

Kısa Segment Bulbar Üretral Darlıklarda Primer Anastomoz ile Bukkal Mukozal Greft Kullanılarak Ögumentasyon Cerrahilerinin Karşılaştırılması: Retrospektif Klinik Çalışma

Comparison of Primary Anastomosis and Buccal Mucosal Graft Augmentation Surgery in Patients with Short Bulbar Urethral Strictures: Retrospective Clinical Research

¹ Ahmet TAHRA^a, ² Resul SOBAY^a, ³ Eyüp Veli KÜÇÜK^a

^aSağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: Bu çalışmada, kısa segment bulbar üretral darlık nedeniyle tam kat eksizyon ile anastomotik üretroplasti uygulanan hastalar ve bukkal mukozal greft ile ögumentasyon uygulanan hastaların cerrahi sonuçlarını karşılaştırmak amaçlandı. **Gereç ve Yöntemler:** Kasım 2016-Mart 2020 tarihleri arasında üretroplasti uygulanan erkek hastalar, retrospektif olarak değerlendirildi. Bulbar üretrada 3 cm ve altında izole üretral darlık nedeniyle opere edilen hastalar çalışmaya dâhil edildi. Hastalar, anastomotik üretroplasti ve bukkal mukozal greft ile üretroplasti olarak 2 gruba ayrıldı. Yaş, beden kitle indeksi (BKİ), preoperatif internal üretrotomi sayıları, darlık uzunlukları, preoperatif azami akış hızları, ameliyat süreleri, postoperatif azami akış hızları, başarı oranları ve komplikasyonları karşılaştırıldı. **Bulgular:** Hastaların medyan yaşı 56 (36-71), medyan BKİ 26 (23,4-32,4) kg/m² olarak belirlendi. Anastomotik üretroplasti grubunda 10 hasta ve ögumentasyon grubunda 11 hasta çalışmaya dâhil edildi. Her iki grupta yaş, BKİ, internal üretrotomi sayısı, darlık uzunluğu açısından fark olmadığı gözlemlendi. Anastomoz grubunda başarı %80 olarak belirlenirken, ögumentasyon grubunda %81 idi ve her iki grupta cerrahi başarı benzer idi (p=0,91). Medyan 28 (13-54) aylık takip süresince nüksüz sağkalımın her iki grupta benzer olduğu gözlemlendi (log-rank: 0,254). **Sonuç:** Kısa segment bulbar üretral darlıklarda tam kat eksizyon ile anastomoz ve ögumentasyon üretroplasti tedavileri etkin ve güvenilir tedavilerdir.

Anahtar Kelimeler: Üretra darlığı; anastomoz-cerrahi; ağız mukozası

ABSTRACT Objective: In this study, we aimed to compare surgical results of the patients who underwent anastomotic urethroplasty surgery and augmentation with buccal mucosal graft surgery due to short bulbar urethral stricture. **Material and Methods:** Male patients who had urethral stricture less than or equal to 3 cm in the bulbar urethra and underwent urethroplasty between November 2016 and March 2020 were included in the study, retrospectively. The patients were evaluated in 2 groups as anastomotic urethroplasty and urethroplasty with buccal mucosal graft according to the surgical method. Age, body mass index (BMI), the previous number of internal urethrotomy, length of the stricture, preoperative maximum flow rates, time for surgery, postoperative maximum flow rates, success rates and complications were compared. **Results:** The median age was 56 (36-71) years and the median BMI was 26 (23.4-32.4) kg/m². Ten patients underwent anastomotic urethroplasty and 11 patients underwent augmentation. There was no difference between groups in terms of age, BMI, number of internal urethrotomy, and length of stricture. The success rate was 80% in the anastomosis group and 81% in the augmentation group, and it was similar in both groups (p=0.91). During median 28 (13-54) months follow-up, recurrence-free survival was similar in both groups (log-rank: 0.254). **Conclusion:** Transecting anastomosis and augmentation urethroplasty treatments both seem to be safe and effective methods for short bulbar urethral stricture.

Keywords: Urethral stricture; anastomosis-surgical; mouth mucosa

Erkeklerde üretral darlık, üretral mukoza ve çevresindeki spongiyöz dokunun fibrozisi ile karakterize bir hastalıktır.¹ Bulbar üretral darlık etiyojisinde;

iyatrojenik nedenler, travma, inflamatuvar süreçler ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar başlıca nedenler olarak görülmektedir.^{2,3} Primer veya rekürrens gösteren

Correspondence: Ahmet TAHRA

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: ahmettakra@gmail.com



Peer review under responsibility of Journal of Reconstructive Urology.

Received: 02 Sep 2021

Received in revised form: 19 Oct 2021

Accepted: 01 Nov 2021

Available online: 12 Nov 2021

2587-0483 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

hastalarda yaşam kalitesini negatif etkileyen ve yüksek maliyetleri yol açabilen bir hastalık olduğu ortaya konulmuştur.^{4,5}

Bulbar üretral darlıkta cerrahi tedavi yöntemleri; endoskopik ve açık cerrahidir.⁶ Endoskopik cerrahide yüksek rekürrens oranları görülmesi nedeniyle açık cerrahi son dönemde en çok tercih edilen yöntemlerdendir.⁷ Kısa bulbar üretral darlıklarda farklı cerrahi yöntemler tanımlanmıştır. Tam kat eksizyon ve primer anastomoz, tam kat eksize edilemeden primer anastomoz ve greft ile ögumentasyon yöntemleri başlıca tercih edilen yöntemlerdendir.⁸

Bu çalışmada, kısa segment bulbar üretral darlık nedeniyle tam kat eksizyon ile anastomotik ürethroplasti uygulanan hastalar ve bukkal mukozal greft ile ögumentasyon uygulanan hastaların cerrahi sonuçlarını karşılaştırmak amaçlandı.

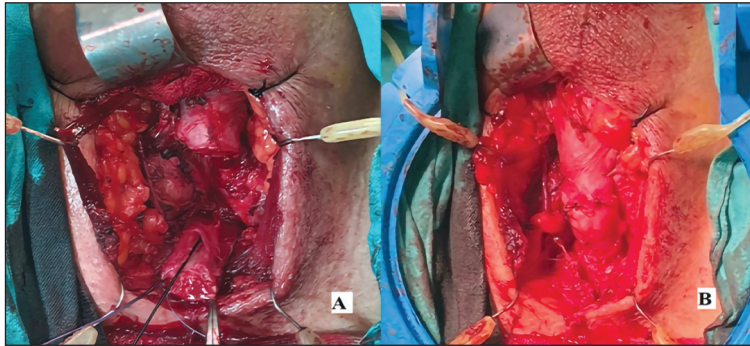
GEREÇ VE YÖNTEMLER

Etik kurul onayı (Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Tarih: 24.12.2020- No:398) sonrası Kasım 2016-Mart 2020 tarihleri arasında ürethroplasti uygulanan erkek hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalardan bulbar üretrada ≤ 3 cm, izole üretral darlık nedeniyle opere edilen ve takibi tam olan hastalara çalışmaya dâhil edildi. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak çalışma gerçekleştirildi ve çalışmaya katılan hastalara "bilgilendirilmiş olur" formu dolduruldu. Rekürren darlık nedeniyle reoperasyon uygulanan hastalar, tam kat eksize edilemeden anastomoz cerrahisi uygulanan ve ileri derecede fibrozis nedeniyle hem dorsal hem ventral ögmen-

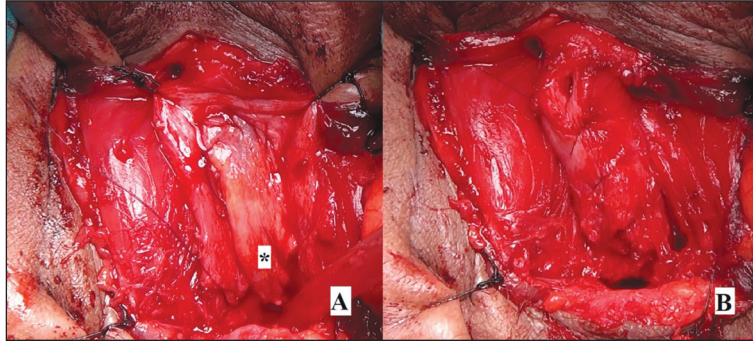
tasyon uygulanan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Hastalar, anastomotik ürethroplasti ve bukkal mukozal greft ile ürethroplasti olarak 2 gruba ayrıldı; ayrıntılı öykü ve fizik muayene ile değerlendirildi. Operasyon öncesi darlık değerlendirilmesi üroflowmetri ve retrograd ürethrografi ile yapıldı. Hastaların yaş, beden kitle indeksi (BKİ), preoperatif internal üretrotomi sayıları, darlık uzunlukları, preoperatif azami akış hızları, ameliyat süreleri, postoperatif azami akış hızları, başarı oranları ve komplikasyonları karşılaştırıldı.

CERRAHİ TEKNİK

Hastalarda üretraya erişim için perineal insizyon kullanıldı. Tam kat eksizyon yöntemde üretra çevre dokulardan diseke edildikten sonra darlık segmenti buji yardımı ile bulunarak tam kat eksize edildi. Uygun mobilizasyon için üretra proksimal uçta perineal cisim (centrum perineum=tendinous center) ile olan bağlantılarından diseke edildi. Distal uçta ise penoskrotal bileşkeye doğru diseksiyon yapıldı. Darlık segmenti eksize edildi. Eksizyon sonrası proksimal ve distal ucun 24 Fr buji yardımı ile dar olmadığı izlendi ve spatüle edildi. Bulbomembranöz bileşke distal tarafında ise 2 kat (üretral ve spongiyöz cisim), proksimal tarafında ise tek kat absorbe edilebilen (4-0/5-0) suture ile anastomoz sağlandı (Resim 1). Özellikle proksimal darlıklarda uygun hastalarda korporal alan oluşturularak gergin olmayan anastomoz sağlandı.⁹ Bukkal mukozal greft ile ürethroplasti yönteminde ise üretra ekpose edildikten sonra tam kat eksizyon yapılmadan ventral insizyon ile açılarak dorsal üretraya darlık segmenti proksimal 1 cm ve distal 1 cm olacak şekilde insizyon yapılarak, bukkal mukoza ve ög-



RESİM 1: Anastomotik ürethroplasti uygulanan bir hastanın peroperatif görüntüsü. A) Tam kat eksizyon; B) Anastomoz sonrası görünüm.



RESİM 2: Bukkal mukozal greft kullanılan bir hastanın peroperatif görüntüsü. A) Bukkal mukozanın anastomozu; B) Üretral kapanış; *Bukkal mukozal greft.

mentasyonu için alan oluşturuldu. Darlık segment uzunluğu belirlendikten sonra ağız için bukkal mukozası eksize edildi ve serbest greft oluşturuldu. Hazırlanan serbest greft, oluşturulan alana 5-0 Vicryl yardımı ile anastomoz edildi ve ventral insizyon kapatıldı (Resim 2).¹⁰ Her iki yöntemde de hastalara 14-16 Fr sonda konularak operasyonlar sonlandırıldı.

Sonda, rutin olarak 3 hafta tutuldu. Hastaların kontrol değerlendirmeleri ilk yıl 3 ay, 2. yıl ve sonrasında 6 aylık aralıklar ile yapıldı. Çalışma için değerlendirme son takibindeki sonuçlar üzerinden yapılmıştır. Başarı, herhangi bir müdahale gerektirmeyen darlık olması ve maksimum akış hızının 15 mL/sn'den fazla olması olarak değerlendirildi. Eretil fonksiyon preoperatif ve postoperatif Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi-5 [International Index of Erectile Function (IIEF)] kullanılarak yapıldı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm analizler SPSS versiyon 20 (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp) ile yapıldı. Sürekli değişkenler medyan (minimum-maksimum), kategorik ise veriler vaka sayısı ve yüzde olarak belirtilmiştir. Bağımsız değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve t-test kullanılırken; kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi ve Fisher exact test kullanıldı. Nüks olmaksızın sağkalım değerlendirilmesi Kaplan-Meier yöntemi kullanılarak yapıldı. p değeri <0,05 anlamlı sayıldı.

BULGULAR

Hastaların medyan yaşı 56 (36-71) idi. Medyan BKİ 26 (23,4-32,4) kg/m² olarak belirlendi. Darlık etiyo-

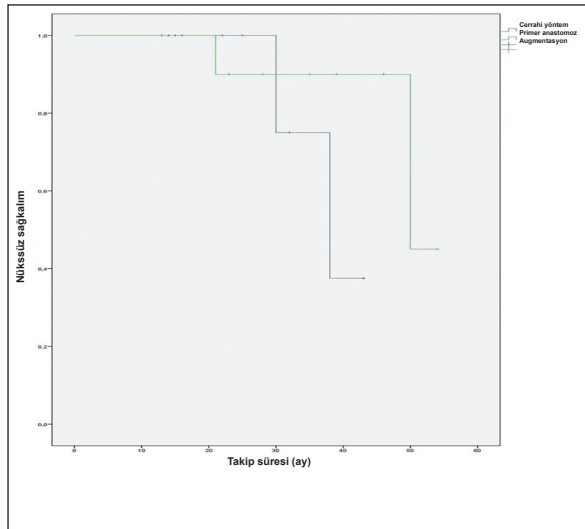
lojisinde %57,1 (n=12) iyatrojenik nedenler, %14,3 (n=3) travma mevcut iken, %28,6 (n=6) hastada darlık idiopatik idi. Hastaların yaklaşık olarak yarısında komorbidite mevcut idi (%52,4). Hastaların 5 tanesinde suprapubik kateter mevcut idi. Hastaların daha önce internal üretrotomi cerrahi sayıları medyan 3 (2-4) olarak gözlemlendi. Ortalama darlık uzunluğu medyan 2 iken preoperatif medyan azami akış hızı 4 mL/sn olarak gözlemlendi. Anastomotik üretroplasti grubunda 10 hasta ve ögumentasyon grubunda 11 hasta çalışmaya dâhil edildi. Her iki grupta yaş, BKİ, internal üretrotomi sayısı, darlık uzunluğu açısından fark olmadığı gözlemlendi (Tablo 1). Ögumentasyon grubunda ameliyat süresi daha uzun olarak belirlendi (p=0,005). Postoperatif maksimum akış hızı karşılaştırılmalarında 2 grup arasında fark bulunmadı (p=0,52) (Tablo 1). Greft uzunluğu ögumentasyon grubunda medyan 4 (3-5) cm idi. Anastomoz grubunda başarı %80 olarak belirlenirken, ögumentasyon grubunda %81 olup, her iki grupta cerrahi başarı benzer idi (p=0,91). Medyan 28 (13-54) aylık takip süresince nüksüz sağkalımın her iki grupta benzer olduğu gözlemlendi (log-rank: 0,254) (Şekil 1). Nüks eden hastalar, internal üretrotomi/dilatasyon ile takip edildi. Anastomoz grubunda preoperatif eretil fonksiyonu olan (IIEF-5 >7) 5 (%55,5) hastada IIEF-5 kategorilerinde gerileme gözlenirken, ögumentasyon grubunda preoperatif fonksiyonu olan (IIEF-5 >7) hastalardan sadece 1 (%9) hastada eretil fonksiyon kaybı mevcut idi ve bu durum 2 grup arasında istatistiksel anlamlı bir fark oluşturdu (p=0,03).

Her iki grupta birer hastada üriner sistem enfeksiyonu gelişti. Bukkal mukozal alınan hastalarda geçici olan ağız problemleri (ağrı, hissizlik, müdahale

TABLO 1: Anastomoz ve ögментasyon gruplarındaki hastaların preoperatif ve postoperatif karşılaştırılması.

	Anastomoz grubu (n=10)	Ögментasyon grubu (n=11)	p değeri
	Medyan (minimum-maksimum)	Medyan (minimum-maksimum)	
Yaş (yıl)	55,5 (36-69)	56 (42-71)	0,756
Beden kitle indeksi (kg/m ²)	25,7 (23,6-32,3)	26 (23,4-32,4)	0,86
İnternal ürotomi sayısı	3 (2-4)	3 (2-4)	0,55
Darlık uzunluğu (cm)	2 (1-3)	2 (1-3)	0,76
Preoperatif Qmax (mL/sn)	5 (4-6)	4 (3-5)	0,019
Ameliyat süresi (dk)	130 (100-200)	200 (140-240)	0,005
Postoperatif Qmax (mL/sn)	23,5 (8-32)	21 (11-25)	0,52
Başarı	%80 (n=8)	%81 (n=9)	0,91
Komplikasyon	%10	%27,7	0,001

Qmax: Azami akış hızı.



ŞEKİL 1: Her iki grubun takip süresince nüksüz sağkalım eğrisi (log-rank: 0,254).

gerektirmeyen kanama) (%27,7) olsa da tekrar girişim gerektirecek majör komplikasyon görülmedi ve geçici ağız problemlerinin takip süresince gerilediği gözlemlendi.

TARTIŞMA

Üretral darlık sık tekrarlayan ve hastaların yaşam kalitesini bozabilen bir durumdur. Üretral darlıkların tedavisinde, dilatasyon ve internal ürotomi başlıca tercih edilen yöntemler olup, bu tedavilerde yüksek nüks oranı vardır.^{11,12} Özellikle tekrarlayan darlıklarda üretroplasti kabul edilen bir cerrahidir.^{6,8,13}

Bulbar üretral darlıklar için üretroplasti yöntemleri arasında eksizyon ve primer anastomoz, tam kat eksize edilmeden anastomoz, dorsal onlay greft, dorsal onlay greft, ventral onlay greft, dorsolateral greft başlıca uygulanan yöntemlerdir.^{9,10,14-17}

Bulbar üretral darlıklar için kısa tanımında kabul gören uzunluk en fazla 3 cm olarak değerlendirilmekle birlikte bazı hastalardaki anatomiye göre bu tanım değişebilmektedir.¹⁸ Çalışmamıza darlık uzunluğu 3 cm ve altı olan hastalar dâhil edildi. Her iki hasta grubunda da yaklaşık %80 başarı oranı görüldü ve bu durum güncel literatüre göre kısmen daha düşük olarak gözlemlendi. Eksizyon ve primer anastomoz tekniklerinin değerlendirildiği bir derlemede, eksizyon ve primer anastomoz tekniğinin başarısı %84-100 arasında olduğu bildirilmiştir.¹⁹ Asopa ve ark. tarafından tanımlanan dorsal onlay üretroplasti tekniği, 12 hastanın dâhil edildiği ilk çalışmalarında 26 aylık takip süresince %91,7 darlıksız sağkalım bildirilmiştir.¹⁰ Pisapati ve ark. tarafından geniş bir seride, anterior üretral darlık olan 45 hasta çalışmaya dâhil edilmiş ve 42 aylık takipte %87 başarı oranı bildirmişlerdir.²⁰ Çalışmamızda başarı oranlarının düşük olmasının nedenlerinden birisinin çalışmayı gerçekleştiren ekibin öğrenme eğrisindeki vakalarının dâhil edilmesi ve hasta sayısının az olması olarak görülebilir. Bu sonuca yol açabilecek bir diğer neden başarı kriterlerinin çalışmalarda net olmaması ve çalışmamızın kesin kriterler ile başarıyı belirlemesi olarak görülebilir.

Üretroplasti, yüksek başarı oranına sahip bir cerrahi olmasına rağmen farklı cerrahi yöntemlerin farklı komplikasyonlara yol açabildiği ortaya konulmuştur. Çalışmamızda, bukkal mukozal greft kullanılan hastaların dâhil edildiği literatür bilgisi ile benzer geçici ağız problemleri olduğu ortaya konulmuştur. Ağız problemleri olarak ağrı, konuşma güçlükleri, kontraktür, his kaybı ve tükürük problemleri %55'lere varan oranda görülebilmektedir.²¹⁻²³ Bu nedenler hastalarımızda en fazla 3 hafta kadar devam edip, takip sonunda herhangi bir problem görülmemiştir. Eksizyon ve anastomoz tekniğinde görülebilen başlıca komplikasyonlar ise özellikle fazla eksizyon ile anastomoz hattında gerginlik, kurvatur ve kılcalma, erektil fonksiyon kaybı olarak tanımlanabilir.^{24,25} Çalışmamızda, erektil fonksiyon kaybı literatüre benzer şekilde anastomoz grubunda daha fazla olduğu görüldü.²⁶ Anterior üretral darlıklardan sonra özellikle uzun segment darlıklarda erektil disfonksiyon daha çok görülebilmektedir.²⁷ Bukkal mukozal greft kullanımında nadir görülen komplikasyonlar özellikle ventral yaklaşımlarda sakkül veya divertikül oluşumu ve üretrokutanöz fistül olup, çalışmamızda bu komplikasyonlar gözlenmiştir.²⁸

On çalışmanın dâhil edildiği bir metaanalizde; kısa, bulbar üretral darlıklarda uç-uca anastomoz ile bukkal mukozal greft cerrahileri karşılaştırılmış, rekürrens uç-uca anastomoz grubunda daha az, operasyon sonrası boşaltım semptomları her iki grupta benzer olarak gözlenirken, seksüel disfonksiyon eksizyon grubunda daha fazla olarak görülmüştür.²⁹ Anterior üretral darlık tedavilerinin değerlendirildiği bir çalışmada, toplam 244 hasta çalışmaya dâhil edilmiş, hastaların 72'sinde eksizyon ve anastomoz uygulanırken, 10 hastaya dorsal onlay üretroplasti cerrahisi uygulanmış ve anastomoz grubunda başarı %84,7 ve komplikasyon %8,3 olarak bildirilmiş olup, çalışmamızın anastomoz grubundaki sonuçlar ile benzer bulunmuştur. Dorsal onlay üretroplasti grubunda ise başarı oranı %50 komplikasyon oranı %10 olarak bildirilmiş olup, çalışmamızdaki başarı oranından

düşük, komplikasyon oranı açısından benzer olarak gözlenmiştir.³⁰

Çalışmamızın ana kısıtlılıkları hasta sayısının her iki grupta da az olması, takip süresinin çok uzun olmaması retrospektif ve randomize olmayan bir çalışma olması olarak özetlenebilir. Bu limitasyonlara rağmen hastaların takibe devam etmeleri, organize ve detaylı vizitler ile benzer özellikte hastaların karşılaştırılması çalışmamızın güçlü yanlarıdır.

SONUÇ

Kısa segment bulbar üretral darlıklarda tam kat eksizyon ile anastomoz ve ögumentasyon üretroplasti tedavileri etkin ve güvenilir tedavilerdir. Tedavi başarıları ve komplikasyon oranları benzer olup, anastomoz tedavisinde erektil fonksiyon kaybı daha fazladır. Bu konuda randomize, prospektif, çok merkezli ve daha fazla sayıda hastanın dâhil edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Ahmet Tahra, Eyüp Veli Küçük; **Tasarım:** Ahmet Tahra, Resul Sobay; **Denetleme/Danışmanlık:** Eyüp Veli Küçük; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Resul Sobay; **Analiz ve/veya Yorum:** Ahmet Tahra, Eyüp Veli Küçük; **Kaynak Taraması:** Resul Sobay; **Makalenin Yazımı:** Ahmet Tahra, Resul Sobay; **Eleştirel İnceleme:** Eyüp Veli Küçük; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Resul Sobay, Eyüp Veli Küçük; **Malzemeler:** Resul Sobay.

KAYNAKLAR

1. Mundy AR, Andrich DE. Urethral trauma. Part I: introduction, history, anatomy, pathology, assessment and emergency management. *BJU Int.* 2011;108(3):310-27. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
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(1):191-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
3. Lumen N, Hoebeke P, Willemsen P, De Troyer B, Pieters R, Oosterlinck W. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. *J Urol.* 2009;182(3):983-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
4. Lubahn JD, Zhao LC, Scott JF, Hudak SJ, Chee J, Terlecki R, et al. Poor quality of life in patients with urethral stricture treated with intermittent self-dilation. *J Urol.* 2014;191(1):143-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
5. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. *J Urol.* 2007;177(5):1667-74. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
6. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male urethral stricture: American Urological Association Guideline. *J Urol.* 2017;197(1):182-90. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
7. Liu JS, Hofer MD, Oberlin DT, Milose J, Flury SC, Morey AF, et al. Practice patterns in the treatment of urethral stricture Among American Urologists: A Paradigm Change? *Urology.* 2015;86(4):830-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
8. 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(2):190-200. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
9. Eltahawy EA, Virasoro R, Schlossberg SM, McCammon KA, Jordan GH. Long-term followup for excision and primary anastomosis for anterior urethral strictures. *J Urol.* 2007;177(5):1803-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. 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. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
11. Koca O, Sertkaya Z, Güneş M, Öztürk M, Akyüz M, Karaman M. Üretra darlıklarının cerrahi tedavisinde internal ürethrotomi ve plazmakinetik enerji kullanımının karşılaştırılması [Internal urethrotomy versus plasmakinetik energy for surgical treatment of urethral stricture]. *Türk Üroloji Dergisi.* 2011;37(1):30-3. [[Crossref](#)]
12. Hızlı F, Selvi İ, Başar H. Prostataktomi sonrası gelişen üretra darlıkları [Urethral strictures after prostatectomy]. *Endoüroloji Bülteni.* 2014;7:86-8. [[Crossref](#)]
13. Akgül M, Kaya C. Tekrarlayan bulbar üretra darlıkları: güncel yaklaşım [Recurrent Bulbar Urethral Strictures: Current Approach]. *Kontinans ve Nöroüroloji Bülteni.* 2015;2:93-7. [[Link](#)]
14. Bugeja S, Andrich DE, Mundy AR. Non-transecting bulbar urethroplasty. *Transl Androl Urol.* 2015;4(1):41-50. [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
15. Andrich DE, Mundy AR. Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report. *BJU Int.* 2012;109(7):1090-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Barbagli G, Selli C, Tosto A, Palminteri E. Dorsal free graft urethroplasty. *J Urol.* 1996;155(1):123-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
17. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int.* 2009;104(8):1150-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
18. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach--what are the limits? *J Urol.* 2006;175(6):2145-9; discussion 2149. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Morey AF, Watkin N, Shenfeld O, Eltahawy E, Giudice C. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Anterior urethra--primary anastomosis. *Urology.* 2014 Mar;83(3 Suppl):S23-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Pisapati VL, Paturi S, Bethu S, Jada S, Chilumu R, Devraj R, et al. Dorsal buccal mucosal graft urethroplasty for anterior urethral stricture by Asopa technique. *Eur Urol.* 2009;56(1):201-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. 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. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
22. Lumen N, Vierstraete-Verlinde S, Oosterlinck W, Hoebeke P, Palminteri E, Goes C, et al. Buccal versus lingual mucosa graft in anterior urethroplasty: a prospective comparison of surgical outcome and donor site morbidity. *J Urol.* 2016;195(1):112-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
23. Özkuvancı Ü, Müslümanoğlu A. Tekrarlayan üretra darlıklarında bukkal mukoza greft onarımının erken ve uzun dönem sonuçları [Early and long term results of buccal mucosa graft repair in recurrent urethral strictures]. *J Reconstr Urol.* 2018;8(3):79-84. [[Crossref](#)]
24. Micheli E, Ranieri A, Peracchia G, Lembo A. End-to-end urethroplasty: long-term results. *BJU Int.* 2002;90(1):68-71. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Hagedorn JC, Voelzke BB. Patient selection for urethroplasty technique: excision and primary reanastomosis versus graft. *Urol Clin North Am.* 2017;44(1):27-37. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
26. Atan A, Polat F, Yeşil S. Üretroplasti sonrası cinsel fonksiyonlar nasıl etkilenir? [How sexual functions are affected after urethroplasty?] *Androloji Bülteni* 2016;18(66):177-80. [[Link](#)]
27. Coursey JW, Morey AF, McAninch JW, Summerton DJ, Secret C, White P, et al. Erectile function after anterior urethroplasty. *J Urol.* 2001;166(6):2273-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Brigman JA, Deture FA. Giant urethral diverticulum after free full thickness skin graft urethroplasty. *J Urol.* 1979;121(4):523-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
29. Yuri P, Wahyudi I, Rodjani A. Comparison between end-to-end anastomosis and buccal mucosa graft in short segment bulbar urethral stricture: a meta-analysis study. *Acta Med Indones.* 2016;48(1):17-27. [[PubMed](#)]
30. Yalçınkaya F, Kartal I. Critical analysis of urethroplasty for male anterior urethral stricture: a single-center experience. *World J Urol.* 2020;38(9):2313-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]