

HİPOSPADİAS | HYPOSPADIAS

Distal Hipospadias Cerrahisi

Distal Hypospadias Surgery

Cenk Murat Yazıcı¹, Selçuk Yücel²¹Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Tekirdağ²Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Antalya

Özet | Abstract

Hipospadias, insanlık tarihi boyunca, birçok hekim tarafından farklı teknikler kullanılarak tedavi edilmeye çalışılmıştır. Total penis amputasyonları veya parsiyel penis amputasyonları gibi günümüzde oldukça agresif kabul edilebilecek tekniklerden, meatal ilerletme veya yeni meatal oluşturma operasyonlarına kadar birçok teknik hipospadias tarihinde yerini almıştır. Her cerrahi teknik, bir sonraki teknik için ilham kaynağı olmuş ve değişik modifikasyonlar geliştirilerek en uygun cerrahi teknik arayışı devam etmiştir. Yeni geliştirilen her teknik ile hipospadias vakalarında hem fonksiyonel hem de kozmetik açıdan uygun penis oluşturulması ve komplikasyon oranlarının azaltılması amaçlanmaktadır. Bu derlemede distal hipospadias vakalarında günümüzde en çok kullanılan cerrahi teknikler ve komplikasyonları anlatılmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Cerrahi, distal, hipospadias, teknik

Attempts to treat hypospadias with different surgical techniques have been made by numerous doctors in throughout the ages. Many surgical techniques, from total penile amputation or partial penile amputation - which can be regarded as very aggressive treatment modalities in this period - to meatal advancement or formation of a neomeatus, have taken place in the history of the surgical treatment of hypospadias. Every surgical technique became a source of inspiration for the later techniques, and different modifications have been performed to discover the best surgical technique for the treatment of hypospadias. The aim of all newly developed techniques was to form both a functionally and cosmetically suitable penis and decrease the complications of surgery. In this review, we attempted to describe the most common surgical techniques which have been used in the treatment of distal hypospadias.

Key words: hypospadias, distal, surgery, technique

Giriş

Hipospadias kelimesi eski Yunan dilinde "altında" anlamına gelen "Hypo" ve "yarık" anlamına gelen "Spadon" kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır. Dünya tarihinde hipospadias tanımı ve tedavisi, milattan önce yıllara kadar uzanmaktadır. Ektopik yerleşimli meatusun glans ucuna taşınması, hastanın düz ve ileriye doğru idrar yapmasının sağlanabilmesi ve peniste olan kordinin düzeltilmesi hipospadias cerrahisinin ana amaçlarını oluşturmaktadır. Günümüze kadar kullanılan farklı teknikler benzer amaçlarla uygulanmıştır. Zaman içinde, parsiyel ya da total glans amputasyon cerrahileri rekonstrüktif üretral cerrahlere dönüşerek, kozmetik açıdan kabul edilebilir penis oluşturulması cerrahi amaçlara eklenmiştir. Özellikle yıllar boyunca önemsiz olduğu düşünüldüğüne eklenen üretral plate'in aslında çok önemli bir doku olduğunun gösterilmesi ve cerrahide kullanılmasının gerekliliği bilgisi, hipospadias cerrahisinde çığır açan bir gelişme olmuştur.(1) Bu derlemede distal hipospadias cerrahi teknikleri ve komplikasyonları üzerinde durulacaktır.

MAGPI (Meatal Advancement and Glanuloplasty)

İlk kez 1981 yılında Duckett tarafından tarif edilen bu teknik uzun yıllar boyunca distal hipospadias tedavisinde

kullanılmıştır.(2) Ancak zaman içinde başarı oranlarının beklenen seviyelere ulaşamaması nedeniyle, hasta seçiminde bazı sınırlandırmaların yapılması gerektiği tespit edilmiştir. MAGPI tekniği ile hipospadias onarımının başarısı, doğru hasta seçimi ile direkt ilişkilidir. Kordinin eşlik etmediği tüm glanular hipospadias vakalarında uygulanabilecek bir tekniktir. Hafif düzeyde kordi varlığı tek başına kontraendikasyon oluşturmaz. Böyle vakalarda cerrahin tecrübesi ve tercihi, cerrahi tekniğin belirlenmesinde rol oynamaktadır. Meatusun mobil olup olmaması ve periüretral cilt kalitesi tercihte rol alan diğer önemli parametrelerdir. "Megameatus intakt prepisyum" varyantında olduğu gibi geniş meatusu olan hastalarda, MAGPI yeterli olmayabilir. Böyle vakalarda alternatif cerrahi tekniklerin kullanılması önerilmektedir.

Cerrahi Teknik

Glansa polipropilen traksiyon sütürü konulduktan sonra üretral meatusun 6-8 mm proksimalinden sirkumsizyon insizyonu yapılarak penis derisi penoskrotal bölgeye kadar deglove edilir (Şekil 1a). Artifiyel ereksiyon oluşturularak kordi varlığı kontrol edilir. Ardından meatusun dorsal ucundan glanular oluşun sonuna kadar insizyon yapılır. Glanular oluşun derin olmadığı vakalarda insizyon derinleştirilmelidir (Şekil 1b). İnsizyonun bilateral yaprakları, meatus dorsal

bölümüne “Heineke-Mikulicz” yöntemiyle horizontal olarak dikilerek meatus glans ucuna doğru taşınmış olur (Şekil 1c). Ancak glans ucuna taşınan meatusa ventral yüzden destek uygulanması, meatusun istenilen lokalizasyonda kalmasını sağlamak için çok önemlidir. Bu işlem için mea proksimalinde bulunan glanular doku kullanılabilir. Distal retraksiyon sonrası glans kenarları ters “V” şeklinde dikilerek mea proksimaline yeterli destek sağlanabilir (Şekil 1d). Bu işlem sırasında glans kenarlarının çift kat dikilmesi ve üretraya bası yapmayacak gevşeklikte olduğuna dikkat edilmesi gerekmektedir (Şekil 1e). Cerrahinin bu aşamasında, üretral darlık gelişmemesi için stent kullanılması tamamen cerrahin tecrübesine bırakılmıştır. Normal şartlarda MAGPI yöntemi ile primer onarım sırasında kateterizasyon şart değildir. Ancak cerrah operasyonda üretral stent kullanacaksa, kateterizasyon işlemini glanuloplasti esnasında yapması ve üretral darlığın oluşmadığından kesin emin olması önerilmektedir. Glanuloplasti işlemi tamamlandıktan sonra penil cilt insizyon hattından sirküferensiyel olarak kapatılır. İşlem sırasında oluşabilecek deri defektleri dorsal cilt greftleri ile kapatılır.

Tekniği ilk kez tanımlayan Duckett’in serilerinde komplikasyon oranları %1.5 ile sınırlı kalırken diğer serilerde bu oran %10'lara kadar yükselmektedir. Meatal stenoz ve meatal regresyon, MAGPI cerrahisi sonrası en sık görülen 2 komplikasyondur. Meatal regresyon, penis büyümesiyle birlikte ortaya çıkarken, postoperatif iskemi ve inflamasyonun etken olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle operasyon sırasında doku hassasiyetine dikkat edilmesi ve gereksiz manevralardan kaçınılması gerekmektedir. Ayrıca glanuloplasti sırasında glans yapraklarının yeterli mobilizasyonu ve üretra üzerinde baskı oluşturmadan kapatılması bu komplikasyon riskini azaltmaktadır. Meatoplasti sırasında yeterli derinliğe inilmemesi ve dar mea oluşturulması, meatal stenoz gelişmesine neden olmaktadır. Nadir olsa da postoperatif kordi ve fistül gelişimi MAGPI komplikasyon-

ları arasında bildirilmiştir. Bu komplikasyonların oluşmasını engelleme konusunda ortak görüş, doğru hasta seçimidir. Endikasyon kriterlerinin dikkatli seçilmesiyle hem MAGPI başarısı yükseltilebilir hem de komplikasyon oranları düşürülebilir.

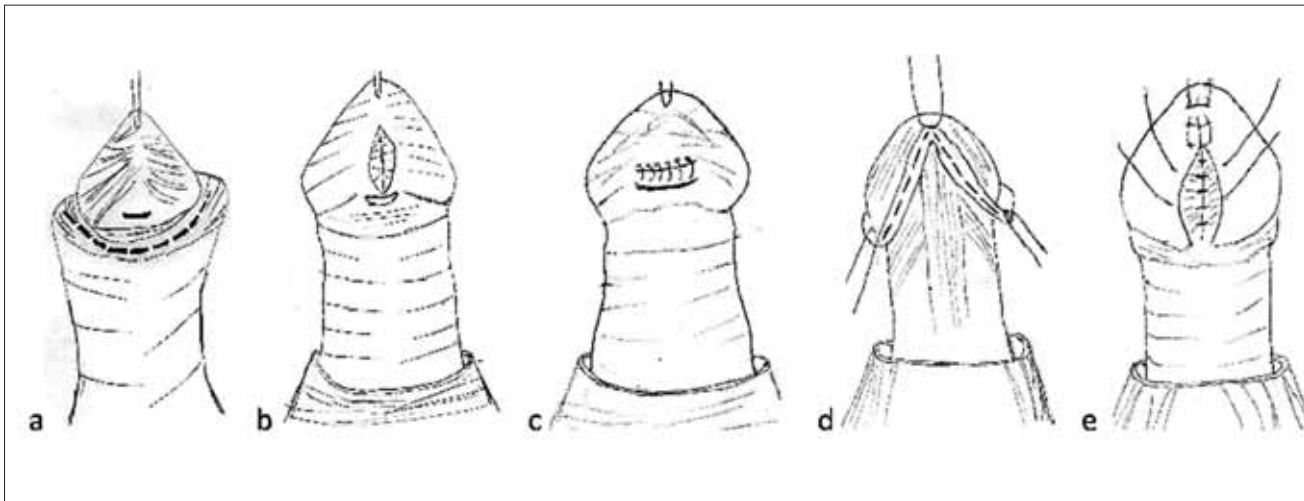
URAGPI (Urethral Advancement, Glanuloplasty)

MAGPI ile gelişen kordi ve meatal stenoz gibi komplikasyonların engellenmesi amacıyla geliştirilmiş bir tekniktir. Genel olarak üretranın mobilizasyonu ve ilerletilmesi prensibine dayanmaktadır. Özellikle glanular veya distal koronal hipospadias vakalarında tercih edilmektedir.

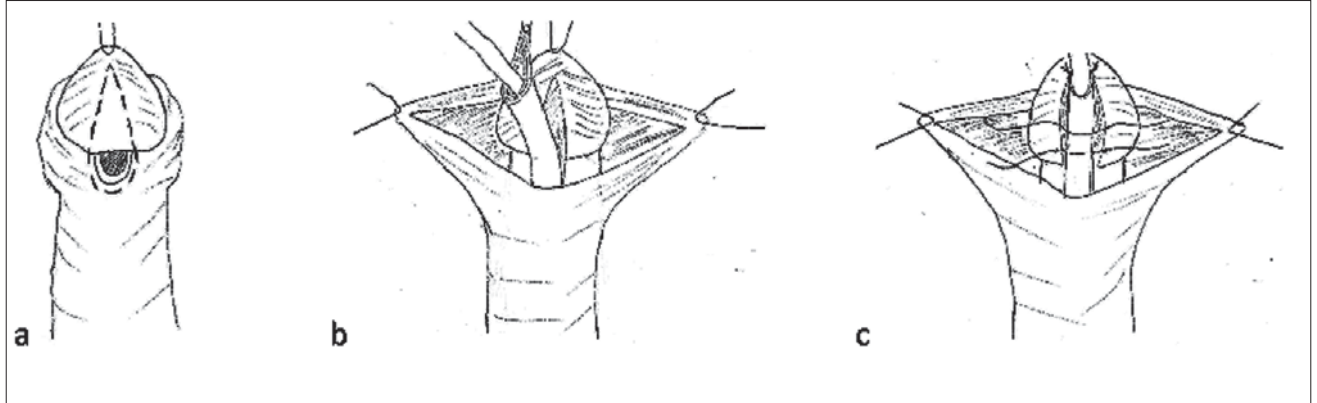
Operasyon tekniği

Glans traksiyon sütürü konulduktan sonra meatusun birkaç milimetre proksimalinden, submeatal yarım ay insizyonu yapılarak her iki lateralden glanular yarı boyunca glans ucuna doğru ilerletilir (Şekil 2a). İnsizyon sonrasında diseksiyonu kolaylaştırma amacıyla üretral kateter yerleştirilerek üretra bütünlüğü bozulmadan çepeçevre serbestleştirilir. Meatusun glans ucuna gerilmeden ulaşabildiği bölgeye kadar üretral serbestleştirmeye devam edilir (Şekil 2b). Yeterli serbestleştirme sonrasında meatus, glans ucuna 6/0 poliglukolik asid sütür ile fikse edilir. İlerletilen üretra üzerine glans yaprakları kapatılarak glanuloplasti tamamlanır (Şekil 2c). Tercihe göre prepsüyel cilt eksize edilebilir veya midline insizyon sonrası ventral yüze çevrilerek bırakılabilir. Üretral kateterin postoperatif 1 hafta süreyle yerinde bırakılması önerilmektedir.

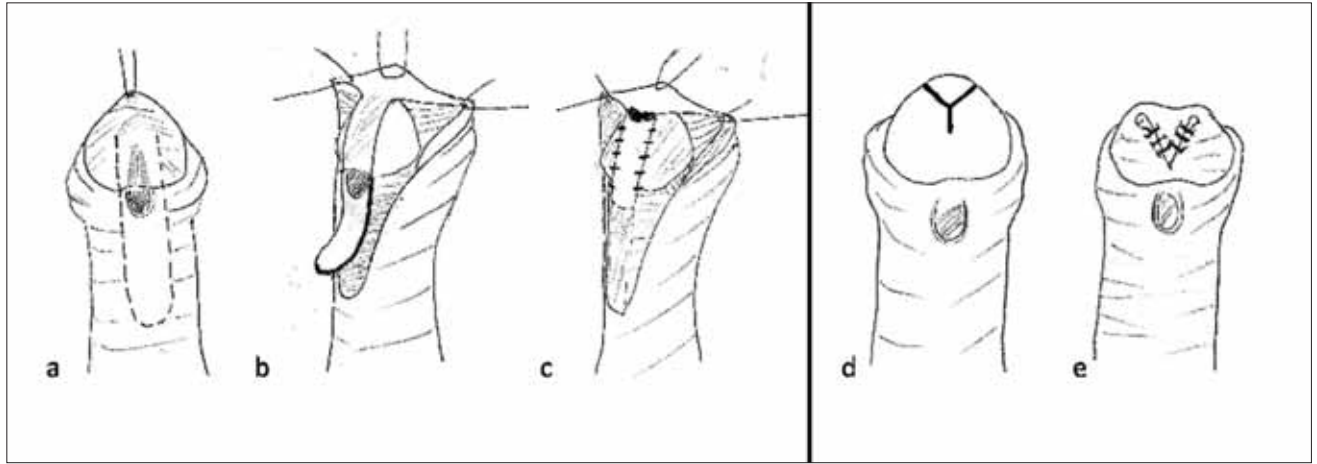
Üretrokutanöz fistül (%12) ve üretral retraksiyon (%26) en sık görülen komplikasyonlardır.(3) Üretrokutanöz fistül gelişmesi diseksiyon sırasında yapılan üretral hasara bağlı gelişirken, üretra retraksiyonu yetersiz serbestleştirme sonrası üretral ilerletmeye bağlı gelişir. Prepsüyel cildin korunması, reoperasyon sırasında kullanılması açısından avantaj taşımaktadır.



Şekil 1. MAGPI cerrahi teknik.



Şekil 2. URAGPI cerrahi tekniği.



Şekil 3. Mathieu cerrahi tekniği.

Mathieu Tekniği

İlk kez Mathieu tarafından 1928 yılında tariflenmiştir. Tek aşamalı, meatal flep ile distal hipospadias onarımını hedeflemektedir. Çok uzun yıllar boyunca distal hipospadias onarımında en çok kullanılan teknik olma özelliğini korumuştur. Tekniğin başarılı uygulanabilmesi için geniş bir glanular oluk olması, ciddi kordi bulunmaması ve flep olarak kullanılacak submeatal cilt dokusunun sağlıklı olması gerekmektedir.

Operasyon tekniği

Glansa traksiyon sütürü konulduktan sonra hipospadiatik meatus ve glans ucu arasındaki mesafe ölçülür. Ölçülen mesafe ile eşit uzunlukta, nativ meadan penil şaftta doğru ölçüm yapılarak işaretlenir. Bu doku neoütretra oluşturmak için kullanılacağından kısa olmamalıdır. Kullanılacak flebin proksimal ucu yaklaşık 8 mm genişliğinde tutulup, glanular oluk hizasında 6 mm'ye kadar inceltilmelidir. Bu ölçülerle submeatal penil cilde derin "U" insizyonu yapıp insizyonun uçları glanular oluğa paralel olarak glans ucuna kadar uzatılır (Şekil 3a). Flep proksimal uçtan kaldırılıp, meaya doğru diseke edilir. Bu işlem sırasında flebin proksimal bölgesine subkutan traksiyon sütürü konulması, diseksiyonun kolaylı-

ğı açısından önerilen tekniklerden birisidir. Disseksiyon sırasında alttaki üretraya zarar verilmemesi ve yeterli vasküler desteği olan flep kaldırılması gerekmektedir (Şekil 3b). Bu aşamadan sonra penis deglove edilir ve tespit edilen kordi düzeltilir. Glanular oluk lateralinden yapılan insizyonlardan glans diseke edilir. Yeterli serbestleştirme yapıldıktan sonra, 8 F üretral stent yerleştirilerek flep, glans ucuna doğru stent üzerine ters çevrilerek (flip-flap) lateral sınırlardan subkutiküler dikilerek kapatılır (Şekil 3c). Mathieu tekniğinde gözlenen problemlerden biri, oluşturulan neomeatusun estetik açıdan uygun görüntüye getirilememesidir. Bu problemi ortadan kaldırmak için ilk kez Hadidi ve arkadaşları tarafından Y-V glanuloplasti tekniği tariflenmiştir. Bu teknik ile glans ucuna yapılan "Y" insizyon ile oluşturulan defekt, "V" şeklinde kapatılarak neomeatus için kozmetik açıdan uygun bir yatak oluşturulmaktadır (Şekil 3d, 3e). Son yıllarda Boddy ve Samuel, aynı amaçla bir teknik tarifleyerek, neoüretranın anterioruna yapılacak "V" şeklinde eksizyon ile striktür riski düşük, kozmetik açıdan daha düzgün bir neomeatus oluşturulabileceği bildirilmiştir.(4) Üretroplasti tamamlandıktan sonra çevre dokudan veya dorsal mukozadan flep çevrilerek destek dokusu oluşturulur. Destek doku-

su amacıyla deepitelize cilt dokusu, dorsal dartos subkutan doku, tunika vajinalis kullanılabilir. Ancak günümüzde destek dokusu olarak en sık neoüretra için kullanılan cilt dokusu altındaki subkutan dokudan yardım almaktadır. Gerekli destek doku yerleştirildikten sonra, glanular kanatlar orta hatta birleştirilir. Dorsal cilt orta hat insizyonu yapılarak ventral yüze çevrilerek oluşturulan cilt defekti kapatılır. Üretral kateter postoperatif 5. ya da 7. gün çekilerek spontan idrar takip edilir.

Bu teknik ile ilgili birçok modifikasyonlar tariflenmiştir (5-8). Tüm modifikasyonların amacı, üretral kateterizasyonu ortadan kaldırmak olup yüksek komplikasyon ve reoperasyon oranları nedeniyle (%18-20) fazla kabul görmemişlerdir. Hayashi ve Ravasse, Mathieu yöntemini başarısız MAGPİ operasyonları sonrasında kurtarma tekniği olarak kullanmış ve %85'e ulaşan başarı oranları bildirmişlerdir.(9, 10)

Son yıllarda sütür materyalleri ve magnifikasyon teknolojisindeki gelişmeler sonucu oranlar düşse de, fistül oluşumu, mea stenozu, striktür, meatal çekilme ve glans ayrışması Mathieu tekniğinde en sık gözlenen komplikasyonlardır (%1.5-%11.2).(4, 10, 11). Ayrıca kullanılan cilt grefti ile oluşan kılınmanın üretra içinde oluşması, hastaya rahatsızlık veren önemli bir komplikasyondur. Meatal estetik ile ilgili problem MAVIS "V eksizyonu" modifikasyonu ile oldukça başarılı bir şekilde çözülebilmektedir.

Thierch-Duplay Tekniği

İlk kez 1869 yılında Thiersch tarafından tariflenen teknik, yaklaşık 5 yıl sonra Duplay tarafından modifiye edilerek distal hipospadias vakalarında kullanılmaya başlanmıştır. Günümüze kadar birçok cerrah tarafından değişik modifikasyonlarla kullanılmaya devam etmektedir. Seneler boyunca glanular oluşun derin olmaması, bu teknik açısından kontraendikasyon yaratmış olsa da, Snodgrass'ın üretral plate ile ilgili yapmış olduğu çalışmalar ve plate'in insize edilebileceği gerçeği, bu kontraendikasyonu ortadan kaldırmıştır.(1)

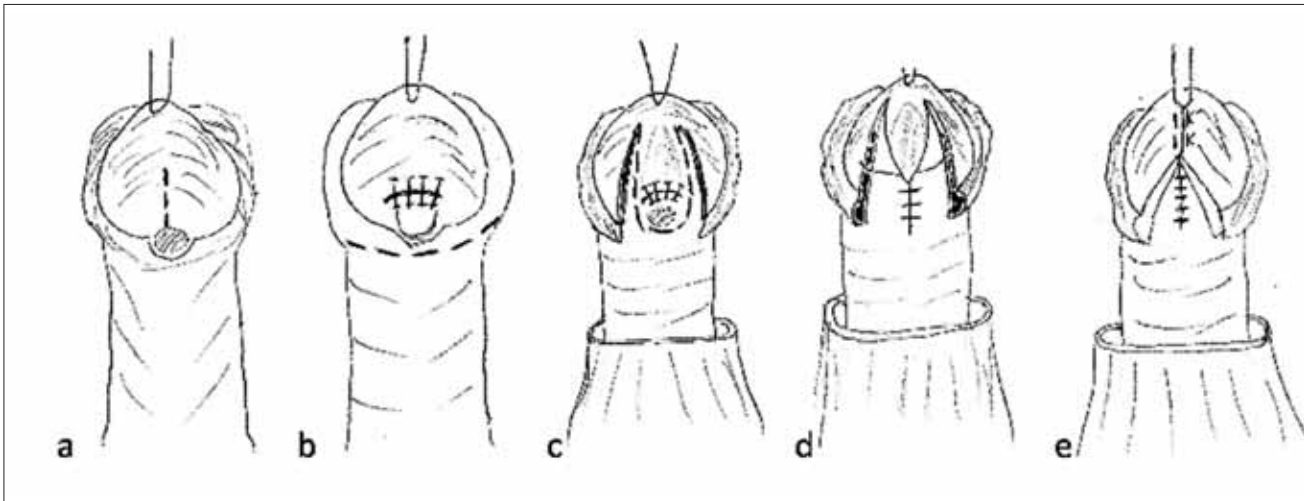
Operatif teknik

Glans traksiyon sütürü konulduktan sonra hipospadiatik meatusun distaline longitudinal insizyon yapılır ve mea Heineke-Mikulicz yöntemiyle dikilerek, dar mea genişletilmiş olur (Şekil 4a, 4b). Ardından meanın yaklaşık 2 mm proksimalinden geçecek şekilde insizyon yapılarak üretral plate'in her iki lateralinden glans ucuna doğru ilerlenilerek insizyon tamamlanır. Mea proksimalinde oluşturulan insizyon sirkümsizyon insizyonu olarak devam ettirilerek penis deglove edilir (Şekil 4c). Kordi tespiti için artifisyonel ereksiyon sağlanarak gerekli düzeltme yapılır. Üretral plate mobilizasyonu ile yeterli mesafe kazanılır ise (yaklaşık 12 mm), plate insizyonu gerekli görülmemektedir. Ancak glanular oluşun sığ olduğu vakalarda plate insizyonu önerilmektedir. Üretral kateter yerleştirildikten sonra 7/0 devamlı subkutiküler sütür tekniği ile üretroplasti tamamlanır (Şekil 4d). Dorsal penil deriden flap oluşturularak ventral yüze taşınarak destek dokusu sağlanır. Glans kanatları destek dokusu üzerinde kapatılarak glanuloplasti tamamlanır (Şekil 4e). Üretral kateter postoperatif 3-5. günde çekilir.

Üretrokutanöz fistül ve glans ayrışması, çoğu teknikte olduğu gibi bu teknikte de en sık görülen komplikasyonlardır. Neoüretra üzerine yeterli doku desteğinin sağlanması ve glanuloplastinin yeterli gevşeklikte yapılması, bu komplikasyonların önlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Mea darlığı oranı az da olsa görülebilen bir komplikasyon olup gerekli vakalarda mea genişletme tekniğinin uygulanması ile önlenilmektedir.

TIPU (Tubularized Incised Plate Urethroplasty)

İlk kez 1994 yılında Snodgrass ve arkadaşları tarafından, üretral plate'in orta hattan kesilmesiyle üretroplastide kullanılacak yeterli esneklik ve genişlikte bir dokunun elde edilebileceğinin ve bu doku ile yapılan rekonstrüksiyon sonucu daha düşük oranda darlık gelişebileceği gerçeği, bu



Şekil 4. Thierch-Duplay cerrahi tekniği.

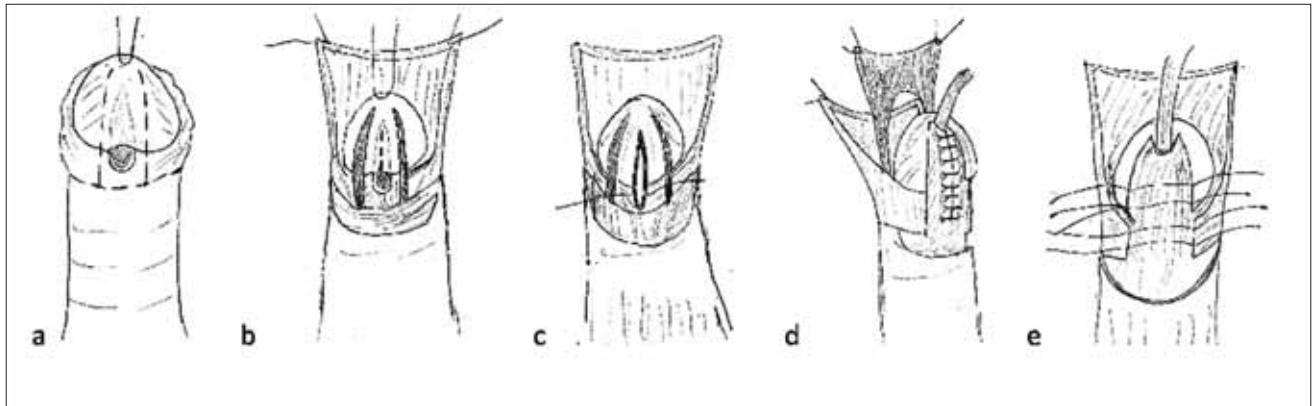
cerrahi tekniğin gelişmesinde ana etken olmuştur.(12) Tarif edilen tekniğin kolay uygulanabilirliği, daha düşük komplikasyon oranları ve hem fonksiyonel hem de kozmetik açıdan başarılı sonuçlar vermesi, bu tekniğin birçok klinisyen tarafından uygulanmasına neden olmuştur. Tanımlandığı ilk yıllarda sadece distal hipospadias cerrahisinde kullanılırken, zaman içinde proksimal hipospadias vakalarında da kendisini ispatlayan bir teknik haline almıştır.(13-15) Ancak, üretral plate'in kesilmesi gerekecek ciddi ventral kordisi olan ve insizyon sonrası üretral plate'in üretroplasti için yetersiz kalacağı proksimal hipospadias vakalarında TIPU kontraendike olarak belirtilmektedir. Ciddi kordi varlığında bile, cerrahi teknik kararının, preoperatif dönemde değil de, operasyon sırasında yapılması ve uygulanabileceks üretral plate çıkartılmadan her vakada TIPU olasılığının akıldta tutulması önerilmektedir.

Operatif teknik

Neomeatusun hemen distalinden, glansa 5/0 polipropilen traksiyon sütürü konulduktan sonra ektopik meatusun 1-2 mm altından geçecek şekilde sirkümsizyon insizyonu uygulanır. Hipospadias hastalarında korpus spongiosumun destek dokusu, ektopik meatusun hemen proksimalinde sonlanmaktadır. Bu nedenle insizyonun en az 1-2 mm'lik bir güvenlik sınırı ile uygulanması ve disseksiyon sırasında üretraya zarar verilmemesi, cerrahi başarı ve komplikasyonlar açısından önemlidir. İnsizyon hattının altındaki üretra ince ise, insizyon sağlıklı dokunun bulunduğu noktaya doğru "U" şeklinde uzatılabilir (Şekil 5a). Sirkümsizyon insizyonu boyunca penil cilt penoskrotal bileşkeye kadar deglove edilir. Distal hipospadias vakalarının %15'inde klinik olarak anlamlı kordi eşlik etmektedir.(16) Bu nedenle penis deglove edildikten sonra her hastada artifisyal ereksiyon uygulanması önerilmektedir. Genelde distal hipospadiasda görülen kordi, hafif ya da orta derecede olup, sadece degloving sonrası veya basit dorsal plikasyon işlemi sonrasında düzeltilebilmektedir. Kordinin düzeltilmesinden sonra üretroplasti aşaması gelir. Üretroplastide ilk yapılması gereken üretral plate'in glans kanatlarından ayrılmasıdır. Üretral plate'e paralel iki longitudinal insizyon ile

glans kanatları üretral plate'den ayrılır (Şekil 5b). Disseksiyon sırasında üretral plate'in vasküler yapısına zarar verilmemesi gerekmektedir. Glans disseksiyonu birçok vakada yeterli üretral plate mobilizasyonu sağlayamaz. Bu sorun TIPU cerrahisinin en önemli aşaması ile ortadan kaldırılmıştır. Üretral plate'e orta hat longitudinal insizyonu yapılarak üretroplasti için yeterli serbestleştirme sağlanılabilmektedir (Şekil 5c). İnsizyon uzunluğunun sadece üretral plate ile sınırlandırılması meatal stenoz gelişme riskinin azaltılması için önemlidir.(17) İnsizyon derinliği üretral plate'in yapısına göre karar verilir ancak genelde korpora kavernoza yakınına kadar derinleştirilmelidir. Yeterli serbestleştirme sonrası 6F üretral stent yerleştirildikten sonra mobilize edilmiş üretral plate stent üzerinden 7/0 poliglaktin sütür ile subepitelial kontinü sütür tekniği ile çift kat kapatılır (Şekil 5d). Neomeatusu daraltmama ve oval bir şekil ile sonlandırmaya özen gösterilmelidir. Sütür hatlarının üst üste gelmemesi ve yeni oluşturulan üretraya destek verilmesi amacıyla dartos grefti oluşturulması cerrahi tekniğin diğer önemli bir aşamasıdır. Yeterli arteriyel desteği olan sağlıklı dartos greft desteğinin sağlanmasından sonra kozmetik açıdan düzgün bir glanuloplasti yapılması gerekmektedir. Bu aşamada önce glansın koronal bölümünün 6/0 poliglaktin sütür ile subepitelial yaklaştırılması ve sonrasında glans yapraklarının dikilmesinin parsiyel ya da total ayrışma riskini azalttığı belirtilmiştir (Şekil 5e). Cerrahinin son aşaması, oluşan mukozal açıklığın cilt grefti ile kapatılmasıdır. Cilt greftinde ilk tercih prepsüyel cilttir. Orta hat insizyonu ile 2 yaprak haline getirilen prepsüyel doku, kolaylıkla ventral bölgeye taşınabilmektedir ve cilt açıklığını tamamen kapatabilmektedir. Sünnet nedeniyle prepsüyel dokunun kaybedildiği vakalarda çevre cilt dokusu greft olarak kullanılabilir.

Cerrahi sonrası, neoüretra ve greftler üzerine aşırı baskı uygulamayan, esnek bir pansuman uygulanması gerekmektedir. Uygulanan pansuman 48 saat sonra kolayca çıkartılabilmeli ve bu esnada gereksiz traksiyonlardan uzak durulmalıdır. Operasyon sırasında yerleştirilen üretral stent 1 hafta sonra çekilerek hastanın spontan işemesi kontrol edilir.



Şekil 5. TIPU cerrahi tekniği.

Yüksek başarı oranları, uygulama kolaylığı ve başarılı fonksiyonel ve kozmetik sonuçlarıyla TIPU distal hipospadias cerrahisinde çığır açan bir teknik olmuştur. Özellikle TIPU ile oluşturulan vertikal neomeatus, hemen hiçbir teknikle sağlanamamaktadır. Ayrıca bu teknik hem distal hem de proksimal hipospadias vakalarında hatta üretral plate'in korunmuş olduğu nüks vakalarında dahi uygulanabilen tek teknik özelliğini taşımaktadır. Diğer tekniklerde olduğu gibi TIPU cerrahisinde de en sık görülen komplikasyon fistül gelişmesidir. Tüm üretral plate'in çevrilmesi ve düzgün epitelyo-epitelyal anastomozun yapılıp, uygun dartos desteğinin sağlanması fistül gelişme riskini azaltan önemli faktörlerdir. Fistül sonrası en sık görülen komplikasyon ise meatal stenozdur. Genel olarak vakaların %1.5'unda görülen bu komplikasyon, neomeatusun dar oluşturulması ve üretral plate'in yetersiz insizyonu sonucu oluşmaktadır. Üretral striktür, üretral divertikül ve glanular ayrışma nadir görülen komplikasyonlardır. Özellikle glanuloplasti sırasında poliglaktin sütür kullanılması, glanular ayrışma riskini azaltmaktadır.

Distal Hipospadias ve Kordi

Kordi düzeltilmesi, hipospadias cerrahisinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Yirmi derecenin üzerinde olan kordi, klinik olarak anlamlı kabul edilmekte ve düzeltilmesi önerilmektedir. Penis ventral yüzeyindeki fasyaların gelişimsel geriliği kordi oluşumunda ana etkeni oluşturmaktadır. Bu gelişim geriliği, spongios cisimde, Buck's fasyasında, Dartos fasyasında oluşabileceği gibi, sadece ciltten de kaynaklanabilmektedir. Ayrıca Kramer ve arkadaşları'nın tarif ettikleri gibi korpus kavernoza ların orantısız gelişimi de kordi oluşmasına neden olabilmektedir.(18) Her hipospadias vakasında kordi varlığının olma olasılığı nedeniyle, artifisyonel ereksiyon testi hipospadias cerrahi tekniklerinin ortak bileşeni olmuştur. Penis köküne uygulanan turnike sonrası, genelde 23 G kelebek ile korpus kavernoza larına salin enjeksiyonu yapılarak ereksiyon sağlanır. Bu ereksiyonla birlikte kordi tespit edilerek gerekli düzeltme yapılabilir. Vakaların bir bölümünde kordinin sebebi sadece cilt ve dartos fasyası olduğundan, tek başına penisin deglove edilmesi problemin ortadan kalkmasını sağlayabilmektedir. Bu manevra ile düzeltilemeyen distal hipospadias kordilerinde en sık tercih edilen teknik Nesbit yöntemi ile dorsal plikasyondur.(19) Dorsal yüzden korporal alan eksizyonu ve fasyal kenarların kapatılması prensibine dayanan bu teknik zaman içinde farklı modifikasyonlarla uygulanmıştır. Distal hipospadias vakalarındaki kordi genelde ileri derecede olmadığından, birçok vakada farklı tekniklere ihtiyaç duyulmadan, dorsal plikasyon yeterli olmaktadır.

Dorsal Plikasyon Tekniği

İlk kez 1965 yılında Nesbit tarafından tariflenmiştir.(19) Penis dorsalinde korporal fasyadan doku eksizyonu yapıp, fasyal kenarların birleştirilmesi prensibine dayanmaktadır. Artifisyonel ereksiyon yapıldıktan sonra kordinin en çok

açıldığı nokta tespit edilir. Eğrilme ventrale doğru olduğundan plikasyonun dorsal bölgeye uygulanması gerekmektedir. Ancak dorsal alandaki disseksiyon sırasında nörovasküler yapılara zarar verilmemesi gerekmektedir. Bu amaçla Buck's fasya disseksiyonu, korpus spongiosum lateralinden başlanarak, dorsale doğru nörovasküler yapıların altından yapılabilir. Nörovasküler yapıların penis dorsalinde saat 12 hizasında bulunmadığının tespit edilmesinden sonra ortaya çıkan farklı bir teknikte ise, derin dorsal ven eksizyonu ile plikasyon alanına ulaşılabilir.(20) Elips şeklinde doku çıkartılması planlanan bölge önce prolen sütür ile traksiyona alınarak yeterli düzeltme olup olmadığı kontrol edilir. Yeterli olduğu düşünülen bölge işaretlenerek, tunika elips şeklinde eksize edilir. Eksize edilen doku kenarları 5/0 polidiakzanon sütür ile devamlı sütür tekniği kullanılarak kapatılır. Tekrar artifisyonel ereksiyon gerçekleştirilerek, kordinin düzelip düzelmediği kontrol edilir. Eğer yeterli düzeltme olmamış ise aynı işlem tekrarlanabilir.(21)

Kaynaklar

1. Snodgrass W, Patterson K, Plaire JC, Grady R, Mitchell ME. Histology of the urethral plate: implications for hypospadias repair. J Urol 2000;164:989-90.
2. Duckett JW. MAGPI (meatoplasty and glanuloplasty): a procedure for subcoronal hypospadias. Urol Clin North Am. 1981;8:513-9.
3. Keramidis D, Soutis M. Urethral advancement, glanuloplasty and preputioplasty in distal hypospadias. Hadidi AT, Azmy AF. Hypospadias surgery. Springer 1995;5:123-6.
4. Boddy SA, Samuel M, Mathieu and ,V' incision sutured (MAVIS) results in a natural glanular meatus. J Pediatr Surg. 2000;35:494-6.
5. Aktuğ T, Akgür FM, Olguner M, Eroğlu G, Hoşgör M. Outpatient catheterless Mathieu repair: how to cover ventral penile skin defect. Eur J Pediatr Surg 1992;2:99-101.
6. Buson H, Smiley D, Reinberg Y, Gonzalez R. Distal hypospadias repair without stents: is it better? J Urol. 1994;151:1059-60.
7. Retik AB, Mandell J, Bauer SB, Atala A. Meatal based hypospadias repair with the use of a dorsal subcutaneous flap to prevent urethrocutaneous fistula. J Urol 1994;152:1229-31.
8. Borer JG, Retik AB. Current trends in hypospadias repair. Urol Clin North Am. 1999;26:15-37.
9. Hayashi Y, Sasaki S, Kojima Y, Maruyama T, Tozawa K, Mizuno K, Kohri K. Primary and salvage urethroplasty using Mathieu meatal-based flip-flap technique for distal hypospadias. Int J Urol. 2001;8:10-6.
10. Ravasse P, Petit T. Mathieu's urethroplasty in surgery for hypospadias postoperative complications. Ann Urol 2000;34:271-3.
11. Minevich E, Pecha BR, Wacksman J, Sheldon CA. Mathieu hypospadias repair: experience in 202 patients. J Urol 1999;162:2142-3.
12. Snodgrass W. Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadias. J Urol 1994;151:464-5.
13. Snodgrass W, Koyle M, Manzoni G, Hurwitz R, Caldamone A, Ehrlich R. Tubularized incised plate hypospadias repair: results of a multicenter experience. J Urol. 1996;156:839-41.

14. Snodgrass W, Koyle M, Manzoni G, Hurwitz R, Caldamone A, Ehrlich R. Tubularized incised plate hypospadias repair for proximal hypospadias. *J Urol*. 1998;159:2129-31.
15. Snodgrass W, Yucel S. Tubularized incised plate for mid shaft and proximal hypospadias repair. *J Urol* 2007;177:698-702.
16. Kraft KH, Shukla AR, Canning DA. Hypospadias. *Urol Clin N Am* 2010;37;167-81.
17. Snodgrass WT, Nguyen MT. Current technique of tubularized incised plate hypospadias repair. *Urology* 2002;60:157-62.
18. Kramer SA, Aydin G, Kelalis PP. Chordee without hypospadias in children. *J Urol* 1982;128:559-61.
19. Nesbit RM. Congenital curvature of the phallus: report of three cases with description of corrective operation. *J Urol* 1965;93:230-2.
20. Baskin LS, Duckett JW, Ueoka K, Seibold J, Snyder HM 3rd. Changing concepts of hypospadias curvature lead to more onlay island flap procedures. *J Urol* 1994;151:191-6.
21. Yucel S, Sanli A, Kukul E, Karaguzel G, Melikoglu M, Guntekin E. Midline dorsal plication to repair recurrent chordee at reoperation for hypospadias surgery complication. *J Urol* 2006;175:699-703.