







Erkek Hastalarda Üretroplasti Başarısını Etkileyen Risk Faktörleri – Tek Merkez Sonuçları

Risk Factors Affecting Success of Urethroplasty in Male Patients – Single Center Results

Yavuz Onur DANACIOĞLU¹ , Ubeyd SUNGUR¹ , Fatih AKKAŞ² ,
Mert BİRİNCİ¹ , Mustafa SOYTAŞ³ , Abdulmutalip ŞİMŞEK⁴ 

¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Erzurum, Türkiye

³ İstanbul Medipol Üniversitesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁴ İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Öz.

Amaç: Bu çalışmada kliniğimizde üretroplasti yapılan erkek hastalar incelenerek olguların sonuçları ve üretroplasti başarısı üzerine etkili risk faktörleri araştırıldı.

Materyal ve metod: Bu retrospektif çalışmada, üretra darlığı olan erkek hastalarda tek cerrah tarafından uygulanan farklı üretroplasti tekniklerini takiben tedavi başarısını etkileyen faktörleri belirlemek için tek değişkenli ve çok değişkenli analizler kullanılmıştır.

Bulgular: 102 erkek hastada gerçekleştirilen üretroplasti vakalarında ortalama yaş 49 yıl, ortalama darlık uzunluğu 3,9 cm ve başarı oranı % 84 olarak belirlendi. Çok değişkenli analiz sonuçlarına göre diyabetes mellitus (DM) varlığı, önceden geçirilmiş üretratomia interna (İÜ) sayısı ve darlık uzunluğu üretroplasti başarısını öngören faktörler olarak tanımlandı. (OR 1.257; 95% CI 0.073-0.909; p=0.035, OR 5.343; 95% CI 2.233-12.782; p=0.005 ve OR 8.683; 95% CI 2.950-25.561; p=0.025)

Sonuç: Üretroplasti, üretra darlığı tedavisinde altın standart bir cerrahi prosedür olmakla beraber DM varlığı, birden çok İÜ öyküsü ve uzun darlıklar tedavi başarısızlığı ile ilişkilidir. Üretroplasti teknikleri birden çok faktör ile değerlendirilmeli ve deneyimli merkezlerde gerçekleştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Üretra Darlığı; Üretroplasti; Greft Üretroplasti; Uç uca anastomoz

Abstract

Background: In this study, male patients who underwent urethroplasty in our clinic were examined, and the outcome of the cases and the risk factors affecting the success of urethroplasty were investigated.

Materials and Methods: In this retrospective study, univariate and multivariate analyzes were used to determine the factors affecting treatment success following different urethroplasty techniques performed by a single surgeon in male patients with urethral stricture.

Results: In the urethroplasty cases performed in 102 male patients, the mean age was 49 years, the mean stenosis length was 3.9 cm, and the success rate was 84%. According to the results of the multivariate analysis, the presence of diabetes mellitus (DM), the number of previous urethratomy interna (IU) and the length of the stenosis were defined as the factors predicting the success of urethroplasty. (OR 1.257; 95% CI 0.073-0.909; p=0.035, OR 5.343; 95% CI 2.233-12.782; p=0.005 and OR 8.683; 95% CI 2.950-25.561; p=0.025)

Conclusions: Although urethroplasty is the gold standard surgical procedure in the treatment of urethral strictures, the presence of DM, multiple IU history, and long strictures are associated with treatment failure. Urethroplasty techniques should be evaluated with multiple factors and performed in experienced centers.

Keywords: Urethral Stricture; urethroplasty; Graft Urethroplasty; end-to-end anastomosis

Sorumlu Yazar / Corresponding Author

Dr. Ubeyd SUNGUR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Zuhuratbaba Mah, Dr. Tevfik Sağlam Cd No:11, 34147 Bakırköy/İstanbul

E-mail: ubeydsungur@gmail.com

Geliş tarihi / Received: 08.10.2021

Kabul tarihi / Accepted: 04.11.2021

DOI: 10.35440/hutfd.1007386

Giriş

Üretra darlığı, akut yaralanma, enflamatuar durumlar, üretral enstrümantasyon veya iyatrojenik müdahaleler sonucunda epitel dokusu ve korpus spongiozumun kronik fibrozisi ile seyreden süreç içinde üretral lümenin daralmasıdır (1). Darlığın lokalizasyonu, uzunluğu, darlık alanındaki fibrozis derecesi, cerrahın deneyimi, hastanın ve cerrahın seçimi ile birlikte birçok tedavi yöntemi tanımlanmıştır (2). Güncel tedavide direkt görüş internal üretrotomi (İÜ), tekrarlanabilir olması, basit tekniği ve düşük maliyeti ile uygun hastalarda ilk seçenektir (3). Üretral dilatasyon veya endoürolojik prosedürler ile uygulanan konservatif tedaviler başarılı sonuçlar sunabilse de gelişebilecek epitelyal fibrozis ve nüks, açık üretroplasti seçeneğini her zaman akılda tutmamızı gerektirmektedir. Güncel kılavuzlar üretroplastiyi bir endoskopik girişimden sonra ve darlık nüksü için yüksek riskli hastalar için altın standart yöntem olarak önermektedir (4).

Modern uygulamada kullanılan çok çeşitli üretroplasti teknikleri vardır. Tüm tekniklerde ortak amaç minimal yan etki ile etkin ve uzun dönem başarılı sonuçlar sunabilmektir. Üretral rekonstrüktif cerrahiye karar verme oldukça nüanslıdır. Üretral darlığın özellikleri, önceki tedaviler, cerrahın deneyimi, hastanın komorbiditeleri, greft materyalinin varlığı ve kalitesi dahil olmak üzere çok sayıda faktörün dikkate alınmasını gerektirmektedir (5).

Üretroplasti, üretral darlıkların tedavisinde en etkili yöntem olarak tanımlanmış olsa da, üretroplasti sonrasında da rekürrens riski mevcuttur (6). Darlık rekürrensi ile ilişkili faktörlere ilişkin çelişkili çalışmalar mevcut olsa da günümüzde bu konu da halen bir konsensüs bulunmamaktadır (7,8).

Bu çalışmada, kliniğimizde üretral darlık tanısıyla uygulanan üretroplasti tekniklerinin başarı sonuçları ve tedavi başarısızlığını öngören bağımsız faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Metod

Hastanemiz etik kurulu onayı alındıktan sonra Ocak 2015 ve Ocak 2020 tarihleri arasında üretra darlığı tanısı ile üretroplasti operasyonu yapılan hastalar retrospektif olarak analiz edildi. Çalışmaya 18-80 yaş aralığındaki erkek hastalar dahil edildi. Dışlama kriterleri olarak panüretral darlığı olan, başarısız hipospadias cerrahi öyküsü olan, radyoterapi öyküsü olan ve takipsiz kalan hastalar olarak belirlendi. Hastaların demografik özellikleri, üretral darlığın lokalizasyonu, uzunluğu, darlığın etiyojisi, önceden yapılmış endoskopik girişimler ve sayıları, sistostomi varlığı, üretroplasti tekniğinin tipi, anastomoz tekniği, peroperatif ve postoperatif komplikasyonlar ve ek cerrahi girişim gerekliliği kaydedildi. Tüm olgulara operasyon öncesi genital, perineal, nörolojik muayene, üroflowmetri ve post-miksiyonel rezidü kontrolü yapıldı. Operasyon endikasyonu, Avrupa üroloji derneği kılavuzu önerileri doğrultusunda konuldu (9). Operasyon öncesi gerekli olgularda sistostomi yapıldı. Tüm hastalara preoperatif idrar kültürü ve antibiyogram ve retrograd/ antegrad üretrografi (RUG/AUG) yapıldı.

İdrar kültüründe sterillik sağlandıktan sonra operasyon yapıldı. Tüm operasyonlar tek cerrah (A.Ş.) tarafından uygulandı. Çalışma için Bakırköy Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından 2021-299 numaralı etik kurul onayı alındı. Bu klinik çalışma Helsinki Deklarasyonu Prensiplerine uygun olarak gerçekleştirildi.

Cerrahi Teknik

Operasyon öncesi değerlendirmelerde genellikle 2.5 cm'den kısa, tam veya tama yakın darlıklı hastalarda UUAU (Uç Uca Anastomoz Üretroplasti) tercih edilirken, nüks sayısı fazla, 3 cm'den uzun darlıklı hastalarda BMGU (Bukkal Mukozal Greft Üretroplasti) uygulandı.

Genel anestezi altında orotrekeal veya gereklilik halinde nazal entübasyon uygulanarak litotomi pozisyonu altında operasyonlar uygulandı. Derin ven trombozunun engellenmesi için tüm hastalarda mekanik kompresyon cihazı kullanıldı. Anestezi induksiyonu öncesi antibiyotik 2. kuşak sefalosporin ile profilaksi yapıldı.

Üretral lümenin tam tıkalı olmadığı hastalarda darlık üretroplasti öncesinde yapılan üretroskopi ile tekrar değerlendirilerek mesaneye kılavuz tel gönderildi. Ardından skrotum altından raphe çizgisi hizalanarak orta hat perineal vertikal insizyon yapıldı. Bulbospongios kas orta hattın ayrılarak bulber üretraya ulaşıldı. Bazı hastalarda bu aşamada fleksibl sistostomi ile üretroskopi yapılarak darlık alanı transluminasyon ile belirlendi. Tam obstrükte hastalarda suprapubik sistostomi hattı kullanılarak fleksibl sistoskop yardımı ile antegrad üretroskopi yapıldı. Korpus spongiozum gerekli künt ve keskin disseksiyonlar ile korpus kavernozumdan ayrıldı. Operasyon sırasında belirlenen darlık uzunluğu da göz önüne alınarak cerrahın tercihinine göre UUAU veya BMGU tekniklerinden birinin uygulanmasına karar verildi. Operasyon bitiminde tüm hastalara suprapubik mesane kateteri takıldı.

UUAU uygulanan hastalarda mobilize edilen üretra foley sonda ile darlık yeri tam olarak tespit edildikten sonra transekte edildi. Proksimal ve distal üretra uçları dorsal ve ventralden spatüle edilerek normal mukoza yapısına ulaşıncaya kadar fibrotik dokuların eksizyonu yapıldı. Üretranın her iki ucu yakınlaştırılıp gerilimsiz bir anastomozun uygunluğu kontrol edildikten sonra anastomozu geçildi. Anastomoz esnasında gerginlik kaygısı var ise korporal seperasyon yapılarak ek mesafe kazanıldı. Ardından dorsalden başlayarak mukozalar uç uca gelecek şekilde iki adet 3-0 V-loc sütür yardımıyla 16 Fr foley sonda üzerinden üretra anastomozu devamlı olacak şekilde yapıldı. Üretra korpus kavernozumuna dorsalden sütür edilerek stabilizasyonu sağlandı. Bulbospongios kasların yaklaştırılması sonrasında cilt altı ve cilt uygun şekilde kapatıldı ve baskılı pansuman uygulandı. Gerilimsiz bir anastomozun UUAU ile sağlanamayacağı düşünülen uzun üretral darlığa sahip olan hastalarda ise üretra mobilize edildikten sonra dorsal üretrotomi yapılarak üretra tam kat kesilmeden fibrotik segment üretra mukozasına dek insize edildi. Darlık uzunluğu netleştirildikten sonra greft boyutu

hesaplanıp stenon kanalı işaretlenip korunarak bukkaal mukozada greft alanı kalemle çizildi. İşaretlenen alana dental iğne yardımıyla adrenalini serum fizyolojik ile submukozal hidrodansiyon uygulandı. Greft alanının dışına traksiyon sütün koyuldu. 11 numara bistüri ile işaretli alan sınırları insize edildi. Traksiyon sütürleri yardımıyla makas kullanılarak mukozal greft keskin diseksiyonla elde edildi. Kanama kontrolü bipolar koter ile sağlanarak greft boyutuna göre mukoza kapatılmadan veya rapid vicryl sütün ile sütünle edilip kapatılarak greft alanı pansumanı yapıldı. Çıkarılan bukkaal mukozal greft hazırlandıktan sonra darlık boyunca uretranın dorsal kısmına gelecek şekilde korpus kavernozum üzerine 4-0 poliglekaprom (monokril) ile sütünle edilerek tespit edildi. Ardından Greft üzerinde yapılan ince insizyonlar ile fenestrasyon sağlanarak altında oluşabilecek hematoma grefti eleve etmesi önlenmeye çalışıldı. Ardından mesaneye gönderilen 16 F foley sonda üzerinden açılan uretra kısmının kenarları ve greft dokusu devamlı tarzda 4-0 monokril sütünle ile sütünle edildi. Korpus kavernozum stabilizasyonu ardından sonraki aşamalar UUAU tekniği ile benzer şekilde uygulandı.

Operasyon sonrası takip

Takip protokolünde erken dönemde operasyon günü yatak istirahati ardından postoperatif 1. gün hastaların mobilizasyonu sağlandı. Bukkaal mukoza alınan hastalara antibiyotik tedavisine ek olarak oral antiseptik verildi. Postoperatif 3.gün hastalar sonda ve sistostomi kateteri ile taburcu edildiler. Postoperatif dönemde UUAU uygulanan hastalara 14.günde, BMGU yapılan hastalara ise 21.günde kontrol yapıldı. Öncelikle perikateteral RUG yapılarak ekstrasvazyon olup olmadığı değerlendirildi. Ekstrasvazyon izlenmeyen hastalarda öncelikle uretral kateter çıkarıldı. Sistostomi kateteri klemlenerek 1 gün boyunca takip edildi, ertesi gün sorun izlenmeyen hastaların sistostomi kateteri de çekildi. Operasyon sonrası altıncı hafta, üç, altı ve on ikinci aylarda ardından yıllık olacak şekilde hastaların kontrol takipleri yapıldı. Kontrollerde tüm hastalara üroflowmetri ve fleksibl uretroskopi yapılırken gereklilik durumunda RUG çekildi. Operasyon başarısı; subjektif semptomların gerilemesi, normal üroflowmetri ($Q_{max} > 15 \text{ ml/sn}$) değerleri, normal RUG, fleksible sistoskop'un uretradan rahatça geçirilmesi ve hastaların ek cerrahi girişim veya müdahale gerekliliği olmadan takip edilmeleri olarak tanımlanmıştır (10).

Çalışmamızın primer sonlanım noktası üretroplasti başarısı oldu. Sekonder sonlanım noktası ise başarı sonuçlarını etkileyebilecek değişkenlerin belirlenmesi idi.

İstatistiksel Analiz

Kategorik veriler sayı ve yüzde şeklinde verildi. Devamlı değişkenler için veriler ortalama ve standart sapma verilerek sunuldu. Devamlı değişkenlerin dağılımının normalliği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren iki bağımsız grubun ortalamaları student t testi kullanılarak karşılaştırıldı. Normal dağılmadıkları takdirde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin frekansları Pearson Chi-square testi veya Fisher's exact testi kullanılarak karşılaştırıldı. $p < 0.05$ değerinde istatistiksel anlamlılık ol-

duğu kabul edildi. Üretroplasti sonrası uretra darlığı gelişimini öngören faktörleri belirlemek için univariable ve multivariable binary lojistik regresyon analizi kullanıldı. İstatistiksel analiz, Statistical Package of Social Sciences sürüm 21 (IBM SPSS Statistics; IBM Corp., Armonk, NY) kullanılarak yapıldı.

Bulgular

Dahil etme kriterlerini karşılayan 102 erkek hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri ve incelenen klinik veriler Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların %64,7'de geçirilmiş İÜ ve ortalama 2,45 İÜ öyküsü mevcut idi. Hastaların preoperatif maksimum zirve akımı (Q_{max}) değeri 5,06 ml/s idi. Preoperatif uygulanan RGU'da hastaların ortalama uretral darlık boyutları 3,89 cm olarak ölçüldü. Hastaların sırasıyla darlık alanları bulber uretra (%56,9), posterior uretra (%21,6), penil+bulber uretra (%18,6) ve distal uretra (%2,9) olarak belirlendi. Hastaların %87,3'üne primer olarak üretroplasti uygulanırken, %9,8'e sekonder, %2,9'a tersiyer olarak üretroplasti uygulandı. Hastaların %48,5'e UUAÜ, %50,5'e BMGU uygulandı. Peroperatif hastaların %18,6'a pubektomi uygulanırken, %60,8'e korporal seperasyon uygulandı. Hiçbir hastada peroperatif komplikasyon gözlenmedi. Ortalama operasyon süresi $106 \pm 28,8$ dak. idi. Postoperatif dönemde toplam 8 (%7,8) hastada komplikasyon gözlendi (enfeksiyon (n:5), hematoma (n:2), fistül (n:1)). Hastaların ortalama 30,9 aylık takiplerinde başarı oranı % 84,3 olarak tespit edildi ve hastaların postoperatif ortalama Q_{max} değeri 19,2 ml/s idi. Başarı sağlanan hastalar grup 1 (n:86), başarı sağlanamayan hastalar ise grup 2 (n:16) olarak ikiye ayrıldı. Grup 1'deki hastaların ortalama İÜ sayısı, grup 2'dekilere göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşük idi ($p < 0,001$). Preoperatif ve perioperatif değerlendirilen ortalama darlık uzunlukları grup 1'de, grup 2'e göre istatistiksel anlamlı olarak daha kısa idi ($p < 0,001$; $p < 0,001$). Postoperatif yapılan değerlendirmede grup 1'deki hastaların ortalama idrar akım hızları grup 2'e göre istatistiksel anlamlı olarak daha fazla idi ($p = 0,003$) (Tablo 2).

Tablo 3, üretroplasti başarısını etkileyebileceği düşünülen faktörler için tek ve çok değişkenli analizlerin sonuçlarını göstermektedir. Buna göre diyabetes mellitus (DM) varlığının (OR 1.257; 95% CI 0.073-0.909; $p = 0.035$) ve geçirilmiş ortalama İÜ sayısının (OR 5.343; 95% CI 2.233-12.782; $p = 0.005$) ve RGU ölçümlerindeki ortalama darlık uzunluğunun (OR 8.683; 95% CI 2.950-25.561; $p = 0.025$) üretroplasti başarısızlığı için anlamlı belirleyici faktörler olduğu tespit edildi.

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Değişken	Değer
Hasta sayısı	102
Ortalama yaş ± SS, yıl	49,6 ± 18,1
Ortalama VKİ ± SS, (kg/m ²)	26,4 ± 4,49
Etiyoloji, (%)	
Eksternal travma	36 (35.3)
İyatrojenik	56 (54.9)
İdiyopatik	16 (9.8)
DM, (%)	14 (13.7)
Sigara öyküsü, (%)	44 (43.1)
Koroner Arter Hastalığı, (%)	18 (17.6)
Hipertansiyon, (%)	21 (20.6)
Geçirilmiş İÜ varlığı, (%)	66 (64.7)
Önceden Geçirilmiş İÜ sayısı ± SS	2.45 ± 1.36
Medyan (Aralık)	2 (0-6)
Üretroplasti, (%)	
Primer	89 (87.3)
Sekonder	10 (9.8)
Tersiyer	3 (2.9)
Preoperatif suprapubik sistostomi varlığı, (%)	47 (46.1)
Ortalama preoperatif Q maks ± SS (ml/s)	5.06 ± 3.58
Preoperatif ortalama idrar akım hızı ± SS (ml/s)	3,97 ± 2,83
Preop ortalama PMRV ± SS (ml)	55,5 ± 38,2
RGU'de Ortalama Darlık Uzunluğu ± SS (cm)	3,89 ± 0,67
Perioperatif Ortalama Darlık Uzunluğu ± SS, (cm)	3,64 ± 0,65
Darlık Yeri, (%)	
Distal	3 (2.9)
Bulber	58 (56.9)
Posterior	22 (21.6)
Penil + Bulber	19 (18.6)
Operasyon Tipi, (%)	
Uç Uca Anastomoz Üretroplasti	50 (48.5)
Augmentasyon Üretroplasti	52 (50.5)
Pubektomi, n(%)	19 (18.6)
Korporal Seperasyon, n(%)	62 (60.8)
Ortalama Operasyon süresi ± SS, dak.	106 ± 28,8
Komplikasyon, n(%)	
Hematom	2 (2.0)
Enfeksiyon	5 (4.9)
Fistül	1 (1.0)
Ortalama postoperatif Q max ± SS (ml/s)	19,2 ± 4,34
Postoperatif ortalama PMRV ± SS (ml)	27,9 ± 29,0
Ameliyat sonuçları, n(%)	
Başarılı Üretroplasti	86 (84,3)
Yeniden operasyon	7 (6.9)
Dilatasyon Programı	9 (8.8)
Ameliyat sonrası ek cerrahi, (%)	
İÜ	5 (4.9)
Üretroplasti	1 (1.0)
Perineostomi	1 (1.0)
Ortalama takip ± SS, ay	30,9 ± 4,84

SS, standart sapma; VKİ, vücut kitle indeksi; DM, Diyabetes mellitus; KAH, koroner arter hastalığı; HT, hipertansiyon; KBH, kronik böbrek hastalığı; İÜ, İnternal Üretrotomi; PMRV, İşeme sonrası kalan hacim; MLOS, ortalama darlık uzunluğu; RGU, retrograd üretrografi; OS, Operasyon süresi

Tablo 2. Üretroplasti Başarısı Açısından Grupların Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup 1 (n:86)	Grup 2 (n:16)	P değeri
Ortalama yaş ± SS, yıl	49,9 ± 17,8	48,1 ± 20,0	0,718 *
Ortalama VKİ ± SS, (kg/m ²)	26,1 ± 4,52	27,7 ± 4,22	0,217 *
Etiyoloji, (%)			
Eksternal travma	33 (38.4)	3 (18.8)	0.200 \$
İyatrojenik	46 (53,5)	10 (62,5)	
İdiyopatik	7 (8.1)	3 (18.8)	
DM, (%)	9 (10,5)	5 (31,3)	0.042 #
Sigara, (%)	39 (45,3)	5 (31,3)	0.296\$
KAH, (%)	15 (17,4)	3 (18,8)	1.000#
HT, (%)	19 (22,1)	2 (12,5)	0,514#
İÜ öyküsü, (%)	53 (61,6)	13 (81,3)	0.132\$
Ortalama İU sayısı ± SS	1,98 ± 0,93	4,46 ± 1,24	<0,001
Üretroplasti, n(%)			
Primer	76 (88.4)	13 (81.3)	0,497#
Sekonder	8 (9.3)	2 (12,5)	
Tersiyer	2 (2.3)	1 (6.3)	
Preoperatif suprapubik sistostomi, (%)	41 (47.7)	6 (37,5)	0.453\$
Ortalama preopatif Q maks ± SS (ml/s)	5,10 ± 3,66	4,85 ± 3,24	0,792*
Preoperatif ortalama idrar akım hızı ± SS (ml/s)	4.00 ± 2.88	3,76 ± 2,58	0.757*
Preoperatif ortalama PMRV ± SS (ml)	54,9 ± 38,5	59,1 ± 37,5	0,685*
RGU'de Ortalama Darlık Uzunluğu ± SS (cm)	3,76 ± 0,62	4,56 ± 0,51	<0,001 *
Perioperatif Ortalama Darlık Uzunluğu ± SS, (cm)	3.51 ± 0.56	4,37 ± 0,61	<0,001*
Darlık yeri, n(%)			
Distal	2 (2.3)	1 (6.3)	0.251#
Bulber	52 (60.5)	6 (37,5)	
Posterior	18 (20,9)	5 (31,3)	
Penil + bulber	14 (16.3)	4 (25.0)	
Operasyon tipi, (%)			
UUUAU (1)	45 (52,3)	5 (31,3)	0.174#
BMGU (2)	41 (47.7)	11 (68.8)	
Pubektomi, (%)	16 (18.6)	3 (18.8)	1.000#
Korporal Seperasyon, (%)	53 (61.6)	9 (56.3)	0.686\$
Ameliyat sonrası suprapubik sistostomi, (%)	73 (84,9)	15 (93,8)	0.691#
Komplikasyon, n(%)			
Hematom	1 (16,7)	1 (50,0)	1.000#
Enfeksiyon	4 (66,7)	1 (50,0)	
Fistül	1 (16,7)	0 (0)	
Ortalama postoperatif Q max ± SS (ml/s)	19,8 ± 4,38	16,5 ± 2,87	0,005*
Postoperatif ortalama idrar akım hızı ± SS (ml/s)	14,1 ± 3,08	12,1 ± 1,85	0,003**
Postoperatif ortalama PMRV ± SS (ml)	27,8 ± 28,7	28,5 ± 31,2	0,937*
Ortalama takip süresi ± SS (ay)	31,0 ± 4,86	30,7 ± 4,83	0,844*
Ortalama OS ± SS (dakika)	104 ± 23,5	120 ± 47,1	0,262**

Grup 1: Başarılı Üretroplasti Grubu Grup 2: Başarılı olmayan Üretroplasti Grubu; SS, standart sapma; VKİ, vücut kitle indeksi; DM, Diyabetes Mellitus; KAH, koroner arter hastalığı; HT, hipertansiyon; KBH, kronik böbrek hastalığı; İÜ, İnternal Üretrotomi; PMRV, İşeme sonrası kalan hacim; ODU, ortalama darlık uzunluğu; RGU, retrograd üretrografi; OS, Operasyon Süresi * Bağımsız Örneklem t testi

\$ Pearson Ki-kare

Fisher Kesin testi

** Mann Whitney u test

Tablo 3 : Üretroplasti başarısızlığını öngören faktörler için tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi

	Tek Değişkenli			Çok Değişkenli		
	OR	%95 CI	P değeri	OR	%95 CI	P değeri
Yaş (yıl)	0.995	0.966-1.024	0.715			
VKİ (kg/m ²)	1.075	0.958-1.207	0.218			
Etiyoloji (idiyopatik)	2.189	0.910-5.265	0.080			
DM	1.257	0.073-0.909	0.035	0.068	0.006-0.829	0.035
Şişmanlık Öyküsü	0.548	0.175-1.711	0.300			
KAH	1.010	0.257-3.965	0.989			
HT	0.504	0.105-2.413	0.391			
İU Öyküsü	2.698	0.715-10.186	0.143			
Ortalama İU Sayısı	5.343	2.233-12.782	<0.001	7.654	1.846-31.735	0.005
Üretroplasti (Tersiyer)	0.395	0.247-34.609	2.923			
Ameliyat öncesi sistostomi	0.659	0.220-1.972	0.455			
Ortalama preop Qmax	0.980	0.843 - 1.139	0.790			
Preop ortalama idrar akışı	0.970	0.802-1.173	0.754			
Preop ortalama PMRV	1.003	0.989-1.017	0.682			
RGU'da ODU	8.683	2.950-25.561	<0.001	30.645	1.532-61.308	0.025
Perioperatif ODU	2.670	1.136-6.277	0.024			
Darlık yeri (Penil+bulber)	0.571	0.041-8.049	0.678			
Augmentasyon Üretroplasti	2.415	0.773-7.540	0.129			
Pubektomi	1.010	0.257-3.965	0.989			
Korporal Seperasyon	0.801	0.272-2.355	0.686			
Ameliyat sonrası sistofiks	2.671	0.324-21.999	0.361			
Komplikasyon	1.905	0.349-10.406	0.457			

Tartışma

Literatürde birçok çalışma farklı tekniklerle uygulanan üretroplasti sonuçlarını sunmaktadır. Ancak geniş hasta serisine sahip çalışmamız üretroplasti uygulanan hastalarda başarıyı etkileyen faktörleri belirlemektedir ve bu konuda literatüre katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Üretral darlıklar hastaların yaşam kalitesini bozmakla beraber genel sağlık durumunu tehdit eden önemli bir sorun oluşturmaktadır. Üretral darlıklarda ilk seçenek tedavi olarak İU akla gelmekle beraber başarılı bir İÜ için esas endikasyon 2 cm'den kısa, primer, izole darlık izlenen hasta grubudur (11). Üretral darlık tedavisi için altın standart olan üretroplasti operasyonu, çoğu üroloji uzmanının çok az deneyime sahip olduğu teknik bir prosedür olarak uygulanmaktadır (12).

Transüretal girişimler doku hasarını artırarak darlığı daha komplike hale getirebilir. İnflamasyon fibrozisi tetikleyerek olumsuz etkiyi daha da artırır (13). Literatür incelendiğinde önceden başarısız İÜ varlığının üretroplasti başarısına etkisi ile ilgili farklı sonuçlar göze çarpmaktadır. Barbagli ve ark. yaptığı bir çalışmada daha önce başarısız İÜ öyküsünün üretroplasti başarısını etkilemediği sonucuna varmıştır (14).

Ancak minimal invaziv olması, kolay ve tekrar uygulanabilirliği endikasyon dışında tekrarlayan İU uygulamaları ile sonuçlanmaktadır. Tekrarlayan İU ile hem başarı giderek azalmakta hem de üretroplasti başarısını olumsuz etkilediği belirtilmektedir (15). Kessler ve ark. çalışmasında üretroplasti başarısızlığı için iki veya daha fazla İÜ öyküsünün risk faktörü olduğu belirtilmiştir (16).

Bizim çalışmamızda da İU sayısındaki artışın üretroplasti başarısını olumsuz etkilediğini ve böyle bir etkinin diğer faktörlerden bağımsız olduğunu gösterdik.

Üretra darlığının uzunluğu, üretroplasti başarısı için önemli bir faktör olduğu belirtilmektedir (17). Üretroplasti başarısızlığı ile ilişkili risk faktörlerini araştıran Breyer ve ark. 443 hastayı içeren çalışmasında üretral darlık uzunluğunun üretroplasti başarısında prediktif faktör sonucuna varmış ve 4 cm darlık uzunluğu cut-off değer olarak belirtilmiştir (18). Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda darlık uzunluğu nüks açısından önemli bir risk faktörü olarak tanımlandı. Çalışmamızda başarılı grupta perioperatif ortalama darlık uzunluğu 3.51 ± 0.56 cm iken, başarı sağlanamayan grupta darlık uzunluğu 4,37 ± 0,61 cm olarak ölçüldü. Darlık uzunluğu, yapılacak ameliyatın tipini belirlemede en önemli faktördür. Buna göre, anastomotik teknikler genellikle kısa darlıklar için uygulanırken, uzunluğu artmış olanlar için doku transferleri gerekir. Daha uzun darlıklarda defektif yüzey alanı düşünülürken, iskemi riskini artıran ve daha yüksek nüks riskiyle sonuçlanan kapsamlı doku transferleri gerektirir. Tam bir görüş birliği olmadan çoğu merkez UUAU için kabul edilebilir maksimum darlık uzunluğunu 2 cm olarak belirlese de 5 cm'e kadar olan darlıklarda UUAU'nin yapılabileceğini belirten çalışmalar mevcuttur (19). Kısa darlıklarda uygulanan anastomotik teknikler ile daha uzun darlıklarda uygulanan augmentasyon üretroplasti başarılarını karşılaştıran çalışmalar mevcuttur (20,21).

Çalışmamızda UUAÜ ile BMGÜ arasında anlamlı başarı farkı saptanmamıştır. Cerrahi detayların yanı sıra, üretral darlıkların yönetimindeki başarı, risk faktörü analizi ve uygun prosedür seçimi ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Farklı darlık uzunlukları için ve üretranın farklı bölgelerinde çeşitli prosedürler belirtilmiştir. Bununla birlikte, cerrahi prosedür seçimi konusunda hiçbir kılavuz net bir algoritma sunmamaktadır (22). Üretroplastide teknik seçilirken tüm faktörler göz önünde bulundurularak öncelikle eksizyon ve uç uca anastomoz daha basit ve uygun hastalarda ilk seçilecek yöntem olmalıdır. Gerilimsiz anastomozun gerekliliği açısından korporal seperasyon ve pubektomi uygulanabilir ancak tüm bunlara rağmen anastomoz sağlanamayabilir ve augmentasyon teknikleri kaçınılmaz olur (23).

Uzun segment darlıklarda çeşitli flep ve greftler kullanılır. Skrotal veya penil flepler ile mesane, dudak, dil ve yanak mukozası en sık kullanılan greftlerdendir (24).

Güncel uygulamada başarı oranı daha yüksek olduğundan greft teknikleri flep tekniklerine göre daha sık uygulanmaktadır. Daha kolay elde edilebilir oluşu, alınan bölgede ciddi hasar oluşturmaması, üretra epiteline uyumu gibi faktörlerle değerlendirildiğinde bukkal mukozal greft ile üretroplasti günümüzde altın standart olarak sayılmaktadır (25). Greft yerleşiminde de farklı teknikler uygulanmaktadır. İlk ventral onlay teknik ardından dorsal onlay teknik tanımlandı ve günümüzde en sık uygulanan tedavi modalitesi olarak yerini almıştır. Daha sonra ventral uretrotomi dorsal inlay (Asopa tekniği), ventral uretrotomi dorsal inlay ve ventral onlay (Palminteri) teknikleri gibi bir çok teknik tanımlandı (26). Literatürde bukkal mukozal greft kullanılarak augmentasyon üretroplastisi için dorsal ve ventral tekniğin başarı oranlarında fark saptanmamıştır (27).

Henüz pratikte rutin olarak kullanılsa da alıcı bölgede morbidite ve doku kaybına neden olmaması, istenilen boyutta elde edilebilme gibi avantajları olan doku mühendisliği ile elde edilen greftlerin kullanımı gelecekte uygulamada yeniliklere yol açabilir (28).

Chapman ve ark. yaptığı çalışmada darlık uzunluğu, komorbiditeler, obezite ve enfeksiyon durumlarının darlık tekrarı ile ilişkili olduğu belirtilmiş, DM, tütün maruziyeti ve hasta yaşının nüks oranını artırmadığı sonucuna varılmıştır (7). Çalışmamızda tütün maruziyetinin üretroplasti başarısı üzerine etkisi anlamlı sonuçlanmamış fakat DM hastalarında üretroplasti başarısı çok değişkenli analizler sonrasında anlamlı olarak düşük sonuçlanmıştır. Darlık uzunluğu ve geçirilmiş cerrahiler dışında hasta özelliklerinin üretroplasti başarısı üzerine etkisi incelendiğinde tütün kullanımı ve DM varlığında mikrovasküler hasar sebebiyle olumsuz etkiye yol açabileceği literatürde belirtilmiştir (18).

Çalışmamızın mevcut kısıtlılıkları, tek merkezli tasarımı, göreceli olarak az sayıda hastanın dahil edilmesi ve retrospektif olmasıdır. Yaşam kalitesi göstergesi ve erektil fonksiyonların bulunmaması da bir sınırlama olarak değerlendirilebilir. Ayrıca çalışmamızda uygulanan üretroplasti tekniklerinin başarılarının ayrı ayrı kaydedilmemesi de bir kısıtlama olarak değerlendirilebilir. Üretroplastinin başarısının tanımı konusunda fikir birliği yoktur. Bir çok çalışmada Qmaks 15 ml/s'nin üzerinde olması başarı kriteri olarak belirlenirken rutin kontrol sistoskopisi genelde önerilmez. Çalışmamızda ise tüm hastalara kontrol sistoskopileri yapılmış, ek girişim gerekmemesinin başarı kriteri kabul edilmesi Qmaks değerine etki eden diğer faktörlerin başarı oranını etkilemesinin önüne geçmiştir. Çalışmamızda da bunu destekleyecek şekilde başarılı grupta Qmaks ortalaması, başarısız gruba göre anlamlı olarak yüksek ve 15 ml/s'nin üzerinde saptanmıştır. (p<0.05)

Sonuç

Üretroplasti, üretra darlığı tedavisinde etkili altın standart cerrahi yöntem olarak yüksek başarı oranlarına sahip bir prosedürdür. Başarılıyı etkileyen hastalara ve cerrahi tekniğe

ait bir çok faktör bulunmaktadır. Çalışmamız üretroplasti uygulanan hastalarda başarıyı etkileyen faktörleri belirlemektedir ve bu konuda literatüre katkı sağlayabilecektir. Ancak gelecekte yapılacak prospektif randomize kontrollü çalışmalar üretroplasti başarısını ölçmede, tedavi algoritmasının netleşmesinde ve hasta seçiminde etkin rol oynayabilir.

Etik onam: Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 07.06.2021 tarih ve 2021-299 protokol kodlu etik kurul onayı alınmıştır.

Yazar Katkıları:

Konsept: Y.O.D, A.Ş.

Literatür Tarama: F.A, M.B.

Tasarım: U.S, F.A.

Veri toplama: M.B, M.S.

Analiz ve yorum: Y.O.D, U.S.

Makale yazımı: U.S, Y.O.D

Eleştirel incelenmesi: M.S, A.Ş.

Çıkar Çatışması: Herhangi bir çıkar çatışmamız bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Araştırma kapsamında herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek sağlanmamıştır.

Kaynaklar

1. Mundy AR, Andrich DE. Urethral trauma. Part I: Introduction, history, anatomy, pathology, assessment and emergency management. *BJU International*, 2011; 108(3):310-327.
2. Cooperberg MR, McAninch JW, Alsikafi NF, Elliott SP. Urethral Reconstruction for Traumatic Posterior Urethral Disruption: Outcomes of a 25-Year Experience. *J. Urol.* 2007; 178(5):2006-2010.
3. Ferguson GG, Bullock TL, Anderson RE, Blalock RE, Brandes SB. Minimally invasive methods for bulbar urethral strictures: A survey of members of the American urological association. *Urology*, 2011; 78(3):701-706.
4. 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):182-190.
5. 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(Suppl 3):1-7.
6. Barbagli G, Montorsi F, Balo S, Sansalone S, Loreto C, Butnaru D et al. Treatments of 1242 bulbar urethral strictures: multivariable statistical analysis of results. *World J. Urol.* 2019; 37(6):1165-1171.
7. Chapman D., Kinnaird A., Rourke K.. Independent Predictors of Stricture Recurrence Following Urethroplasty for Isolated Bulbar Urethral Strictures. *J. Urol.* 2017; 198(5):1107-1112.
8. Fuehner C, Dahlem R, Fisch M, Vetterlein MW. Update on managing anterior urethral strictures. *Indian Journal of Urology*. 2019; 35(2): 94-100.
9. F. C.-J. N. Lumen (Chair), N. O. K. Dimitropoulos, T. Greenwell, F.E. Martins, M. W. S. Riechardt, F. E. Guidelines Associates: R. Barratt, G. Chan, and W. V. R. La Rocca, A. Ploumidis, "EAU Guidelines on Urethral Strictures | Uroweb," European Association of Urology, 2021.

- <https://uroweb.org/guideline/urethral-strictures/#6> (accessed Aug. 01, 2021).
10. E.Robine E, Rigaud J, Luyckx F, Le Clerc Q.-C, Madec F.-X, Bouchot O.et al. Analysis of success rates of urethroplasty for adult male bulbar urethral stricture: A systematic review. *Prog. Urol.* 2017; 27(2): 49-57.
 11. Santucci R., Eisenberg L.. Urethrotomy Has a Much Lower Success Rate Than Previously Reported. *J. Urol.* 2010; 183(5): 1859-1862.
 12. 12 Choi J., Lee CU., Sung HH.Learning curve of various type of male urethroplasty. *Investig. Clin. Urol.* 2020; 61(5): 508-513.
 13. Waxman SW, Morey AF. Management of urethral strictures. 2006; 367(9520): 1379-1380.
 14. Barbagli G., Palminteri E., Lazzeri M., Guazzoni G., Turini D. Long-Term Outcome Of Urethroplasty After Failed Urethrotomy Versus Primary Repair. *J. Urol.* 2001; 165(6 Pt 1): 1918-1919.
 15. Hudak SJ, Atkinson TH, Morey AF. Repeat transurethral manipulation of bulbar urethral strictures is associated with increased stricture complexity and prolonged disease duration. *J. Urol.* 2012; 187(5): 1691-1695.
 16. Kessler TM., Schreiter F., Kralidis G., Heitz M., Olianias R., Fisch M.. Long-term results of surgery for urethral stricture: A statistical analysis. *J. Urol.* 2003; 170(3): 840-844.
 17. Blaschko SD, McAninch JW, Myers JB, Schlomer BJ, Breyer BN. Repeat urethroplasty after failed urethral reconstruction: Outcome analysis of 130 patients. *J. Urol.* 2012; 188(6): 2260-2264.
 18. Breyer BN, McAninch JW, Whitson JM, Eisenberg ML, Mehdizadeh JF, Myers JB et al. Multivariate Analysis of Risk Factors for Long-Term Urethroplasty Outcome. *J. Urol.* 2010; 183(2): 613-617.
 19. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach--what are the limits?. *J. Urol.* 2006; 175(6): 2145-9.
 20. Choudhary AK., Jha NK. Is anastomotic urethroplasty is really superior than BMG augmented dorsal onlay urethroplasty in terms of outcomes and patient satisfaction: Our 4-year experience. *Can. Urol. Assoc. J.* 2015; 9(1-2): E22-26.
 21. Joshi P., Kaya C., Surana S., Desai D.J.,Orabi H, Iyer S.et al. Ön üretra darlığının tanısına karar vermede yeni bir yöntem: Metilen mavisi boyasının kullanılması. *Turkish J. Urol.* 2017; 43(4): 502-506.
 22. Yalçınkaya F, Kartal İ.Critical analysis of urethroplasty for male anterior urethral stricture: a single-center experience, *World J. Urol.* 2020; 38(9): 2313-2319.
 23. Guralnick ML, Webster GD. The augmented anastomotic urethroplasty: indications and outcome in 29 patients. *J. Urol.* 2001; 165(5): 1496-1501.
 24. Browne B. M., Vanni A. J.. Use of Alternative Techniques and Grafts in Urethroplasty. *Urologic Clinics of North America.* 2017; 44(1): 127-140.
 25. Bhargava S., Chapple C. R.. Buccal mucosal urethroplasty: Is it the new gold standard?. *BJU International.* 2004; 93(9): 1191-1193.
 26. 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; 174(3): 955-958.
 27. Şimşek A, Yenice MG, Şeker KG, Arıkan Y, Çolakoğlu Y, Şam E, et al. Evaluation of the results of dorsolateral buccal mucosal augmentation urethroplasty. *Turkish J. Urol.* 2019; 45(3): 223.
 28. 28 Simsek A, Aldamanhori R, Chapple CR, MacNeil S. Overcoming scarring in the urethra: Challenges for tissue engineering. *Asian Journal of Urology.* 2018; 5(2): 69-77.