

PENİS REKONSTRÜKSİYONU

Sebat KARAMÜRSEL, Aycan KAYIKÇIOĞLU, Abdullah KEÇİK

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

ÖZET

Penil yokluk, penisin cerrahi veya travmatik amputasyonu, mikropenis ve erkek psödohermafroditizmi hastalar tarafından oldukça zor tolere edilmektedir. Bu yüzden penis rekonstrüksiyonu çabaları plastik cerrahide oldukça önemli bir yer kaplamaktadır. Penis rekonstrüksiyonundaki amaç fonksiyonel ve estetik olarak kabul edilebilir bir organ elde etmektir. Ancak penisteki korpus kavernozumların çok özel anatomi ve fonksiyonu nedeniyle vücuttaki herhangi başka bir dokunun rekonstrüksiyon amacı ile transferi tam anlamıyla başarılı olamamaktadır.

Bu makalemizde, penis rekonstrüksiyonu ile ilgili literatür bilgisini toplayarak, bu konuyla ilgilenen cerrahlara değişik tekniklerle ilgili özetlenmiş bilgileri aktarmayı, referansları topluca sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Penis rekonstrüksiyonu

TARİHÇE

Literatürde ilk penis rekonstrüksiyonu çabalarının 1936 da Borgoras¹ tarafından gerçekleştirildiğini görülmektedir. Borgoras, bir kaza sonucu penisin büyük bölümünün ampute olduğu bir hastada daha önce Filatov'un tanımladığı şekilde abdominal tüp pedikül flebi içine kostal kıkırdak grefti yerleştirerek ve skrotumdan üretra oluşturarak penis yapmıştır. 1944 de Frumkin², abdominal tüp pedikül flebi ve otojen kıkırdak kullanarak penis rekonstrüksiyonu yaptığı 4 vaka bildirmiştir. Hastalarında üretra rekonstrüksiyonu için ise skrotum ve kolun iç bölgesinden tüp pedikül flepler kullanmıştır. Maltz³, 1946 da abdominal tüp flebin içine başka bir tüp flep yerleştirerek üretrayı oluşturmuş ve "tüp içinde tüp" oluşturma yönteminin öncüsü olmuştur. McIndoe⁴, abdominal tüp flep içerisine üretral rekonstrüksiyon amacıyla ilk kez deri grefti yerleştirmiştir.

1948 de Gillies⁵, abdominal tüp flep içinde tüp yöntemiyle fallik rekonstrüksiyonu ilk kez bir transseksüelde tanımlamış, kendinden sonrakilere de ilham kaynağı olmuştur⁶⁻¹¹. Gillies'in popülerize ettiği bu tüp pedikül yöntemi yaklaşık otuz yıl boyunca güncelliğini sürdürmüştür, ancak zahmetli ve uzun bir

SUMMARY

Penile Reconstruction

Penile absence, surgical or traumatic amputation of penis, micropenis and male pseudohermaphroditism are hardly tolerated by the patients. Thus, penile reconstruction efforts constitutes a specific but important area in plastic surgery. The main goals of penile reconstruction are to maintain a functionally and aesthetically acceptable penile body, but the special anatomy and function of corpora cavernosa could not be fully compensated with use of any other tissue in the body. In this article, we reviewed literature data of penile reconstruction in the hope that plastic surgeons who are interested on the subject would have a collected short data and reference list at hand in order to focus on the particular technique they are looking for.

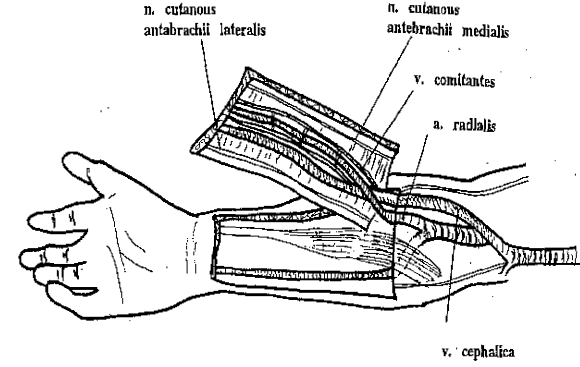
Key Words: Penile reconstruction

yöntem olması; striktür, taş, flep nekrozu ve inkontinans gibi önemli komplikasyonlara yol açması nedeniyle eski güncelliğini yitirmiştir. Abdominal tüp flep ile oluşturulan hacimli fakat duyarlı penisler görüntüyü kurtarmak yanısıra ayakta miksiyonu sağlayabilmişlerdir.

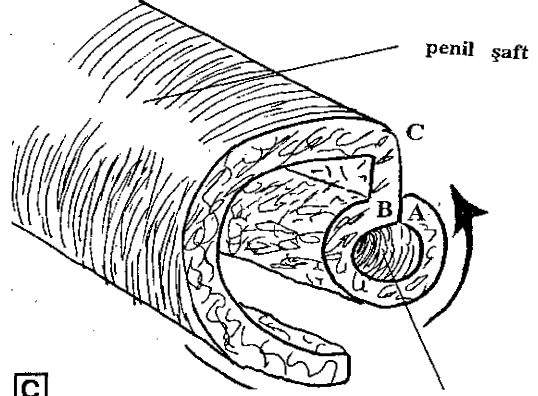
FARKLI YÖNTEM ARAYIŞLARI

Kaplan¹², penil karsinom nedeniyle amputasyon yapılan bir hastada iki seanslı ve basit bir metod geliştirmiştir. Bu yöntemde, orta hatta skrotumda bir deri flebinden üretra oluşturulup üzerine bir taraftan medial uyluk flebi getirilerek duyarlı bir penis oluşturulduğu iddia edilmiştir. Bu metotta genitofemoral sinirin femoral dalları sağlam kalabilmektedir. Orticochea¹³, 1972 de ilk kez gracilis kasını innerve bir flep olarak kullanıp, 5 seanslı ve 2 yıl süren bir ameliyatla tam olarak innerve, mükümler ve duyarlı bir penis oluşturabilmiştir. Fakat bu çok uzun ve zor yöntem başka bir cerrah tarafından uygulanamamıştır. Hester¹⁴, kendi ifadesiyle Orticochea'dan esinlenerek, her iki gracilis kasını kullanıp, superior pediküllerini koruyarak subkütan tünelden geçirip bilateral korpus kavernozumlara birleştirip bir penis yapmıştır.

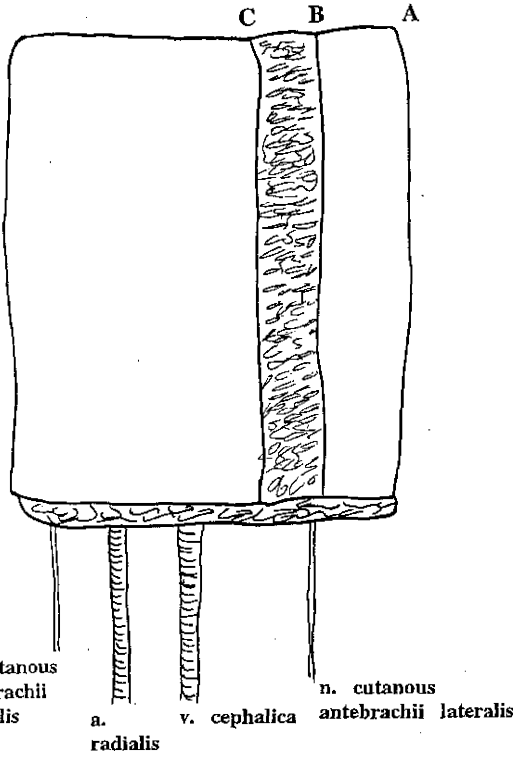
Taguchi¹⁵ şaşırtıcı bir yöntemle testislerden birini



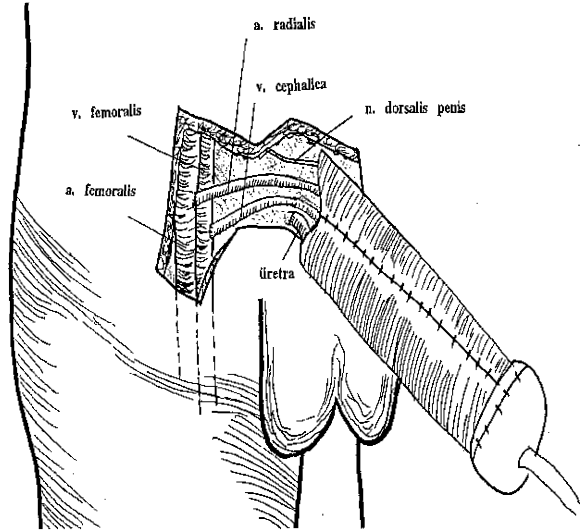
A



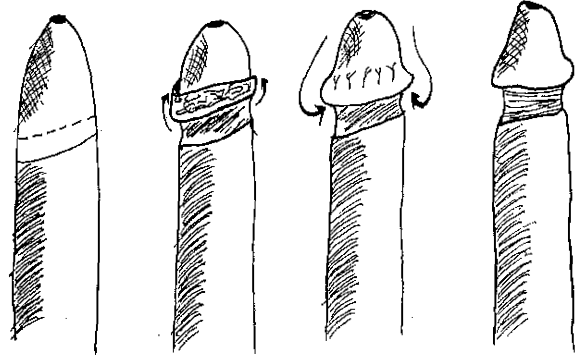
C



B



D



E

Figür 1a: Radyal arter, komitan ve ve/veya sefalik ven pedikülünde hazırlanan radyal önkol flebinin inervasyonu önkolun medial ve lateral kutanöz sinirlerince sağlanmaktadır. **b,c:** CB alanı dezepitelize edilerek, AB üretrayı oluşturmak üzere tüp içinde tüp oluşturulur. **d:** Sıklıkla kullanılan mikrocerrahi teknik femoral damarlara uç yan anastomoz ve dorsal penil sinire kutanöz sinirlerin koaptasyonudur. **e:** İkinci bir seansta sirküler bir flebin koronal sulkusu taklit edilecek şekilde ilerletilip katlanmasıyla glanspasti sağlanabilmektedir.

skrotum flebine sararak "testisten penis yapma çabasında bulunmuştur. Fonksiyonel olmasa da psikolojik olarak hastaların bir ölçüde tatmin olduğunu savunmuştur. 1984'de Chang¹⁶, tek seanslı penis rekonstrüksiyonunu radial önkol flebi ile gerçekleştirmiştir. Önkol flebi, ince derisi, uzun vasküler pedikülü, neoüretra oluşturabilecek büyüklüğü ve içine kartilaj greft konulduğunda aşırı hacimli olmaması nedeniyle ideal flep olarak görünmektedir. Önkol flebi, arteria radialis ve vena cephalica ile beraber muscutaneous antebrachii lateralis ve nervus cutaneous antebrachii medialis ile birlikte kaldırılmaktadır (Fig 1a). Daha sonra tüp içinde tüp prensibiyle üretra oluşturulur (Fig 1b,c). Arter ve ven anastomozu alıcı sahada femoral arter ve vene uç yan olarak yapılabilir (Fig 1 d). Sinir koaptasyonları ise sıklıkla nervus dorsalis penis'e yapılabilir. Chang'dan sonra birçok otör radial önkol flebinin şekillendirilmesini modifiye ederek penis rekonstrüksiyonu denemişlerdir. Glans oluşturmak için ise Gilbert¹⁷ ve Horton'un¹⁸ tanımladığı yöntem kullanılabilir (Fig 1 e).

Hanash¹⁹, gracilis myokütan flebi ünilateral olarak ilk kez kullanmıştır. Tek olguda gerçekleştirilen bu yöntemde flebin ventral yüzüne deri grefti konmuş, üretra rekonstrüksiyonu ise deri grefti ile yapılmıştır. Bu yöntemin avantajları arasında kısa ameliyat süresi ve flep nekrozu veya başarısızlığı durumunda karşı taraf flebin kullanılabilmesi sayılabilir. Fakat yazar, postoperatif 2. yılda hastanın penis boyunun 4 cm, çevresinin ise 12 cm olduğunu kaydetmiştir. Bu boyutlar bir penis için kabul edilebilir değildir. Ayrıca bu vakanın üretra rekonstrüksiyonu başarısız olduğundan hasta perineal fistülden miksiyon yapmıştır.

Mikrocerrahi tekniklerin gelişmesiyle birlikte değişik serbest fleplerle rekonstrüksiyon denemeleri de artmıştır. Glasson²⁰ ulnar önkol flebi, Upton²¹ lateral kol flebini "tüp içinde tüp" yöntemine uygun olarak rekonstrüksiyon amacıyla kullanmıştır. Gilbert²² "vaskülerize bir tüp içinde vaskülerize tüp" tekniğini tanımlayarak, neoüretral rekonstrüksiyon için rektus abdominis muskükütan flebini ada olarak kullanmıştır. Dişi üretrasının kısa ve erkekte daha posterior yerleşimli olmasına bağlı olarak, üretra-neoüretra birleşim yerinde daha sık fistül gelişimi olduğunu kaydetmiştir. Gilbert²³, Laub'un tanımladığı metaidoioplasti yönteminin klitoral hipertrofisi olup total falloplastiyi reddeden dişi transseksüellerde uygun olabileceğini savunmuştur. Bu yöntem, kordi'nin serbestleştirilip üretral meatus etrafındaki labia minora fleplerinden oluşan tam kat ada flebi ile üretranın uzatılması ve bunun üretra

rekonstrüksiyonu için tüp haline getirilmesi esasına dayanır. Labia majoralar ise V-ı plasti ile posteriora kaidirılarak skrotum oluşturulur. Davies ve Matti²⁴, Taylor'un²⁵, 1983 de tanımladığı "extended" derin inferior epigastrik flep ile 4 vakada penis rekonstrüksiyonu yapmıştır. Davies de Matti gibi, transseksüellerde hormonal terapi nedeniyle ateroskleroz riski arttığından serbest fleplerin riskli olduğunu, pediküllü fleplerin bu hastalarda daha avantajlı olabileceğini kaydetmiştir. Santi²⁶ derin inferior epigastrik arter bazlı rektus abdominis myokütan flebi kullanarak yaptığı rekonstrüksiyonda karın orta hattında vertikal bir ada flebini, inferior bazlı olarak rektus kılıfı ve rektus abdoministen ince bir strip de içerecek şekilde kaldırıp, pubise kadar subkütan tünelden geçirdikten sonra dorsal yüzeyine de deri grefti koymuştur. Yazar flepte çok az kas bulunduğu için 12. ayda flep atrofisinin minimal olduğunu ayrıca flepteki kasın fibrozu neticesinde deri tüp fleplerinden daha sıkı ve kompakt bir penis elde edildiğini savunmuştur.

Harashina²⁷ serbest deltooid kas deri flebi ile 2 vakada kullandığı yöntemde tüp içinde tüp metodunu uygulayarak üretra rekonstrüksiyonu yapmış, donör saha deformitesi açısından deltooid flebin forearm flebe göre daha üstün olduğunu savunmuştur.

Semple²⁸, radial önkol flebini modifiye ederek kullandığı 2 vakada önkolda tutacak yeri distalde olacak şekilde, kendi ifadesiyle "kriket sopası" şeklinde bir flep tasarlayıp üretrayı distalden oluşturmuş daha sonra bunu katlayarak flebin proksimali ile sarmıştır. Ancak bu yöntemde penis boyu, en fazla önkolun yarısı kadar olmak zorundadır. Bu yöntemin avantajlarını ise yazar radial arter boyunca uzanan daha iyi vaskülarizasyon, daha ince ve tüsüz olan önkol distalinin üretrayı oluşturması, distalde daha görünür olan sahada donör saha defektinin daha dar olması ve alttaki tendonların daha az ekspoze olması ve üretra açılımında sütür hattının olmaması ve bu sayede üretrada striktür gelişmesinin önlenmesi şeklinde sıralamıştır. Bu yöntem Swanson²⁹ tarafından da bir vakada kullanılmıştır.

Sadove ve Şengezer³⁰, serbest sensitif osteokütan fibula flebini penis rekonstrüksiyonunda ilk kez kullanmışlardır. Flebin ana avantajları; fibuler kemik ile oluşturulan rijiditesi, donör sahanın kolay gizlenebilmesi ve uzun vasküler pedikül sayesinde femoral arter gibi ana bir damara anastomoz olanağı sağlaması şeklinde sıralanmaktadır. Bu flebin ilham kaynağı olarak anatomisinde kemik içeren köpek penisini göstermişlerdir. Aslında sadece köpekte değil birçok memelide peniste kemik mevcut olduğu bilinmektedir.

Bu kemiğin boyu bazı küçük memelilerde birkaç milimetre iken balınada 2 metreye yaklaşır. Sadove, osteofasyokütan radial önkol flebindeki kemiğin ince kırılğan ve daha çok rezorpsiyona uğradığını iddia etmesine rağmen, Biemer ³¹ ilk kez osteofasyokütan radial önkol flebini penis rekonstrüksiyonunda kullanan kişi olarak kemiğin daha sonra rezorbe olmayıp aksine bir miktar büyüyüp yuvarlaklaştığını savunmuştur. Fibula flebindeki lateral sural kütanöz sinir ve dorsal penil sinir koapte edildiğinde penisin tamamına yakınında duyu sağlanabilmektedir. Hastalara çekilen 1 yıl sonraki radyografilerde çok az rezorpsiyona uğramış, kalsifiye kemik görüldüğü kaydedilmiştir. Yazarlar, üretra rekonstrüksiyonu için ise deri grefti kullanmayı öngörmüştür.

Cheng ³², 136 vakalılık penis rekonstrüksiyonu serisinde 93 hastada radial forearm flebi kullanmıştır. Penis görüntüsünün kabul edilebilir olduğu, fakat donör saha deformitesi ve önkol majör arterlerinden birinin sakrifiye edilmesini dezavantaj olarak kaydetmektedir. 6 ay sonra peniste atrofi görüldüğünü ve çevresinin %12-21,7 oranında azaldığı kaydedilmektedir. Penil atrofi gözönüne alınarak 0,4 cm'den daha ince derisi olan radial önkol serbest flebi kullanılmaması tavsiye edilmektedir. Nervus cutaneus antebraçhii lateralis, nervus dorsalis penise koapte edildiğinde erojen duyu sağlanabildiği halde penisin normalden daha az duyarlı olduğu kaydedilmektedir. Süperfisyal inferior epigastrik arter veya süperfisyal sirkumfleks iliak arter flebinin avantajları ise mikrocerrahi gerektirmemesi ve renk uyumunun iyi olmasıdır. Buna karşın innerve olmaması, bazen kalın subkütan doku nedeniyle hacimli bir penis ise dezavantajlardır.

Kombine flepler kullanılarak daha uzun, duyarlı bir penis rekonstrüksiyonu yapılabilir. Fakat prosedür daha komplikedir. Bu yüzden diğer yöntemler yetersiz kaldığında düşünülmalıdır. Cheng ³³, mikropenis veya güdüğü olan ampute penislerde yeni bir yöntem olarak mevcut glansı veya güdüğü radial önkoldan yapılan penisin ucuna replante ederek daha az atrofi görüldüğünü, daha iyi erojen duyuya sahip olduğunu ve bir miktar ereksiyon potansiyeli olduğunu kaydetmiştir. Penis içerisine sertliği sağlayan madde olarak düz kıkırdak konduğunda penis başında köpekbahçı başı deformitesi oluştuğu, bu yüzden kıkırdak greftinin ucuna T şekli verilmesi gerektiği savunulmaktadır. Mikropenis vakalarında penisin epidermisini soyup rekonstrükte penis içine gömüldüğü vakalarda duyunun daha çabuk geri geldiğini kaydetmektedir. Cheng cinsel tatminin sadece penil duyu ile doğru orantılı olmayıp aynı zamanda pe-

nis durumunun ve operasyon öncesi hastanın cinsel deneyimi ile de ilgili olduğunu savunmuştur. Daha önce cinsel deneyimi olmayan hastalarda daha fazla cinsel tatmin olduğu kaydedilmektedir.

Gottlieb ³⁴, değişik bir radial önkol flep dizaynı tanımlamıştır. Buna göre üretra kapatılması tüp içinde tüp değil 4 kat şeklinde yapılmaktadır. Ayrıca üretrayı oluşturacak santral kısım daha uzun bırakılmaktadır. Glans oluşturmak için ise distalde iki kanat oluşturulup şaftın üzerine ters çevrilerek üretra açılımlında sütür hattı oluşturulmasından kaçınılır. Dişi transseksüellerde üretrayı bir miktar uzatmak için ise Gilbert'in tanımladığı gibi labia minorlardan bir üretral tüp hazırlanmıştır.

Anterolateral uyluk flebi ³² uzun bir pedikül sayesinde kolayca pübik bölgeye transfer edilebilmektedir. Flep, lateral femoral kütanöz siniri içerdiğinden erojen sensitivite korunur. Fakat pedikül derinde olduğu için diseksiyonunun zor olduğu belirtilmektedir. Fasia lata'dan da bir parça içerdiğinden atrofisinin minimal olduğu ve penis çevresinde 6. ayda %5-13 oranında kayıp olduğu saptanmıştır.

Şafak ³⁵ subkütan pediküllü tensor fascia lata flebini tanımladıktan sonra bu teknikte 2 vakada penis rekonstrüksiyonu bildirmiştir. Yazar, subkütan pediküllü tensor fascia lata flebi ile duyarlı, ince bir deriyi, fasia ile birlikte lateral uyluktan kaldırarak, subkütan tünelden geçirip penisi oluşturmuştur. Bu işlemi önce delay yaparak iki seanslı gerçekleştirdiğinde flep derisinin distal ucunda hiç nekroz görülmeyişini kaydetmektedir. Flebe lateral femoral kütanöz sinir de dahil edildiğinden flep duyarlı olabilmektedir. Xiong ³⁶, kostal kartilaj içeren derin epigastrik arter ada flebi ile bir penis rekonstrüksiyonu vakası bildirmiştir.

ÜRETRA REKONSTRÜKSİYONU

Fonsiyonel bir penis rekonstrüksiyonu, üretral rekonstrüksiyondaki komplikasyonlar nedeniyle önemli ölçüde başarısızlığa uğramaktadır. Literatürde penis rekonstrüksiyonu çabalarından daha önceki tarihlerde üretra rekonstrüksiyonu denemelerinin gerçekleştirilmekte olduğu görülmektedir. Üretra için üreter, safen ven, appendiks ve deri grefti gibi değişik dokular kullanılmıştır. Maltz ³ ve Gillies ⁵ "üretrayı tüp içinde tüp" prensibine göre oluşturmuşlardır. Bergman ⁶ ise penis rekonstrüksiyonunda ilk kez üretrayı oluşturmak için skrotum flebini kullanmıştır. Edgerton ³⁷ in önerdiği mesane flebi yöntemi ile üretra rekonstrüksiyonu sonrası görülen taş oluşumu, striktür formasyonu gibi komplikasyonlar tarihe karışacak gibi görüldüyse de bu yöntemin teknik zorluğu ve uzun

sürmesi ve aynı zamanlarda radial önkol serbest flebi ile penis rekonstrüksiyonunun tanımlanması nedeniyle yeterli uygulama alanı bulamamıştır.

Meyer ³⁸ daha önce Thompson'un ³⁹ tanımladığı, anterior vajinal mukozadan kaldırılan pediküllü mukoza flebi ile neoüretrayı bir transseksüelde oluşturmuş, bu neoüretrayı, radial önkol flebinde dezepitelize bir kısım, korpus spongiosum gibi sarmış, böylelikle bir tüp içinde iki tüp oluşturmuştur. Bu işlem üretral fistül oluşma riskini azaltabilmektedir. Yazar, nervi cutanei antibrachii medialis ve laterali ilioinguinal ve iliohipogastrik sinire koapte etmiştir. Gilbert ²³ transseksüellerde androjen tedavisinin vajinal mukozada atrofi ve vaskülarizasyonda azalma yaptığından üretroplasti için bu yöntemin uygun olmadığını kaydetmiştir. Hage ⁴⁰, üretrayı önceden karın cildinden "prekonstrükte" edip, daha sonra bu üretrayı aşağı doğru "turn-over" şeklinde devirdikten sonra bu üretranın çevresine penisi oluşturacak flebin sarıldığı ve daha önce Sinder'in ⁴¹ tanımladığı yöntemle ameliyat ettiği 25 hastalık bir seri bildirmiş ve bu yöntemin serbest flep kullanılmadığı durumlarda üstünlüğünden bahsetmiştir.

TRANSSEKSÜELLERDE PENİS KONSTRÜKSİYONUNDA MODİFİKASYONLAR

Fonksiyonel bir vajen yapmak, fonksiyonel bir penis yapmaktan daha kolaydır. Bu nedenle erkekte kadına transseksüel cerrahi oldukça başarılı sonuçlar vermekteyken, kadından erkeğe transseksüel cerrahide penis konstrüksiyonuna ilişkin sorunlar yaşanmaktadır. Önemli bir avantaj ise kadından erkeğe transseksüel hastada en azından psikolojik ihtiyaca cevap verebilen penis konstrüksiyonlarının başarılı sayılabilmesidir.

Transseksüel hastada fallik konstrüksiyonu ilk kez Gillies ⁵ tanımlamıştır. Noe ⁴² ilk önce orta abdominal bölgede pubisten umbilikusa kadar, cilt içe gelecek şekilde bir tüp flep hazırlayıp çevresine deri grefti koymuş, ikinci seansta ise histerektomi ve bilateral salpingoferektomi ile beraber superior pediküllü çevresinde glans oluşturacak şekilde eliptik cilt ile beraber eksize edip ayırmıştır. Yazar üretra oluşturmak için çaba göstermemiştir. Bunun sebebini ise sadece ayakta miksiyon yapabilmenin komplikasyon riski ve zorluklar karşısında çok büyük bir kazanç olmaması şeklinde açıklamıştır. Transseksüel, bu yöntemde koitus öncesinde penis içindeki tünele rijiditeyi sağlayan plastikden yapılmış bir "baculum" yerleştirmek zorundadır. Klitorise, erojen potansiyeli nedeniyle herhangi bir girişimde bulunulmamıştır. Sadece labia

majoralar skrotumu taklit edecek şekilde orta hatta birleştirilmiştir. Puckett ⁴³ transseksüel bir hastada Mc Gregor kasık flebi kullanarak vajene müdahale etmeden ve üretra oluşturmaksızın bir konstrüksiyon gerçekleştirmiştir. Klitorisi split ederek penis köküne gömmüş, bu sayede erojen duyunun korunduğunu ileri sürmüştür. Daha sonraki seansta literatürde ilk kez olarak penis içerisine şişirilebilir protez yerleştirmiştir. Rijid implantların ise (kemik, kıkırdak, silikon) basınç nekrozuna yol açtığını savunmuştur. Ayrıca devamlı rijid bir penisin hastaya utanç verebileceğine dikkat çekmiştir. Dubin ⁴⁴ daha önce Noe tarafından tanımlanmış yöntemle 48 female-to-male transseksüel hastada penis konstrüksiyonu gerçekleştirmiştir. Yazar bu metodla komplikasyon oranının yüksek olduğunu kaydetmiştir.

Dişi transseksüellerde bir diğer önemli amaç ise fonksiyonel bir üretra oluşturmaktır. Konstrükte edilen penis ile dişi üretrasının sonlandığı nokta arasındaki boşluğu kapatmak için değişik konstrüksiyon teknikleri tanımlanmıştır. Hage'nin ⁴⁵ 53 dişi transseksüellik serisinde kullandığı anterior vajinal flep yöntemi bunlar arasında en ideali izlenimini vermektedir.

Matti ⁴⁶ radial önkol flebinin transseksüellerde başarısız olduğunu, bu hastalarda mümkünse lokal flepler kullanılmasının iyi olabileceğini ileri sürmüştür. Başarısızlık sebebi olarak ise üretral fistül ve bu hastalarda hormonal terapiye bağlı aterosklerozu göstermiştir. Şafak ve arkadaşları ⁴⁷ transseksüel bir hastada mastektomi materyalinden penis yapmıştır. Mastektomi esnasında sağ göğüste önce tüp içinde tüp metoduna göre flep çizimi yapılmış ve lateral torasik arter bazlı tüm meme derisini önce arter ve konkomitant ven izole edilerek prefabrikte etmiştir. Postoperatif dönemde üretra tübü enfeksiyon sonucu açılmıştır. Flep 6 hafta sonra mikrocerrahi yöntemlerle genital bölgeye taşınmıştır. Bu vakada klitoris korunarak neofallusun dibine inkorpore edilmiştir. 2 ay sonrasında bir deri grefti ile üretra rekonstrüksiyonu yapılmış, flep inceltildikten sonra içine kostal kıkırdak grefti konmuştur.

SONUÇ

Penis rekonstrüksiyonu yüzyılımızın başından beri birçok rekonstrüktif cerrahın gerçekleştirmeye çalıştığı ve ne yazık ki büyük başarılar kaydedemediği bir konudur. Komplike ve çok seanslı prosedürlerin sonuçları çoğunlukla hayal kırıcı olmuş, bazen de hastaları rahatsız edecek boyutlara varabilen penisler ortaya çıkmıştır. Rekonstrüksiyon çabalarındaki başarısızlık, penisin başka hiçbir dokuda olmayan erektil özelliğinden kaynaklanmaktadır. Ancak tüm bu

zorluklara rağmen, mikrocerrahi tekniklerin ilerlemesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte, penis rekonstrüksiyonunda anlamlı gelişmeler kaydedilmiştir.

Dr. Sebat KARAMÜRSEL
43.Cadde Cantürk Sitesi,
Yeşiltepe Blokları No:8/7 Oran Yolu
Çankaya / ANKARA

KAYNAKLAR

- Borgoras, N Über die volle Plastische Wieden Herstellung eines zum koites Fähigen Penis(Penioplastica Totalis) Zentralbl. Chir. 63:1271,1936
- Frumkin, A. P. Reconstruction of male genitalia Am. Rev. Soviet Med. 2:14,1944
- Maltz, M. Evolution of plastic surgery New York, Frobin Press. 1946 p.278
- McIndoe, A. Deformities of the male urethra B. J. Plast. Surg. 1:34,1948
- Gillies, H. D., Harrison, R. J. Congenital absence of the penis with embryological considerations Br. J. Plast. Surg. 1:8,1948
- Bergman, R. T., Howard, A. H., Barnes, R. W. Plastic reconstruction of the penis J. Urol. 59:1174,1948
- Farina, R., Freire, G. C. Total reconstruction of the penis(Phaloplasty) Plast. Rec. Surg. 14:351,1954
- Morales, P. A., O'Connor, J. J., Hotchkiss, R. S. Plastic reconstructive surgery after total loss of the penis Am. J. Surg. 92:403,1956
- Gelb, J., Malament, M., LoWerme, S. Total reconstruction of the penis Plast. Rec. Surg. 24:62,1959
- Alanis, S. Z. An innovation in total penis reconstruction Plast. Rec. Surg. 43:418,1969
- Fleming, J. P. Reconstruction of the penis J. Urol. 104:213,1970
- Kaplan, I., Wesser, D. A rapid method for reconstructing a functional sensitive penis Br. J. Plast. Surg. 24:342,1971
- Orticochea, M. A new method of total reconstruction of the penis Br. J. Plast. Surg. 25:347,1972
- Hester, T. R., Hill, H. L., Jurkiewicz, M. J. One stage reconstruction of the penis Br. J. Plast. Surg. 31:279,1978
- Taguchi, H., Saito, K., Yamada, T. A simple method of total reconstruction of the penis Plast. Rec. Surg. 60:454,1977
- Chang, T-S., Hwang, W. Y. Forearm flap in one stage reconstruction of the penis Plast. Rec. Surg. 74:251,1984
- Gilbert, D. A., Winslow, B. H., Gilbert, D. M., et al Transsexual surgery in the genetic female Clin. Plast. Surg. 15:471,1988
- Horton, C. E., Dean, J. A., Reconstruction of traumatically acquired defects of the phallus World J. Surg. 14: 757 ,1990
- Hanash, K. A., Tur, J. J. One-stage plastic reconstruction of a totally amputated cancerous penis using a unilateral myocutaneous gracilis flap J. Surg. Onc. 33:250,1986
- Glasson, D. W., Lovie, M. J., Duncan, G.M. The ulnar forearm free flap in penile reconstruction Aust. N. Z. J. Surg. 56:477,1986
- Upton, J., Mutimer, K. L., Loughlin K., et al Penile reconstruction using the lateral arm flap J. Royal College Surg. Edinburg. 32:97,1987
- Gilbert, D. A., Horton, C. E., Terzis, J.K., et al New concepts in phallic reconstruction Ann. Plas. Surg. 18:128,1987
- Gilbert, D. A., Winslow, B.H., Gilbert, D. M., et al Transsexual surgery in the genetic female Clin. Plast. Surg. 15:471,1988
- Davies, D. M., Matti, B. A. A method of phalloplasty using the deep inferior epigastric flap Br. J. Plast. Surg. 41:165,1988
- Taylor, G. I., Corlett, R., Boyd, J.B. The extended deep inferior epigastric flap: A clinical technique Plast. Rec. Surg. , 72:751,1983
- Santi, P., Berrino, P., Canavese, G., et al Immediate reconstruction of the penis using an inferiorly based rectus abdominis myocutaneous flap Plast. Rec. Surg. 81:961,1988
- Harashina, T., Inoue, T., Tanaka, I., et al Reconstruction of penis with free deltoid flap Br. J. Plast. Surg. 43:217,1990
- Semple, J. L., Boid, J. B., Farrow, G. A., et al The "cricket-bat" flap: A one-stage free forearm flap phalloplasty Plast. Rec. Surg. 88:514,1991
- Swanson, E. The radial forearm flap: Reconstructive applications and donor side defects in 35 consecutive patients Plast. Rec. Surg. 85:258,1990
- Sadove, R. C., Sengezer, M., McRoberts, J. W. et al One stage total penile reconstruction with a free sensate osteocutaneous fibula flap Plast. Rec. Surg. 92:1314,1993
- Biemer, E. Penile construction by the radial arm flap Clin. Plast. Surg. 15:425,1988
- Cheng, K-X., Hwang, W., Eid, A. E. Analysis of 136 cases of reconstructed penis using various methods Plast. Rec. Surg. 95:1070,1995
- Cheng, K-X., Ru-Hong, Z., Su, Z., et al Cheng's method for reconstruction of a functional sensitive penis Plast Rec Surg 99:87,1997
- Gottlieb, L. J., Levine, L. A. Reconstruction and construction of the penis Cohen, M. Master of Plastic Surgery Vol 2 New York Little Brown and Company p1400,1994
- Şafak, T., Klebuc, M. J. A., Keçik, A., et al The subcutaneous pedicle tensor fascia lata flap Plast. Rec. Surg. 97:765,1996
- Xiong, S., Zhan, W., Li, G., et al Penis reconstruction with an island composite flap of the deep inferior epigastric vascular pedicle Plast. Rec. Surg. 97:1083,1996
- Edgerton, M. T., Gillenwater, J. i., Kenney, J. G., et al The bladder flap for urethral reconstruction in total phalloplasty Plast. Rec. Surg. 74:259,1984
- Meyer, R., Daverio, P.J., Dequesne, J. One-stage phalloplasty in transsexuals. Ann. Plast. Surg. 16:472,1986

39. Thompson, I. M. Results of vaginal flap urethroplasty in hermaphrodites J. Urol. 105: 456,1971
40. Hage, J. J., Bauman, F. G., Bloem, J.J. Preconstruction of the pars pendulans urethrae for phalloplasty in female-to-male transsexuals. Plast. Rec. Surg. 91:1303,1993
41. Synder, C. C. Intersex problems and hermaphroditism J. M. Converse Reconstructive Plastic Surgery Philadelphia: Saunders, 1964 Pp 2078-2105
42. Noe, J., Birdsell, D., Laub, D. R. The construction of male genitalia for the femmale to male transsexual Plast. Rec. Surg. 53:511,1974
43. Puckett, C. L., Montie, J. E. Construction of male genitalia in the transsexual using a tubed groin flap for the penis and a hydraulic inflation device Plast. Rec. Surg. 61:523,1977
44. Dubin, B. J., Sato, R. M., Laub, D. R. Results of phalloplasty Plast. Rec. Surg. 64:163,1979
45. Hage, J. J., Bauman, F. G., Bloem, J. J., et al Construction of the fixed part of the neourethra in female to male transsexuals; experience in 53 patients Plast. Rec. Surg. 91: 904,1993
46. Matti, B. A., Matthews, R. N., Davies, D. M. Phalloplasty using the free radial forearm flap Br. J. Plast. Surg. 41:160,1988
47. Şafak, T., Yüksel, E., Özcan, G., et al Utilization of the breast for penile reconstruction in a transsexual Plast. Rec. Surg. 96:1483 ,1995

Improved Preservation of Rat Hindlimbs with the University of Wisconsin Solution and Butanedione Monoxime

Mark A, Norden M.S., Venkat K, Rao and James H. Southard

(Plast. Reconstr. Surg. 100:9571997.)

The purpose of this study was to compare the effects of the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime and saline on the preservation of muscle tissue. Forty-nine rat hindlimbs were amputated and replanted. The study population was subdivided into four groups according to flushing solution storage, and replantation protocols.

The limbs of the control group (n=12) were flushed with 20 ml University of Wisconsin solution and immediately replanted onto the same rat. In the remaining three groups, the limbs were immersed in solution, stored in a refrigerator at 4°C for 24 hours, and then replanted onto a fresh rat. The limbs in the no flushout group (n=7) were placed into storage in cold saline solution without being flushed. The limbs in the University of Wisconsin solution group (n=17) were flushed with 20 ml of University of Wisconsin solution prior to storage, and those in the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime group (n=13) were flushed with 20 ml University of Wisconsin solution plus 20 mM butanedione monoxime.

Limb survival rate was 100 percent for the control and University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime groups, 87 percent for the University of Wisconsin solution group, and 71 percent for the no flushout group. Seven days after replantation, ATP levels were 71 percent of control in the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime group, 33 percent in the University of Wisconsin solution group and 29 percent in the no flushout group. Tissue K⁺/Na⁺ ratio showed that the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime group maintained electrolyte balance whereas the balance was significantly lowered in University of Wisconsin solution and no flushout groups. The University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime limbs did not exhibit cell swelling whereas total tissue water values for the University of Wisconsin solution and no flushout groups increased significantly. Serum creatinine kinase, measured 24 hours after replantation was 120 percent of control in

the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime group. 550 percent in the University of Wisconsin solution group, and 772 percent in the no flushout group. Limbs in the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime group had more flexible ankle joints and pliable muscle (i.e. less contracture) than those in the University of Wisconsin solution and no flushout groups.

In conclusion, rat hindlimbs can be preserved hypothermically for 24 hours using the University of Wisconsin solution. The University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime, or saline. However the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime limbs had better ATP levels and less cellular injury after replantation. Based on these results, we believe that biochemically flushing and storage of muscle tissue in the University of Wisconsin solution plus butanedione monoxime are the most effective means of those studied for preserving composite tissue grafts for 24 hours.

The Contribution of the SMAS to the Blood Supply in the Lateral Face Lift Flap

Thomas P Whetzel, Thomas R Stevenson

(Plast Reconstr. Surg. 100:1011.1997)

The purpose of this study was to compare the arterial blood supply of the lateral face lift flap when the flap is elevated either above or below the SMAS. The transverse facial artery supplies blood to a large portion of the lateral face lift flap. This vessel passes through the superficial musculoaponeurotic system (SMAS) in its course toward the flap. The transverse facial artery is at risk for transection during both elevation of the skin flap and elevation of the SMAS.

Nine fresh cadavers underwent a single-plane rhytidectomy either superficial to the SMAS or in a sub-SMAS plane. In half the subjects, the transverse facial artery perforatory was identified prior to dissection using surface landmarks and preserved. In the other half of dissected specimens, this perforator was transected by undermining through the transverse facial artery perforation site (near the zygomatic ligament). This transection is typically performed during a face lift. The facial artery and transverse facial artery were selectively injected with ink, and cutaneous staining was recorded. It was found that the pattern and total area of ink staining oc-