

HIPOSPADİAS | HYPOSPADIAS

Hipospadiyas Cerrahisinde Komplikasyonlar ve Başarısız Hipospadiyas Onarımında Reoperasyon**Complications in Hypospadias Surgery and Reoperation in Failed Hypospadias Repair****Berk Burgu, Muharrem Okutucu, Tarkan Soygür**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı, Ankara

Özet | Abstract

Hipospadiyas cerrahi gelişen teknik ve malzemelere rağmen yüksek komplikasyon ve reoperasyon oranlarını korumaktadır. Bu derlemede sık izlenen komplikasyonlar peroperatif dönemde erken ve geç olarak belirme sıralarına göre özetlenmeye çalışılmıştır. Cerrahi tekniklere göre farklı sıklık ve şiddette beliren komplikasyonlar olmasına karşın genel sık komplikasyonların tartışılması tercih edilmiştir. Ayrıca son bölümde reoperasyon gerektiren olgularda genel yaklaşım temel prensipler ve belli başlı teknikler özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Cerrahi, hipospadiyas, komplikasyon

Despite the advances in surgical equipment and techniques, hypospadias surgery continues to maintain high complication and reoperation rates. In this review, common complications of hypospadias surgery were summarized according to the appearance period postoperatively as early and late problems. Despite the fact that each technique has its own list of complications, we focused on an approach to the most common complications. In the last section, the general principles and major techniques of redo surgery have been discussed.

Key words: Hypospadias, surgery, complication

Giriş

Gerek anestezi tekniklerinde, gerekse kullanılan alet ve sütürlerde, operasyon tekniklerinde devam eden gelişmelere rağmen hipospadiyas onarımı pediatrik üroloji ve rekonstrüktif cerrahideki en zorlu alanlardan biri olmaya devam etmektedir. Bu alanda pek çok değişkenin kombinasyonu yapılacak işlemin başarısını etkilemektedir. Vaskülarize doku flepleri gibi cerrahi uygulanacak dokular oldukça hassas olup cerrahi sırasında azami incelikte tutulmalıdır. Postoperatif dönemde gelişen ödem anastomoz hatlarının birleşmesini ve yara iyileşmesini olumsuz etkilenmektedir. Yeni oluşturulan üretra (neo-üretra) idrar ile devamlı temas halinde olduğundan, mikroorganizmaların yoğun olarak bulunduğu perine ile de yakın komşuluktan ve çoğu zaman kullanılan kateterlerden dolayı genel olarak hipospadiyas onarımları enfeksiyona yatkındır. Bu da çoğu zaman cerrahi başarısızlığın altında yatan başka bir neden oluşturmaktadır. Ailelerin operasyon öncesi endişelendikleri gibi genellikle hipospadiyas onarımına giden hastalar küçük yaşta olduklarından, ameliyat sonrası kateter ve pansumanın korunması zor olmaktadır. Bu ilk akla gelen nedenlerin yanında kateter tıkanması, kanama eğilimi, alerjik reaksiyonlar gibi pek çok başka neden de bu ince cerrahinin postoperatif sonuçlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Her ne kadar prosedürlerin büyük kısmının tek basamakta halledilmesi amaçlansa da yukarıda sayılan ya da sayılmayan pek çok neden çoğu zaman komplikasyonlara ve

sekonder ya da tersiyer onarımlara yol açmaktadır. Hiç şüphesiz ki olası komplikasyonlar ve gerekebilecek farklı cerrahiler hakkında aileyi uyarmak tek bir ameliyatın tek başına başarılı olmasını bekleyen ve basit bir sünnetten fazla farklı olmayacağını düşünen bir aile için şarttır.

Komplikasyonlar ve Yaklaşım

Bu bölümde sık izlenen komplikasyonlar peroperatif dönemde oluş sıralarına göre özetlenmeye çalışılmıştır. Cerrahi tekniklere göre farklı sıklık ve şiddette beliren komplikasyonlar olmasına karşın genel sık komplikasyonların tartışılması tercih edilmiştir.

Erken Postoperatif Komplikasyonlar İskemi

Hipospadiyas cerrahisinde görülebilecek akut ve kronik komplikasyonların çoğunda doku iskemisinin önemli yeri vardır. İskemi ödem ve enfeksiyon riskini artırır, iyileşmeyi geciktirir ve fibrozisi hızlandırır. Üretroplasti sırasında iyi kanlanan doku fleplerinin transferi kadar alttan difüzyon yolu ile beslenmesi öngörülen doku greftlerinin kullanımı da yaygındır. Bu dokular iskemik hasar açısından risk altındadır. Bu da fistül ya da darlık gelişmesi riskini artırmaktadır. Cilt kapatılması için kullanılan fleplerin iskemisi genellikle marjinal nekroza, skar oluşumuna ve yara kontraksiyonuna neden olmaktadır.

İyi planlanmış bir operatif teknik genellikle iskemik komplikasyonları engelleyebilmelidir. Postoperatif ödem ve hematoma engelleyebilmek için her türlü önlem alınmalıdır. Flepler yeterli kan akımı olacak şekilde ve uygun boyutlarda hazırlanmalı, perfüzyon bozuklukları mümkün olduğunca operasyon sırasında fark edilmelidir. Sütüre edildikten sonra renk değişikliği ve gerginlik gösteren onarımların operasyonu sonlandırmadan hatta bir sonraki basamağa geçmeden modifiye edilmeleri gerekir.

Onarımlar sırasında sadece üretroplasti için değil bazen de neoüretadaki anastomoz hattının kapatılması amacı ile dorsal ya da ventral sub dartos flepler kullanılabilir. Bu flebin hazırlanmasında penis deglove edilirken ventralde penis cildine yakın dorsalde ise penis şaftına yakın bir ilk diseksiyon hattı tercih edilmelidir. Bu getirilecek ikinci tabakanın iyi kanlanan bir tabanı olmasını sağlamakla beraber özellikle ventral diseksiyonlarda ventral penis cildinin oldukça incelmeye ve beslenme bozukluklarına yol açabilmektedir. Dorsal diseksiyonlarda bu durum sünnet derisinin çoğu onarımda çıkarılmasından dolayı çok ciddi sorunlara yol açmamaktadır.

Operasyon sırasında kullanılan turnikenin şüphesiz ki iskekiye olumsuz katkısı bulunmaktadır. Hiçbir zaman turnikenin penis cildi tam deglove edilmeden cilt üzerinden konulmaması gerektiğini burada hatırlatmakta fayda var. Ayrıca ciltaltından bile konulan turnikelerde operasyon sırasında zaman zaman belli aralıklarla gevşetmeyi yararlı görmekteyiz. Bazı cerrahlar onarım sırasında adrenalini emdirilmiş spançlar kullanmayı hatta bazıları insülin enjektörü ile insizyon hattı çevresine dilüe edilmiş adrenalini enjekte etmeyi tercih etmektedirler. Bu gibi uygulamalarda peroperatif kanama azalsa da postoperatif iskemi riski artmaktadır.

Bazen titiz cerrahiye rağmen penis cildindeki iskemi pansumanın açılmasına kadar ortaya çıkmayabilir. Başlangıç tedavisi konservatiftir. Cilt fleplerinin nekrozu genellikle tam olmaz ve küçük bir skar oluşumu ve takiben defektin Epitelizan kremlerin kullanımı çoğu zaman gereklidir ve zamanla re-epitelizasyon gerçekleşir. Eğer bir serbest kenar görülürse skarın eksizye edilmesi daha uygun olacaktır. Genellikle greft revizyonuna gerek kalmaz.

Kanama ve Hematom

Yeterli intraoperatif hemostaz ve etkin baskılı pansuman sayesinde hipospadiyas onarımı sonrasında yara yeri hematoma göreceli olarak nadir görülmektedir. En ciddi formunda, kanın kitle etkisi doku planlarını itecek doku fleplerinin perfüzyonuna ve greftlerin kanlanmasına zarar verecektir. Büyük bir hematoma cilt hattında ayrılmaya da neden olabilir. Hematom enfeksiyon odağı oluşturabilir ve kanın rezorpsiyonu, inflamasyon, skar oluşumu ve fibrozis ile sonuçlanabilir. Tüm bu faktörler fistül, darlık ve rekürren kordi gibi geç komplikasyonların oluşma potansiyelini artırır.

Uygun yaklaşım, hematoma büyüklüğü ve saptanma zamanına göre belirlenir. Eğer operasyonun sonunda belirgin hematoma mevcut ise cilt açılmalı, hematoma boşaltılmalı kanamanın kaynağı bulunup durdurulmalıdır. Yine erken

postoperatif dönemde hematoma saptanan olgularda cilt açılarak hematoma boşaltılıp cilt altı dokuya dren konulmalıdır. Postoperatif dönemde günler sonra büyük bir hematoma oluştuğunda eğer cerrah bu durumun flebin canlılığı ve ameliyatın başarısı üzerine etki edeceğini düşünüyorsa hematoma boşaltılmalıdır. Küçük boyutlu hematoma ise genellikle uzun dönem problemlere neden olmaz ve konservatif olarak takip edilebilir.

Hematoma oluşumunu engellemek için penis deglove edilirken damarlara paralel bir diseksiyon tercih edilmeli ve oluşacak kanamalara görüldüğü anda bipolar koter ile müdahale edilmelidir.

Yara Yeri Enfeksiyonu

Genital dokuların mükemmel kan akımı nedeniyle cerrahi müdahalelerden sonra ciddi enfeksiyonlar nadiren görülür. Ancak beslenmesi kötü olan flepler, cilt greftleri ve travmatize dokular hafif lokalize enfeksiyonlar açısından potansiyel oluşturmaktadır. Bu enfeksiyonlar genellikle gram pozitif cilt florasından kaynaklanır.(1)

Üriner diversiyonu olan hastalarda kateter yolu ile bulaşan üriner sistem enfeksiyonları da görülebilir. Bu durumda en sık görülen mikroorganizmalar *Klebsiella* ve *Escherichia coli*'dir. Meir ve Livne perioperatif profilaktik antibiyotik tedavisine kateterize dönem sırasında da devam edilmesinin enfeksiyon komplikasyonlarını ve bakteriüriyi engellediğini bildirmişlerdir.(2) Enfeksiyon geliştiğinde yara iyileşmesini hızlandırmak, fistül ve darlık gelişimini önlemek için agresif anti-inflamatuvar antibiyotiklerin yanısıra tedavi gerekmektedir. Bu arada hipospadiyas onarımı sonrasında anti-inflamatuvar tedavinin devamı aileye anlatılmalıdır. Çoğu aile ateş ya da ağrı olmadığı için ilk günlerin sonunda anti-inflamatuvar tedaviyi kesmekte ve bu ödemi ve fibrozisi artırmaktadırlar.

Cilt enfeksiyonu gelişen tüm hastalarda yara yeri ve idrar kültürleri alınmalı ve yara yeri antibiyotikli malzemeler ile sarılmalıdır. Mümkünse ölü doku nazikçe debride edilmelidir. Cilt altında gelişen herhangi bir koleksiyon derhal boşaltılmalıdır. Yüzeysel enfeksiyonlar genellikle bu önlemlerle hızla kontrol altına alınır. Bu sayede fonksiyonel ve kozmetik sonuçlarda etkilenme minimal olur. Daha yaygın ve agresif mikroorganizmalar ile ilişkili enfeksiyonlar, özellikle psödomonas enfeksiyonları, hospitalize edilerek tedavi edilmelidir.

Postoperatif dönemde olası enfeksiyonları engellemek için bazı basit tedbirler yararlı olabilir. Operasyon tamamlandıktan sonra pansumanı gerçekleştirmeden önce penisi tekrar iyot bazlı bir antiseptikle temizlemek, biriken pıhtıları mekanik olarak almak, antibiyotik emdirilmiş gazlı bezlerle sarmak yararlı olabilir. Postoperatif dönemde penisin gaita ile temasının önlenmesi özellikle bezli çocuklarda önemlidir. Bu amaçla çift bez kullanılması içteki bezin penis önüne gelen kısmının kesilmesi yararlı olabilir.

Yara Ayrılması

Hipospadiyas onarımı sonrası yara ayrılmasında birçok etken sorumludur. Enfeksiyon, iskemi ve hematoma oluşu-

mu, sütür hattının ayrılmasına neden olabilir. Postoperatif ereksiyonlar, yıpranmış sütür materyali, ve yara kapanması sırasında gerilim oluşması yara üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Eğer defekt küçük ve enfekte değil ise yara dudaklarını yaklaştıracak bir yeni pansuman minimal morbidite ile açıklığı kapatılabilir. Ek sütür konulması önerilmektedir çünkü bu prosedür anestezi gerektirmekte ve enfeksiyon ve enflamasyona neden olabilmektedir. Eğer yara açılması operasyondan günler sonra olursa yoğun doku ödemi eşlik edecektir. Bu durumda cerrah enfeksiyon ve idrar ekstravazasyonunu göz önünde bulundurmalıdır. Eğer bu dönemde hastanın kateteri çıkarılmış ise tekrar kateterize edilmesi yararlı olacaktır.

Geç Postoperatif Komplikasyonlar Üretrokütanöz Fistül

Üretrokütanöz fistül, hipospadiyas onarımının en sık rapor edilen major komplikasyonudur. Üretroplasti segmenti ne kadar uzun olursa fistül olasılığı da o kadar artacaktır. Fistül insidansı kullanılan aletlerin ve operasyon tekniğinin gelişmesi ile azalmaktadır.

Fistül gelişimi multifaktöriyel bir olaydır. Ödeme bağlı azalmış vaskülarizasyon, enfeksiyon, hematoma gibi faktörler kombine bir şekilde yeni uretranın iyileşmesini bozabilir. Meatal stenoz, distal uretral obstrüksiyona bu da işleme sırasında yüksek uretral basınçlara neden olmaktadır. Bunun önlenmesi özellikle geç dönemde oluşan pek çok fistülün engellenmesine yardımcı olacaktır. Penis deglove edilirken ister istemez zedelene frenulum çoğu hastada meatal stenoz ile sonuçlanabilir ya da proksimalden başlayan uretral tübularizasyonlara bazen meatal dar bırakılabilir. Bunu engellemek amacı ile kateter çıktıktan sonra erken dönemden başlayarak idrar akım projeksiyonu takip edilmeli ve erken dönemde meatal dilatasyon sağlanmalıdır.

Meatal stenoza sekonder uretral basınç artığında, sonuçta proksimal sütür hattında ayrılmalar görülebilmektedir. Başka nedenler arasında üst üste binen sütür hatları, epitelin yetersiz inversiyonu ya da iyi absorbe olmayan sütür materyalinin kullanılması gibi teknik faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır.(3)

Üretral fistüle yaklaşım fistül boyutuna, yerleşimine ve cerrahiden fistül oluşumuna kadar geçen süreye bağlıdır. İdrar kaçağı kateter alınmasını takiben veya çoğunlukla ilk 6 ay içinde görülmektedir.(4) Tekrar uretral kateter takılması nadiren başarılı olmaktadır. Fistülün kapatılması için sütür konulması inflamasyonu artıracığı ve problemi kötüleştireceği için önerilmemektedir.

Perioperatif fark edilen küçük fistüller eşlik eden enflamasyon ya da meatal darlık olmaması durumunda kendiliğinden kapanabilmektedirler. Daha büyük ve uzun süre devam eden fistüller için operasyon gerekmektedir. İkinci girişim için dokular ilk operasyondan sonra tamamen iyileşene kadar beklenmelidir. 6 aylık bir süreç genellikle kan damarlarının gelişimi ve inflamasyon ve ödemin geçmesi için yeterlidir.

Etkin bir yaklaşım için fistülün boyut ve yerleşiminin yanısıra kordi, darlık ya da divertikül gibi uretral bozukluklar da göz önüne bulundurulmalıdır. Operasyon sırasında fistülün distali 8-10 Fr bujiler ile kalibre edilmelidir.

Penis shaftı daha önce fark edilmemiş fistül hatları açısından incelenmelidir. Fistül hattı bir lakrimal prob ile uretraya giriş yerinin belirlenmesi için kanüle edilmelidir.

Küçük çaplı fistüller primer olarak uretral lümenini daraltmadan onarılabilirler. Daha büyük fistüller bir kapak görevi yapacak olan penis cildinden bir ada flebi ile kapatılabilir. Genellikle ikinci tabaka ya da flep kullanılması ile rekürren uretral fistüllerde daha iyi sonuçlar elde edilebilir.(5-7)

İyi bir onarıma rağmen fistüllerin %20'sinden fazlası tekrar oluşur.(8-10) Bu rekürrens oranı uretra ve cilt arasında non epitelize bir tabakanın yerleştirilmesi ile engellenebilir. Bu amaçla skrotumdan elde edilmiş tunika vaginalis ve dartos fleplerinin kullanılması başarılı olmuştur. (11-14) Basit onarımlarda üriner kateterizasyona gereksinim olmadığı gösterilmiştir fakat daha büyük defektlerin onarımında bir silikon uretral stent yardımı ile idrarın dışarı alınması faydalı olacaktır.(15, 16) Ancak biz genellikle tüm fistül onarımlarından sonra uretra kalibrasyonuna uygun bir drenajı önermekteyiz. Fistül eğer çok büyükse burada verilmesi gereken karar fistülün onarımı mı yoksa distalinde bulunan tübülerize segmentin açılarak yeni bir onarıma sıfırdan gidilmesidir. Çoğu zaman fibrotik tübülerize distal kısmın kullanımına tamah etmek olası sorunları beraberinde getirmektedir (Şekil 1 a, b). Genellikle böyle ciddi fistül olgularında bukkal mukoza ya da post auriküler cilt segmentlerinin de başarı ile kullanılabilir olduğu bilinmektedir.(17)

Üretral Darlık

Üretral darlık hipospadiyas onarımında ikinci en sık rapor edilen komplikasyondur. Darlıklar meatus, glans kapatılmasının sonunda ve proksimal anastomoz sütür hattında oluşma eğilimindedir. Tablo sıklıkla hipospadiyas onarımından 3 ay sonra, idrar akım gücünde zayıflama işlemede zorlanma veya üriner sistem enfeksiyonu şeklinde kendini gösterir. Alternatif olarak hasta idrar dağılması, uretral fistül ve üriner retansiyon şikayetleri ile de başvurabilir.



Şekil 1. a, b. Onarım sonrası izlenen büyük bir fistül distal fibrotik neoüretranın detübularizasyonu.

Yeni üretrada yetersiz kalibrasyonda bir kanal oluşturulması, sütür hattındaki gerginlik ve anastomoz hattının kötü spatulasyonu önemli etkenlerdir. Doku iskemisi, travma ya da enfeksiyon inflamasyona ve lümende konsantrik skar oluşumuna neden olabilmektedir. Tübülerize pedikül fleplerinde yeni üretranın proksimal anastomoz bölgesinde king yapmasına bağlı fonksiyonel bir darlık oluşabilir. Darlık en iyi genel anestezi altında 0 derece optik ile yapılan sistoskopik inceleme ile ortaya konur.

Pek çok olguda başlangıç yaklaşımı konservatif dilatasyon ya da endoskopik tedaviden ibarettir. Husmann ve Rathbun tarafından yapılan çalışmada hipospadiyas cerrahisi sonrası gelişen darlık için internal üretrotominin başarı oranını temiz aralıklı kateterizasyon yapılsın ya da yapılmıyın %22-24 oranında olduğu belirtilmiştir.(18) Aynı araştırmacılar tarafından onlay üretroplasti ve üretral plate üretroplasti sonrası darlıklarda tedavi başarısı oranları sırasıyla %72 ve %63 gibi daha yüksek olarak belirtilmiştir. Bu bulgular bu onarım tipinin üretrotomiden diğer tübülerize greft ya da flep yöntemlerine göre daha fazla fayda görebileceğini göstermektedir.

Başlangıçta dilatasyona yanıt vermeyen ve başlangıç değerlendirmesinde belirgin olan darlıklar genellikle revizyon üretroplasti gerektirmektedir. Bu olgularda tekrarlayan dilatasyon ya da üretrotomi genellikle başarılı olmamaktadır ve mevcut fibroziste artışa neden olabileceği için kaçınılmalıdır.(19)

Üretral Divertikül

Üretral divertikül genellikle hipospadiyas onarımından 6 ay sonra zayıflamış idrar akışı, işeme sonrası damlama, üreter sistem enfeksiyonu ve hematurisi ile kendini göstermektedir. Hasta ya da ailesi işeme sırasında penis shaftında balonlaşmadan ya da penis shaftının laterale itilmesinden veya rezidüel idrarın penil üretradan sağılması gereksiniminden yakınabilir. Onlay flep ya da 2 basamaklı onarım yapılanlarda bu komplikasyon daha sık görülmektedir.(20)

Divertikül genellikle yeni üretrada olmakla beraber nadiren orijinal üretranın yaygın dilatasyonundan kaynaklanmaktadır. Bu komplikasyon ada flebi uygulanan olgularda %10'dan az oranda rapor edilmiştir.(20-22) Etki eden faktörler arasında en önemlisi yeni üretranın spongios doku desteğinden yoksun ve zayıf olmasıdır. Geniş kalibreli bir yeni üretra oluşturulması da bir başka faktördür. Distal üretrada obstrüksiyon olması divertikül oluşumuna zemin hazırlar.

Üretral divertiküller üretral darlık ya da fistül gibi diğer üretral anormaller ile genellikle beraber bulunmaktadır. Bu durumların varlığı operasyon sırasında fark edilmelidir. Operasyon sırasında distal üretranın çapı bir buji ya da lakrimal prob ile ölçülmelidir.

Lokalize bir sakküler divertikül longitudinal planda çıkarılıp onarılabilir. Daha sık karşılaşılan mega-üretrada ise fazla dokular çıkarılıp çok tabakalı kapama ile onarılır.(23)

Heaton ve arkadaşları hipospadiyas cerrahisi sonrası megaüretra onarımı için yalnız başına ya da distal darlık onarımı ile birlikte üretral plikasyon prosedürünü önermek-

tedirler.(24) Üretra açılmadığı için bu teknik teorik olarak yeni üretranın kanlanması korunması ve postoperatif fistül oluşumunun azalması avantajına sahiptir. Divertikül onarıldıktan sonra 7-10 gün üriner kateterizasyon yapılmalıdır.

Meatus Komplikasyonları

Yeni üretranın glans penise doğru tünel oluşturacak şekilde şekillendirilmesini içeren prosedürler meatus darlığı açısından risk taşımaktadır. İskemi ya da inflamasyon tünelleştirilmiş flep olgularında darlık riskini artırmaktadır (Şekil 2). Genellikle darlık gelişen bir meatus bir oftalmik tüp yardımı ile rutin dilatasyon ile konservatif olarak izlenebilir.(25) Lorenzo ve Snodgrass tarafından tübülerize insize edilmiş plate onarımından sonra düzenli dilatasyon yapılmasının meatus darlığı sıklığını azaltmadığı gösterilmiştir.(26) Darlık dilatasyondan sonra devam ettğinde, basit dorsal meatotomiden Y-V glanulomeatoplasti ya da ventral flep kullanıma kadar pek çok yöntem tarif edilmiştir.(27, 28)

Devam Eden Kordi

Devam eden kordi hipospadiyas onarımının en istenmeyen komplikasyonlarından olup fonksiyonel bir üretroplastinin bozulmasına neden olabilir. Persistan kordi intraoperatif ereksiyonun düzgün sağlanamadığı durumlarda görülür. Cerrahi sırasında ereksiyon oluşturulması ile en komplike olgular dahil tüm olgular tek basamakta tamamlanabilmektedir. Bu nadir komplikasyon, korporeal uyumsuzluk ve yaygın üretral fibrozise neden olabilmektedir.

Rezidüel kordi sistemik bir yaklaşım ile düzeltilebilir. Daha önceki operasyon sahası çevresel sirkümsizyon insizyonu ile ortaya çıkarılmalıdır. Daha sonra penis penoskrotal bileşkeye dek deglove edilmelidir. Yeterli bir diseksiyon için yeni üretranın elevasyonu ve penis ventralinde skar dokusunun eksizyonu gerekir.(29)

Diğer Üretral Problemler

Saçlı deri içeren greftler kullanılması durumunda hasta genellikle 'üretral lümen içindeki saç' bağlı komplikasyonlar ile karşılaşır. En ciddi formunda saç meatustan dışarı çıkarak üretral sakal gibi görünür. Bu komplikasyon genel-



Şekil 2. Meatal darlık ve rezidüel kordi.

likle çok basamaklı kompleks reoperasyonlar sırasında saçsız deri elde edilememesi durumunda görülür. Üretral lümeninde saç genellikle taş oluşumu ve rekürren üriner sistem enfeksiyonlarına neden olur. Lazer ablasyonu ile başlangıç aşamasında başarılı sonuçlar alınmıştır.(30, 31) Üretroskopi sırasında taş parçaları vakaların çoğunda ortadan kaldırılabilir. Ciddi olgularda ya da rekürren idrar yolu enfeksiyonu gözlenen olgularda etkilenen yeni uretranın ekizyonu ve saçsız bir yama grefti ya da kısa ada pedikülü ile tekrar oluşturulması en iyi seçenektir (Şekil 3).

Psikiyatrik Sonuçlar

Hipospadiyas onarımı geçiren çocuklarda ve ebeveynlerinde psikiyatrik problemler görülebilmektedir. yapılan bir çalışmada Sandberg ve arkadaşları hipospadiyas onarımı yapılan 6-10 yaş arası çocuklarda daha fazla davranış bozukluğu ve daha kötü okul performansı geliştiğini göstermişlerdir.(32) Hipospadiyas onarımı geçirme hikayesi olan erişkinlerde daha fazla genital endişe daha az kendine güven mevcuttur. Bu sonuçlar daha erken yaşta operasyon ile ortadan kaldırılabilir.(33, 34)

Başarısız Hipospadiyasta Reoperasyon

Başarısız rekonstrüksiyonun nedeni ne olursa olsun reoperasyonda uygulanacak prensipler primer cerrahide uygulanlarla aynıdır. Reoperasyonun üç ana basamağı vardır: (35)

1. Penil kordinin bulunup düzeltilmesi,
2. Hasarlı uretranın lokal iyi kanlanan dokularla veya serbest greftlerle (özellikle bukkal mukoza) değiştirilmesi,
3. Meatoplasti, glanüloplasti ve spongioplasti ile penis ventralinin rekonstrüksiyonu.

Devam eden kordinin en sık nedeni skarlı ventral dokulardır. Bu nedenle ilk olarak penis deglove edilmelidir. Üretral plate'in serbestlenebilirliği mukozanın özelliklerine



Şekil 3. Daha önceki onarım sonrası oluşan kıllı uretra.

bağımlıdır. Eğer doku skarsız ve iyi kanlanıyorsa uretral plate korunmalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda iyi kanlanan başka dokuların kullanılması gerekecektir.

Penis shaftı düzleştirildikten sonra primer vakalardaki prensipler izlenerek üretroplasti yapılır. Eğer plate sağlıklı ve yeterli genişlikte ise re-tübularize edilebilir. Genişliğin yeterli olmaması halinde longitudinal Snodgrass insizyonu takiben re-tübularizasyon uygulanabilir. İleri derecede fibrotik ve dar plateler için pediküle prepisyum derisi, penil ventral cilt veya bukkal mukoza kullanılarak greftleme yapılabilir. Greft tamamen fibrotik kısma eksize ederek yani üretral bütünlük bozularak uygulanabileceği gibi Snodgrass insizyonunun ortasına Snodgraft şeklinde de uygulanır. Tübularizasyon tek seansta olabileceği gibi 3 bir seansa da bırakılabilir. Bu greftin canlılığından emin bir rekonstrüksiyona izin verir.

Üretral rekonstrüksiyonu takiben yeni uretranın, vaskülarizasyonu iyi korunmuş çevre penil dokularla sarılması önerilmektedir (spongioplasti). Meatus, glans ventrali ve penis shaftı cildi primer vakalar gibi rekonstrükte edilir.

Postoperatif Bakım ve İzlem

Ameliyat sonrası penisi düzgün tutacak, travmayı ve ödemi engelleyecek ve hafif hemostatik kompresyon sağlayacak pansuman önerilmektedir. Penis öncelikle cilde yapışmayan bir meş ile sarılıp üzerine elastik bandaj uygulanır. Post operatif 3-4. Günlerde pansuman açılabilir.

Üriner kateterizasyon şekli ve süresi, merkezler arasında ve kullanılan tekniğe bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bazı merkezlerde üretral katetere ek veya tek başına suprapubik kateter tercih edilmektedir.

Ameliyat sonrası antibiyotik uygulaması konusunda da fikir birliği yoktur. Kimi merkez kateter alınıncaya kadar tedaviye devam etmektedir. Serbest greft kullanılan vakalarda anaerobik enfeksiyonların önlenmesi için tedaviye metronidazol ekleyenler de bulunmaktadır.

Bukkal Mukozal Greft Üretroplasti

Üretroplasti için bukkal mukozanın kullanılması ilk olarak 1992'de Dessanti ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır. Bukkal mukozanın kolay elde edilebilirliği, iyi doku adaptasyonu ve yeterli elastisitesi bu tekniği avantajlı kılmaktadır.(36) Bukkal mukoza parotis bezi korunarak yanak içinden veya tercihen alt dudak iç kısmından elde edilebilir.(37)

1:200.000'lik adrenalin ve %1'lik lidokain kullanılarak diseksiyon sırasında kanama azaltılabilir. Gerekli uzunluk ve genişlikteki doku dikdörtgen şeklinde çıkarılır. Ağız içine sütür koymaya genellikle gerek kalmaz ancak kanamayı engellemek için işlem boyunca bir Surgicel konulabilir.

Çıkarılan bukkal mukoza ince ve keskin bir makas yardımıyla yağ dokudan arındırılır. Takiben 6-0 veya 7-0 emilebilen sütürler ile üretral plate'in köşelerine dikilir. Üretral kateter 10 güne kadar tutulabilir. Burada bukkal mukoza greftlenmesi sırasında alttan greftin kanlanmasına izin vere-



Şekil 4. a. Bukkal mukoza greftinin hazırlanması ve inceltilmesi, b. Bukkal mukoza greftinin metinde tarif edilen şekilde yerleştirilmesi, c. Greftin 6 ay sonraki görüntüsü.

cek kadar ince olmasına dikkat edilmeli ve altında hematoma olmamasına özen gösterilmelidir. Bunu engellemek için mukoza alttaki dokuya sütürler yardımı ile tespit edilmeli ve gerekirse fenestrasyon amaçlı mikro delikler açılmalıdır (Şekil 4 a, b, c).

Tek aşamalı onlay bukkal mukozal üretroplastiler sonrası oldukça yüksek reoperasyon oranları bildirilmiş olup, günümüzde tercihen işlem sonrası 6. ayda yapılacak retübülizasyonu içeren iki aşamalı yaklaşım geçerli görünmektedir.(38)

Kaynaklar

- Ratan SK, Sen A, Ratan J. Pattern of bacterial flora in local genital skin and surgical wounds in children undergoing hypospadias repair: a preliminary study. *Int J Clin Pract* 2002;56:349-52.
- Meir DB, Livne PM: Is prophylactic antimicrobial treatment necessary after hypospadias repair?. *J Urol* 2004;171:2621-2.
- Eardley I, Whitaker RH. Surgery for hypospadias fistula. *Br J Urol* 1992; 69:306-10.
- Wood HM, Kay R, Angermeier KW. Timing of the presentation of urethrocutaneous fistulas after hypospadias repair in pediatric patients. *J Urol* 2008;180:1753-6.
- Cimador M, Castagnetti M, De Grazia E. Urethrocutaneous fistula repair after hypospadias surgery. *BJU Int* 2003; 92:621.
- Santangelo K, Rushton HG, Belman AB. Outcome analysis of simple and complex urethrocutaneous fistula closure using a de-epithelialized or full thickness skin advancement flap for coverage. *J Urol* 2003;170:1589-92.
- Elbakry A. Management of urethrocutaneous fistula after hypospadias repair: 10 years' experience. *BJU Int* 2001; 88:590-5.
- Snyder CL, Evangelidis A, Hansen G, et al: Management of complications after hypospadias repair. *Urology* 2005;65:782-5.
- Secrest CL, Jordan GH, Winslow BH, Horton CE, McCraw JB, Gilbert DA, et al. Repair of the complications of hypospadias surgery. *J Urol* 1993;150:1415-8.
- Sunay M, Dadali M, Karabulut A, Emir L, Erol D. Our 23-year experience in urethrocutaneous fistulas developing after hypospadias surgery. *Urology* 2007;69:366.
- Routh JC, Wolpert JJ, Reinberg Y. Tunneled tunica vaginalis flap is an effective technique for recurrent urethrocutaneous fistulas following tubularized incised plate urethroplasty. *J Urol* 2006;176:1578.
- Routh JC, Wolpert JJ, Reinberg Y. Tunneled tunica vaginalis flap is an effective technique for recurrent urethrocutaneous fistulas following tubularized incised plate urethroplasty. *J Urol* 2006;176:1578.
- Shankar KR, Losty PD, Hopper M, Wong L, Rickwood AM. Outcome of hypospadias fistula repair. *BJU Int* 2002;89:103-5.
- Snow BW. Use of tunica vaginalis to prevent fistulas in hypospadias surgery. *J Urol* 1986;136:861.
- Churchill BM, van Savage JG, Khoury AE, McLorie GA. The dartos flap as an adjunct in preventing urethrocutaneous fistulas in repeat hypospadias surgery. *J Urol* 1996;156:2047-9.
- Santangelo K, Rushton HG, Belman AB. Outcome analysis of simple and complex urethrocutaneous fistula closure using a de-epithelialized or full thickness skin advancement flap for coverage. *J Urol* 2003;170:1589-92.
- Redman JF. Results of undiverted simple closure of 51 urethrocutaneous fistulas in boys. *Urology* 1993;41:369-71.
- Kiss A, Pirot L, Karsza L, et al: Use of buccal mucosa patch graft for recurrent large urethrocutaneous fistula after hypospadias repair. *Urol Int* 2004;72:329-31.
- Husmann DA, Rathbun SR. Long-term followup of visual internal urethrotomy for management of short (less than 1 cm) penile urethral strictures following hypospadias repair. *J Urol* 2006;176:1738-41.
- Gargalla PC, Cai AW, Borer JG, Retik AB. Management of recurrent urethral strictures after hypospadias repair, Is there a role for repeat dilatation or endoscopic incision? *J Pediatric Urol* 2011; 7: 34-8.
- Snyder CL, Evangelidis A, Snyder RP, Ostlie DJ, Gatti JM, Murphy JP. Management of urethral diverticulum complicating hypospadias repair. *J Pediatr Urol* 2005;1:81-3.
- Snyder CL, Evangelidis A, Snyder RP, Ostlie DJ, Gatti JM, Murphy JP. Management of Urethral diverticulum complicating hypospadias repair *J Pediatr Urol* 2005; 1: 81-3.
- Aigen AB, Khawand N, Skoog SJ, et al: Acquired megalourethra: an uncommon complication of the transverse preputial island flap urethroplasty. *J Urol* 1987;137:712-3.
- Zaontz MR, Kaplan WE, Maizels M. Surgical correction of anterior urethral diverticula after hypospadias repair in children. *Urology* 1989;33:40-2.
- Heaton BW, Snow BW, Cartwright PC. Repair of urethral diverticulum by plication. *Urology* 1994;44:749-52.
- Radojicic ZI, Perovic SV, Stojanoski KD. Calibration and dilatation with topical corticosteroid in the treatment of stenosis

- of neourethral meatus after hypospadias repair. *BJU Int* 2006;97:166-8.
26. Lorenzo AJ, Snodgrass WT. Regular dilatation is unnecessary after tubularized incised-plate hypospadias repair. *BJU Int* 2002;89:94-7.
 27. Brannen GE: Meatal reconstruction. *J Urol* 1976;116:319-21.
 28. Jordan GH. Reconstruction of the fossa navicularis. *J Urol* 1987;138:102-4.
 29. Hendren WH, Caesar RE. Chordee without hypospadias: experience with 33 cases. *J Urol* 1992;147:107-9.
 30. Cohen S, Livne PM, Ad-El D, et al. CO2 laser desiccation of urethral hair post-penoscrotal hypospadias repair. *J Cosmet Laser Ther* 2007;9:241-3.
 31. Neal DE Jr, Orihuela E, Crotty K, LaHaye M, Davidson S, Motamedi M. Laser ablation of urethral hair. *Lasers Surg Med* 1999;24:261-3.
 32. Sandberg DE, Meyer-Bahlburg HF, Aranoff GS, Sconzo JM, Hensle TW. Boys with hypospadias: a survey of behavioral difficulties. *J Pediatr Psychol* 1989;14:491-514.
 33. Berg G, Berg R. Castration complex: evidence from men operated for hypospadias. *Acta Psychiatr Scand* 1983;68:143-53.
 34. Berg R, Berg G: Penile malformation, gender identity and sexual orientation. *Acta Psychiatr Scand* 1983;68:154-66.
 35. Moriquand PE, Demede D, Gorduza D, Mure PY. Hypospadias. In: Gearhart J, Rink R, Moriquand P: *Pediatric Urology* Saunders; Philadelphia, 2010; 526-43.
 36. Ahmed S, Gough DCS. Buccal mucosal graft for secondary hypospadias repair and urethral replacement. *BJU Int* 1997;80:328-30.
 37. Morey AF, Mc Aninch JW: Technique of harvesting buccal mucosa for urethral reconstruction. *J Urol* 1996;155:1696-7.
 38. Metro MJ, Hsi-Yang W. Buccal mucosal grafts: lessons learned from an 8- year experience. *J Urol* 2001;166:1459-61.