

Tekrarlayan Bulbar Üretra Darlıkları: Güncel Yaklaşım

Murat Akgül¹, Cevdet Kaya²

¹Tuzla Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Tekrarlayan bulbar üretra darlık tedavisinde darlığın uzunluğu, yapısı ve lokalizasyona göre değişen çok sayıda cerrahi teknik tanımlanmıştır. Uygulanması planlanan cerrahi tekniğe karar verirken günümüzde darlığın özellikleri dikkate alınmakta, hasta odaklı düşünülmekte ve cerrahın deneyimi ve tercihi göz önünde tutulmaktadır. Herbir cerrahi tekniğin kendine özgü avantajları bulunmaktadır. Dolayısı ile de cerrahi başarı oranını artırmak için üretranın anatomisi ve farklı cerrahi tekniklere hâkim olmak çok önemlidir. Bukkal mukozal greftin üretroplasti cerrahisinde kullanılmaya başlanması cerrahi tekniklere farklı bir boyut kazandırmış ve cerrahi başarı oranını belirgin olarak artırmıştır. Günümüzde halen hangi cerrahi tekniğin hangi hastada uygulanması gerektiği konusunda kabul edilmiş bir algoritma bulunmamaktadır. Tekrarlayan bulbar üretra darlıklarında; 2 cm'den kısa darlıklar için "uç-uca anastomoz üretroplasti" tekniği, 2-4 cm arası darlıklar için bukkal greftin kullanıldığı "ogmente anastomoz üretroplasti" tekniği, daha uzun veya komplike darlıklar için ise "ventral/dorsal onlay greft üretroplasti" olarak tanımlanan cerrahi teknikler öne çıkmaktadır. Beraberinde penil bütünlüğün bozulduğu bulbar üretra darlıklarında, iki basamaklı üretroplasti cerrahisi düşünülmelidir. Üretroplasti operasyonlarının zor olması ve tecrübe gerektirmesinden dolayı, hastaların rekonstrüktif üretra cerrahisinde deneyimli merkezlere yönlendirilmesi son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Bulbar üretra darlığı, üretroplasti, bukkal mukozal greft

Giriş

Anterior üretral darlıkların en yaygın olarak görüldüğü lokalizasyon bulbar üretradır (1). Bulbar üretra darlıklarının yaklaşık %40'ı idiopatik, %35'i iatrojenik, %10 inflamatuvar ve %15'i travmatik sebeplerden kaynaklanır (2). Bulbar üretra darlıklarında, eğer darlık 1 cm'den küçük ise endoskopik üretrotomi ilk planda olması gereken cerrahi yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Ancak endoskopik üretrotominin başarısız olduğu tekrarlayan darlıklarda veya ilk aşamada 1 cm'den uzun darlığı olan hastalarda ise açık üretroplasti ilk cerrahi yaklaşım olarak düşünülebilmektedir (3). Tekrarlayan üretra darlıklarında, endoskopik üretrotomi işleminin ekstra skar oluşumuna neden olduğu ve böylece darlık uzunluğunun ve şiddetinin olumsuz yönde etkilendiği düşünülmektedir. Bu sebeple tekrarlayan üretra darlıklarında açık üretroplasti cerrahisinin, endoskopik üretrotomi'ye oranla başarı şansı daha yüksektir (4). Günümüzde tarif edilmiş çok sayıda üretroplasti tekniği mevcuttur. Amacımız sırasıyla basit dar-

lıklardan komplike darlıklara doğru uygulanması önerilen cerrahi alternatifleri özetlemek olacaktır.

Tanı

Tekrarlayan üretra darlığı olan hastalarda detaylı öykü ve fizik muayene son derece önemlidir. Öyküde darlığın etiolojisine yönelik sorular sormak, daha önceden geçirilmiş operasyonları ve üretral kateterizasyon hikayesini öğrenmek ve üretra darlığına yönelik operasyonları detaylı bir biçimde araştırmak hastalığın tanısından kritik süreçler olacaktır. Ardından genitoüriner sistemin ve özellikle de dış genital organların muayenesinin bize tedavi yaklaşımı konusunda ipuçları vereceği unutulmamalıdır. Üroflovetri ile obstrüktif idrar akımı eğrisi bulunan ve maksimum idrar akımı 15 mL/sn'den az olan hastalar retrograd üretrogram (RUG) ile daha detaylı değerlendirilmektedir. Bazı olgularda posterior üretranın anatomisini daha iyi değerlendirmek için voiding sistoüretrografi (VSUG) de uygulanabilmektedir. Tüm bunların yanında, intraoperatif olarak ise üretra

anatomisi ve dar segment lokalizasyonu ince kalibrasyonlu üretroskopi ile değerlendirilir. Bu noktada üretroskopi, darlığın yeri, boyutu ve özelliklerini anlamak ve doğru cerrahi prosedüre karar verebilmek için çok önemlidir. Ayrıca cerrahi öncesi metilen mavisi de üretral normal lümeni tanımlamak için kullanılabilir. Metilen mavisinin anormal üretral segmenti de boyama özelliği vardır (5).

Anatomi

Hangi cerrahi prosedürün uygulanacağına karar verebilmek ve cerrahi başarı oranını artırmak için üretral anatomiye hâkim olmak çok önemlidir. Anterior üretra penil ve bulbar olmak üzere iki kısma ayrılır. Bulbar üretra, penoskrotal bileşke ve membranöz üretra arasında uzanır ve proksimal, orta ve distal olmak üzere 3 kısma ayrılır. Proksimal ve orta bulbar üretra'da süngerimsi doku daha gelişmiştir ve bulbospongioz kası ile kaplıdır. Bulbospongioz kası da proksimal ve distal olarak iki kısma ayrılır. Proksimal 2/3 kısmı üretrayı çevreler ve ejakülasyon ve idrarın son kalan damlaların atılmasında görevlidir. Bulbospongioz kasın distal 1/3 kısmı ise penis kökünde korpora kavernosayı çevreler. Distal kaslar ise derin dorsal vene baskı uygulayarak ereksiyona yardımcı olur.

Üretra cerrahisinde, üretranın vasküler anatomisine hâkim olmak, greft/flep kullanımına ve cerrahi tekniğe karar vermek cerrahi başarı oranını artırmak için oldukça önemlidir. Üretra, temel olarak pudental arter orijinli bulbar arter ile korpus spongiosumun bulbus kısmına olan kan akımı, dorsal arter kaynaklı sirkümfleks dallar ve dorsal arter kaynaklı glanstan korpus spongiosuma olan retrograd kan akımı ile sağlanmaktadır.

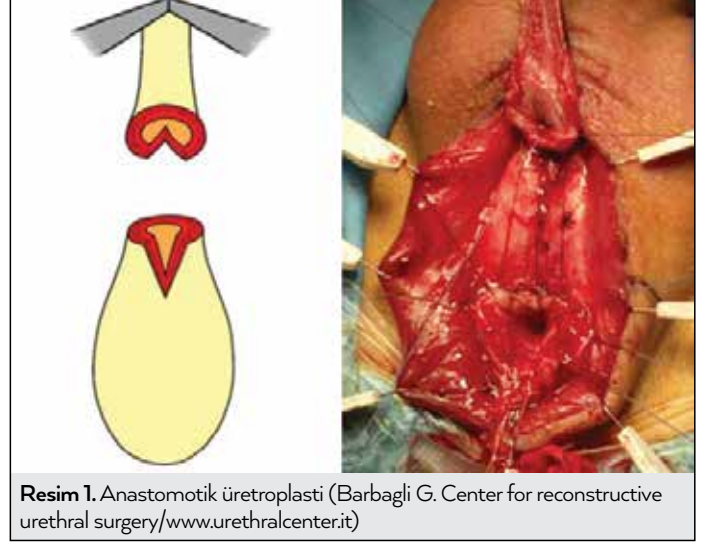
Üretranın dorsal yüzeyine iki yoldan yaklaşılmaktadır. Birinci yol orta hattın ventral olarak bulbospongios kası insize ederek üretranın çevresel mobilizasyonunu sağlamaktır. İkinci yol ise tek taraflı diseksiyon ile bulbospongioz kası ayırarak ve distal bulbokavernoz kası sınırlandırılarak yapılır. İkinci yol kas koruyucu bir yaklaşımdır.

Üretroplasti Cerrahi Teknikler

Bulbar üretra darlıklarında en çok kabul görmüş üretroplasti teknikleri, endikasyonları ve cerrahi tekniğin tanımlayıcı adımlarına daha yakından bakıldığında;

Anastomotik Üretroplasti

Anastomotik üretroplasti, skar dokusunun az olduğu, 1-2 cm'lik travmatik üretral darlıklarda %90-95 cerrahi başarının bildirildiği iyi bir cerrahi alternatiftir (2). Litotomi pozisyonunda, bulbospongioz kas orta hatta insize edilir. Üretra çevresel olarak mobilize edilerek hasar görmüş bölge tanımlanır.



Resim 1. Anastomotik üretroplasti (Barbagli G. Center for reconstructive urethral surgery/www.urethralcenter.it)

Darlık seviyesinde üretra diseke edilip skarlı üretral alan eksize edilir. Üretranın her iki ucu karşı taraflardan spatule edilir ve geniş spatule edilen üretra, 14 Fr silikon katater üzerinden anastomoz edilir. İlk olarak mukozadan mukoza tabakasına, ikinci tabaka olarak süngerimsi dokudan süngerimsi dokuya kapatma uygulanır (Resim 1).

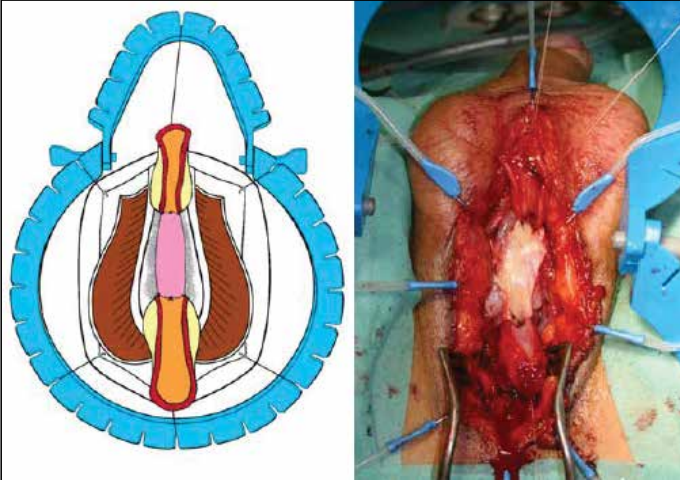
Anastomotik üretroplastilerde üretranın transeksiyonu, skarlı dokunun tamamen çıkarılmasına olanak sağlar ancak bu durum üretra ve peniste nörovasküler hasar gelişmesine ve post-operatif seksüel disfonksiyon oluşma ihtimalini artırır. Ancak bulbar üretra yaralanmalarında cerrahi başarı oranını artırmak için üretra transeksiyonu yapılarak skarlı dokudan yoksun iki sağlıklı üretra ucunun anastomozu önemlidir. Bu nedenle mümkün olduğunca üretra transeksiyonundan kaçınılmalı ancak cerrahi başarıyı artırmak için skarlı dokunun mümkün olduğunca tamamen eksize edilmesi gereklidir.

Transeksiyonsuz Anastomotik Üretroplasti

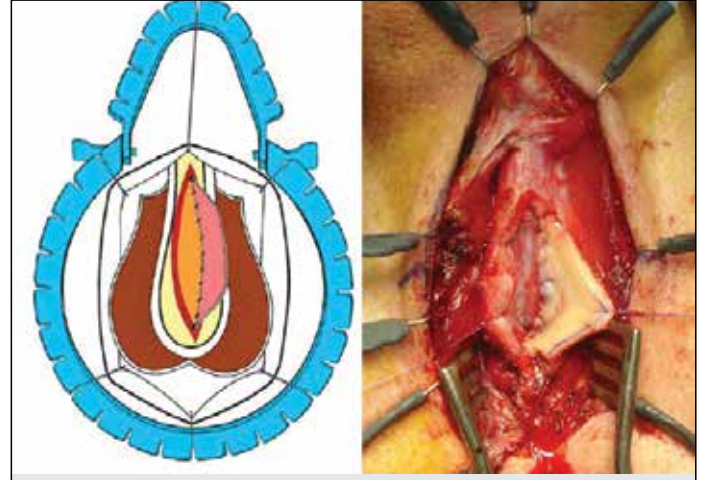
Bu yaklaşım, yakın zamanda tarif edilmiş, komplet transeksiyon yapılmadan uygulanan anastomotik üretroplastidir (6). İdiopatik kısa proksimal bulbar üretral darlıklarda ve TURP sonrası gelişen darlıklarda uygulanabilir. Üretra, ince diseksiyonlar ile mobilize edilip, dorsal olarak insize edilir ve üretranın sağlıklı mukozası eksize edilir. Ardından mukozadan mukozaya anastomoz uygulanır. Bu teknikte üretral transeksiyondan mümkün olduğunca kaçınılır.

Ogmentasyon Anastomotik Üretroplasti

Eğer darlık 2-4 cm arasında ise veya başarısız ilk üretroplasti sonrası, darlığın eksizeyonu ile birlikte, ogmentasyon anastomotik üretroplasti alternatif bir cerrahi seçenektir (Resim 2) (7). Uzun dar üretral segmentin çıkarılması ile üretral



Resim 2. Ogmentasyon anastomotik üretroplasti (Barbagli G. Center for reconstructive urethral surgery/www.urethralcenter.it)



Resim 3. Ventral onlay greft üretroplasti (Barbagli G. Center for reconstructive urethral surgery/www.urethralcenter.it)

uzunluğun kaybı bulbar üretranın kılmasını ve operasyon sonrası kordi oluşmasına sebep olabilir. Eğer normal dokuya doğru transeksiyonlar, kordiyeye sebep olabilecek geniş boşluklar oluşturursa veya uç uca anastomozun mümkün olmadığı durumlarda Bukkal Mukozal Greft (BMG) ile ogmente edilebilir. Üretroplasti'de kullanılmak için en çok tercih edilen greft BMG'dir (8). Bunun başlıca sebepleri; kolay ulaşılabilir olması, düşük post-operatif morbidite, yüksek hasta memnuniyeti, kıl-saç içermemesi, kolay şekillendirilebilmesi, minimal inflamatuvar yanıt ve esnek yapıya sahip olmasıdır (9,10). BMG, anastomoz bölgesine ventral veya dorsal olarak yerleştirilebilir. BMG'nin dorsal olarak anastomoz edilmesinin avantajı; sünger dokunun ön yüzünün daha fazla esnek olmasından dolayı boşluğa daha kolay uyum sağlamasıdır. Ayrıca üretranın ön yüzü, arka yüzünden biraz daha uzundur.

Ventral Onlay Greft Üretroplasti

Bu yöntem, uzun proksimal veya midbulbar üretradaki darlıklar ve TURP sonrası gelişen (özellikle proksimal yerleşimli) darlık cerrahisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Proksimal ve midbulbar üretrada, distal bulbar üretra ile karşılaştırıldığında daha çok süngerimsi doku mevcuttur. Ayrıca proksimal ve midbulbar üretrada bulbospongios kası tarafından sağlanan ikinci bir tabaka vardır. Bu sebeplerle proksimal ve midbulbar darlıklarda ventral onlay tekniği daha uygundur. Ventral onlay üretroplasti kası keserek veya kası ayırarak iki farklı yaklaşımla yapılabilir.

Kas kesme yaklaşımında; orta hatta perineal insizyon yapıp bulbospongios kası orta hatta insize edilir. 12 Fr dilatatör üretrotomiye yardımcı olmak için kullanılır. Üretral darlığın distalinde saat 6 yönünde dikkatli bir şekilde insize edilir. İki lateral retrakte dikiş üretranın süngerimsi dokusu ve mukozasından geçilir. Dikkatli bir şekilde üretra proksimalden insize edilir. Bulbar üret-

ra horizontal olarak membranöz bölgeye girdiğinde insizyonu proksimal olarak yapmak önemlidir. Dar bir forceps veya nasal spekülüm yerleştirilir. Keskin bir oftalmik bistüri kullanılarak mukozada ventral olarak bir insizyon yapılır. İnsizyon sadece mukozada olduğundan sfinktere zarar verme ihtimali minimaldir. Bu sebepten bu yaklaşım, TURP sonrası proksimal bulbar darlıklar için ideal bir cerrahi yöntemdir. Eliptik bir şekilde hazırlanan BMG, mukozadan mukozaya saat 9-12-3 yönlerinde proksimal olarak anastomoz edilir ve katlar kapatılır (Resim 3).

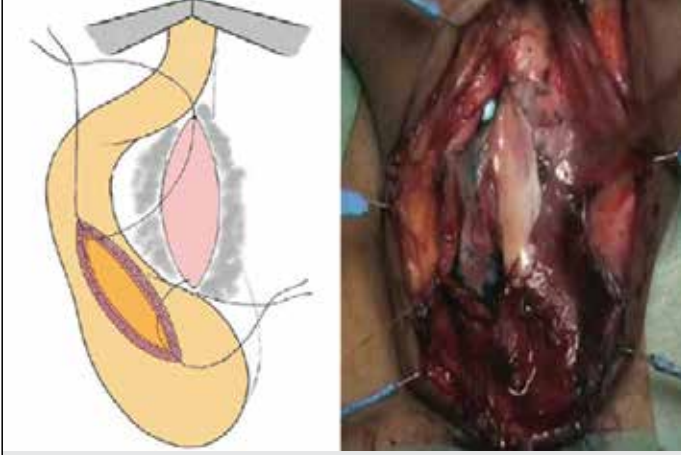
Kas ayırma yaklaşımında; bir asistan veya retraktör bulbospongios kası, orta hatta insize etmeden aşağı doğru retrakte eder. Daha sonra ventral onlay üretroplastinin standart basamakları uygulanır. Fakat bu yöntem midbulbar darlıklar için tercih edilir. Yeni başlayan biri için proksimal bulbar striktürlerde kas ayırma yaklaşımını uygulamak zorlayıcı olabilir (8).

Ventral onlay üretroplasti, 1 cm'den daha geniş sünger dokuya sahip olan hastalar için uygundur. Bukkal greft kanlanma desteği için sünger dokuya bağımlıdır. Eğer sünger doku dar ise dorsal inlay tekniği uygulanmalıdır.

Dorsal Onlay Greft Üretroplasti

Barbagli ve ark. dorsal onlay üretroplasti tekniğini tarif etmesi ile beraber bu yöntem tüm dünyada kabul görmüş ve ventral onlay tekniğine alternatif olmuştur. Dorsal onlay tekniği, neredeyse tama yakın dar lümenli (özellikle distal) bulbar üretradaki uzun darlıklar için uygun bir yöntemdir. Bu teknik ya Barbagli'nin tariflediği üretranın çevresel mobilizasyonu yapılarak veya Kul-karni'nin tariflediği tek taraflı diseksiyon yapılarak uygulanabilir.

Barbagli'nin dorsal onlay tekniğini tanımlamasından sonra ventral ve dorsal onlay tekniklerinden hangisinin tercih edi-



Resim 4. Dorsal onlay greft üretroplastisi (Barbagli G. Center for reconstructive urethral surgery/www.urethralcenter.it)

leceği beraberinde tartışmaları da getirmiştir. Ventral onlay tekniğinin daha az üretral diseksiyon ve mobilizasyon gerektirdiğini ve teknik olarak daha kolay ve başarılı olduğunu savunanlar olmasına rağmen Barbagli ve ark. (11) yapmış olduğu bir çalışmada ventral, dorsal ve lateral greft yerleşiminin benzer cerrahi başarı oranlarına sahip olduğu gösterilmiştir. Günümüzde ventral greft yerleşimi mid ve proksimal bulbar üretra yaralanmalarında daha sık tercih edilmekle beraber distal bulbar üretra yaralanmalarında dorsal onlay tekniği öne çıkmaktadır (12). Klasik Barbagli tekniğinde bulbospongios kası orta hatta insize edilip, lateral olarak retrakte edilir. Bulbar üretra çevresel olarak mobilize edilir. Bu sırada penoskrotal bileşkeye kadar yaklaşılmaya dikkat edilir. Üretotomi'ye yardımcı olmak için 16 Fr katater meatustan geçirilir. Saat 12 yönünde dorsal ve distal insizyon yapılır. Dorsal üretrotomi, proksimalden normal üretraya kadar uzatılır. Bu sırada iç yanak veya yanaklardan alınan yeterli uzunlukta ki BMG ile proksimal anastomoz uygulanır. Graft korpora kavernoza yayılacak şekilde dikkatlice sutüre edilip fikse edilir. Üretranın BMG'ye devamlı sutürler ile anastomozu sağlanır. BMG'nin bir ucu üretral mukozaya sutüre edildikten sonra, 14 Fr silikon sonda ilerletilir. Ardından BMG'nin diğer ucu korpora spongiosaya dikilip kas tamamen kapatılmış olur (13).

Kulkarni'nin tarif ettiği tek taraflı anterior üretroplastisi tekniğinde, bulbospongios kası ayrılır ve bulbokavernoza kası bir taraftan insize edilir. Böylece üretranın dorsal kısmına dolaşım sağlanmış olup, üretra sadece bir taraftan mobilize edilir. Diseksiyon, dorsal greft yerleşimine yardımcı olmak için orta hattın saat 1-2 yönüne doğru devam ettirilir. Üretraya nörovasküler destek bir tarafta devam eder. Bu teknikte; perinenin santral tendonu, bulbospongios kası, üretraya vasküler destek ve perineal inervasyonu korunabilmektedir (14).

Çift Yüzlü Greft Üretroplastisi

Neredeyse tam obstrüksiyona yol açan komplike ve/veya uzun bulbar darlıklarda, çift yüzlü greft üretroplastisi cerrahi alternatifler arasında bulunmaktadır. Onlay greft prosedürlerinde, üretra ve üzerini örten süngerimsi doku darlık boyunca açılır. BMG daha sonra mukoza ve süngerimsi dokunun yerine yerleştirilir. Inlay greft prosedürlerinde ise, darlık boyunca sadece üretranın mukozal dokusu açılıp, süngerimsi doku büyük ölçüde korunmaya çalışılır. Daha sonra greft materyali belirli ölçüde zarar görmüş mukoza kenarlarına dikilir (15).

Ventral veya dorsal onlay greft üretroplastilerde; anastomoz, en az 4-6 mm sağlam üretral plate mevcutsa uygulanabilir. Bu durum, 6 Fr'lik üretroskopi veya klavuz telin geçebileceği darlığa eşdeğer bir durumdur. Eğer üretral lümen bundan daha dar ise her iki taraftan ogmentasyon ve ek greft konması gerekebilir. Bu gibi durumlarda, intraoperatif bulgulara göre cerrahiye "inlay greft" cerrahi yaklaşımları eklenebilir. Eğer üretra, ventral olarak insize edilirse "dorsal inlay greft", eğer üretra dorsal olarak insize edilirse "ventral inlay greft" üretroplastisiye eklenir. Ventral inlay ile birlikte dorsal onlay ya da dorsal inlay ile birlikte ventral onlay şeklinde uygulanabilmektedir.

Asopa Dorsal Inlay Greft Üretroplastisi

Başarısız üretroplastisi operasyonları sonrası mobilizasyonu zorlaşmış, sert, uzun, komplike üretra darlıklarında "Asopa dorsal inlay üretroplastisi" başka bir cerrahi alternatiftir. Bu cerrahi tekniği kabaca tarif edecek olursak; üretra ventral olarak insize edilip çevre dokulardan retrakte edilir. Dorsal olarak üretral plate derin bir şekilde insize edilip, skarlı doku eksize edilir. Oluşan geniş eliptik boşluk benzer ölçülerdeki bukkal greft ile dorsal olarak uygun şekilde sutüre edilir. 14 Fr silikon katater üzerinden üretra titizlikle ventral olarak kapatılır (16).

Penil Deri Flap ile Üretroplastisi

Bulbar üretrayı kapsayan penil shaft yerleşimli uzun darlıklarda, penil deri flap (Orandi flap, Jordan flap) kullanılarak uygulanan tek basamaklı üretroplastisi, geçmişte daha sık kullanılmakla beraber günümüzde hâlen cerrahi alternatifler arasındadır. Günümüzde BMG kullanımının cerrahi başarı oranı daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Buna rağmen, üretral plate'nin durumu, cerrahin eğitimi, tecrübesi ve tercihine göre penil deri flap kullanılarak üretroplastisi yapılabilir (17). Penil deri flap üretroplastisinde, cerrahi teknikler arasında temel yaklaşım benzerdir. Uygun uzunluk ve genişlikteki penil deri insize edilir. Üzerinde deri dokusu taşıyan dartos fasya flap'i oluşturulup, üretral darlık üzerini örtecek şekilde dissekte edilip mobilize edilir. Derinin serbest ucu, hasarlı üretral segment boyunca, üretral kenara sutüre edilir. Deri kısmı boylu

boyunca üretra üstüne devrilerek, dartos faysa ucu üretranın diğer kenarına suture edilir (18).

Çift Basamaklı Üretoplasti

Bulbar üretrayı kapsayan üretral darlıklar ile birlikte, penis bütünlüğünü olumsuz etkileyen durumlar (fistül, yalancı pasaj, abse, kanser, liken skleroz), 4 cm'den uzun darlıklar ve başarısız üretoplasti sonrası ikinci operasyonun planlandığı durumlarda cerrahi başarı oranının önemli derece de azaldığı gösterilmiştir (19). Bu gibi durumlarda çift basamaklı üretoplasti önemli bir cerrahi alternatiftir. İki basamaklı üretoplastiler kolay olmayan, tecrübe gerektiren, iyi merkezlerde bile yüksek komplikasyon oranlarına sahip cerrahilerdir. Birinci basamakta, darlık boyunca ventral striktütrotomi ile derinin marsupializasyonu sağlanır. Operasyonun birinci ve ikinci basamaklarında gereken yerlerde BMG kullanılarak sağlıklı bir üretral yüzeyi oluşturulmaya çalışılır. Genellikle 6 ay beklendikten sonra ikinci basamakta, neo-üretral şerit tubülarize edilir ve sırasıyla neoüretra, dartos ve deri tabakaları ile kapatılır (20,21).

Perineal Üretrostomi

Yaşlı, ciddi komorbiditesi bulunan, çok sayıda başarısız üretoplasti operasyonu geçiren veya çok kötü üretral plate'ye sahip hastalarda geçici veya kalıcı perineal üretrostomi seçenekleri arasında hastaya sunulabilmektedir (22).

Post-Operatif Takip

Hastalar ameliyat sonrasında uygulanan cerrahiye göre değişmekle beraber genellikle 4 hafta 14 Fr silikon katater ile takip edilir ve post operatif dönemde düşük doz kinolon ile taburcu edilirler. RUG ve VUG perikatarize dönemde rutin olarak uygulanmaz. Eğer anastomotik bir kaçak görülürse katater daha uzun süre tutulur. Kataterin çekilmesinden sonra hastaya üroflovetri uygulanır. İlk iki yıl 3 ayda bir daha sonra yıllık olarak takip edilir. Her muayenede üroflovetri ve mesane ultrasonu yapılır. Üretral dilatasyon dahil herhangi bir müdahale ise tedavide başarısızlık olarak tanımlanır.

Sonuç

Sonuç olarak, tekrarlayan bulbar üretra darlıklarında çok sayıda üretoplasti tekniği tanımlanmıştır. Ancak üretral darlıkların özelliklerinin birbirinden farklı olması nedeniyle, kabul edilmiş belirli bir cerrahi algoritma henüz mevcut değildir. Genel olarak her bir cerrahi tekniğin kendine özgü bir avantajı vardır. Bu sebepten üretoplasti planlanan hastaların cerrahi teknikler konusunda deneyimli merkezlere yönlendirilmesi son derece önemlidir.

Kaynaklar

1. Hampson LA, McAninch JW, Breyer BN. Male urethral strictures and their management. *Nat Rev Urol* 2014; 11: 43-50.
2. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. *BJU Int* 2011; 107: 6-26.
3. Serafetinides E, Kitrey ND, Djakovic N, Kuehhas FE, Lumen N, Sharma DM, Summerton DJ. Review of the current management of upper urinary tract injuries by the EAU trauma guidelines panel. *European urology* 2015; 67: 930-6.
4. Diamond DA, Xuewu J, Bauer SB, Cilento BG, Jr, Borer JG, Nguyen H, et al. What is the optimal surgical strategy for bulbous urethral stricture in boys? *J Urol* 2009; 182: 1755-8.
5. Meeks JJ, Erickson BA, Granieri MA, Gonzalez CM. Stricture recurrence after urethroplasty: a systematic review. *J Urol* 2009; 182: 1266-70.
6. Andrich DE, Mundy AR. Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report. *BJU Int* 2012; 109: 1090-4.
7. Guralnick ML, Webster GD. The augmented anastomotic urethroplasty: indications and outcome in 29 patients. *J Urol* 2001; 165: 1496-501.
8. Morey AF, McAninch JW. When and how to use buccal mucosal grafts in adult bulbar urethroplasty. *Urology* 1996; 48: 194-8.
9. Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE 3rd, Barbagli G, Miller KS, Chuang SK. The oral mucosa graft: a systematic review. *J Urol* 2007; 178: 387-94.
10. Barbagli G, Vallasciani S, Romano G, Fabbri F, Guazzoni G, Lazzeri M. Morbidity of oral mucosa graft harvesting from a single cheek. *Eur Urol* 2010; 58: 33-41.
11. Barbagli 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: 955-7.
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: 307-16.
13. Barbagli G, Selli C, di Cello V, Mottola A. A one-stage dorsal free-graft urethroplasty for bulbar urethral strictures. *Br J Urol* 1996; 78: 929-32.
14. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int* 2009; 104: 1150-5.
15. Kovell RC, Terlecki RP. Ventral inlay buccal mucosal graft urethroplasty: a novel surgical technique for the management of urethral stricture disease. *Korean J Urol* 2015; 56: 164-7.
16. 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: 657-9.
17. Andrich DE, Mundy AR. What is the best technique for urethroplasty? *Eur Urol* 2008; 54: 1031-41.
18. Orandi A. One-stage urethroplasty. *Br J Urol* 1968; 40: 717-9.
19. 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: 613-7.
20. Swinney J. Urethroplasty: an assessment after seven years' experience. *Br J Urol* 1957; 29: 293-7.
21. Holmstrom H, Brongo S, Norlen L. Skin island urethroplasty in deep urethral lesions—a long-term follow-up of 25 consecutive patients. *Scand J Urol Nephrol* 2000; 34: 239-45.
22. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Clinical outcome and quality of life assessment in patients treated with perineal urethroplasty for anterior urethral stricture disease. *J Urol* 2009; 182: 548-57.