

Posterior Üretroplasti: Adım Adım Cerrahi Teknik

Kamil Gökhan Şeker, Ahmet Hacıslamoğlu, Abdulmuttalip Şimşek

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

Özet

Operasyon öncesi defekt uzunluğu, fibrozis derecesi ve eşlik eden patolojilerin görüntüleme yöntemleri ile doğru olarak belirlenmelidir. Operasyon öncesi steril idrar tahlili ve idrar kültürünün sağlanması, yara iyileşmesini bozacak diğer faktörlerin optimize edilmesi gerekmektedir. Postoperatif komplikasyonları tahmin etmede ve takipte operasyon öncesi hastanın potens ve kontinans durumunu da içeren ayrıntılı anamnez ve fizik muayeneleri; ve bunların valide edilmiş sorgulama formları ile objektif tayinleri yapılmalıdır.

İyi bir cerrahi görüş için genişletilmiş perineal orta hat insizyonunun tercih edilmedi. Operasyon sırasında nörovasküler demetlerin korunmasına azami dikkat edilmeli ve sağlıklı uretral lümen görülünceye kadar skar dokusunun komplet eksizyonu yapılmaz. Gerilimsiz, su geçirmez uretral anastomozun sağlanması son derece önem arz ederken; hem proksimal iskemi, hem de kordi riski nedeniyle, penil uretranın geniş mobilizasyonundan kaçınmak gerekir.

Gerekli olgularda uretral eğriliğin azaltılması ve uretral uçlar arasındaki mesafenin kısaltılması amacıyla korporal separasyon ve inferior pubektominin yapılmasından kaçınılmamalıdır. İdrar drenajı operasyon sonrası dönemde uretral kateter ve suprapubik sistostomi kateteri ile sağlanmalıdır. Operasyon sonrası yara yeri ve kateter bakımı özenli olarak yapılmalı ve geniş spektrumlu antibiyoterapinin uygulanmalıdır. Bu operasyon uretra cerrahisinde deneyimli, yüksek volümlü merkezlerde uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Posterior üretroplasti, anastomoz

Giriş

Erkek uretrası ürogenital diyafram tarafından posterior ve anterior olarak iki bölüme ayrılmıştır. Membranöz, prostatik uretra ve mesane boynu posterior uretrayı, bulbar ve penil uretra ile fossa navicularis ve meatus anterior uretrayı oluşturur [1].

Posterior uretra darlıkları travma sonrası pelvik kırıklara bağlı uretra yaralanması (PKBÜY, PFUI: Pelvic fracture urethral injury) ve iatrojenik uretra yaralanması sonrası

gelişen mesane boynu ile vezikouretral anastomoz darlıklarını içerir. Posterior uretra darlıklarının yönetimi günümüzde halen ürologlar için zorlu problemlerden biridir. Bu bölgenin özel anatomik yapısı ve özellikle komplike olgularda darlık bölgesine ulaşım kolay değildir. Düzgün bir şekilde yönetilmezse; kontinans ve potens etkileyebilir, ayrıca tekrarlayan müdahaleler gerektirebilen uretral darlık gelişimine neden olarak, kronik hastalıklar gibi yaşam kalitesinde ciddi bozulmalara yol açabilir.

Pelvik kırıklara bağlı uretra yaralanması sonrası gelişen uretra darlıkları

Erkeklerde pelvik travma genellikle motorlu taşıt kazası veya pelvik ezilme yaralanmasına sekonder olarak posterior uretra yaralanmalarıyla, özellikle de pubis simfizis diyastazında veya inferomedial pubik kemik kırıklarında dislokasyonla ortaya çıkabilir [2]. "Prostatomembranöz bozulma" terimi bu yaralanmaları tanımlamak için sıklıkla kullanılır ve bu terim, transeksiyonun posterior uretranın prostatik ve membranöz kısımlarının birleşim yerinde oluştuğunu ileri sürer [3].

PKBÜY'de, akut dönemde, erken endoskopik girişim ile uretra uçları bir araya getirilerek süreklilik sağlanabilir. Ancak bu yöntem önemli morbidite, inkontinans ve erektil disfonksiyona yol açabileceğinden deneyimli ellerde yapılmalıdır. Açık cerrahi ise bu hastalara erken dönemde tercih edilmemelidir. Çoğu olguda suprapubik bir sistostomi kateteri perkütan olarak yerleştirilmeli geçikmiş uretroplastisi yüksek hacimli merkezlerde, deneyimli ellerde gerçekleştirilmelidir [4].

PKBÜY sonrasında posterior uretrada gelişen darlık çoğunlukla perineal bir yaklaşımla anastomoz uretroplastisi (EPA: eksizyon primer anastomoz, uç-uca anastomoz) ile başarılı bir şekilde tedavi edilir. Ateşli silah yaralanmalarında ise uretranın kaybindan dolayı yeterli uzunluk elde edilemeyeceğinden ve 3cm'den uzun darlık mesafesine sahip olgularda uretral kısalma ve kordi riski nedeniyle augmentasyon uretroplastisi düşünülebilir [4, 5]. Kompleks uretral distraksiyon kusurları ve prostatik yer değiştirme, olumsuz sonuçlarla ilişkilidir. Kompleks ve büyük defektin bulunduğu veya total pubektomi gerekebilecek olgularda kombine abdominoperineal (transpubik) yaklaşım kullanılabilir [6].

İatrojenik uretra yaralanması sonrası gelişen mesane boynu ile veziko-uretral anastomoz darlıkları

Mesane boynu darlıkları genellikle prostata yönelik girişimler sonucunda iatrojenik gelişmektedir. Prostatın transuretral rezeksiyonu (TUR-P), özellikle küçük prostatların rezeksiyonunda, mesane boynu kontraktürüne neden olabilir. Radikal prostatektomi sonrası veziko-uretral anastomoz darlıkları gelişebilir. Benzer şekilde, prostat kanseri tedavisinin bir parçası olarak radyoterapi veya brakiterapiyi takiben hastalarda posterior uretral darlıklar görülebilir. Bu hastaların yönetiminde adım adım bir tedavi yaklaşımı önerilmektedir. Açık rekonstrüksiyon zorludur ve inkontinans riski yüksektir. Primer EPA uretroplastisi radyoterapi sonrası bile, membranöz uretra darlığı olan hastalarda başarılı bir şekilde kullanılmıştır [4].

EPA, posterior uretra darlıklarının yönetiminde farklı doku kullanımına ihtiyaç olmadan uygulanabilen, basit ve tekniği iyi olarak tanımlanmış bir cerrahidir. EPA uretroplastisi için gerilimsiz su sızdırmaz bir anastomoz önemlidir. Bunun için sağlıklı proksimal ve distal uretral uçlar spatüle edilerek oluşturulmalı ve anastomoz için gerekli mesafe kısaltılmalıdır [5]. Bu makalede posterior uretra darlıklarında adım adım EPA uretroplastisi cerrahi tekniği anlatılacaktır.

HASTA HAZIRLIĞI

Operasyon öncesi hastanın yazılı, sözlü onamı alınmalı ve travma öyküsü olan hastaların ayrıntılı fizik muayenesi yapılmalıdır. Multitravma öyküsü olan hastalarda diğer organ yaralanmaları da iyileşmiş, hasta stabil ve günlük işlerini yapabilir duruma gelmiş olmalıdır. Hastaların kalça fleksiyonunu ve bu konumu tolere edebilme durumunu değerlendirmek için fizik muayene sırasında yüksek litotomi uygulanır. Üretroplastiden önce, uretroskopi, antegrad sistoskopi ve eşzamanlı antegrad sistouretrografi ve retrograd uretrografi (RÜG), defektin uzunluğu (uretral gap) ve yerinin kesin tanısı için yapılmalıdır. Pasif ve aktif (miksiyonla) sistografi ile eş zamanlı retrograd uretrografi çekilir, eğer mesane boynu açılmıyor ve bu nedenle defekt belirlenemiyorsa, üç boyutlu manyetik rezonans inceleme (MRI) kullanılabilir. MRI ile ek olarak periuretral yumuşak dokudaki inflamasyon, prostat glandının lateral ve anteroposterior konumu ve eşlik eden pelvik hematoma hakkında ayrıntılı bir bilgi edinilebilir. Ameliyattan bir hafta önce idrar kültürü gönderilir. Örnek, suprapubik kateterin 20 dakika klemplenmesi ile elde edilir. İdrar örneği direkt olarak suprapubik kateterden alınır, drenaj torbasından alınmamalıdır. Perine bölgesi operasyon sabahı tıraş edilir. Tromboembolik olayları minimize eden aralıklı şişirilebilir çorap giydirilir. Bu uygulamalar derin ven trombozu, kompartman sendromları ve nörolojik problemlerin riskini en aza indirir.

EKİPMANLAR

Diseksiyonun çoğu, bir çift DeBakey forseps, McIndoe makas ve elektrokoter ile yapılır. Operasyon sırasında distal uretral ucun bulunması için 20Fr foley kateter veya uretral benicke dilatatör hazır bulundurulmalıdır. Proksimal ucun bulunması amacıyla, sistostomi traktından kullanacak fleksible sistoskop (yoksa 17Ch semirigid sistoskop) ve endoskopi kulesi veya Van Brun dilatatör masada olmalıdır. İşlemi kolaylaştırmak ve daha iyi bir cerrahi görüş alanı sağlaması bakımından Halka (ring) ekartör kullanılabilir. Anastomoz 4/0 vikril sütür kullanılarak gerçekleştirilir. 3/0 vikril sütür diğer birçok



Resim 1. Masa düzeni ve cerrahi ekipmanlar.

amaçla kullanılır. Eğer herhangi bir kemik rezeksiyonu gerekiyorsa cerrahi çekiç temin edilmelidir (**Resim 1**).

CERRAHİ TEKNİ

Adım 1:Hasta pozisyonun verilmesi

Yüksek litotomi pozisyonunda operasyon gerçekleştirilir. Basıncı eşit bir şekilde dağıtmak için silikon yastıklar, ayak ve ön bacaklar boyunca yerleştirilir. Alt ekstremité perfüzyonunu maksimize etmek için kompresyon çorapları kullanılır. Kalça, destek ve pozisyon için katı jel ped üzerinde yükseltilir Kalçaların ve dizlerin aşırı fleksiyonundan kaçınılır (**Resim 2**).

Adım 2: Cilt insizyonu ve uretranın tanımlanması

Orta hat perineal insizyon (tercihe bağlı ters çevrilmiş «Y» şeklinde lambda insizyonu) 15 numara bistüri ile anal kenara kadar raphe boyunca yapılır (**Resim 3**). Cilt altı dokularının, colles fasyasının koter ve ma-

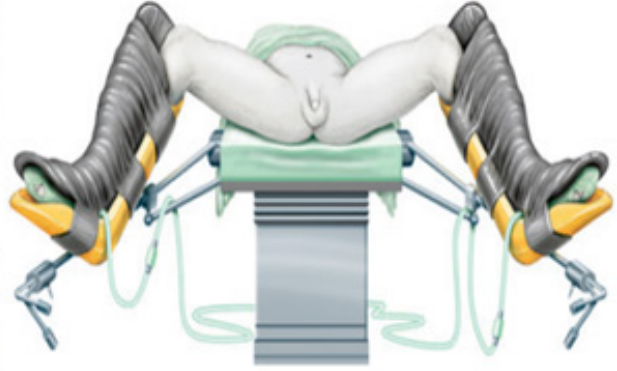
kas ile diseksiyonu sonrası, bulbospongioz kasa ulaşılır. Bu sırada perineal halka ekartör cerrahi görüşü kolaylaştırmak için kullanılır. Daha sonra bulbospongioz kas vertikal olarak ayrılır ve laterale retrakte edilir (**Resim 4**). Uretra tanımlandıktan sonra uretra, perineal cisme olan bağlantılarından ayrılır. Bu seviyede bulbar arterler korunabilir, korunamıyorsa sutür ile bağlanır veya koterize edilir. Çoğu travmatik olguda bulbar arterler genellikle skar dokusu nedeniyle oblitere olmuştur. Uretranın proksimal ve distali serbestlenir. Korpus spongiozum, altta korporal cisimlerden diseke edilir. Uretranın posteriorunun serbestlenmesi sonrası askıya alınır (**Resim 5**).

Adım 3: Uretral uçların bulunması ve uretranın transeksiyonu

Uretra yeterince serbestledikten sonra, uretral yoldan 20Fr kateter veya benicke kullanılarak intraoperatif olarak doğru bir şekilde darlığın distal yönü belirlenir. Belirlenen bu seviyeden uretra bistüri veya makas ile



Resim 2. Yüksek litotomi pozisyonu.



Resim 3. Orta hat perineal insizyon.



kesilir. Suprapubik kateter çıkarıldıktan sonra sistostomi hattından fleksible sistoskop veya Van Buren dilatörle girilerek proksimal uç belirlenerek kesilir. Uretral transeksiyon tamamlanır (**Resim 6**). Kompleks ve ciddi darıklarda fleksible sistoskopun ışığı takip edilir veya bujiye doğru kesilerek metal ses duyulur.

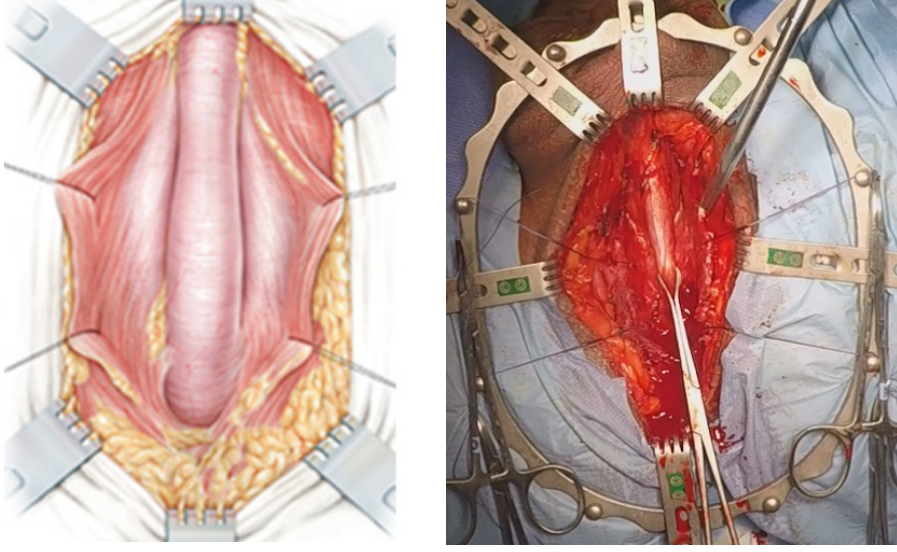
Adım 4: Skar eksizyonu ve sağlıklı uretral uçların açığa çıkarılması

Proksimal uretral lümen girildikten sonra saat 3 ve 9 hizasından uretraya askı sutürları konulur. Proksimal

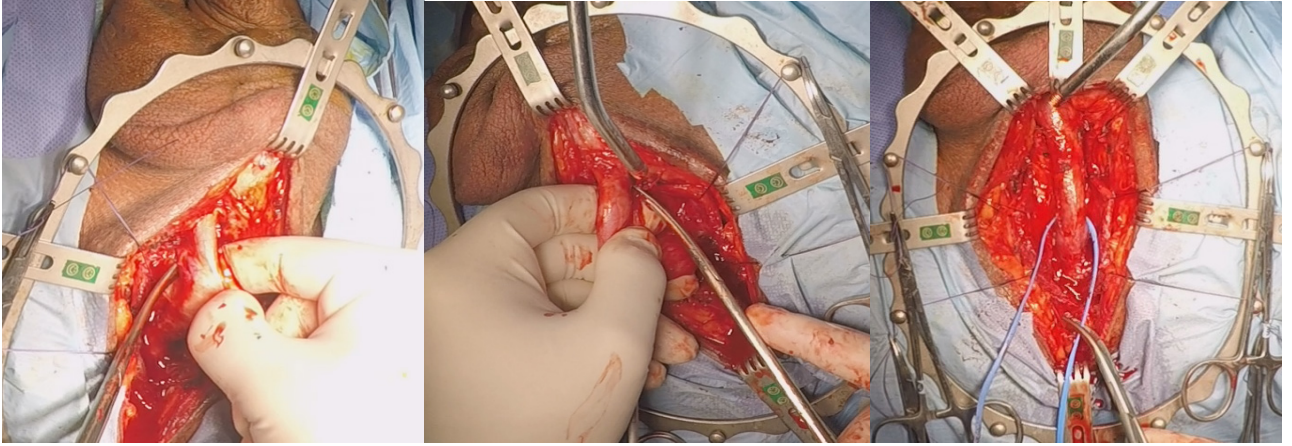
ve distal uretral skar dokuları sağlıklı korpus spongiosum, uretral lümen görülünceye kadar ve 28Fr lümen kalibrasyonu sağlanıncaya kadar eksize edilir (**Resim 7**). Genellikle prostat apeksine ulaşıncaya kadar bu işlem devam ettirilir.

Adım 5: Distal Serbestleme, Korporal Separesyon ve İnferior Pubektomi

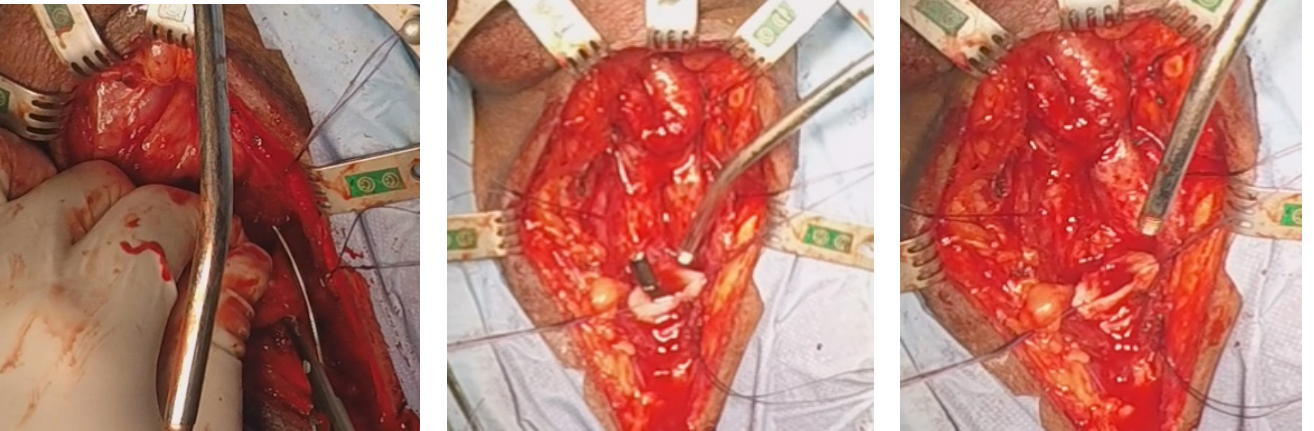
Korporal separesyon, inferior pubektomi ve distal mobilizasyon uretral yolu kısaltır ve gerilimsiz anastomozu sağlar. Uretranın distal bölümü gerilimsiz bir



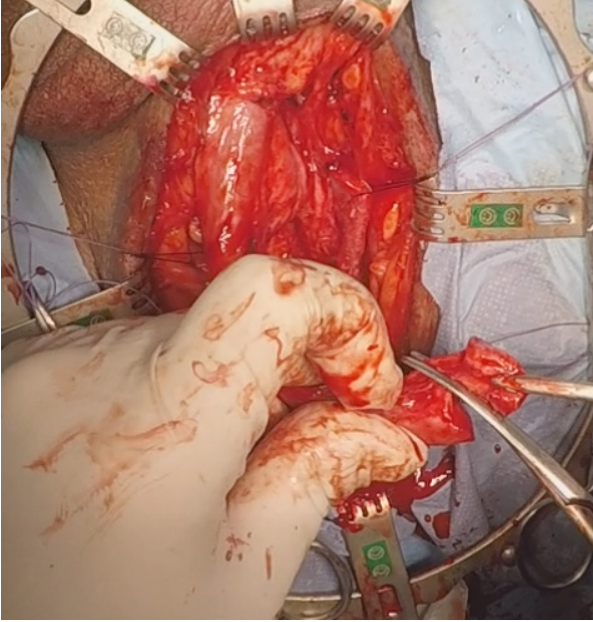
Resim 4. Bulbospongioz kasın vertikal olarak açılması ve lateralize edilmesi.



Resim 5. Üretranın diseksiyonu ve posterior serbestleme sonrası askıya alınması.



Resim 6. Üretranın darlık seviyesinden transeksiyonu.



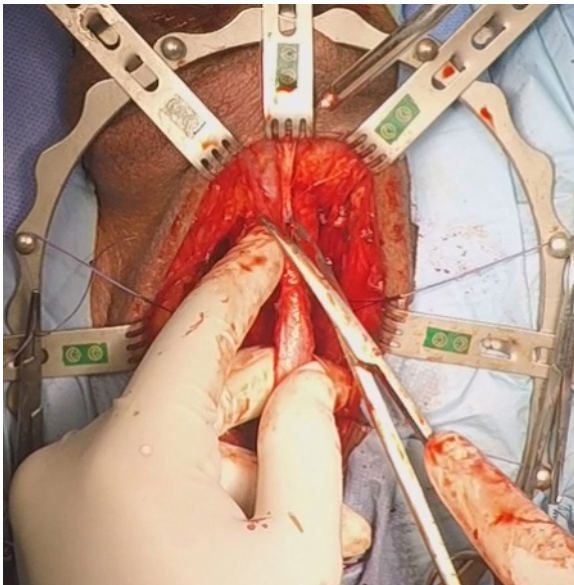
Resim 7. Skar eksizyonu ve sağlıklı üretral uçların oluşturulması.



anastomoz için alttaki korpus kavernozumdan penoskrotal bileşkeye kadar serbestlenmelidir (**Resim 8**). Ancak bu işlem yapılırken distal uretra seviyesinde yapılan fazla diseksiyon anastomoz hattının iskemisine yol açabilir. Üretranın geri akım ile beslenmesinin bozulmaması için penoskrotal bileşkeden daha distale geçilmemelidir [7].

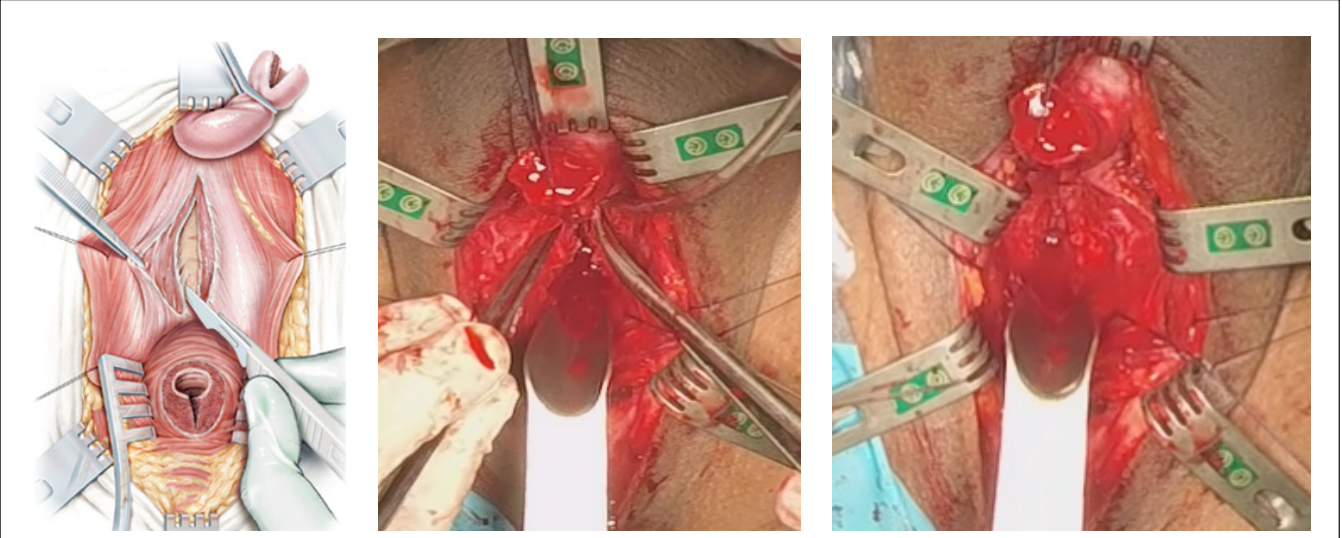
Gerilim meydana geliyorsa interkorporeal septum

koter veya bisturi kullanılarak açılır. Korporeal separasyonla uretra kavernoöz cisimlerin krusları arasından ilerletilir (**Resim 9**). Böylelikle mesafe kazanılmış olunur. Eğer yine gerilimli bir anastomoz olacağı düşünülüyorsa o zaman inferior pubektomi yapılabilir (**Resim 10**). Pubik kemiğin alt kısmı çekiç veya keski kullanılarak çıkarılır. Bu işlem sırasında kavernoöz sinirlere dikkat edilmelidir.

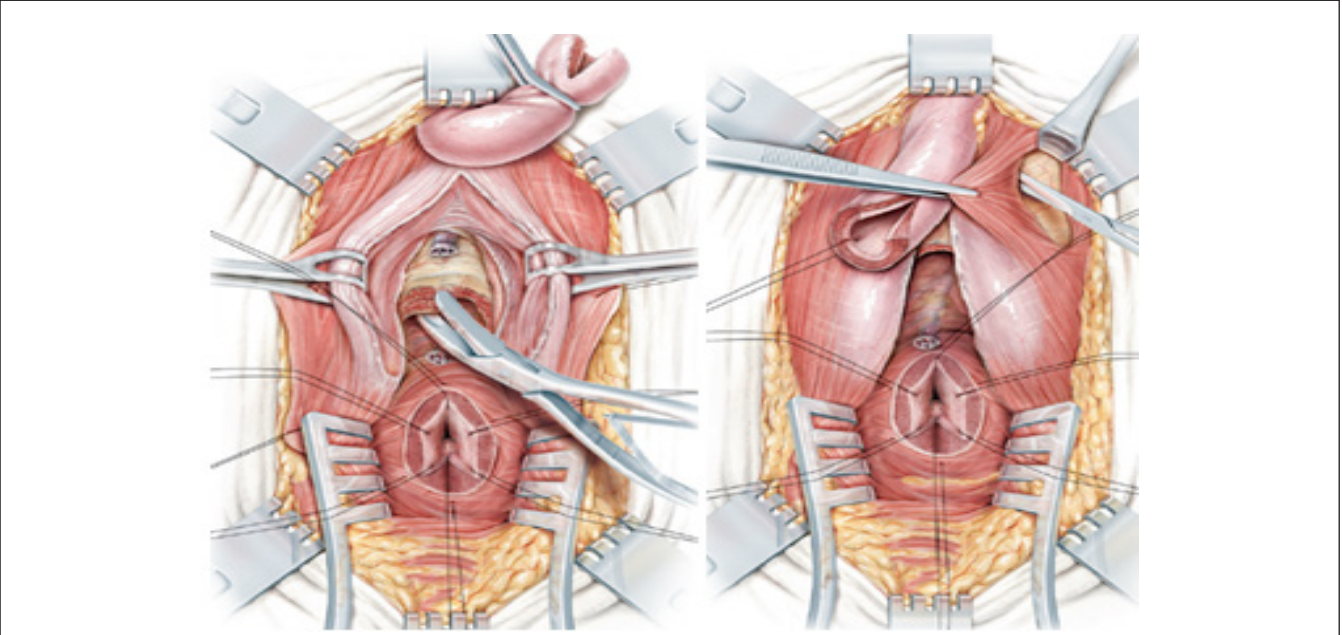


Resim 8. Üretranın distalde serbestlenmesi.





Resim 9. Korporal separasyon.

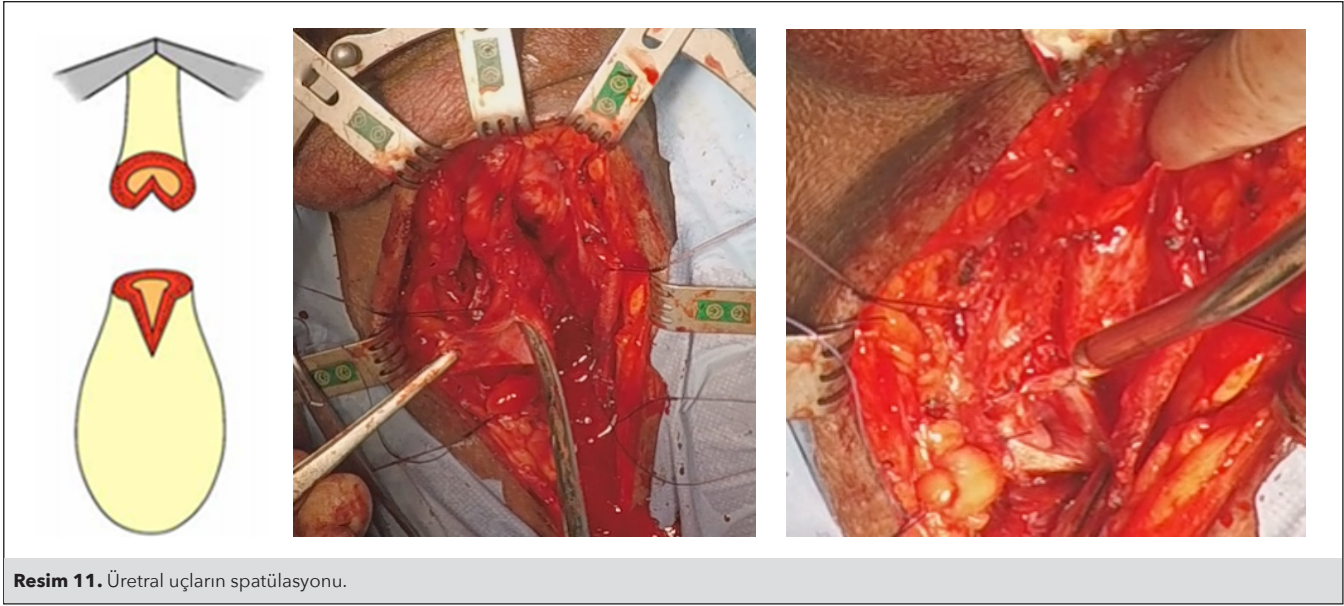


Resim 10. Inferior pubektomi.

Adım 6: Ek Manevralar

Korporal separasyon, inferior pubektomi ve distal mobilizasyona ek olarak suprakrural korporal yönlendirme yapılabilir [8]. Sonuç olarak, korpus spongiosum korpus kavernoza etrafına çevrilir. Bu manevra

gerginliksiz anastomoz sağlarken, yüksek restenoz oranlarına sahiptir [9]. Bu nedenle bazı serilerde uygun görülmemiştir. Inferior pubektominin genellikle kompleks vakalarda yeterli proksimal mesafeyi sağladığı gösterilmiştir [3,6]. Ancak büyük bir defektin oldu-



Resim 11. Üretral uçların spatülasyonu.

ğu kompleks vakalarda, diğer bir seçenek olarak transpubik yaklaşımda uygulanabilir. Diğer bir ek manevra ise tübülerize doku flep ve greftleridir. Bu tekniklerde daha çok eski serilerde uygulanmış ve günümüzde yüksek bir başarısızlık oranı ile ilişkili olduğu için, posterior uretroplastide tercih edilmemektedir. [3].

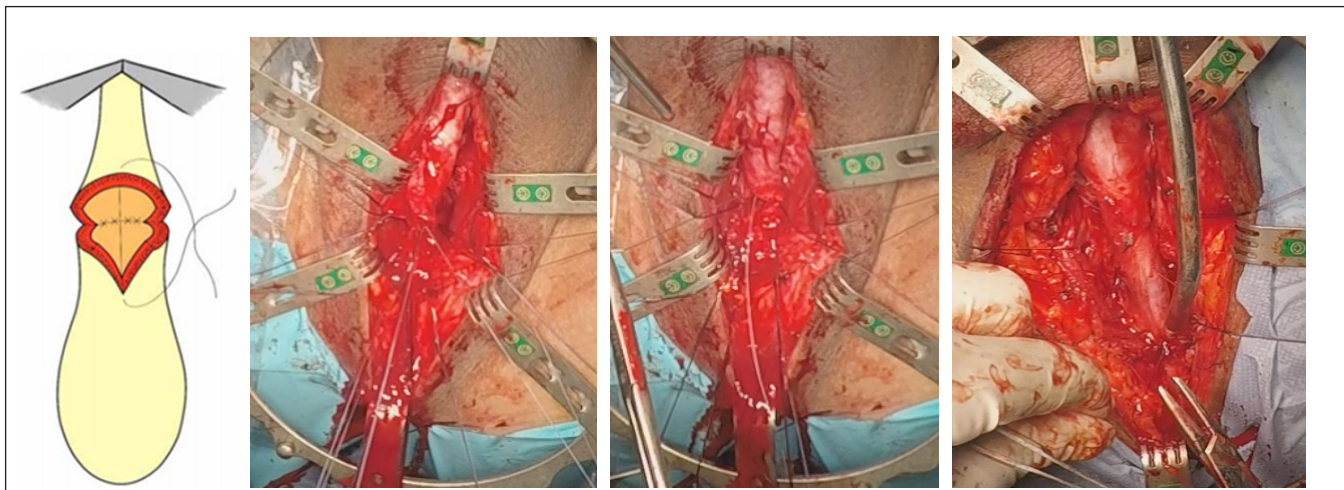
Adım 7: Anastomozun tamamlanması

Üretra uçları aksi yönlerde spatüle edilir. Proksimal uçta saat 12 hizasından, distal uçta saat 6 hizasından 1 cm 'lik spatülasyon yapılır (Resim 11). Skar dokusu rezektive edildikten sonra prostat apeksinde lokalize edilen prostatik uretraya gerginlik oluşturmadan, uygun çaptaki kateter üzerinden anastomoz yapılır. Anasto-

mozda en az 6 adet 4/0 vikril suture kullanılır (Resim 12). Üretra komşu kavernoöz dokuya 4/0 vikril suture ile fikse edilir.

Adım 8: Cilt ve cilt-altı dokuların kapatılması

Bulbospongiosus kas orta hatta 3/0 vikril suture ile kapatılır. Colles fasyası 3/0 vikril kullanılarak devamlı olarak kapatılır. Cilt 4/0 rapid vikril suture ile aralıklı kapatılır (Resim 13). Cerrahın tercihine göre operasyon sonrası anastomoz bölgesine penroz deren konulabilir. Suprapubik sistostomi kateteri ve üretral kateter balonu 10cc olarak izotonikle şişirilir. Her iki kateterde sabitlenir. Perineye baskı sağlaması amacıyla sekiz bandaj uygulanır.



Resim 12. Anastomozun tamamlanması.



Resim 13. Cilt ve cilt-altı dokuların kapatılması.

POSTOPERATİF BAKIM ve TAKİP

Postoperatif erken dönemde 3 günlük hastanede yatış sağlanır. Erken mobilizasyon sağlanmalı, ilk gün sıvı gıdalarla sonraki günlerde yumuşak gıdalarla rejim düzenlenmelidir. Yara yeri pansumanı, kateter bakımı dikkatli ve özenle yapılmalıdır. Skrotal ödemi önlemek için soğuk uygulama ve elevasyon yapılabilir. Bu süre boyunca 3'lü intravenöz antibiyotik verilmeli, ardından kateter çıkarılıncaya kadar oral antibiyoterapi uygulanmalıdır.

Uretral ve suprapubik kateter hasta bazlı olarak 2-3 hafta boyunca kalır. Postoperatif 2-3. hafta retrograd perikateterial uretrografi çekilir. Kontrast ekstrasvazasyonu yoksa uretral kateter çıkarılır ve hastanın spontan uretral işemesi gerçekleşene kadar suprapubik kateteri klemlenir. Uretral kateter çekildikten 1 gün sonra üroflowmetri yapılır. Yeterli işeme görüldükten sonra suprapubik kateter çekilir. İşeyememe durumunda bu hastaların multitrauma hastaları olduğu göz önüne alındığında, nörojenik nedenlerde araştırılmalıdır. Hastalar operasyon sonrası 1. ayda ve sonrasında 3'er ay olmak üzere 1 yıl boyunca düzenli takip edilmelidir.

KOMPLİKASYONLAR

Posterior urethroplasti operasyonu ile ilgili farklı çalışmalarda, % 82 ile % 95 arasında başarı oranları bildirilmiştir [10]. Yüksek başarı oranları yanında komplikasyonlarda raporlanmıştır. Bunlar restenoz, erektil disfonksiyon, inkontinans, kordi, uretrakütanöz fistül ve pozisyona bağlı komplikasyonlar olarak sıralanabilir.

Bir çalışmada tam ve eksiksiz skar dokusu eksizyonunun başarda en önemli faktör olduğunun altı ç-

zilmişir [11]. Bir başka çalışmada ise iyi kanlanan bir uretra için gerekli olan retrograd uretral kan akımının yaşla birlikte azalmasının tekrar darlığa neden olduğu vurgulanmıştır [12]. Koraitim ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, prostatik mukozanın lateral fiksasyonun yetersizliği, anastomoz gerginliği ve yeterli skar dokusunun eksize edilmemesinin tekrar darlık oluşumunda etkili en önemli parametreler olarak bildirilmiştir [13].

Gecikmiş anastomotik urethroplasti sonrası penil vasküler sistemdeki bozulma ve sinir hasarına bağlı erektil disfonksiyon % 46 oranında bildirilmiştir [14, 15]. Uriner inkontinans diğer bir sorun olup, uretral yaralanmaya mesane boynu yaralanmasında eşlik ediyorsa daha sık görülmektedir [1, 15].

Operasyon sırasında yüksek litotomi pozisyonun getirdiği komplikasyonlarda azımsanamayacak kadar fazladır. Yüzeysel perinel sinir nöropraksisi, rabdomiyoz ve alt ekstremitte kompartman sendromu görülebilir. Darlığın uzunluğu, operasyon süresi ve pozisyon bu komplikasyonların görülmesinde önemli faktörlerdir [16]. Posterior urethroplastinin diğer daha az komplikasyonları arasında rektal hasar, fistül oluşumu, yara enfeksiyonu, perineal sinir hasarı ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları sayılabilir [10].

Kaynaklar

1. Chapple C, Barbagli G, Jordan G, Mundy AR, Rodrigues-Netto N, Pansadoro V, et al. Consensus statement on urethral trauma. *BJU Int* 2004;93: 1195-1202.
2. Basta AM, Blackmore CC, Wessells H. Predicting urethral injury from pelvic fracture patterns in male patients with blunt trauma. *J Urol* 2007; 177:571-575.
3. Gelman J, Wisenbaugh ES. Posterior Urethral Strictures. *Adv Urol* 2015;2015:628107.
4. Hillary CJ, Osman NI, Chapple CR. Current trends in urethral stricture management. *Asian Journal of Urology* 2014;1:46- 54.

5. Mundy AR. Anastomotic urethroplasty. *BJU Int* 2005; 96: 921-944.
6. Koraitim MM. Complex pelvic fracture urethral distraction defects revisited. *Scand J Urol* 2014;48: 84-89.
7. Chapple CR Urethral injury. *BJU Int* 2000; 86: 318-326.
8. Webster GD, Sihelnik S. The management of strictures of the membranous urethra. *J Urol* 1985;134:469-473.
9. Kizer WS, Armenakas NA, Brandes SB, Cavalcanti AG, Santucci RA, Morey AF. Simplified reconstruction of posterior urethral disruption defects: limited role of supracrural rerouting. *J Urol* 2007;177:1378- 1381.
10. Hosseini J, Tavakkoli Tabassi K. Surgical repair of posterior urethral defects: review of literature and presentation of experiences. *Urol J*. 2008;5: 215- 22.
11. Morey AF, McAninch JW. Reconstruction of posterior urethral disruption injuries: outcome analysis in 82 patients. *J Urol*. 1997;157:506-510.
12. Mundy AR. Urethroplasty for posterior urethral strictures. *Br J Urol*. 1996;78:243-247.
13. Koraitim MM. Failed posterior urethroplasty: lessons learned. *Urology*. 2003;62:719-722.
14. 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;173:873-876.
15. Pratap A, Agrawal CS, Tiwari A, Bhattarai BK, Pandit RK, Anchal N. Complex posterior urethral disruptions: management by combined abdominal transpubic perineal urethroplasty. *J Urol* 2006;175:1751-1754.
16. Anema JG, Morey AF, McAninch JW, Mario LA, Wessells H. Complications related to the high lithotomy position during urethral reconstruction. *J Urol* 2000;164:360-363.