10.37609/akya.4153.c14641

KAYNAKLAR

1. Baskin LS, Ebbers MB. Hypospadias: anatomy, etiology, and technique. J Pediatr Surg. 2006;41:463-72.
2. Barroso U, Jednak R, Fleming P, Barthold JS, González R. Bladder exstrophy: a review of 116 patients. J Urol. 2000;163:1254-7.
3. Verhaegen PD, van der Wal MB, Middelkoop E, van Zuijlen PP. Objective scar assessment tools: a clinimetric appraisal. Plast Reconstr Surg. 2010;127:1561-70.
4. Gillitzer R, Goebeler M. Chemokines in cutaneous wound healing. J Leukoc Biol. 2001;69:513-21.
5. McAninch JW. Management of urethral strictures. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh Urology. 10th ed. Philadelphia, Elsevier, 2012;2503-30.
6. Snodgrass W. Tubularized incised plate urethroplasty for distal hypospadias. J Urol. 1999;161:145-8.
7. Murphy JP. The Mathieu hypospadias repair: 10-year experience. J Pediatr Urol. 2000;15:123-7.
8. Holland AJ, Smith GH. Effect of anastomatic stricture on tubularized incised plate urethroplasty. J Urol. 2000;164:2028-31.
9. Snodgrass W, Bush N, Cost N. Tubularized incised plate hypospadias repair for proximal hypospadias. J Urol. 2013;189:2004-10.
10. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE, Barbagli G, Miller KS. The buccal mucosa graft for urethral reconstruction: a preliminary report. J Urol. 2007;177:179-83.
11. Bracka A. A versatile two-stage hypospadias repair. Br J Plast Surg. 1995;48:345-52.
12. Elliott, S.P., *et al*. One-Year Results for the ROBUST III Randomized Controlled Trial Evaluating the Optilume(®) Drug-Coated Balloon for Anterior Urethral Strictures. J Urol, 2022. 207: 866.
13. Gargollo PC, Cai AW, Borer JG, Retik AB. Management of recurrent urethral strictures after hypospadias repair. Urology. 2011;77:1485-9.
14. Barbagli G, De Angelis M, Palminteri E, Lazzeri M. Failed hypospadias repair presenting in adults. Eur Urol. 2008;53:887-95.
15. Dubey D, Kumar A, Bansal P, Srivastava A, Kapoor R. Substitution urethroplasty for anterior urethral strictures: a critical appraisal of various techniques. BJU Int. 2007;99:397-400.
16. Chaudhary R, Kayal A, Mahajan JK, Rao KLN. Dorsal onlay buccal mucosa graft urethroplasty in redo hypospadias. J Pediatr Urol. 2018;14:157.e1-157.e6.
17. Barbagli G, Fossati N, Sansalone S, Larcher A, Romano G, Dell'Acqua V. Prediction of early and late complications after oral mucosal graft harvesting. J Urol. 2013;190:694-9.
18. Kulkarni SB, Joshi PM, Venkatesan K. Management of recurrent urethral stricture after previous buccal mucosal graft urethroplasty. J Urol. 2009;181:801-5.
19. Schreiter F, Noll F. Mesh graft urethroplasty using split thickness skin graft or foreskin. J Urol. 1989;142:1223-6.
20. Wessells H, McAninch JW, Meyer A, Bruce J. Complications of penile skin graft reconstruction for urethral stricture disease. Urology. 1996;48:909-12.
21. Orandi A. One-stage urethroplasty: 4-year followup. J Urol. 1972;107:977-80.
22. McAninch JW. Reconstruction of extensive urethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap. J Urol. 1993;149:488-91.
23. Blandy JP, Singh M, Tresidder GC. Urethroplasty by scrotal flap for long urethral strictures. Br J Urol. 1968;40:261-7.

BÖLÜM 20

PELVİK FRAKTÜRLÜ HASTALARDA ÜRETRAL REKONSTRÜKTİF CERRAHİ

Onuralp NİŞLİ [1]
Gökhan ÇEKER [2]

TANIMLAMA

Travma; dış etkenlerden kaynaklanan, doku ve organların kalıcı veya geçici hasarı olarak tanımlanabilir. Ürogenital sistem travmaları genellikle multitravmatik hastalarda görülmektedir. İzole ürogenital travmayla -böbrek, mesane, üreter ve üretranın abdominopelvik bölgede korunaklı bir şekilde yerleşmiş olmasından dolayı- nadiren karşılaşılmaktadır.

EPİDEMİYOLOJİ, ETİYOLOJİ VE PATOFİZYOLOJİ

Pelvik travma sonrası gelişen pelvik fraktürler sıklıkla trafik kazalarında ve yüksekten düşmelerde karşımıza çıkmaktadır. Bu travmalar genellikle yüksek enerjili künt travmaya neden olarak posterior üretral hasar oluştururlar.[1,2] Bu travmalar sonucu erkeklerde %4-19, kadınlarda ise %6'ya varan oranlarda posterior üretral yaralanma görülür.[3] Bu hasar en sık prostatomembranöz üretrada izlenir. Travma sırasında prostatomembranöz üretranın çevresinde bulunan bağ doku ve ligamentlerin gerilmesi ve yırtılması, osseos fragmanlara bağlı üretra ve çevre dokularının hasarlanması, üretrada parsiyel hasardan başlayarak total üretral lümen bütünlüğünde bozulmaya kadar gidebilen sonuçlara neden olabi-

[1] Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, onuralpnisli@gmail.com, ORCID iD: 0009-0003-1146-2251
[2] Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, rgokhanceker@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7891-9450

DOI: 10.37609/akya.4153.c14642

kontinans oranlarının %88 (447/510)[68], Cooperberg ve ark. tarafından 103 erkek hasta üzerinde yapılan benzer bir çalışmada ise %90 [69] olarak saptandığı görülmüştür. Bununla birlikte travma veya üretral fibrotik dokuların eksizyonu sırasında eksternal sfinkter hasarı görülebilir ve bu gibi durumlarda idrar kontinansı internal sfinkter fonksiyonuna bağlıdır.

Sfinkter hasarı gelişen ve şiddetli üriner inkontinansı olan hastalarda artifisyel sfinkter implantasyonu planlanabilir.

6.2 Erektil Disfonksiyon

Pelvik fraktür sonrası oluşan üretral hasar sonucu erektil disfonksiyon gelişme insidansı yüksek olup bu oran yaklaşık olarak %34 olarak ortaya konmuştur. Bu insidans pelvik fraktür ile üretral hasar birlikteliği olan hastalarda, izole pelvik fraktürlü hastalara oranla daha yüksek saptanmıştır.[70,71] Erektil disfonksiyon gelişmesi, geç dönem üretral hasarın onarımına bağlı bir komplikasyon olmaktan ziyade, pelvik travma nedeniyle ortaya çıkan nörovasküler yapıların hasarına bağlı ortaya çıkan bir durumdur [70] ve genellikle pelvik fraktürün bir sonucudur.[72] Bu hasarın nöronal fonksiyonların yeniden oluşması ve vasküler yapıların yeniden yapılanması sonrasında düzelebildiği ortaya konulmuş olup Koraitim MM. ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre bu nörovasküler rehabilitasyon süresi 2 yıla kadar sürebilmektedir.[72] Bu nedenden dolayı cinsel fonksiyonların travmadan 2 yıl sonra değerlendirilmesi gerekmektedir. Erektil disfonksiyonun devam ettiği durumlarda ilk olarak fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri kullanılmalı, başarısız olması halinde intrakavernöz enjeksiyon tedavisine geçilmelidir.[1]

KAYNAKLAR

1. Gómez RG, Mundy T, Dubey D, El-Kassaby AW, Firdaoessaleh, Kodama R, et al. SIU/ICUD Consultation on urethral strictures: Pelvic fracture urethral injuries. Urology. 2014 Mar;83
2. Koraitim MM. Pelvic fracture urethral injuries: The unresolved controversy. J Urol. 1999 May;161(5):1433-41.
3. Summerton DJ, Djakovic N, Kitrey ND, Kuehhas FE, Lumen N, Serafetinidis E, et al. Urethral trauma. Guidelines on Urological Trauma. Editör: Summerton DJ. 2014;43-61
4. Iti O, Ar MEM, Uk ZO, Atta MA, Rabi SSO. Risk factors and mechanism of urethral injury in pelvic fractures. Br J Urol. 1996 Jun;77(6):876-80.
5. Brandes S. Initial management of anterior and posterior urethral injuries. Urol Clin North Am. 2006 Feb;33(1):87-95
6. Andrich DE, Mundy AR. The nature of urethral injury in cases of pelvic fracture urethral trauma. J Urol. 2001 May;165(5):1492-5.
7. Tile M. Pelvic ring fractures: Should they be fixed? J Bone Joint Surg Br. 1988 Jan;70(1):1-12.

8. Bjurlin MA, Fantus RJ, Mellett MM, Goble SM. Genitourinary injuries in pelvic fracture morbidity and mortality using the national trauma data bank. J Trauma. 2009 Nov;67(5):1033-9.
9. Andrich DE, Day AC, Mundy AR. Proposed mechanisms of lower urinary tract injury in fractures of the pelvic ring. BJU Int. 2007 Sep;100(3):567-73.
10. Myers JB, McAninch JW. Management of posterior urethral disruption injuries. Vol. 6, Nat Clin Pract Urol. 2009 Mar;6(3):154-63.
11. Brandes S, Borrelli J. Pelvic fracture and associated urologic injuries. World J Surg. 2001 Dec;25(12):1578-87.
12. Johnsen N V., Dmochowski RR, Young JB, Guillamondegui OD. Epidemiology of blunt lower urinary tract trauma with and without pelvic fracture. Urology. 2017 Apr:102:234-239.
13. Bhatt NR, Merchant R, Davis NF, Leonard M, O'Daly BJ, Manecksha RP, et al. Incidence and immediate management of genitourinary injuries in pelvic and acetabular trauma: A 10-year retrospective study. BJU Int. 2018 Jul;122(1):126-132.
14. Hagedorn JC, Voelzke BB. Pelvic-fracture urethral injury in children. Arab J Urol. 2015 Mar; 13(1): 37–42.
15. Gomez RG, Scarberry K. Anatomy and techniques in posterior urethroplasty. Transl Androl Urol. 2018 Aug; 7(4): 567–579.
16. Aihara R, Blansfield JS, Millham FH, Lamorte WW, Hirsch EF. Fracture locations influence the likelihood of rectal and lower urinary tract injuries in patients sustaining pelvic fractures. J Trauma. 2002 Feb;52(2):205-8; 208-9.
17. Colapinto V, McCallum RW. Injury to the male posterior urethra in fractured pelvis: A new classification. J Urol. 1977 Oct;118(4):575-80.
18. Pokorny M, Pontes JE, Pierce JM. Urological injuries associated with pelvic trauma. J Urol. 1979 Apr;121(4):455-7.
19. Mundy AR, Andrich DE. Urethral trauma. Part I: Introduction, history, anatomy, pathology, assessment and emergency management. BJU Int. 2011 Aug;108(3):310-27.
20. Ranjan P, Ansari MS, Singh M, Chipde SS, Singh R, Kapoor R. Post-traumatic urethral strictures in children: What have we learned over the years? J Pediatr Urol. 2012 Jun;8(3):234-9.
21. Mundy AR, Andrich DE. Urethral trauma. Part II: Types of injury and their management. BJU Int. 2011 Sep;108(5):630-50.
22. Kulkarni SB, Joshi PM, Hunter C, Surana S, Shahrour W, Alhajeri F. Complex posterior urethral injury. Arab J Urol. 2015 Mar; 13(1): 43–52.
23. Ziran BH, Chamberlin E, Shuler FD, Shah M. Delays and difficulties in the diagnosis of lower urologic injuries in the context of pelvic fractures. J Trauma. 2005 Mar;58(3):533-7.
24. Lückhoff C, Mitra B, Cameron PA, Fitzgerald M, Royce P. The diagnosis of acute urethral trauma. Injury. 2011 Sep;42(9):913-6.
25. Gelman J. Tips for successful open surgical reconstruction of posterior urethral disruption injuries. Urol Clin North Am. 2013 Aug;40(3):381-92.
26. Martínez-Piñeiro L, Djakovic N, Plas E, Mor Y, Santucci RA, Serafetinidis E, et al. EAU Guidelines on Urethral Trauma. Eur Urol. 2010 May;57(5):791-803.
27. Ball CG, Jafri SM, Kirkpatrick AW, Rajani RR, Rozycki GS, Feliciano D V., et al. Traumatic urethral injuries: Does the digital rectal examination really help us? Injury. 2009 Sep;40(9):984-6.
28. Shlamovitz GZ, Mower WR, Bergman J, Crisp J, DeVore HK, Hardy D, et al. Poor test characteristics for the digital rectal examination in trauma patients. Ann Emerg Med. 2007 Jul;50(1):25-33.
29. Morey AF, Brandes S, Dugi DD, Armstrong JH, Breyer BN, Broghammer JA, et al. Urotrauma: AUA guideline. J Urol. 2014 Aug;192(2):327-35.
30. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male

urethral stricture: American Urological Association Guideline. J Urol. 2017 Jan;197(1):182-190.
31. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Shackford SR, Champion HR, et al. Organ injury scaling. Surg Clin North Am. 1995 Apr;75(2):293-303.
32. Goldman SM, Sandler CM, Corriere JN, And JR, Mcguire EJ. Blunt urethral trauma: a unified, anatomical mechanical classification. J Urol. 1997 Jan;157(1):85-9.
33. da Silva Gaspar SR, Ferreira ND, Oliveira T, Oliveira P, Dias JS, Lopes TM. Magnetic resonance imaging and pelvic fracture urethral injuries. Urology. 2017 Dec:110:9-15.
34. Koraitim MM, Reda IS. Role of magnetic resonance imaging in assessment of posterior urethral distraction defects. Urology. 2007 Sep;70(3):403-6.
35. Narumi Y, Hricak H,Armenakas NA, Dixon CM,McAninch JW. MR imaging of traumatic posterior urethral injury. Radiology. 1993 Aug;188(2):439-43.
36. Horiguchi A, Edo H, Soga S, Shinchi M, Masunaga A, Ito K, et al. Pubourethral stump angle measured on preoperative magnetic resonance imaging predicts urethroplasty type for pelvic fracture urethral injury repair. Urology. 2018 Feb:112:198-204.
37. Urological Trauma, EAU Guidelines. 2023. Available from: https://uroweb.org/guidelines/urological-trauma
38. Webster GD, Guralnick ML. Reconstruction of posterior urethral disruption. Urol Clin North Am. 2002 May;29(2):429-41
39. Mundy AR. Pelvic fracture injuries of the posterior urethra. World J Urol. 1999 Apr;17(2):90-5.
40. Koraitim MM. Pelvic fracture urethral injuries: evaluation of various methods of management. J Urol. 1996 Oct;156(4):1288-91.
41. Mouraviev VB, Coburn M, Santucci RA. The treatment of posterior urethral disruption associated with pelvic fractures: Comparative experience of early realignment versus delayed urethroplasty. J Urol. 2005 Mar;173(3):873-6.
42. Leddy LS, Vanni AJ, Wessells H, Voelzke BB. Outcomes of endoscopic realignment of pelvic fracture associated urethral injuries at a level 1 trauma center. J Urol. 2012 Jul;188(1):174-8.
43. Horiguchi A, Shinchi M, Masunaga A, Ito K, Asano T, Azuma R. Do transurethral treatments increase the complexity of urethral strictures? J Urol. 2018 Feb;199(2):508-514.
44. Osman NI, Mangera A, Inman RD, Chapple CR. Delayed repair of pelvic fracture urethral injuries: Preoperative decision-making. Arab J Urol. 2015 Sep;13(3):217-20.
45. Mundy AR, Andrich DE. Pelvic fracture-related injuries of the bladder neck and prostate: Their nature, cause and management. BJU Int. 2010 May;105(9):1302–8.
46. Londergan TA, Gundersen LH, Van Every MJ. adult urology elsevier early fluoroscopic realignment for traumatic urethral injuries. Urology. 1997 Jan;49(1):101-3.
47. Kulkarni SB, Barbagli G, Kulkarni JS, Romano G, Lazzeri M. Posterior urethral stricture after pelvic fracture urethral distraction defects in developing and developed countries, and choice of surgical technique. J Urol. 2010 Mar;183(3):1049-54.
48. Hadjizacharia P, Inaba K, Teixeira PGR, Kokorowski P, Demetriades D, Best C. Evaluation of immediate endoscopic realignment as a treatment modality for traumatic urethral injuries. J Trauma. 2008 Jun;64(6):1443-9; discussion 1449-50.
49. Barrett K, Braga LH, Farrokhyar F, Davies TO. Primary realignment vs suprapubic cystostomy for the management of pelvic fracture-associated urethral injuries: A systematic review and meta-analysis. Urology. 2014 Apr;83(4):924-9.
50. Tausch TJ, Morey AF, Scott JF, Simhan J. Unintended negative consequences of primary endoscopic realignment for men with pelvic fracture urethral injuries. J Urol. 2014 Dec;192(6):1720-4.
51. Onol FF, Bindayi A. Re: primary endoscopic realignment of urethral disruption injuries—a double-edged sword?: N. V. Johnsen, R. R. Dmochowski, S. Mock, W. S. Reynolds, D. F. Milam and M. R. Kaufman J Urol 2015; 194: 1022–1026. J Urol. 2016 Apr;195(4 Pt 1):1172.

52. Horiguchi A, Shinchi M, Masunaga A, Okubo K, Kawamura K, Ojima K, et al. Primary realignment for pelvic fracture urethral injury is associated with prolonged time to urethroplasty and increased stenosis complexity. Urology. 2017 Oct:108:184-189.
53. Johnsen N V., Penson DF, Reynolds WS, Milam DF, Dmochowski RR, Kaufman MR. Cost-effective management of pelvic fracture urethral injuries. World J Urol. 2017 Oct;35(10):1617-1623.
54. Singh BP, Andankar MG, Swain SK, Das K, Dassi V, Kaswan HK, et al. Impact of prior urethral manipulation on outcome of anastomotic urethroplasty for post-traumatic urethral stricture. Urology. 2010 Jan;75(1):179-82.
55. Culty T, Boccon-Gibod L. Anastomotic urethroplasty for posttraumatic urethral stricture: Previous urethral manipulation has a negative impact on the final outcome. J Urol. 2007 Apr;177(4):1374-7.
56. Hosseini J, Tavakkoli Tabassi K, Jalil Hosseini S. surgical repair of posterior urethral defects review of literature and presentation of experiences. Urol J. 2008 Fall;5(4):215-22.
57. Koraitim MM. Optimising the outcome after anastomotic posterior urethroplasty. Arab J Urol. 2015 Mar; 13(1): 27–31.
58. Scarberry K, Bonomo J, Gómez RG. delayed posterior urethroplasty following pelvic fracture urethral injury: Do we have to wait 3 months? Urology. 2018 Jun:116:193-197.
59. Kitahara S, Sato R, Yasuda K, Arai G, Nakai H, Okada H. Surgical treatment of urethral distraction defect associated with pelvic fracture: A nationwide survey in Japan. Int J Urol. 2008 Jul;15(7):621-4; quiz 624.
60. Turner-Warwick R. Complex traumatic posterior urethral strictures. J Urol. 1977 Oct;118(4):564-74.
61. Webster GD, Ramon J. Repair of pelvic fracture posterior urethral defects using an elaborated perineal approach: Experience with 74 cases. J Urol. 1991 Apr;145(4):744-8.
62. Koraitim MM. Unsuccessful outcomes after posterior urethroplasty: Definition, diagnosis, and treatment. Urology. 2012 May;79(5):1168-73.
63. Mundy T. Pelvic fracture urethral injuries in context. BJU Int. 2013;112(4):364-1
64. Koraitim MM. Failed posterior urethroplasty: Lessons learned. Urology. 2003 Oct;62(4):719-22.
65. Mouraviev VB, Santucci RA. Cadaveric anatomy of pelvic fracture urethral distraction injury: Most injuries are distal to the external urinary sphincter. J Urol. 2005 Mar;173(3):869-72.
66. Iselin CE, Webster GD. The significance of the open bladder neck associated with pelvic fracture urethral distraction defects. J Urol. 1999 Aug;162(2):347-51.
67. Whitson JM, McAninch JW, Tanagho EA, Metro MJ, Rahman NU. Mechanism of continence after repair of posterior urethral disruption: Evidence of rhabdosphincter activity. J Urol. 2008 Mar;179(3):1035-9.
68. Fu Q, Zhang J, Sa YL, Jin SB, Xu YM. Recurrence and complications after transperineal bulboprostatic anastomosis for posterior urethral strictures resulting from pelvic fracture: A retrospective study from a urethral referral centre. BJU Int. 2013 Aug;112(4):E358-63.
69. Cooperberg MR, McAninch JW, Alsikafi NF, Elliott SP. Urethral reconstruction for traumatic posterior urethral disruption: Outcomes of a 25-year experience. J Urol. 2007 Nov;178(5):2006–10.
70. Chung PH, Gehring C, Firoozabadi R, Voelzke BB. Risk stratification for erectile dysfunction after pelvic fracture urethral injuries. Urology. 2018 May:115:174-178.
71. Blaschko SD, Sanford MT, Schlomer BJ, Alwaal A, Yang G, Villalta JD, et al. The incidence of erectile dysfunction after pelvic fracture urethral injury: A systematic review and meta-analysis. Arab J Urol. 2015 Mar;13(1): 68–74.
72. Koraitim MM. Predictors of erectile dysfunction post pelvic fracture urethral injuries: A multivariate analysis. Urology. 2013 May;81(5):1081-5.

BÖLÜM 21

ÜRETROPLASTİ SONRASI REKÜRREN ÜRETRAL DARLIKLARIN YÖNETİMİ

Mehmet AĞASI [1]
Abdulmuttalip ŞİMŞEK [2]

GİRİŞ

Üretroplasti, üretral darlıkların tedavisinde en etkili rekonstrüktif cerrahi yöntemlerden biri olup, günümüzde uzun segmentli veya tekrarlayan darlıklarda altın standart tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Üretroplasti operasyonunun başarı oranı; darlığın lokalizasyonu, uzunluğu, etiyolojisi ve hastaya ait faktörler gibi birçok değişkene bağlı olarak değişmekle birlikte literatürde yaklaşık %85–90 düzeyinde bildirilmiştir.[1,2] Bununla birlikte uzun dönem takip sonuçları, primer tedavi sonrasında hastaların yaklaşık %14–42'sinde nüks üretral darlık nedeniyle ek tedaviler gerekebileceğini göstermektedir.[3]

Üretroplasti sonrası rekürrens gelişiminin çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Fibrotik dokunun yetersiz eksizyonu ve/veya distal üretranın yetersiz mobilizasyonu gibi faktörler, anastomoz hattında gerilime neden olarak darlığın tekrar gelişmesine yol açabilir. Özellikle primer açık posterior üretroplasti sonrası başarısızlığın en önemli nedenlerinden biri prostat apeksinin yeterli şekilde ortaya konulamamasıdır. Bu durum, fibrotik ve skar dokularının tam olarak eksize edilememesine ve sonuç olarak anastomoz alanında tekrar darlığa neden olabilmektedir.[4]

[1] Uzm. Dr., Bahçelievler Memorial Hastanesi, mehmetagasi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3163-2225
[2] İstanbul Memorial Bahçelievler Hastanesi Üroloji Kliniği, simsek76@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-8003-4654

DOI: 10.37609/akya.4153.c14643

Postoperatif takip programı kapsamında, altıncı hafta ile birlikte üçüncü, altıncı ve on ikinci aylarda düzenli kontrol muayeneleri yapılmalı, sonrasında ise yıllık takiplerin sürdürülmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, her hastanın bireysel özellikleri ve risk faktörleri dikkate alınarak takip protokolünün kişiselleştirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Özellikle kompleks redo olgularda daha yakın izlem gerekebilir.

Rutin takip değerlendirmesinde öncelikle noninvaziv üroflowmetri ve semptom skorlamaları kullanılmalı, bu yöntemlerle fonksiyonel sonuçlar objektif olarak izlenmelidir. Nüks darlık şüphesi bulunan hastalarda ise retrograd üretrografi ve fleksible sistoskopi ile üretroskopik değerlendirme yapılması önerilmektedir. Bu sayede hem anatomik hem de fonksiyonel değerlendirme birlikte gerçekleştirilebilmektedir.

Bazı takip protokollerinde, semptom varlığı olmasa dahi üçüncü ayda ve sonrasında yıllık aralıklarla sistoskopik kontrol yapılması önerilmekte ve bu sayede üretranın anatomik bütünlüğü doğrudan değerlendirilebilmektedir. Bu yaklaşımın, özellikle yüksek riskli hastalarda erken nükslerin saptanmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. BJU international. 2011;107(1):6-26.
2. Wright JL, Wessells H, Nathens AB, Hollingworth W. What is the most cost-effective treatment for 1 to 2-cm bulbar urethral strictures: societal approach using decision analysis. Urology. 2006;67(5):889-93.
3. Andrich DE, Dunglison N, Greenwell TJ, Mundy AR. The longterm results of urethroplasty. The Journal of urology. 2003;170(1):90-2.
4. Roehrborn CG, McConnell JD. Analysis of Factors Contributing to Success or Failure of 1-Stage Urethroplasty for Urethral Stricture Disease. Journal of Urology. April 1994;151(4):869-74.
5. Stewart L, McCammon K, Metro M, Virasoro R. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Anterior urethra-lichen sclerosus. Urology. 2014;83(3 Suppl):S27-30.
6. Patterson, J. M., & Chapple, C. R. (2008). Surgical techniques in substitution urethroplasty using buccal mucosa for the treatment of anterior urethral strictures. European Urology, 53(6), 11621171
7. Hampson, L., McAninch, J. & Breyer, B. Male urethral strictures and their management. Nat Rev Urol 11, 43–50 (2014)
8. Mellon MJ, Bihrle R. Ventral onlay buccal mucosa urethroplasty: a 10-year experience. Int J Urol. February 2014;21(2):190-3.
9. Orabi SS. Re-Do Posterior Urethroplasty: Steps To Achieve A Success. Journal of Urology. April 2008;179(4S):260-260.
10. Koraitim MM. ON THE ART OF ANASTOMOTIC POSTERIOR URETHROPLASTY: A 27-YEAR EXPERIENCE. Journal of Urology. January 2005;173(1):135-9.
11. Gómez RG, Mundy T, Dubey D, El-Kassaby AW, Firdaoessaleh, Kodama R, et al. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Pelvic fracture urethral injuries. Urology. 2014;83(3 Suppl):S48-58.

12. Morey AF, McAninch JW, Duckett CP, Rogers RS. American Urological Association symptom index in the assessment of urethroplasty outcomes. J Urol. April 1998;159(4):1192-4.
13. Verla W, Oosterlinck W. A Comprehensive Review Emphasizing Anatomy, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Male Urethral Stricture Disease. 2019;2019:9046430.
14. Jasionowska S, Brunckhorst O, Rees RW, Muneer A, Ahmed K. Redo-urethroplasty for the management of recurrent urethral strictures in males: a systematic review. World J Urol. September 2019;37(9):1801-15.
15. Erickson, B.A., et al. Multi-institutional 1-year bulbar urethroplasty outcomes using a standardized prospective cystoscopic follow-up protocol. Urology, 2014. 84: 213. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24837453
16. Goulao, B., et al. Surgical Treatment for Recurrent Bulbar Urethral Stricture: A Randomised Open-label Superiority Trial of Open Urethroplasty Versus Endoscopic Urethrotomy (the OPEN Trial). Eur Urol, 2020. 78: 572. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32636099
17. Shen, J., et al. Endoscopic urethrotomy versus open urethroplasty for men with bulbar urethral stricture: the OPEN randomised trial cost-effectiveness analysis. BMC Urol, 2021. 21: 76. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33941140
18. .Brown, E.T., et al. Direct visual internal urethrotomy for isolated, post-urethroplasty strictures: a retrospective analysis. Ther Adv Urol, 2017. 9: 39. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28203286
19. Rosenbaum, C.M., et al. Internal urethrotomy in patients with recurrent urethral stricture after buccal mucosa graft urethroplasty. World J Urol, 2015. 33: 1337. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25428791
20. Chen, J., et al. Comparison of holmium laser combined ureteroscopy and cold knife urethrotomy in treatment of simple urethral stricture: a 5 year follow-up study. Int J Clin Exp Med 2018, 2018. 11: 13792. https://e-century.us/files/ijcem/11/12/ijcem0079991.pdf
21. Beeder, L.A., et al. Long-Term Experience with Balloon Dilation for Short Bulbar and Membranous Urethral Strictures: Establishing a Baseline in the Active Drug Treatment Era. J Clin Med, 2022. 11. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35683482
22. Buckley, J.C., et al. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Dilation, internal urethrotomy, and stenting of male anterior urethral strictures. Urology, 2014. 83: S18. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24286602
23. Hosseini, J., et al. Feasibility, complication and long-term follow-up of the newly nelaton based urethral dilation method, retrospective study. Am J Clin Exp Urol, 2019. 7: 378. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31970233
24. Wong, S.S., et al. Simple urethral dilatation, endoscopic urethrotomy, and urethroplasty for urethral stricture disease in adult men. Cochrane Database Syst Rev, 2012. 12: CD006934. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23235635
25. Chhabra, J.S., et al. Urethral Balloon Dilatation: Factors Affecting Outcomes. Urol Int, 2016. 96: 427. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26845345
26. VanDyke, M.E., et al. Optilume drug-coated balloon for anterior urethral stricture: 2-year results of the ROBUST III trial. BJUI Compass, 2024. 5: 366. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38481667
27. DeLong, J., et al. Long-Term Outcomes of Recurrent Bulbar Urethral Stricture Treatment With the Optilume Drug-Coated Balloon: Five-Year Results From the ROBUST I Study. J Urol, 2025. 213: 90. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/39213367
28. Elliott, S.P., et al. One-Year Results for the ROBUST III Randomized Controlled Trial Evaluating the Optilume((R)) Drug-Coated Balloon for Anterior Urethral Strictures. J Urol, 2022. 207: 866. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34854748
29. Jelisejevas, L.A., et al. Optilume Drug-Coated Balloon for Acute Urinary Retention After Failed Treatment for Complex Recurrent Urethral Stricture Disease. Medicina (Kaunas), 2025. 61. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/40282993

30. Wong, E., et al. Durability of Memokath urethral stent for stabilisation of recurrent bulbar urethral strictures -- medium-term results. BJU Int, 2014. 113 Suppl 2: 35. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24053476
31. .Angulo, J.C., et al. Urethroplasty After Urethral Urolume Stent: An International Multicenter Experience. Urology, 2018. 118: 213. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29751026
32. Barbagli G, Selli C, Tosto A. Reoperative surgery for recurrent strictures of the penile and bulbous urethra. J Urol. July 1996;156(1):76-7.
33. Rosenbaum CM, Schmid M, Ludwig TA, Kluth LA, Dahlem R, Fisch M, vd. Redo buccal mucosa graft urethroplasty: success rate, oral morbidity and functional outcomes. BJU International. November 2016;118(5):797-803.
34. Ekerhult TO, Lindqvist K, Peeker R, Grenabo L. Outcomes of reintervention after failed urethroplasty. Scandinavian Journal of Urology. 02 Jan 2017;51(1):68-72.
35. Joshi PM, Barbagli G, Batra V, Surana S, Hamouda A, Sansalone S, vd. A novel composite two-stage urethroplasty for complex penile strictures: A multicenter experience. Indian J Urol. 2017;33(2):155-8.
36. Ekerhult TO, Lindqvist K, Peeker R, Grenabo L. Limited experience, high body mass index and previous urethral surgery are risk factors for failure in open urethroplasty due to penile strictures. Scand J Urol. 2015;49(5):415-8.
37. Pfalzgraf D, Kluth L, Reiss P, Fisch M, Dahlem R. Redo-urethroplasty: comparison of early functional results and quality of life in penile and bulbar strictures. World J Urol. Oct 2014;32(5):1191-7.
38. Kulkarni S, Barbagli G, Kirpekar D, Mirri F, Lazzeri M. Lichen sclerosus of the male genitalia and urethra: surgical options and results in a multicenter international experience with 215 patients. Eur Urol. April 2009;55(4):945-54.
39. Abramowitz D, Sam AP, Pachorek M, Ruel N, Martins F, Angulo J, vd. Multi-institutional review of non-hypospadiac penile urethral stricture management and outcomes. Int J Urol. May 2022;29(5):376-82.
40. 14. Jinga V, Hurduc M, Voinescu V, Filipoiu F, Balgradeanu M. Ventral buccal mucosa graft urethroplasty for penile urethral strictures: a predictable failure? Chirurgia (Bucur). 2013;108(2):245-9.
41. Siegel JA, Panda A, Tausch TJ, Meissner M, Klein A, Morey AF. Repeat Excision and Primary Anastomotic Urethroplasty for Salvage of Recurrent Bulbar Urethral Stricture. Journal of Urology. November 2015;194(5):1316-22.
42. Andrich D, Venkatesan K, Zacharakis E, Mundy AR The outcome of redo perineal urethroplasty The Institute of Urology, University College Hospital of London BJU Int suppl s1, 2011; 108: 1–16 Presented in Annual Meeting of the British Association of Urological Surgeons (BAUS), 6/2011, Liverpool.
43. Morey AF, Duckett CP, McAninch JW. Failed Anterior Urethroplasty: Guıdelines For Reconstruction. Journal of Urology. October 1997;158(4):1383-7.
44. Dogra PN, Saini AK, Seth A. Erectile Dysfunction After Anterior Urethroplasty: A Prospective Analysis of Incidence and Probability of Recovery—Single-center Experience. Urology. July 2011;78(1):78-81.
45. Wood DN, Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. Standing the test of time: the long-term results of urethroplasty. World J Urol. August 2006;24(3):250-4.
46. Levine MA, Kinnaird AS, Rourke KF. Revision urethroplasty success is comparable to primary urethroplasty: a comparative analysis. Urology. October 2014;84(4):928-32; quiz 932-3.

BÖLÜM 22

LİKEN SKLEROZ VE RADYOTERAPİ İLİŞKİLİ DARLIKLARIN YÖNETİMİ

Emin Taha KESKİN[1]

LİKEN SKLEROZ İLİŞKİLİ ÜRETRAL DARLIK

Giriş

Liken skleroz (LS), patogenezi tam olarak bilinmeyen, hem erkek hem de kadınlarda özellikle anogenital bölge tutulumuyla seyreden kronik inflamatuar, lenfosit aracılı sık tekrarlayan ve ciddi fibrozisle seyreden bir cilt hastalığıdır. İlk kez 1887'de "liken sklerozus et atrofikus" ismiyle Hallopeau tarafından tanımlanmış ve 1928 yılında Stühmer tarafından genital sistemi tutan cilt hastalığı tanımıyla "Balanitis Xerotika Obliterans (BXO)" terimi kullanılmıştır. 1976 yılında ise "International Society for the study of Vulvar Disease" tarafından BXO yerine LS terimi kullanılması önerilmiştir ve böylece günümüzde BXO yerine LS terimi daha yaygın olarak kullanılmaktadır.[1,2]

Epidemiyoloji

LS, prevalansı 1:300 ile 1:1000 arasında olup tüm yaş gruplarında tanı alabilmektedir. Beyaz ırkta ve kadınlarda daha sık görülebilmektedir ve kadın-erkek oranı 6:1 ile 10:1'dir. Erkeklerde genç yaşta, kadınlarda ise postmenapozal dönemde tanı sıklığı artmaktadır.[3, 4]

[1] Doç. Dr., Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, emintaha90@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1222-6424

DOI: 10.37609/akya.4153.c14644

nedeniyle tolere edilemediği durumlarda supravezikal diversiyon bir seçenek olarak düşünülmelidir.[48]

Son zamanlarda, doku vaskülaritesinin ve kalitesinin zayıf olduğu, radyasyon sonrası fonksiyonunu kaybetmiş mesaneye yol açan posterior üretra darlıklarının rekonstrüksiyonda kutanöz diversiyon işlemine alternatif olarak bir salvage radikal sistektomi, ileal neobladderi kapsayan ve başka bir seansta artifisyel üriner sfinkter implantasyonunu içeren "üretal pull-through" prosedürü tanımlanmıştır. Bu prosedürün uygulandığı hastalar, en az 2 kez çeşitli revizyon cerrahisi geçirmelerine rağmen, bu hastaların tümünde 58 aylık takipte tam açık bir posterior üretra ve sosyal kontinan hayat kalitesi sağlanabilmiştir.[49]

Sonuç olarak; RT ilişkili darlık uzunluğu < 2.5 cm olan endoskopik cerrahiye yanıtsız hastalarda EPA veya augmentasyon üretroplastisi, uzun (2.5 cm <) darlıklarda ise augmentasyon üretroplastisi yaklaşık %80 başarı ile uygulanabilir. Mesane fonksiyonları iyi olan prostatik üretra darlığı hastalarında son çare olarak salvage radikal prostatektomi uygulanabilecek bir tedavi seçeneğidir. Bu cerrahilere sekonder de-novo inkontinans ve ED gelişebilecek olup tüm RT ilişkili darlık hastaları bu yan etkiler hakkında mutlaka bilgilendirilmelidir.

KAYNAKLAY

1. Stewart L, McCammon K, Metro M, Virasoro R. SIU/ICUD Consultation on urethral strictures: Anterior urethra—Lichen sclerosus. Urology. 2014;83(3):S27-S30.
2. Pugliese JM, Morey AF, Peterson AC. Lichen sclerosus: review of the literature and current recommendations for management. The Journal of urology. 2007;178(6):2268-76.
3. HJ W. Lichen sclerosus et atrophicus. Trans St John's Hosp Dermatol Soc. 1971;57:9-30.
4. Das S, Tunuguntla HSGR. Balanitis xerotica obliterans–a review. World journal of urology. 2000;18:382-7.
5. Levy A, Browne B, Fredrick A, Stensland K, Bennett J, Sullivan T, Rieger-Christ KM, Vanni AJ. Insights into the pathophysiology of urethral stricture disease due to lichen sclerosus: comparison of pathological markers in lichen sclerosus induced strictures vs nonlichen sclerosus induced strictures. The Journal of Urology. 2019;201(6):1158-63.
6. Murphy R. Lichen sclerosus. Dermatologic clinics. 2010;28(4):707-15.
7. Levy AC, Moynihan M, Bennett JA, Sullivan T, Stensland K, Browne BM, Fredrick A, Cavallo JA, Pagura E, Tua-Caraccia R. Protein Expression Profiles among Lichen Sclerosus Urethral Strictures—Can Urethroplasty Success be Predicted? The Journal of urology. 2020;203(4):773-8.
8. Hofer MD, Meeks JJ, Mehdiratta N, Granieri MA, Cashy J, Gonzalez CM. Lichen sclerosus in men is associated with elevated body mass index, diabetes mellitus, coronary artery disease and smoking. World journal of urology. 2014;32:105-8.
9. Liaw A, Rickborn L, McClung C. Incidence of urethral stricture in patients with adult acquired buried penis. Advances in urology. 2017;2017.

10. Belsante MJ, Selph JP, Peterson AC. The contemporary management of urethral strictures in men resulting from lichen sclerosus. Translational andrology and urology. 2015;4(1):22.
11. Erickson BA, Elliott SP, Myers JB, Voelzke BB, Smith III TG, McClung CD, Alsikafi NF, Vanni AJ, Brant WO, Broghammer JA. Understanding the relationship between chronic systemic disease and lichen sclerosus urethral strictures. The Journal of urology. 2016;195(2):363-8.
12. Liu JS, Walker K, Stein D, Prabhu S, Hofer MD, Han J, Yang XJ, Gonzalez CM. Lichen sclerosus and isolated bulbar urethral stricture disease. The Journal of urology. 2014;192(3):775-9.
13. Potts BA, Belsante MJ, Peterson AC. Intraurethral steroids are a safe and effective treatment for stricture disease in patients with biopsy proven lichen sclerosus. The Journal of urology. 2016;195(6):1790-6.
14. Daneshvar M, Pinkhasov AM, Nikolavsky D. Surgical management of fossa navicularis and distal urethral strictures. Textbook of Male Genitourethral Reconstruction. 2020:93-102.
15. Mangera A, Osman N, Chapple C. Evaluation and management of anterior urethral stricture disease. F1000Research. 2016;5.
16. Granieri MA, Peterson AC, Madden-Fuentes RJ. Effect of lichen sclerosis on success of urethroplasty. Urologic Clinics. 2017;44(1):77-86.
17. Dielubanza EJ, Han JS, Gonzalez CM. Distal urethroplasty for fossa navicularis and meatal strictures. Translational Andrology and Urology. 2014;3(2):163.
18. Simsek A, Onol SY, Kurt O. Treatment of urethral strictures in balanitis xerotica obliterans (BXO) using circular buccal mucosal meatoplasy: experience of 15 cases. Archivio Italiano di Urologia e Andrologia. 2014;86(1):23-5.
19. Nikolavsky D, Abouelleil M, Daneshvar M. Transurethral ventral buccal mucosa graft inlay urethroplasty for reconstruction of fossa navicularis and distal urethral strictures: surgical technique and preliminary results. International urology and nephrology. 2016;48:1823-9.
20. Singh JP, Priyadarshi V, Goel HK, Vijay MK, Pal DK, Chakraborty S, Kundu AK. Penile lichen sclerosus: An urologist's nightmare!-A single center experience. Urology annals. 2015;7(3):303.
21. Venn, Mundy. Urethroplasty for balanitis xerotica obliterans. British journal of urology. 1998;81(5):735-7.
22. Önol ŞY, Önol FF, Gümüş E, Topaktaş R, Erdem MR. Reconstruction of Distal Urethral Strictures Confined to the Glans With Circular Buccal Mucosa Graft. Urology. 2012;79(5):1158-62. doi: https://doi.org/10.1016/j.urology.2012.01.046.
23. Zeller S, Vetterlein MW, Fisch M, Kluth LA. Meatal and glandular urethral strictures. Der Urologe. 2018;57:11-6.
24. Kinnaird AS, Levine MA, Ambati D, Zorn JD, Rourke KF. Stricture length and etiology as preoperative independent predictors of recurrence after urethroplasty: A multivariate analysis of 604 urethroplasties. Canadian Urological Association Journal. 2014;8(5-6):E296.
25. Kulkarni S, Kulkarni J, Surana S, Joshi PM. Management of panurethral stricture. Urologic Clinics. 2017;44(1):67-75.
26. Xu Y-M, Feng C, Sa Y-L, Fu Q, Zhang J, Xie H. Outcome of 1-stage urethroplasty using oral mucosal grafts for the treatment of urethral strictures associated with genital lichen sclerosus. Urology. 2014;83(1):232-6.
27. Chodisetti S, Boddepalli Y, Kota M. Repair of panurethral stricture: Proximal ventral and distal dorsal onlay technique of buccal mucosal graft urethroplasty. Arab Journal of Urology. 2018;16(2):211-6.
28. Warner JN, Tracey JM, Zhumkhawala AA, Chan KG, Lau CS. Penile inversion through a penoscrotal incision for the treatment of penile urethral strictures. Investigative and Clinical Urology. 2016;57(2):135-40.
29. Mori RL, Angermeier KW. Staged urethroplasty in the management of complex anterior

urethral stricture disease. Translational Andrology and Urology. 2015;4(1):29.
30. Horiguchi A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. International Journal of Urology. 2017;24(7):493-503.
31. Selim M, Salem S, Elsherif E, Badawy A, Elshazely M, Gawish M. Outcome of staged buccal mucosal graft for repair of long segment anterior urethral stricture. BMC Urology. 2019;19(1):38. doi: 10.1186/s12894-019-0466-4.
32. Andrich DE, Mundy AR. What is the Best Technique for Urethroplasty? European Urology. 2008;54(5):1031-41. doi: https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.07.052.
33. Asopa HS, Garg M, Singhal GG, Singh L, Asopa J, Nischal A. Dorsal free graft urethroplasty for urethral stricture by ventral sagittal urethrotomy approach. Urology. 2001;58(5):657-9. doi: https://doi.org/10.1016/S0090-4295(01)01377-2.
34. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. BJU International. 2009;104(8):1150-5. doi: https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08590.x.
35. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A Systematic Review of Graft Augmentation Urethroplasty Techniques for the Treatment of Anterior Urethral Strictures. European Urology. 2011;59(5):797-814. doi: https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.02.010.
36. Patel CK, Buckley JC, Zinman LN, Vanni AJ. Outcomes for Management of Lichen Sclerosus Urethral Strictures by 3 Different Techniques. Urology. 2016;91:215-21. doi: https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.11.057.
37. Fuchs JS, Shakir N, McKibben MJ, Scott JM, Viers B, Pagliara T, Morey AF. Changing Trends in Reconstruction of Complex Anterior Urethral Strictures: From Skin Flap to Perineal Urethrostomy. Urology. 2018;122:169-73. doi: https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.08.009.
38. DeLong J, McCammon K, Capiel L, Rovegno A, Tonkin JB, Jordan G, Virasoro R. Augmented perineal urethrostomy using a dorsal buccal mucosal graft, bi-institutional study. World Journal of Urology. 2017;35(8):1285-90. doi: 10.1007/s00345-017-2002-z.
39. Starke NR, Simhan J, Clinton TN, Tausch TJ, Scott JF, Klein AK, Morey AF. '7-flap' perineal urethrostomy: an effective option for obese men with devastated urethras. The Canadian journal of urology. 2015;22(4):7902-6. PubMed PMID: 26267029.
40. Elliott SP, Meng MV, Elkin EP, McAninch JW, Duchane J, Carroll PR. Incidence of Urethral Stricture After Primary Treatment for Prostate Cancer: Data From CaPSURE. Journal of Urology. 2007;178(2):529-34. doi: doi:10.1016/j.juro.2007.03.126.
41. Marigliano C, Donati OF, Vargas HA, Akin O, Goldman DA, Eastham JA, Zelefsky MJ, Hricak H. MRI findings of radiation-induced changes in the urethra and periurethral tissues after treatment for prostate cancer. European Journal of Radiology. 2013;82(12):e775-e81. doi: https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2013.09.011.
42. Hanks GE, Hanlon AL, Epstein B, Horwitz EM. Dose response in prostate cancer with 8–12 years' follow-up. International Journal of Radiation Oncology*Biology*Physics. 2002;54(2):427-35. doi: https://doi.org/10.1016/S0360-3016(02)02954-1.
43. Hofer MD, Zhao LC, Morey AF, Scott JF, Chang AJ, Brandes SB, Gonzalez CM. Outcomes after Urethroplasty for Radiotherapy Induced Bulbomembranous Urethral Stricture Disease. The Journal of Urology. 2014;191(5):1307-12. doi: https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.10.147.
44. Mundy AR, Andrich DE. Posterior urethral complications of the treatment of prostate cancer. BJU International. 2012;110(3):304-25. doi: https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2011.10864.x.
45. Mohammed N, Kestin L, Ghilezan M, Krauss D, Vicini F, Brabbins D, Gustafson G, Ye H, Martinez A. Comparison of Acute and Late Toxicities for Three Modern High-Dose Radiation Treatment Techniques for Localized Prostate Cancer. International Journal of Radiation On-

cology*Biology*Physics. 2012;82(1):204-12. doi: https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2010.10.009.
46. Sapienza LG, Ning MS, Carvalho EdF, Spratt D, Calsavara VF, McLaughlin PW, Gomes MJL, Baiocchi G, Abu-Isa E. Efficacy and Incontinence Rates After Urethroplasty for Radiation-induced Urethral Stenosis: A Systematic Review and Meta-analysis. Urology. 2021;152:109-16. doi: https://doi.org/10.1016/j.urology.2021.02.014.
47. Browne BM, Vanni AJ. Management of Urethral Stricture and Bladder Neck Contracture Following Primary and Salvage Treatment of Prostate Cancer. Current Urology Reports. 2017;18(10):76. doi: 10.1007/s11934-017-0729-0.
48. Faris SF, Milam DF, Dmochowski RR, Kaufman MR. Urinary Diversions After Radiation for Prostate Cancer: Indications and Treatment. Urology. 2014;84(3):702-6. doi: https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.04.023.
49. Patil MB, Hannoun D, Reyblat P, Boyd SD. Total Bladder and Posterior Urethral Reconstruction: Salvage Technique for Defunctionalized Bladder with Recalcitrant Posterior Urethral Stenosis. Journal of Urology. 2015;193(5):1649-54. doi: doi:10.1016/j.juro.2014.11.102.

BÖLÜM 23

ÜRETRAL DİVERTİKÜLLERİN VE FİSTÜLLERİN YÖNETİMİ

Yavuz Onur DANACIOĞLU[1]
Azad AKDAĞ[2]

ÜRETRAL DİVERTİKÜLLER VE YÖNETİMİ

Giriş

Üretral divertikül (ÜD), üretra lümeni ile bağlantılı, periüretral dokular içerisinde yer alan epitelize sakküler bir protrüzyondür.[1] Kadınlarda görülen ÜD'lerin büyük çoğunluğu edinsel olup etyolojide periüretral bezlerin enfeksiyon ve obstrüksiyonuna bağlı gelişen rüptür önemli rol oynar.[2] Başvuru sırasındaki semptomlar çoğunlukla nonspesifik olduğundan tanı sıklıkla gecikebilir. Semptomatik üretral divertikül nadirdir ve kadınlarda prevelansın %1-6 arasında olduğu bildirilmektedir.[3] Başvuru semptomları arasında sık idrara çıkma, dizüri, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu (İYE), stres üriner inkontinans (SÜİ), işeme sonrası damlama, disparoni, hematüri, üretral akıntı ve idrar retansiyonu yer almaktadır.[4] Klasik olarak üretral divertikül için tanımlanan triad dizüri, disparoni ve işeme sonrası damlamadır.[4] Pek çok hastada muayenede hassas palpable periüretral kitle fark edilebilir.[1]

Üretral divertiküle bağlı oluşan komplikasyonlar arasında tekrarlayan İYE, divertikül içinde taş oluşumu ve daha nadir olarak malign transformasyon yer almaktadır.[2] Kadın üretral divertikülünü değerlendirmek için manyetik rezo-

[1] Doç. Dr., Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Üroloji Kliniği, dr_yonur@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3170-062X

[2] Dr., Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, azadakdag@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0551-5719

DOI: 10.37609/akya.4153.c14645

KAYNAKLAR

1. Xia Wang, MD , Chaoran Dou, MD, Yulin Yan, MD, Lujie Song, PhD, Bing Hu, PhD, Tao Ying, PhD Preoperative Transurethral Contrast-Enhanced Ultrasonography inthe Diagnosis of FemaleUrethralDiverticula J Ultrasound Med 2018; 00:00–00
2. Dr. Sherif A. El-Nashar, MBBCh, MS, Dr. Melissa M. Bacon, DO, Dr. Shunaha Kim-Fine, MD, Ms. Amy L. Weaver, MS, Dr. John B. Gebhart, MD, MS, and Dr. Christopher J. Klingele, MD, MS Incidence of Female Urethral Diverticulum: A Population-Based Analysis and Literature Review Int Urogynecol J. 2014 January ; 25(1): 73–79.
3. Urethral diverticulum: A systematic review Alyssa K. Greiman, Jennifer Rolef and Eric S. Rovner Arab J Urol. 2019, Vol. 17, No. 1, 49–57
5. Iryna M. Crescenze1 & Howard B. Goldman1 Female Urethral Diverticulum: Current Diagnosis and Management Curr Urol Rep (2015) 16: 71
4. Felicity A. Reeves, Richard D. Inman, Christopher R. Chapple * Management of Symptomatic Urethral Diverticula in Women: A Single-centre Experience J. Eururo. 2014 July; 66(1): 164-172
6. Sarah Mozafarpour 1 & Ngozi Nwaoha1 & Daniel Pucheril2 & Elise J. B. De1 Robotic assisted proximal dorsal urethral diverticulectomy J. International Urogynecology (2021) 32:2863–2866
7. Mouftah Babty * , Amine Slaoui, Tarik Karmouni, Khalid EL Khadder, Abdellatif Koutani, Ahmed Iben Attya Congenital anterior urethral diverticulum in a young man: A case report and review of the literature J. Eucr. 2022 November. 102271
8. Sri Harsha Bokka,[1] Sreerag Kodakkattil Sreenivasan,[1] Ketan Mehra,[1] and Friji Meethale Thiruvoth[2] Flaps in adult urethrocutaneous fistula repair: a report of two cases with the review of literatüre BMJ Case Rep. 2021; 14(4): e236475.
9. Yang Lin, Changkai Deng, and Qiang Peng Congenital Anterior Urethrocutaneous Fistula: A Systematic Review Afr J Paediatr Surg. 2018 Apr-Jun; 15(2): 63–68.
10. Aamer Alghamlas, [1] Frédéric Auber, [1, 2] and Yann Chaussy [1, 2] Congenital Urethral Fistula: A Case Report and Literature Review Case Rep Urol. 2020; 2020: 8862806.
11. Hans Winberg,[1,2] Einar Arnbjörnsson,[1,2] Magnus Anderberg,[1,2] and Pernilla Stenström[1,2] Postoperative outcomes in distal hypospadias: a meta-analysis of the Mathieu and tubularized incised plate repair methods for development of urethrocutaneous fistula and urethral stricture Pediatr Surg Int. 2019; 35(11): 1301–1308.
12. Misra D, Amin AM, Vareli A, Lee L, McIntosh M, Friedmacher F. Urethral fistulae following surgery for scrotal or perineal hypospadias: A 20-year review Journal of Pediatric Urology. 2020;16(4):447.e1–447.e6.
13. Shulian Chen, Rang Gao, Hong Li, and Kunjie Wang Management of acquired rectourethral fistulas in adults
14. Sarah Neu, MD,[1] Jennifer Locke, MD,[1] Mitchell Goldenberg, MD,[2] and Sender Herschorn, MD[1] Urethrovaginal fistula repair with or without concurrent fascial sling placement: A retrospective review Can Urol Assoc J. 2021 May; 15(5): E276–E280.

BÖLÜM 24

ÜRETRA DARLIK TEDAVİSİNDE BAŞARI-BAŞARISIZLIK ÖLÇÜTLERİ VE OPTİMAL TAKİP PROTOKOLÜ

Deniz NOYAN ÖZLÜ[1]

ÜRETRA DARLIĞI CERRAHİSİ SONRASI BAŞARI KRİTERLERİ

Üretra darlıklarında genel olarak başarı oranları onarımın karmaşıklığı ile ilişkilidir. Tedavi yaklaşımları minimal invaziv endoskopik tekniklerden fasyokutanöz fleplere ve otolog doku greftlemelerine kadar değişmektedir.[1] Endoskopik tedavide başarı oranları %0-50 arasındadır ve cerrahi öyküsü olmayan kısa bulber darlıklarda başarı oranı daha yüksektir.[2] Endoskopik yöntemler düşük başarı oranlarına rağmen açık yöntemlere göre daha fazla tercih edilmektedirler. Bu durum, bu yöntemlerin göreceli basitliğinden kaynaklanmaktadır. Açık cerrahi onarımlarda ise başarı %50-98 arasında değişmektedir. Greft veya flep gerekmeyen kısa bulbar darlıklarda daha yüksek başarı oranları görülmektedir.[3]

Geleneksel olarak başarılı bir üretroplastinin akademik tanımı, ikincil bir prosedüre gerek kalmamasıdır.[4, 5] Bu retrospektif metodoloji ile kolaylıkla tanımlanabilir. Ancak bu tanım sorunludur çünkü asemptomatik ve hatta ameliyat olmak istemeyen semptomatik hastalardaki nüksleri göz ardı etmektedir. Asemptomatik nükslerin (ör. işeme semptomlarının eşlik etmediği lümende daralma) ancak kontrol üreterosistoskopi ile tespit edilebildiği unutulmamalıdır.[6] Her ne kadar postoperatif üretral lümen büyüklüğü akademisyenlerin ilgisini çekse de çoğu hasta için sadece mesaneyi boşaltabilmiş olmak yeterlidir. European Assosiasion of Urology (EAU) Üretra Darlığı Kılavuzları da klinik uygulamada başarının

[1] Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastenesi ve Sağlık Uygulama Merkezi, noyanozlu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2435-5482

DOI: 10.37609/akya.4153.c14646

önce başarısız tedavi öyküsü olan, sigara içen, diyabeti olan, darlık uzunluğu artan, liken skleroz ilişkili, hipospadias ilişkili, flep-greft onarımlı.[23]

Sonuç olarak; üretra darlığı cerrahisi sonrası ideal bir takip şeması belirleyebilmek için öncelikle başarı ve nüksün standardize ortak kabul gören tanımlaması olmalıdır. İdeal takip stratejisi hasta özelliklerine göre kişiselleştirilmiş olmalı, nüksü atlamamalı ama hastayı gereksiz testlerin yükünden de korumalıdır.

KAYNAKLAR

1. Alwaal A, Sanford TH, Harris CR, Osterberg EC, McAninch JW, Breyer BN. Urethral stricture score is associated with anterior urethroplasty complexity and outcome. J Urol. 2016;195:1817-21.
2. Pansadoro V, Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: Long- term followup. J Urol 1996;156:73–5.
3. Meeks JJ, Erickson BA, Granieri MA, Gonzalez CM. Stricture recurrence after urethroplasty: A systematic review. J Urol 2009;182:1266–70.
4. Erickson BA, Ghareeb GM. Definition of successful treatment and optimal follow-up after urethral reconstruction for urethral stricture disease. Urol Clin North Am. 2017;44:1-9.
5. Belsante MJ, Zhao LC, Hudak SJ, Lotan Y, Morey AF. Cost-effectiveness of risk stratified followup after urethral reconstruction: A decision analysis. J Urol. 2013;190:1292-7.
6. Erickson BA, Elliott SP, Voelzke BB, et al. Multi-institutional 1-year bulbar urethroplasty outcomes using a standardized prospective cystoscopic follow-up protocol. Urology 2014;84:213–6.
7. Campos-Juanatey F, Osman NI, et al. European association of urology guidelines on urethral stricture disease (part 2): Diagnosis, perioperative management, and follow-up in males. Eur Urol. 2021;80:201-212.
8. Bertrand LA, Voelzke BB, Elliott SP, et al. Measuring and predicting patient dissatisfaction after anterior urethroplasty using patient reported outcomes measures. J Urol 2016;196:453–61.
9. Baradaran N, Fergus KB, Moses RA, et al. Clinical significance of cystoscopic urethral stricture recurrence after anterior urethroplasty: a multi-institution analysis from Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons (TURNS). World J Urol. 2019;37:2763-2768.
10. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. The use of uroflowmetry to diagnose recurrent stricture after urethral reconstructive surgery. J Urol 2010;184:1386–90.
11. Heyns CF, Marais DC. Prospective evaluation of the American Urological Association symptom index and peak urinary flow rate for the followup of men with known urethral stricture disease. J Urol 2002;168:2051–4.
12. Palminteri E, Lumen N, Berdondini E, et al. Two-sided dorsal plus ventral oral graft bulbar urethroplasty: long-term results and predictive factors. Urology. 2015;85:942-7.
13. Tam CA, Voelzke BB, Elliott SP, et al. Critical analysis of the use of uroflowmetry for urethral stricture disease surveillance. Urology 2016;91:197–202.
14. Angermeier KW, Rourke KF, Dubey D, Forsyth RJ, Gonzalez CM. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: evaluation and follow-up. Urology. 2014;83:S8-17.
15. Baradaran N, Hampson LA, Edwards TC, Voelzke BB, Breyer BN. Patient-reported outcome measures in urethral reconstruction. Curr Urol Rep. 2018;19:48.
16. Morey AF, McAninch JW, Duckett CP, Rogers RS. American Urological Association symptom index in the assessment of urethroplasty outcomes. J Urol 1998;159:1192–4.

17. Tam CA, Elliott SP, Voelzke BB, et al. The International Prostate Symptom Score (IPSS) is an inadequate tool to screen for urethral stricture recurrence after anterior urethroplasty. Urology 2016;95:197–201.
18. Wessels SG, Heyns CF. Prospective evaluation of a new visual prostate symptom score, the international prostate symptom score, and uroflowmetry in men with urethral stricture disease. Urology. 2014;83(1):220-4.
19. Blaschko SD, Sanford MT, Cinman NM, McAninch JW, Breyer BN. De novo erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. BJU Int. 2013;112:655-63.
20. Maciejewski CC, Haines T, Rourke KF. Chordee and penile shortening rather than voiding function are associated with patient dissatisfaction after urethroplasty. Urology. 2017;103:234-239.
21. Purohit RS, Golan R, Copeli F, et al. Natural history of low-stage urethral strictures. urology. 2017;108:180-183.
22. Abdelhameed H, Elgamal S, Farha MA, El-Abd A, Tawfik A, Soliman M. The long-term results of lingual mucosal grafts for repairing long anterior urethral strictures. Arab J Urol. 2015;13:128-33.
23. Wessells H, Morey A, Vanni A, Rahimi L, Souter L. Urethral stricture disease guideline amendment. J Urol. 2023;210:64-71.

BÖLÜM 25

ÜRETROPLASTİ KOMPLİKASYONLARINA YAKLAŞIM

Ubeyd SUNGUR[1]
Yusuf ARIKAN[2]

GİRİŞ

Üretroplasti, üretra darlığı tedavisinde altın standart olarak bilinmektedir. Üretroplastinin üretral dilatasyon veya üretrotomi interna (ÜİI) gibi diğer prosedürlerden daha karmaşık olmasına rağmen uzun süreli başarı oranına sahip olduğu bilinmektedir.[1] Ancak bu avantajlı yöntemin de hafif veya şiddetli birtakım komplikasyonları mevcuttur. Üretroplastinin komplikasyonlarını tartışırken, başarı ve başarısızlığın tanımı üzerinde bile geniş çapta fikir birliğine varılmadığı, literatürde standartlaştırılmış tanımların bulunmadığı bilinmelidir. Ayrıca, mevcut rekonstrüktif tekniklerin çeşitliliği nedeniyle, cerrahi komplikasyonlarla ilgili genelleştirilmiş sonuçlara ulaşmak zordur; çünkü bildirilen seriler genellikle tek cerrahın çeşitli üretroplasti tekniklerinden oluşan kısa ila orta vadeli takip ve standartlaştırılmamış vaka serilerinden oluşur.[2] Bir diğer konu ise operasyon sonrası gelişen bazı hafif komplikasyonların ürologlar tarafından önemsenmemesi, gerçekten daha az raporlanması veya bildirilmemesidir. Bu hafif komplikasyonlara örnek olarak yara yeri enfeksiyonu, hematom gelişmesi, cilt duyusunda değişiklikler, alt üriner sistem semptomları verilebilir.[1]

Bu bölümde, yukarıda belirtilen sınırlılıklar dikkate alınarak üretroplastiye bağlı komplikasyonlar ve bunların yönetimi ayrıntılı bir şekilde anlatılacaktır.

[1] Dr., Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, ubeydsungur@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8910-9859
[2] İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, dryusufarikan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0823-7400

DOI: 10.37609/akya.4153.c14647

çeşitli rekonstrüktif teknikler konusunda deneyimli olmalı ve hastası için en iyi rekonstrüktif tekniği seçmelidir. En iyi ellerde bile bazen komplikasyonlar kaçınılmazdır. Ameliyat öncesinde hastalar uygulanması planlanan tekniğin olası komplikasyonları konusunda bilgilendirilmelidir. Çoğunu başarılı bir şekilde yönetmek mümkün olduğundan, cerrahın bu komplikasyonların tedavisinde bilgili olması gerekir.

KAYNAKLAR

1. Blaschko SD, Harris CR, Zaid UB, Gaither T, Chu C, Alwaal A, et al. Trends, Utilization, and Immediate Perioperative Complications of Urethroplasty in the United States: Data From the National Inpatient Sample 2000-2010. Urology. 2015;85(5):1190–4.
2. Mathur R, Aggarwal G, Satsangi B. A retrospective analysis of delayed complications of urethroplasty at a tertiary care centre. Updates Surg. 2011;63(3):185–90.
3. Pallares-Méndez R, Cota-Agüero JA, Gutierrez-Gonzalez A, Cervantes-Miranda DE, Hernández-Aranda KL, Ochoa-Arvizo M, et al. Risk factors associated with urethral stricture recurrence after end-to-end urethroplasty and buccal mucosal graft urethroplasty. Urol J. 2022;89(2):268–73.
4. DANACİOGLU YO, SUNGUR U, AKKAŞ F, BİRİNCİ M, SOYTAŞ M, ŞİMŞEK A. Erkek Hastalarda Üretroplasti Başarısını Etkileyen Risk Faktörleri – Tek Merkez Sonuçları. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg. 2021;18(3):410–6.
5. Sukumar S, Elliott SP, Myers JB, Voelzke BB, Smith TG, Carolan AMC, et al. Multi-Institutional Outcomes of Endoscopic Management of Stricture Recurrence after Bulbar Urethroplasty. J Urol. 2018;200(4):837–42.
6. Kinnaird AS, Levine MA, Ambati D, Zorn JD, Rourke KF. Stricture length and etiology as preoperative independent predictors of recurrence after urethroplasty: A multivariate analysis of 604 urethroplasties. Can Urol Assoc J. 2014;8(5–6):e296–300.
7. Raber M, Naspro R, Scapaticci E, Salonia A, Scattoni V, Mazzoccoli B, et al. Dorsal onlay graft urethroplasty using penile skin or buccal mucosa for repair of bulbar urethral stricture: Results of a prospective single center study. Eur Urol. 2005;48(6):1013–7.
8. Elliott SP, Metro MJ, McAninch JW. Long-term followup of the ventrally placed buccal mucosa onlay graft in bulbar urethral reconstruction. J Urol. 2003;169(5):1754–7.
9. Bakbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, Montorsi F, Turini D, Lazzeri M. Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: Are results affected by the surgical technique? J Urol. 2005 Sep;174(3):955–8.
10. Barbagli G, Guazzoni G, Palminteri E, Lazzeri M. Anastomotic Fibrous Ring as Cause of Stricture Recurrence After Bulbar Onlay Graft Urethroplasty. J Urol. 2006 Aug;176(2):614–9.
11. Suh JG, Choi WS, Paick JS, Kim SW. Surgical outcome of excision and end-to-end anastomosis for bulbar urethral stricture. Korean J Urol. 2013 Jul;54(7):442–7.
12. Blaschko SD, McAninch JW, Myers JB, Schlomer BJ, Breyer BN. Repeat urethroplasty after failed urethral reconstruction: Outcome analysis of 130 patients. J Urol (Internet). 2012 Dec (cited 2021 Jun 5);188(6):2260–4. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23083654/
13. Jasionowska S, Brunckhorst O, Rees RW, Muneer A, Ahmed K. Redo-urethroplasty for the management of recurrent urethral strictures in males: a systematic review. World J Urol (Internet). 2019;37(9):1801–15. Available from: https://doi.org/10.1007/s00345-019-02709-7
14. Vetterlein MW, Gödde A, Zumstein V, Gild P, Marks P, Soave A, et al. Exploring the interse-

ction of functional recurrence, patient-reported sexual function, and treatment satisfaction after anterior buccal mucosal graft urethroplasty. World J Urol. 2021;39(9):3533–9.
15. Erickson BA, Wysock JS, McVary KT, Gonzalez CM. Erectile function, sexual drive, and ejaculatory function after reconstructive surgery for anterior urethral stricture disease. BJU Int. 2007 Mar;99(3):607–11.
16. Erickson BA, Granieri MA, Meeks JJ, Cashy JP, Gonzalez CM. Prospective Analysis of Erectile Dysfunction After Anterior Urethroplasty: Incidence and Recovery of Function. J Urol. 2010 Feb;183(2):657–61.
17. Anger JT, Sherman ND, Webster GD. The Effect of Bulbar Urethroplasty on Erectile Function. J Urol. 2007 Sep;178(3):1009–11.
18. Al-Qudah HS, Santucci RA. Extended complications of urethroplasty. Int Braz J Urol. 2005;31(4):315–25.
19. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Long-Term Followup of Bulbar End-to-End Anastomosis: A Retrospective Analysis of 153 Patients in a Single Center Experience. J Urol. 2007 Dec;178(6):2470–3.
20. Andrich DE, Leach CJ, Mundy AR. The Barbagli procedure gives the best results for patch urethroplasty of the bulbar urethra. BJU Int. 2001 Sep;88(4):385–9.
21. Kessler TM, Fisch M, Heitz M, Olianas R, Schreiter F. Patient satisfaction with the outcome of surgery for urethral stricture. J Urol. 2002 Jun;167(6):2507–11.
22. Dogra PN, Singh P, Nayyar R, Yadav S. Sexual Dysfunction After Urethroplasty. Urol Clin North Am. 2017;44(1):49–56.
23. Barbagli G, De Stefani S, Annino F, De Carne C, Bianchi G. Muscle- and Nerve-sparing Bulbar Urethroplasty: A New Technique. Eur Urol. 2008 Aug;54(2):335–43.
24. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. BJU Int. 2011;107(1):6–26.
25. Hermosa PC, Campos-Juanatey F, Malo RV, Gómez MÁC, Baños JLG. Sexual function after anterior urethroplasty: A systematic review. Transl Androl Urol. 2021;10(6):2554–73.
26. Barbagli G, Sansalone S, Djinovic R, Lazzeri M. Surgical repair of late complications in patients having undergone primary hypospadias repair during childhood: A new perspective. Adv Urol. 2012;2012:705212.
27. Cotter KJ, Flynn KJ, Hahn AE, Voelzke BB, Myers JB, Smith TG, et al. Prevalence of Post-Micturition Incontinence before and after Anterior Urethroplasty. J Urol. 2018;200(4):843–7.
28. Theisen KM, Soubra A, Grove S, Vanni AJ, Erickson BA, Breyer BN, et al. Association Between Ejaculatory Dysfunction and Post-Void Dribbling After Urethroplasty. Urology. 2021;153:320–6.
29. Paterson J, Pinnock CB, Marshall VR. Pelvic floor exercises as a treatment for post-micturition dribble. Br J Urol. 1997;79(6):892–7.
30. Zhou G, Wang R, Zhu W, Yin J, Yang Z, Li S. Risk factors for postoperative complications in children with proximal hypospadias with severe chordee who underwent urethral plate transection. Int J Urol. 2022;29(11):1310–4.
31. Bhalaguruiyyan A, Murugan PP, Alakhananda CC, Hameed BMZ. Evaluation of the Extent of Primary Buccal Mucosal Graft Contracture in Augmentation Urethroplasty for Stricture Urethra: A Prospective Observational Study at a Tertiary Healthcare Centre. Adv Urol. 2021;2021.
32. Horiguchi A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. Int J Urol. 2017;24(7):493–503.
33. Pansadoro V, Emiliozzi P, Gaffi M, Scarpone P, DePaula F, Pizzo M. Buccal mucosa urethroplasty in the treatment of bulbar urethral strictures. Urology. 2003 May;61(5):1008–10.
34. Dubey D, Kumar A, Mandhani A, Srivastava A, Kapoor R, Bhandari M. Buccal mucosal urethroplasty: A versatile technique for all urethral segments. BJU Int. 2005 Mar;95(4):625–9.

35. Barbagli G, Fossati N, Sansalone S, Larcher A, Romano G, Dell'Acqua V, et al. Prediction of early and late complications after oral mucosal graft harvesting: Multivariable analysis from a cohort of 553 consecutive patients. J Urol. 2014;191(3):688–93.
36. Giudice CR, Gil SA, Carminatti T, Becher E, Tobia IP, Favre GA. Postoperative urinary extravasation does not impact anterior urethroplasty surgical outcomes: a Latin American large cohort study. Int Urol Nephrol. 2020;52(10):1899–905.
37. Erol A, Kayikci A, Memik O, Cam K, Akman Y. Single vs. double dartos interposition flaps in preventing urethrocutaneous fistula after tubularized incised plate urethroplasty in primary distal hypospadias: A prospective randomized study. Urol Int. 2009;83(3):354–8.
38. Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. The problems of penile urethroplasty with particular reference to 2-stage reconstructions. J Urol. 2003 Jul;170(1):87–9.
39. Cimador M, Castagnetti M, Milazzo M, Sergio M, De Grazia E. Suture materials: Do they affect fistula and stricture rates in flap urethroplasties? Urol Int. 2004;73(4):320–4.
40. Ulman I, Erikçi V, Avano-lu A, Gökdemir A. The effect of suturing technique and material on complication rate following hypospadias repair. Eur J Pediatr Surg. 1997 Jun;7(3):156–7.
41. Landau EH, Gofrit ON, Meretyk S, Katz G, Golijanin D, Shenfeld OZ, et al. Outcome analysis of tunica vaginalis flap for the correction of recurrent urethrocutaneous fistula in children. J Urol. 2003 Oct;170(4 II):1596–9.
42. Elbakry A. Management of urethrocutaneous fistula after hypospadias repair: 10 Years' experience. BJU Int. 2001;88(6):590–5.
43. Kim S, Cheng KC, Alsikafi NF, Breyer BN, Broghammer JA, Elliott SP, et al. Minimizing Antibiotic Use in Urethral Reconstruction. J Urol. 2022;208(1):128–34.
44. Xu YM, Xie MK, Li C, Xie H, Song LJ, Li H Bin, et al. The penis transposed to the perineum with penile-prostatic anastomotic urethroplasty for the treatment of a long segment complex urethral strictures. Transl Androl Urol. 2021;10(3):1040–7.
45. Dubey D, Kumar A, Bansal P, Srivastava A, Kapoor R, Mandhani A, et al. Substitution urethroplasty for anterior urethral strictures: A critical appraisal of various techniques. BJU Int. 2003 Feb;91(3):215–8.
46. Naschitz JE. The Swollen Calf of Reperfusion Injury. Int J Angiol. 2021;30(2):173–4.
47. Martins FE, Kulkarni SB, Joshi P, Warner J, Martins N. Management of long-segment and panurethral stricture disease. Adv Urol. 2015;2015.
48. Warner MA, Warner DO, Harper CM, Schroeder DR, Maxson PM. Lower extremity neuropathies associated with lithotomy position. Anesthesiology. 2000;93(4):938–42.
49. Anusionwu IM, Wright EJ. Compartment syndrome after positioning in lithotomy: What a urologist needs to know. BJU Int. 2011 Aug;108(4):477–8.

BÖLÜM 26

ÜRETROPLASTİ SONRASI SEKSÜEL DİSFONKSİYON VE YÖNETİMİ

Mücahit GELMİŞ [1]

GİRİŞ

Üretral darlık, ürolojik patolojilerin %2'sini oluştururken, üroloji pratiğinde karşılaşılan üretral hastalıkların %50'sinden fazlasını kapsamaktadır.[1] Üretral striktürlerin tedavisinde altın standart olarak kabul edilen üretroplasti, yüksek başarı oranları ve tekrarlayan endoskopik prosedürlerin yetersizliği nedeniyle daha yaygın uygulanmaya başlanmıştır.[2] İlk çalışmalar striktür rekürrensine ve alt üriner sistem semptomlarına odaklanmış olsa da, son yıllarda cerrahi sonrası gelişen seksüel disfonksiyon (SD) giderek artan bir ilgiyle incelenmektedir. Üretroplasti sonrası SD'nin multifaktöriyel etiyolojisi, bu durumu anlamayı ve yönetmeyi daha önemli hale getirmiştir.

Üretroplasti sonrası erektil disfonksiyon (ED) oluşumunda nörovasküler ve psikolojik faktörlerin bir arada rol oynadığı düşünülmektedir.[3] Cerrahi sırasında kavernozal sinirlerin ve perineal sinirlerin hasar görmesi erektil fonksiyonu olumsuz etkileyebilir.[4,5] Ayrıca, vasküler hasar, bulbar arterlerin ya da perforan arterlerin kesilmesi ile kan akışını azaltarak ED'ye katkıda bulunabilir.[6]

Psikolojik faktörler de önemli bir rol oynamakta olup, cerrahinin psikolojik yükü geçici ED ve genel cinsel memnuniyetsizliğe neden olabilir.[7] Bununla birlikte, teknik seçimi, striktürün yeri ve boyutu gibi faktörler cinsel fonksiyon üzerindeki etkileri belirlemektedir. Literatürde cinsel fonksiyon değişikliklerini yalnızca ereksiyon kalitesi değil, penil uzunluk, eğrilik ve duyarlılık gibi faktörlerin de etkilediği vurgulanmaktadır.

[1] Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, mucahitgelmis@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8061-6950

DOI: 10.37609/akya.4153.c14648

SONUÇ

Üretroplasti sonrası SD, çok faktörlü bir etiyolojiye sahip olup, gerçek insidansı tam olarak belirlenememiştir. Mevcut literatür, genel insidansın düşük olduğunu öne sürse de, yeni ortaya çıkan ED, hem hastalar hem de cerrahlar için önemli bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir. Özellikle bulbar üretroplasti, kavernöz sinirler ve pudendal arterlerle olan yakın anatomik ilişkisinden dolayı, penil üretroplastiye kıyasla daha yüksek bir ED riski taşımaktadır. Bununla birlikte, doğru hasta seçimi ve uygun endikasyonlarla gerçekleştirilen non-transeksiyonel teknikler, bu riskin en aza indirilmesi için etkili bir yaklaşım sunmaktadır.

PFUI, ED ile yakından ilişkilendirilmiş olmakla birlikte, üretroplasti sonrası bu hastalarda genellikle ek bir SD beklenmez; hatta bazı durumlarda ED'nin iyileştiği bildirilmiştir. PDE5İ, üretroplasti sonrası ED tedavisinde birinci basamak seçenek olarak yüksek etkinlik göstermekte ve hem üretral darlık hem de nörojenik ED'ye sahip hastalarda umut verici sonuçlar sağlamaktadır. Ancak, PFUI'li hastalarda PDE5İ'nin penil rehabilitasyon amacıyla kullanımına ilişkin kanıtlar sınırlıdır ve bu alanda daha fazla kapsamlı, uzun vadeli klinik araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak, üretral rekonstrüksiyon sonrası SD yönetimi, multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesini gerektirmektedir. Daha güçlü kanıtlar elde edebilmek adına, geniş ölçekli prospektif çalışmalarla desteklenen, doğrulanmış değerlendirme anketleri ve objektif ölçüm yöntemleri kullanılmalıdır. Bu tür çalışmalar, SD'nin altında yatan nedenleri daha iyi anlamamızı sağlayacak ve etkili yönetim stratejileri geliştirilmesine olanak tanıyacaktır.

KAYNAKLAR

1. Xambre L. Sexual (Dys)function after Urethroplasty. Adv Urol. 2016;2016:9671297. doi: 10.1155/2016/9671297. Epub 2016 Mar 9. PMID: 27051420; PMCID: PMC4804072.
2. Cotter KJ, Hahn AE, Voelzke BB, Myers JB, Smith TG 3rd, Elliott SP, Alsikafi NF, Breyer BN, Vanni AJ, Buckley JC, Zhao LC, Broghammer JA, Erickson BA; Trauma and Urologic Reconstruction Network of Surgeons (TURNS). Trends in Urethral Stricture Disease Etiology and Urethroplasty Technique From a Multi-institutional Surgical Outcomes Research Group. Urology. 2019 Aug;130:167-174. doi: 10.1016/j.urology.2019.01.046. Epub 2019 Mar 14. PMID: 30880075.
3. Baradaran N, Hampson LA, Edwards TC, Voelzke BB, Breyer BN. Patient-Reported Outcome Measures in Urethral Reconstruction. Curr Urol Rep. 2018 May 17;19(7):48. doi: 10.1007/s11934-018-0797-9. PMID: 29774434; PMCID: PMC6221805.

4. Feng C, Xu YM, Barbagli G, LazzeriM, Tang CY, Fu Q, et al. The relationship between erectile dysfunction and open urethroplasty: a systematic review andmeta-analysis. J Sex Med. 2013;10(8):2060–8. https://doi.org/10.1111/jsm.12181.
5. Urkmez A, Yuksel OH, Ozsoy E, Topaktas R, Sahin A, Koca O, et al. The effect of urethroplasty surgery on erectile and orgasmic functions: a prospective study. Int Braz J Urol. 2019;45(1):118–26. https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0276.
6. W, Oosterlinck W, Spinoit AF, WaterloosM. A Comprehensivereview emphasizing anatomy, etiology, diagnosis, and treat ment of male urethral stricture disease. Biomed Res Int. 2019;2019:9046430. https://doi.org/10.1155/2019/9046430.
7. Sachin D, ChikkaMoga Siddaiah M, Vilvapathy Senguttuvan K, Chandrashekar Sidaramappa R, Ramaiah K. Incidence of de novo erectile dysfunction after urethroplasty: a prospective observational study. World J Mens Health. 2017;35(2):94–9. https://doi.org/10.5534/wjmh.2017.35.2.94
8. Sangkum P, Levy J, Yafi FA, Hellstrom WJ. Erectile dysfunction in urethral stricture and pelvic fracture urethral injury patients: diagnosis, treatment, and outcomes. Andrology. 2015 May;3(3):443-9. doi: 10.1111/andr.12015. Epub 2015 Mar 17. PMID: 25784590.
9. Jackson MJ, Sciberras J, Mangera A, Brett A, Watkin N, N'dow JM, Chapple CR, Andrich DE, Pickard RS, Mundy AR. Defining a patient-reported outcome measure for urethral stricture surgery. Eur Urol. 2011 Jul;60(1):60-8. doi: 10.1016/j.eururo.2011.03.003. Epub 2011 Mar 17. PMID: 21419566.
10. Palminteri E, Berdondini E, De Nunzio C, Bozzini G, Maruccia S, Scoffone C, Carmignani L. The impact of ventral oral graft bulbar urethroplasty on sexual life. Urology. 2013 Apr;81(4):891-8. doi: 10.1016/j.urology.2012.11.059. Epub 2013 Feb 20. PMID: 23434096.
11. Patel DP, Elliott SP, Voelzke BB, Erickson BA, McClung CD, Presson AP, Zhang C, Myers JB; Trauma and Urologic Reconstruction Network of Surgeons (TURNS). Patient-Reported Sexual Function After Staged Penile Urethroplasty. Urology. 2015 Aug;86(2):395-400. doi: 10.1016/j.urology.2015.04.055. Epub 2015 Jun 17. PMID: 26199158; PMCID: PMC5595549.
12. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Long-term followup of bulbar end-to-end anastomosis: a retrospective analysis of 153 patients in a single center experience. J Urol. 2007 Dec;178(6):2470-3. doi: 10.1016/j.juro.2007.08.018. Epub 2007 Oct 15. PMID: 17937939.
13. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, Reston J, Rourke K, Stoffel JT, Vanni AJ, Voelzke BB, Zhao L, Santucci RA. Male Urethral Stricture: American Urological Association Guideline. J Urol. 2017 Jan;197(1):182-190. doi: 10.1016/j.juro.2016.07.087. Epub 2016 Aug 3. PMID: 27497791.
14. Horiguchi A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. Int J Urol. 2017 Jul;24(7):493-503. doi: 10.1111/iju.13356. Epub 2017 Jun 10. PMID: 28600871.
15. Jin T, Li H, Jiang LH, Wang L, Wang KJ. Safety and efficacy of laser and cold knife urethrotomy for urethral stricture. Chin Med J (Engl). 2010 Jun;123(12):1589-95. PMID: 20819517.
16. Graversen PH, Rosenkilde P, Colstrup H. Erectile dysfunction following direct vision internal urethrotomy. Scand J Urol Nephrol. 1991;25(3):175-8. doi: 10.3109/00365599109107943. PMID: 1947846.
17. Blaschko SD, Sanford MT, Cinman NM, McAninch JW, Breyer BN. De novo erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. BJU Int. 2013 Sep;112(5):655-63. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.11741.x. Epub 2013 Mar 4. PMID: 23924424; PMCID: PMC3740455.
18. Anger JT, Sherman ND, Webster GD. The effect of bulbar urethroplasty on erectile function. J Urol. 2007 Sep;178(3 Pt 1):1009-11; discussion 1011. doi: 10.1016/j.juro.2007.05.053. Epub 2007 Jul 16. PMID: 17632176.

19. Heyns C. Urethrotomy and other minimally invasive interventions for urethral stricture. In: Brandes SB,Morey AF, editors. Advanced male urethral and genital reconstructive surgery. Second ed. New York: Humana Press : Springer; 2014. p. 103–32.
20. Erickson BA, Granieri MA, Meeks JJ, Cashy JP, Gonzalez CM. Prospective analysis of erectile dysfunction after anterior urethroplasty: incidence and recovery of function. J Urol. 2010 Feb;183(2):657-61. doi: 10.1016/j.juro.2009.10.017. Epub 2009 Dec 16. PMID: 20018319.
21. Mondal S, Bandyopadhyay A, Mandal MM, Pal DK. Erectile dysfunction in anterior urethral strictures after urethroplasty with reference to vascular parameters. Med J Armed Forces India. 2016 Oct;72(4):344-349. doi: 10.1016/j.mjafi.2016.07.001. Epub 2016 Aug 11. PMID: 27843181; PMCID: PMC5099442.
22. Haines T, Rourke KF. The effect of urethral transection on erectile function after anterior urethroplasty. World J Urol. 2017 May;35(5):839-845. doi: 10.1007/s00345-016-1926-z. Epub 2016 Aug 25. PMID: 27562579.
23. Mundy AR. Results and complications of urethroplasty and its future. Br J Urol. 1993 Mar;71(3):322-5. doi: 10.1111/j.1464-410x.1993.tb15951.x. PMID: 8477319.
24. Dogra PN, Saini AK, Seth A. Erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a prospective analysis of incidence and probability of recovery--single-center experience. Urology. 2011 Jul;78(1):78-81. doi: 10.1016/j.urology.2011.01.019. Epub 2011 May 7. PMID: 21550645.
25. Baumgarten AS, Hudak SJ, Morey AF. Erectile Dysfunction After Urethroplasty: Is the Risk Overstated? J Sex Med. 2020 Feb;17(2):171-173. doi: 10.1016/j.jsxm.2019.09.020. Epub 2019 Oct 31. PMID: 31680005.
26. Gallegos MA, Santucci RA. Advances in urethral stricture management. F1000Res. 2016 Dec 23;5:2913. doi: 10.12688/f1000research.9741.1. PMID: 28105329; PMCID: PMC5225410.
27. Chapman DW, Cotter K, Johnsen NV, Patel S, Kinnaird A, Erickson BA, Voelzke B, Buckley J, Rourke K. Nontransecting Techniques Reduce Sexual Dysfunction after Anastomotic Bulbar Urethroplasty: Results of a Multi-Institutional Comparative Analysis. J Urol. 2019 Feb;201(2):364-370. doi: 10.1016/j.juro.2018.09.051. PMID: 30266331.
28. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach--what are the limits? J Urol. 2006 Jun;175(6):2145-9; discussion 2149. doi: 10.1016/S0022-5347(06)00259-X. PMID: 16697823.
29. Bugeja S, Andrich DE, Mundy AR. Non-transecting bulbar urethroplasty. Transl Androl Urol. 2015 Feb;4(1):41-50. doi: 10.3978/j.issn.2223-4683.2015.01.07. PMID: 26816808; PMCID: PMC4708276.
30. Morey AF. Re: The Effect of Urethral Transection on Erectile Function after Anterior Urethroplasty. J Urol. 2017 Dec;198(6):1202. doi: 10.1016/j.juro.2017.09.055. Epub 2017 Sep 14. PMID: 29144934.
31. Shalkamy O, Elsalhy M, Alghamdi SM, Beaiti M, Abdel-Al I, Faisal M, Abouelgreed TA, Badran Y, Abdrabu A, Al-Ayafi M, Bosily MJ, Shebl SE, Nematallah I, Shafiea A, Elatreisy A. Erectile function after different techniques of bulbar urethroplasty: does urethral transection make a difference? BMC Urol. 2023 Aug 24;23(1):140. doi: 10.1186/s12894-023-01281-y. PMID: 37620812; PMCID: PMC10463440.
32. Shalkamy O, Elatreisy A, Salih E, Safar O, Aljubran A, Abouelgreed TA, Khogeer A, Ibrahim A. Erectile and voiding function outcomes after buccal mucosa graft urethroplasty for long-segment bulbar urethral stricture: ventral versus dorsal onlay technique. World J Urol. 2023 Jan;41(1):205-210. doi: 10.1007/s00345-022-04220-y. Epub 2022 Dec 2. PMID: 36460798.
33. Verla W, Oosterlinck W, Spinoit AF, Waterloos M. A Comprehensive Review Emphasizing Anatomy, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Male Urethral Stricture Disease. Biomed

Res Int. 2019 Apr 18;2019:9046430. doi: 10.1155/2019/9046430. PMID: 31139658; PMCID: PMC6500724.
34. Carlton J, Patel M, Morey AF. Erectile function after urethral reconstruction. Asian J Androl. 2008 Jan;10(1):75-8. doi: 10.1111/j.1745-7262.2008.00349.x. PMID: 18087646.
35. Coursey JW, Morey AF, McAninch JW, Summerton DJ, Secrest C, White P, Miller K, Pieczonka C, Hochberg D, Armenakas N. Erectile function after anterior urethroplasty. J Urol. 2001 Dec;166(6):2273-6. PMID: 11696750.
36. Laumann EO, West S, Glasser D, Carson C, Rosen R, Kang JH. Prevalence and correlates of erectile dysfunction by race and ethnicity among men aged 40 or older in the United States: from the male attitudes regarding sexual health survey. J Sex Med. 2007 Jan;4(1):57-65. doi: 10.1111/j.1743-6109.2006.00340.x. Epub 2006 Nov 1. PMID: 17081223.
37. Mulhall JP, Luo X, Zou KH, Stecher V, Galaznik A. Relationship between age and erectile dysfunction diagnosis or treatment using real-world observational data in the USA. Int J Clin Pract. 2016 Dec;70(12):1012-1018. doi: 10.1111/ijcp.12908. PMID: 28032424; PMCID: PMC5540144.
38. Erickson BA, Wysock JS, McVary KT, Gonzalez CM. Erectile function, sexual drive, and ejaculatory function after reconstructive surgery for anterior urethral stricture disease. BJU Int. 2007 Mar;99(3):607-11. doi: 10.1111/j.1464-410X.2006.06669.x. Epub 2006 Nov 28. PMID: 17155967.
39. Johnsen NV, Kaufman MR, Dmochowski RR, Milam DF. Erectile Dysfunction Following Pelvic Fracture Urethral Injury. Sex Med Rev. 2018 Jan;6(1):114-123. doi: 10.1016/j.sxmr.2017.06.004. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28757357.
40. El-Assmy A, Harraz AM, Benhassan M, Fouda M, Gaber H, Nabeeh A, Ibrahiem el HI. Erectile dysfunction post-perineal anastomotic urethroplasty for traumatic urethral injuries: analysis of incidence and possibility of recovery. Int Urol Nephrol. 2015 May;47(5):797-802. doi: 10.1007/s11255-015-0945-9. Epub 2015 Mar 17. PMID: 25778817.
41. Koraitim MM. Predicting risk of erectile dysfunction after pelvic fracture urethral injury in children. J Urol. 2014 Aug;192(2):519-23. doi: 10.1016/j.juro.2014.02.094. Epub 2014 Mar 3. PMID: 24603106.
42. Koraitim MM. Predictors of erectile dysfunction post pelvic fracture urethral injuries: a multivariate analysis. Urology. 2013 May;81(5):1081-5. doi: 10.1016/j.urology.2012.12.040. Epub 2013 Mar 7. PMID: 23465164.
43. Dhabuwala CB, Hamid S, Katsikas DM, Pierce JM Jr. Impotence following delayed repair of prostatomembranous urethral disruption. J Urol. 1990 Sep;144(3):677-8. doi: 10.1016/s0022-5347(17)39552-6. PMID: 2388326.
44. Blaschko SD, Sanford MT, Schlomer BJ, Alwaal A, Yang G, Villalta JD, Wessells H, McAninch JW, Breyer BN. The incidence of erectile dysfunction after pelvic fracture urethral injury: A systematic review and meta-analysis. Arab J Urol. 2015 Mar;13(1):68-74. doi: 10.1016/j.aju.2014.09.004. Epub 2014 Oct 16. PMID: 26019983; PMCID: PMC4435659.
45. Gomez RG, Scarberry K. Anatomy and techniques in posterior urethroplasty. Transl Androl Urol. 2018 Aug;7(4):567-579. doi: 10.21037/tau.2018.03.05. PMID: 30211047; PMCID: PMC6127558.
46. Dicks B, Bastuba M, Goldstein I. Penile revascularization--contemporary update. Asian J Androl. 2013 Jan;15(1):5-9. doi: 10.1038/aja.2012.146. Epub 2012 Dec 17. PMID: 23241636; PMCID: PMC3739123.
47. Zuckerman JM, McCammon KA, Tisdale BE, Colen L, Uroskie T, McAdams P, Jordan GH. Outcome of penile revascularization for arteriogenic erectile dysfunction after pelvic fracture urethral injuries. Urology. 2012 Dec;80(6):1369-73. doi: 10.1016/j.urology.2012.07.059. PMID: 23206787.

48. Al-Qudah HS, Santucci RA. Extended complications of urethroplasty. Int Braz J Urol. 2005 Jul-Aug;31(4):315-23; discussion 324-5. doi: 10.1590/s1677-55382005000400004. PMID: 16137399.
49. Fu Q, Sun X, Tang C, Cui R, Chen L. An assessment of the efficacy and safety of sildenafil administered to patients with erectile dysfunction referred for posterior urethroplasty: a single-center experience. J Sex Med. 2012 Jan;9(1):282-7. doi: 10.1111/j.1743-6109.2011.02470.x. Epub 2011 Sep 20. PMID: 21933349.
50. Tang YX, Gan Y, Zhang XB, Zhu XS, Jiang XZ, He LY, Yang JF. (Low-dose tadalafil for erectile dysfunction following pelvic fracture-induced urethral injury: clinical observation of 42 cases). Zhonghua Nan Ke Xue. 2013 Jun;19(6):539-41. Chinese. PMID: 23862234.
51. Kardar AH, Aslam M, Lindstedt E. An unusual complication of penile prosthesis following urethroplasty. Scand J Urol Nephrol. 2002 Feb;36(1):89-90. doi: 10.1080/003655902317259463. PMID: 12002368.
52. Cui WS, Kim SD, Choi KS, Zhao C, Park JK. An unusual success with simultaneous urethral repair and reimplantation of penile prosthesis in a patient with urethral stricture induced by rotated tubing. J Sex Med. 2009 Jun;6(6):1783-1786. doi: 10.1111/j.1743-6109.2009.01218.x. Epub 2009 Mar 30. PMID: 19473469.
53. Bettocchi C, Santoro V, Sebastiani F, Lucarelli G, Colombo F, Ralph DJ, Habous M, Ditonno P, Battaglia M, Spilotros M. Management of severe complications following penile surgery for erectile dysfunction and Peyronie disease: Three case reports. Medicine (Baltimore). 2020 Feb;99(7):e18690. doi: 10.1097/MD.0000000000018690. PMID: 32049780; PMCID: PMC7035019.
54. Shakir NA, Fuchs JS, Haney N, Viers BR, Cordon BH, McKibben M, Scott J, Armenakas NA, Morey AF. Excision and Primary Anastomosis Reconstruction for Traumatic Strictures of the Pendulous Urethra. Urology. 2019 Mar;125:234-238. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.043. Epub 2018 Aug 17. PMID: 30125648.
55. Gomez, Reynaldo G. "Stricture excision and primary anastomosis for anterior urethral strictures." *Advanced male urethral and genital reconstructive surgery*. New York, NY: Springer New York, 2013. 161-176.
56. Baradaran N, McAninch JW, Copp HL, Quanstrom K, Breyer BN, Hampson LA. Long-term follow-up of urethral reconstruction for blunt urethral injury at a young age: urinary and sexual quality of life outcomes. J Pediatr Urol. 2019 May;15(3):224.e1-224.e6. doi: 10.1016/j.jpurol.2019.02.013. Epub 2019 Mar 6. PMID: 30967356; PMCID: PMC6588442.
57. Erickson BA, Granieri MA, Meeks JJ, McVary KT, Gonzalez CM. Prospective analysis of ejaculatory function after anterior urethral reconstruction. J Urol. 2010 Jul;184(1):238-42. doi: 10.1016/j.juro.2010.03.038. Epub 2010 May 16. PMID: 20483147.
58. Barbagli G, De Stefani S, Annino F, De Carne C, Bianchi G. Muscle- and nerve-sparing bulbar urethroplasty: a new technique. Eur Urol. 2008 Aug;54(2):335-43. doi: 10.1016/j.eururo.2008.03.018. Epub 2008 Mar 24. PMID: 18384930.
59. Fredrick A, Erickson BA, Stensland K, Vanni AJ. Functional Effects of Bulbospongiosus Muscle Sparing on Ejaculatory Function and Post-Void Dribbling after Bulbar Urethroplasty. J Urol. 2017 Mar;197(3 Pt 1):738-743. doi: 10.1016/j.juro.2016.09.083. Epub 2016 Sep 28. PMID: 27686691.

BÖLÜM 27

ÜRETROPLASTİ SONRASI GELİŞEN EREKTİL DİSFONKSİYON VE İNKONTİNANS YÖNETİMİ: PENİL PROTEZ VE ARTİFİSYEL ÜRİNER SFİNKTER UYGULAMALARI

Nahide KERİM ÖZFİLİZ [1]
Mustafa Gürkan YENİCE [2]

Üretra darlığı, ürolojik hastalıkların yaklaşık %2'sini, üroloji pratiğinde görülen üretral patolojilerin %50'den çoğunu oluşturmaktadır. Üretra darlığının altın standart tedavisi üretroplastidir. Günümüzde üretroplastinin yüksek başarı oranları ve rekürren endoskopik girişimlerin olumsuz sonuçları sebebiyle, üretroplastiye yönelim artmaktadır.[1,2]

Üretra darlığı, herhangi bir travma veya üretranın enflamasyon sonucu zedelenmesi sonrası ortaya çıkmaktadır. Üretra darlıkları anatomik lokalizasyona göre anterior ve posterior üretra darlıkları olarak sınıflandırılır.[3]

Genel tedavi protokolü ilk aşamada en basit prosedürün denenmesi, başarısızlık halinde daha kompleks yaklaşımlara geçmeden önce tekrar denenmesi şeklindedir. Günümüzde bu yaklaşım büyük ölçüde terk edilmiş olup uygun hastalarda erken dönemde rekonstrüktif cerrahi önerilmektedir. Cerrahi yaklaşımda, uygun olgularda striktür ekzisyonu ve ardından uç-uca anastomoz en sık yöntem olup uç-uca anastomozun mümkün olmadığı durumlarda flep veya greft ile rekonstrüksiyon yapılmaktadır.[4]

Üretroplasti sonrası erektil disfonksiyon (ED), üriner inkontinans (Üİ) gibi komplikasyonlar gelişebilir.

[1] Op. Dr., Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, nahidekerim2@gmail.com, ORCID iD: 0009-0007-6877-1118
[2] Prof. Dr., Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Üroloji Kliniği, info@drmgurkanyenice.com, ORCID iD: 0000-0002-5813-3565

DOI: 10.37609/akya.4153.c14649

ve cerrahi deneyim belirleyici faktörlerdir. Literatürdeki verilerin kısıtlılığı göz önüne alındığında, bu hasta grubunda cerrahi başarının ve protez sağkalımının netleştirilmesi için daha kapsamlı çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Cotter KJ, Hahn AE, Voelzke BB, Myers JB, Smith TG 3rd, Elliott SP, et al. Trends in urethral stricture disease etiology and urethroplasty technique from a multi-institutional surgical out-comes research group. Urology. 2019;130:167–74. https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.01.046
2. Verla W, Oosterlinck W, Spinoit AF, Waterloos M. A Comprehensive review emphasizing anatomy, etiology, diagnosis, and treatment of male urethral stricture disease. Biomed ResInt. 2019;2019:9046430. https://doi.org/10.1155/2019/9046430.
3. Tunç H.M., Oktar T. Üretral darlıklar. Üreter ve Üretranın Hastalıkları ve Tedavileri, 1. Baskı, Büyükalpelli R., Erdemir F., Aşçı R., Bolat M.S. İstanbul, İstanbul Tıp Kitabevi, 2015; 251.
4. Lumen, N., Hoebeke, P. and Oosterlinck, W. (2010), Urethroplasty for urethral strictures: Quality assessment of an in-home algorithm. International Journal of Urology, 17: 167-174. https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2009.02435.x
5. Heyns C. Urethrotomy and other minimally invasive interventions for urethral stricture. In: Brandes SB, Morey AF, editors. Advanced male urethral and genital reconstructive surgery. Second ed. New York: HumanaPress:Springer;2014. p.103-32.
6. Erickson BA, Granieri MA, Meeks JJ, Cashy JP, Gonzalez CM. Prospective analysis of erectile dysfunction after anterior urethroplasty: incidence and recovery of function. J Urol. 2010;183(2):657–61. https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.10.017.
7. Haines T, Rourke KF. The effect of urethral transection on erectile function after anterior urethroplasty. World J Urol. 2017;35(5):839– 45. https://doi.org/10.1007/s00345-016-1926-z
8. Dogra PN, Saini AK, Seth A. Erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a prospective analysis of incidence and probability of recovery–single-center experience. Urology. 2011;78(1):78–81. https://doi.org/10.1016/j.urology.2011.01.019.
9. Brant WO, Erickson BA, Elliott SP, et al. Risk factors for erosion of the artificial urinary sphincters: a multicenter prospective study. Urology 2014;84:934-8. 10.1016/j.urology.2014.05.043
10. El-Assmy A, Harraz AM, Benhassan M, Fouda M, Gaber H, Nabeeh A, et al. Erectile dysfunction post-perineal anastomotic urethroplasty for traumatic urethral injuries: analysis of incidence and possibility of recovery. Int UrolNephrol. 2015;47(5):797–802. https://doi.org/10.1007/s11255-015-0945-9
11. Kardar AH, Aslam M, Lindstedt E. An unusual complication of penile prosthesis following urethroplasty. Scand J Urol Nephrol. 2002;36(1):89–90. https://doi.org/10.1080/003655902317259463.
12. Sangkum P, Levy J, Yafi FA, Hellstrom WJ. Erectile dysfunction in urethral stricture and pelvic fracture urethral injury patients: diagnosis, treatment, and outcomes. Andrology. 2015;3(3):443–9. https://doi.org/10.1111/andr.12015.
13. Fogaing C, Joshi P, et al,Our experience in penile implant after anastomotic urethroplasty for pelvic fracture urethral injury, April 2023, TheJournal of Urology 209 (Supplement 4) DOI:10.1097/JU.0000000000003355.12
14. Wessels H., Peterson A.C., Erkek sfinkterik idrar kaçırma için cerrahi girişimler; yapay genitoüriner sfinkter ve perineal askı girişimleri. Campbell-Walsh Urology. 10.Baskı, 3. Cilt, Güneş Tıp Kitabevi, 2012; 2290-2299.

15. James MH1, McCammon KA. Artificial urinary sphincter for post-prostatectomy incontinence: a review. Int J Urol 2014; 21: 536-43.
16. Myers, J.B., Brant W.O., Urol Clin N Am 44 (2017) 93–103 http://dx.doi.org/10.1016/j.ucl.2016.08.010
17. Grabbert, M., Bauer, R.M. ProspektiveAnalyse der Ergebnisse und Komplikationen des künstlichen Schließmuskels (AMS 800) nachvorheriger Mundschle imhautplastik. Urologe 58, 929–930 (2019). https://doi.org/10.1007/s00120-019-0976-4
18. Martins, Francisco E., José Bernal, Liliya Tryfonyuk, & Henriette Veiby Holm. "Artificial urinary sphincter and stricture disease: surgical principles in management." Translational Andrology and Urology (Online), 13.8 (2024): 1717-1728.
19. Fogaing, Cora1; Joshi, Pankaj M2; Zapata, Gomez2; Anand, Apurva2; Rajenderan, Rathish2; avar, Shreyas2; Talpallikar, Amey2; Gune, Aryan2; Kulkarni, Sanjay B2. Our experience in penile implant after anastomotic urethroplasty for pelvic fracture urethral injury. International Journal of Reconstructive Urology 2(1):p 56-61, January-June 2024. | DOI: 10.4103/IJRU.IJRU_7_24

BÖLÜM 28

ÜRETRA DARLIKLARI VE CERRAHİSİNDE YAPAY ZEKA (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) VE MAKİNE ÖĞRENİMİ (MACHINE LEARNING)

Deniz NOYAN ÖZLÜ[1]

Yapay zeka (Artificial Intelligence (AI)), insan zekası gerektiren görevleri yerine getirebilen akıllı makineler oluşturmakla ilgilenen bir bilgisayar bilimi dalı olup, disiplinler arası bir bilimdir.[1] Alan Turing'in makine zekasının ölçüsü olarak Turing testini geliştirmesi ilk yapay zekanın örneklerinden biri olup.[2], terim ilk kez 1956'da bir bilgisayar bilimci olan John McCarthy tarafından kullanılmıştır.[3] Sistem iyi tanımlanmış bir sorunu çözmeye yönelik büyük miktarda data üzerinde bilgi edinmek için makine öğrenimi (Machine Learning (ML)) algoritmaları kullanarak çalışır. Böylece soruna yönelik bir model ortaya konulur.[4]

Sağlık sektöründe AI, bilgisayar sistemlerine ve büyük verilere dayalı olarak doktorların sağlık hizmeti sunmalarına yardımcı olan tüm uygulamaları, sistemleri, algoritmaları ve cihazları ifade etmektedir.[5] Tıbbi veriler, doktorların karar verme sürecinde ve en uygun tedaviyi belirlemede kullanılır.

AI'de hedef insan nöronlarını kopyalayan basit yapı taşlarına sahip karmaşık, non-lineer matematiksel simülasyon sistemlerini kullanarak, insanlar tarafından gerçekleştirilen etkinlikleri etkili bir şekilde yürütecek otonom bir bilgisayar sistemi kurulmasıdır. AI, nesne tanıma gibi basit yönetilebilir görevlerden, tahmin gibi karmaşık görevlere kadar geniş kapsamlı işlevleri gerçekleştirmek için insan

[1] Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastenesi ve Sağlık Uygulama Merkezi, noyanozlu@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2435-5482

DOI: 10.37609/akya.4153.c14650

hastalık prognozu belirleyerek klinik fayda sağlamak mümkün olabilir.[8] Eun ve ark.'nın geliştirdiği sistemin ise temel teknolojisinin çeşitli cerrahi alanlarda kullanılması amaçlanmaktadır.[10] Önerilen kılavuz teknolojisi, endoskopik ve laparoskopik cerrahide kullanılan robotik sistemler alanında da uygulanabilme avantajı taşımaktadır.[25] Robotik sistemlerde endoskopun hız kontrolü ve yönlendirilmesi yararlı teknolojiler olarak kabul görmektedir. Taş gibi cerrahi önemi olan unsurların otomatik tespiti veya bir darlık alanının atlanmaması gibi asıl ameliyata yardımcı olabilecek ek bilgilerin AI ile sağlanabilmesi AI'nin katma değerini arttıracaktır.[10]

AI uygulamaları ürolojide büyük ilgi görmekte ancak henüz gerçek dünyada kullanılması için oldukça yol kat etmesi gerektiği görülmektedir. Bunun için de daha standardize kriterlerin dahil edilmesi, varyasyonların düzeltilmesi ve kapsayıcılığını arttırmak için daha geniş coğrafyalardan data toplanması gerekiyor.[7] Ayrıca AI modellerinin veriye dayalı olması, kendilerine verilen verilerden öğrenmelerine ve bu nedenle bunların faydasını ve doğruluğunu en üst düzeye çıkarmak için sürekli eğitime ihtiyaç duymalarına neden olur.[5] Nispeten yeni olan bu teknolojilerin geliştirilmesi ve hastane bilgi yönetim sistemlerine entegrasyonu sayesinde hastalığın tanı, tedavi ve prognozuna ilişkin daha doğru algoritmalar elde edilecektir.

Rekonstrüktif üroloji ve üretra darlığı konusu AI ve ML açısından henüz yeni bir ilgi alanı olmuştur. Daha etkin modeller hem üretra darlığı tanısında hem de tedavi seçimi ve prognozunda bize yol gösterici olabilir. Yakın gelecekte AI uygulamaları, her bireyin hasta demografik özelliklerine ve klinik özelliklerine göre kişiselleştirilmiş bakım sağlamak için kullanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Geéron A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn & Tensor Flow. 1st ed. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly; 2017.
2. Turing AM. Computing machinery and intelligence. Mind, New Series. 1950;59:433–60.
3. McCarthy J, Minsky ML, Rochester N, Shannon CE. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. AIMag (Internet). 27(4):12. Available from: https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/1904
4. Basu K, Sinha R, Ong A, Basu T. Artificial Intelligence: How is it changing medical sciences and ıts future? Indian J Dermatol. 2020;65:365-370.
5. Hameed BMZ, S Dhavileswarapu AVL, Raza SZ, et al. Artificial intelligence and its impact on urological diseases and management: A comprehensive review of the literature. J Clin Med. 2021;10:1864.
6. Kanagasingam Y, Xiao D, Vignarajan J, Preetham A, Tay-Kearney ML, Mehrotra A. Evalua-

tion of Artificial Intelligence–Based grading of Diabetic Retinopathy in primary care. JAMA Netw Open. 2018;1:e182665.
7. Shah M, Naik N, Somani BK, Hameed BMZ. Artificial intelligence (AI) in urology-Current use and future directions: An iTRUE study. Turk J Urol. 2020;46(Supp. 1):S27-S39.
8. Kim JK, McCammon K, Robey C, et al. Identifying urethral strictures using machine learning: a proof-of-concept evaluation of convolutional neural network model. World J Urol. 2022;40:3107-3111.
9. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature. 2017;542:115-8.
10. Eun SJ, Park JM, Kim KH. Development of an Artificial Intelligence-Based support technology for urethral and ureteral stricture surgery. Int Neurourol J. 2022;26:78-84.
11. Kim JK, Yook IH, Choi MJ, Lee JS, Park YH, Lee JY, Choi IY. A performance comparison on the machine learning classifiers in predictive pathology staging of prostate cancer. Stud Health Technol Inform. 2017;245:1273.
12. Ekşi M, Evren İ, Akkaş F, et al. Machine learning algorithms can more efficiently predict biochemical recurrence after robot-assisted radical prostatectomy. Prostate. 2021;81:913-920.
13. Fehr D, Veeraraghavan H, Wibmer A, et al. Automatic classification of prostate cancer Gleason scores from multiparametric magnetic resonance images. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2015;112:E6265–E6273.
14. Wildeboer R, van Sloun R, Wijkstra H, Mischi M. Artificial intelligence in multiparametric prostate cancer imaging with focus on deep-learning methods. Comput Methods Programs Biomed. 2020;189:105316.
15. Xu X, Zhang X, Tian Q, et al. Three-dimensional texture features from intensity and high-order derivative maps for the discrimination between bladder tumors and wall tissues via MRI. Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg. 2017;12:645–656.
16. Shao CH, Chen CL, Lin JY, et al. Metabolite marker discovery for the detection of bladder cancer by comparative metabolomics. Oncotarget. 2017;8:38802–38810.
17. Gavriel C, Dimitriou N, Brieu N, et al. Identification of ımmunological features enables survival prediction of muscle-invasive bladder cancer patients using machine learning. BioRxiv. 2020.02.24.963181
18. Kocak B, Yardimci A, Bektas C, et al. Textural differences between renal cell carcinoma subtypes: Machine learning-based quantitative computed tomography texture analysis with independent external validation. Eur J Radiol. 2018;107:149–57. doi: 10.1016/j.ejrad.2018.08.014.
19. Li P, Ren H, Zhang Y, Zhou Z. Fifteen-gene expression based model predicts the survival of clear cell renal cell carcinoma. Medicine. 2018;97:e11839.
20. Candemir C. Estimating the semen quality from life-style using fuzzy radial basis functions. Int. J. Mach. Learn. Comput. 2018;8:44–48.
21. Akinsal EC, Haznedar B, Baydilli N, Kalinli A, Ozturk A, Ekmekçioğlu O. Artificial neural network for the prediction of chromosomal abnormalities in azoospermic males. Urol J. 2018;15:122-125.
22. Längkvist M, Jendeberg J, Thunberg P, Loutfi A, Lidén M. Computer aided detection of ureteral stones in thin slice computed tomography volumes using Convolutional Neural Networks. Comput Biol Med. 2018;97:153-160.
23. Ekşi M, Yavuzsan AH, Evren İ, et al. Testicular salvage: using machine learning algorithm to develop a predictive model in testicular torsion. Pediatr Surg Int. 2022;38:1481-1486.
24. Atallah DM, Badawy M, El-Sayed A, Ghoneim MA. Predicting kidney transplantation outcome based on hybrid feature selection and KNN classifier. Multimed Tools Appl. 2019;78:20383–407.
25. Cho JM, Moon KT, Yoo TK. Robotic simple prostatectomy: why and how? Int Neurourol J. 2020;24:12–20.