

Arteriyovenöz Fistül Operasyonlarında Venöz Transpozisyon Uygulamalarına Ait Sonuçlarımız^Ψ

Mustafa Çıkrıkçıoğlu*, Turan Ege*, Necdet Süt**, Enver Duran*

* Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Edirne

** Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı, Edirne

ÖZET

Amaç: Son evre böbrek yetmezliği tedavisinde hemodiyaliz uygulaması olguların büyük çoğunluğunda arteriyovenöz fistül(AVF)'ler aracılığı ile yapılmaktadır. Bu çalışma, AVF operasyonlarında uyguladığımız üç farklı tekniğe ait sonuçların karşılaştırılması olarak değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır.

Materyal-metod: Kliniğimizde Ocak 2000- Nisan 2001 tarihleri arasında AVF operasyonu uygulanan 112 olgu çalışmaya alındı. Olgular operasyon tipine göre üç gruba ayrıldı. 1. Grup: Klasik AVF operasyonu uygulananlar(n: 95), 2. Grup: Venöz transpozisyon ile AVF açılanlar(n: 14), 3. Grup: Sentetik greft kullanılarak AVF oluşturulanlar(n: 3). Olgulara ait özellikler dosya kayıtlarından retrospektif olarak sağlandı. Açık kalma oranları telefon görüşmeleri ve poliklinik kontrolleri ile elde edildi. Sonuçlar SPSS istatistik programında Kruskal-Wallis varyans analizi ve Tukey/Tamhane çoklu karşılaştırma testleri kullanılarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Üç grup arasında kronik böbrek yetmezliği süresi ($p=0.000$) ve daha önce geçirilen operasyon sayıları açısından anlamlı fark olduğu saptandı ($p=0.000$). Operasyon maliyetleri Grup 1 ve 2'de, Grup 3'e göre önemli ölçüde düşük olarak bulundu ($p=0.000$). Otojen doku kullanılan olgularda 6 aylık açık kalım oranları birbirine yakındı (Grup 1: % 77.8, Grup 2: % 85.7, $p=0.730$). Greft kullanılan olgularda 6 aylık açık kalım elde edilemediği görüldü.

Sonuç: Venöz transpozisyon işlemleri ile elde edilen açık kalım sonuçları, klasik AVF operasyonları ile benzerdir. Bu çalışmanın sonucunda AVF operasyonu uygulanacak olgularda otojen ven kullanımının mümkün olduğunca zorlanmamasının açık kalım, komplikasyonların önlenmesi ve operasyon maliyeti açısından faydalı olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kronik böbrek yetmezliği, arteriovenöz fistül operasyonu, hemodiyaliz

SUMMARY

THE RESULTS OF TRANSPOSITION OPERATIONS FOR ARTERIO-VEINOUS FISTULA CREATION

Background: The hemodialysis therapy of patients with end-stage renal failure are mostly performed through arterio-venous fistulas (AVF). The aim of this study was to compare three different operation techniques in arterio-venous fistula operations performed in our department.

Material and Methods: One hundred and twelve patients were enrolled in the study whom operated on in our department from January 2000 through April 2001. The patients were divided into three groups according the operation type: conventional method for AVF (n: 95) (Group 1); venous transposition procedures (n: 14) (Group 2); AVF performed with synthetic grafts (n: 3) (Group 3).

Demographic parameters of the patients were evaluated retrospectively. Patency rates were obtained by outpatient controls and by telephone calls. Results were compared with Kruskal-Wallis variance analysis and Tukey/Tamhane multipl comparing test.

Results: Chronic renal failure period ($p=0.000$) and previously operation number were found statistically different between the groups ($p=0.000$). Operation costs were lower in groups 1 and 2 than in group 3 ($p=0.000$). Actual patency rates were 77.8 % in Group 1, and 85.7 % in Group 2 at 6 months; which were statistically different ($p=0.730$). Actual patency rates at 6 months in Group 3 were not obtained.

Conclusion: Patency rates of the transposition procedures were found to be equal in conventional AVF operations. Autologous tissue usage must be forced at AVF operations for cost effectiveness, prevention of postoperative complication and high patency rates.

Key Words: Chronic renal failure, arterio-venous fistula operation, hemodialysis.

Hemodiyaliz; son evre kronik böbrek yetmezliğinin tedavisinde kullanılan metodlardan biridir (1). Bu tedavi, olguların büyük çoğunluğunda arteriyovenöz fistül(AVF)'ler ile gerçekleştirilmektedir (1). Brescia, Cimino ve ark. tarafından 1966 yılında tanımlanmasının ardından (2), hemodiyaliz amacıyla el bileği seviyesinde radiyosefalik AVF oluşturulması en çok tercih edilen uygulama olmuştur (1,3-5). Ancak değişen hasta özellikleri ile günümüzde birçok olguda bu yaklaşımın uygulanabilirliği kısıtlı olmaktadır.

Üst ekstremitedeki venlerin uygun pozisyon- da olmaması ya da daha önce yapılan uygulamalar nedeniyle kullanılamaz durumda olduğu olgularda sentetik greftler ile AVF oluşturulması önceki yıllarda ideal bir alternatif olarak kabul edilmiştir (6,7). Ancak uzun dönem açık kalma oranlarının otojen dokulara göre daha düşük olması, greft enfeksiyonu başta olmak üzere birçok komplikasyonun gelişmesi günümüzde cerrahları AVF operasyonlarında öncelikle otojen vasküler doku kullanımına yönlendirmektedir. Komplike olgularda bu amaçla "venöz transpozisyon operasyonları" olarak tanımlanan teknikler kullanılmaktadır (8-15). Bu operasyonlarda ön kolda dorsal yerleşimli sefalik ven, ön kol medialinde bulunan bazilik ven ya da kolda derin fasyanın altına giren bazilik ven hazırlanarak subkutan bir tünel aracılığı ile (transpoze edilecek) artere anastomoze edileceği bölgeye getirilmektedir. Transpozisyon operasyonları ile diğer otolog dokulara benzer açık kalım ve düşük komplikasyon oranları sağlanmaktadır (3,16-19).

Bu çalışma AVF operasyonlarında uyguladığımız üç farklı tekniğe (klasik AVF operasyonu, venöz transpozisyon ile AVF açılması, sentetik greft kullanılarak AVF oluşturulması) ait sonuçların karşılaştırılması olarak değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır.

MATERYAL-METOD

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Ocak 2000- Nisan 2001 tarihleri arasında AVF operasyonu uygulanan 112 olgu çalışmaya alındı. Olgular üç gruba ayrıldı. 1. Grup: Klasik AVF operasyonu uygulananlar (snuf-box, Brescia-Cimino, brakiosefalik AVF) (n: 95), 2. Grup: Üst ekstremitede ven transpozisyonu ile AVF açılanlar (n: 14), 3. Grup:

Sentetik greft kullanılarak AVF oluşturulanlar (n: 3). Olgulara ait bilgiler dosyalardan elde edildi. Altı aylık açık kalma sonuçları telefon görüşmeleri ve poliklinik kontrolleri ile sağlandı.

Cerrahi teknik:

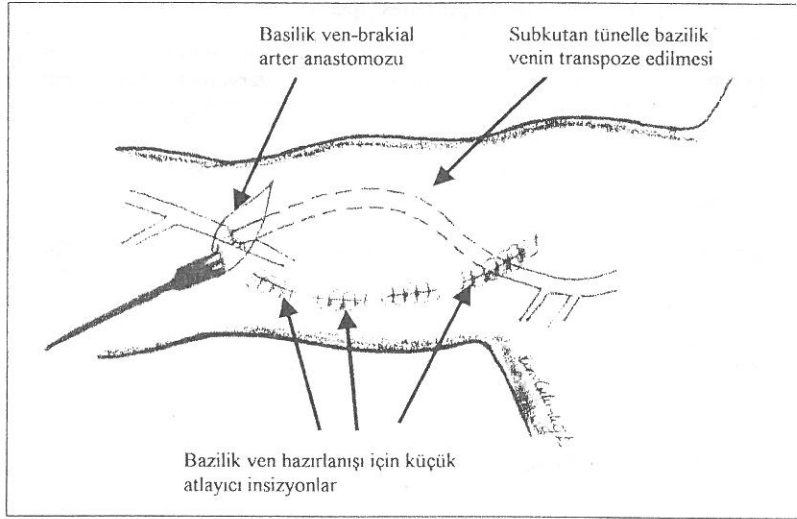
Fistül açılması planlanan olgulara operasyon öncesinde daha önce geçirilmiş girişimlere (venöz ponksiyonlar, kanülasyonlar, önceki AVF operasyonları gibi) ve vasküler anatomilerine yönelik olarak ayrıntılı fizik muayene (üst ekstremitede distal nabızları, Allen testi, venöz yapının çapları gibi) yapıldı.

Grup 1 ve 2'deki olguların operasyonları lokal anestezi (% 2 lidokain solüsyonu) ile gerçekleştirildi. Lokal anestezi sırasında ağrı eşiği düşük olan olgularda intravenöz diazepam ile sedasyon sağlandı. Koagülasyon eğilimi olmadıkça heparin kullanımı tercih edilmedi (n: 102).

Önkolda sefalik ven çapı ve yerleşimi uygun olan olgulara klasik radiyosefalik AVF operasyonu uygulandı (n: 75). Sefalik venin klasik AVF için anastomoza uygun olmayacak şekilde önkol dorsalinde yerleştiği olgularda sefalik ven transpozisyonu gerçekleştirildi (n: 3). Yapılan eksplorasyonda sefalik ven çapının uygun olmadığı ya da fibrotik olduğu olgularda önkol medialinde fistül için uygun bazilik ven olup-olmadığı kontrol edildi. Uygun ven bulunan olgularda, ön kolda bazilik ven transpozisyonu ile AVF gerçekleştirildi (n: 2).

Yapılan tüm eksplorasyona rağmen önkol seviyesinde uygun venöz yapısı olmayan olgularda uygun antebrakial insizyonla brakiosefalik AVF oluşturulmasına çalışıldı (n: 20). Kol seviyesinde de uygun yapıda sefalik veni bulunamayan olgularda bazilik ven eksplore edildi. Bazilik venin yapısının uygun saptandığı olgularda kolda bazilik ven transpozisyonu yapıldı (n: 9).

Üst ekstremitede otojen doku kullanılarak fistül oluşturulamayan olgularda ayrı bir seansta sentetik greft ile AVF açılmasına karar verildi. Grup 3'teki olguların operasyonu genel anestezi ile gerçekleştirildi. Olguların üst ekstremitde yapılarının uygun olmaması nedeniyle sentetik greft ile (polikarbonat-urethane) yüzeyel femoral arter- safena magna veni arasında loop şeklinde AVF oluşturuldu. İnguinal loop uygulanmasının nedeni geçirilmiş subklavian kanülasyonlara bağlı venöz staz, ciltaltı dokusunun yetersiz olması idi. Bu gruptaki olguların ope-



Şekil 1. Kolda basilik ven transpozisyonu.

rasyonu sırasında intravenöz 5.000 ünite heparin uygulandı.

Transpozisyon işlemlerinde venöz yapılar separe insizyonlarla yan dalları bağlanarak serbestleştirildi. Hazırlanan ven heparinli serum fizyolojik ile yıkandı ve yan dalların bağlanması bir kez daha kontrol edildi. Kontrolü tamamlanan ven cilt altından açılan bir tünel ile artere anastomoz edileceği bölgeye getirildi (Şekil 1). Venin tünele girişi sırasında hafif bir açılışına dikkat edildi. Bu amaçla preparasyon sırasında venöz yapı uzun tutuldu. Anastomozlar 3,5 magnifiye edici loop ile gerçekleştirildi. Operasyonun sonunda ven üzerinde thrill alınması yeterlilik ölçütü olarak alındı. Thrill alınmayan olgularda reeksplorasyon ile muhtemel kıvrılma ve katlanmalar araştırıldı, topikal papaverin uygulandı.

Dikkatli bir hemostaz kontrolünün ardından derin insizyonlar cilt altı-cilt, yüzeysel insizyonlar ise sadece primer cilt sütürleri ile kapatıldı. Opere edilen ekstremiteye venöz dilatasyon amacıyla transdermal 5 mg nitrogliserin tatbik edildi. Postoperatif 1. günden itibaren fistül matürasyonuna yönelik el egzersizlerine başlandı. Yeterli matürasyon ve iyileşmenin sağlanması amacıyla olguların diyalize girmeleri için 4 hafta geçmesi beklendi. Tüm olgulara 300 mg/gün asetil salisilik asit önerildi. Hipotansiyon zemininde tromboz gelişebileceği düşünülerek, kataterleri ile hemodiyalize giren olguların postoperatif 1. gün diyalize girmeleri ertelendi.

İstatistiksel yöntem

Sonuçlar SPSS (version 9.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) istatistik programına yüklendi. Grupların parametrik verileri öncelikle Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılarak karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık saptanan verilerin karşılaştırılmasında Tukey/Tamhane çoklu karşılaştırma testleri kullanıldı (Grupların varyansları homojen olduğunda Tukey, heterojen olduğunda Tamhane çoklu karşılaştırma testleri kullanıldı). İstatistiksel anlamlılık sınırı olarak $p < 0.05$ alındı.

BULGULAR

Çalışmaya alınan olguların yaş ortalaması 55.5 ± 13.0 (21- 74) idi. Elli olgu kadın, 62 olgu erkekti. Gruplara ait demografik özellikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Üç grup arasında kronik böbrek yetmezliği süresi ve daha önce geçirilen operasyon sayıları açısından anlamlı fark olduğu saptandı. KBY süresi konvansiyonel AVF açılan olgularda 6.7 ± 11.0 , transpozisyon yapılan olgularda 19.0 ± 14.1 , sentetik greft ile fistül açılan olgularda 80.0 ± 13.8 aydı ($p = 0.000$). Ortalama operasyon sayıları üç grup için sırasıyla 0.4 ± 0.7 , 2.4 ± 1.4 ve 6.6 ± 1.1 olarak saptandı.

Otojen doku kullanılan olgularda 6 aylık açık kalım oranları birbirine yakındı ($p = 0.730$). Altı aylık primer açık kalım oranları Grup 1 için % 77.8, Grup 2 için %85.7 olarak saptandı. Graft kullanılan olgularda 6 aylık açık kalımın sağla-

Tablo 1. Olgulara ait Demografik Özellikler

	1. Grup (n:95)	2. Grup (n:14)	3. Grup (n:3)	Kruskal-Wallis varyans analizi	Tukey-Tamhane çoklu karşılaştırma testi
Yaş	56.1±13.3	50.7±10.4	58.6±14.7	0.305	
Cinsiyet					
Erkek	57 (%60)	4 (%18.6)	1 (%33.3)	0.061	
Kadın	38 (%40)	10 (%71.4)	2 (%66.7)		
KBY* SÜRESİ (ay)	6.7±11.0	19.0±14.1	80.0±13.8	0.000	Grup 1-2; p=0.001 Grup 1-3; p=0.000 Grup 2-3; p=0.000
Geçirilmiş AVF Operasyonu	0.4±0.7	2.4±1.4	6.6±1.1	0.000	Grup 1-2; p=0.001 Grup 1-3; p=0.031 Grup 2-3; p=0.023
Altı aylık açık Kalım	74 (%77.8)	12 (%85.7)	0	0.710	
Operasyon maliyeti (2001 yılı) (milyon TL)	122±21	125±23	1350±150	0.000	Grup 1-2; p>0.05 Grup 1-3; p=0.012 Grup 2-3; p=.012

* KBY: Kronik böbrek yetmezliği

namadığı görüldü.

Operasyon maliyetleri 3. grupta diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti (genel anestezi, operasyon ücreti ve sentetik greft ücreti nedeniyle).

TARTIŞMA-SONUÇ

Son evre böbrek yetmezliğinin tedavisinde günümüzde üç temel tedavi metodu bulunmaktadır (20). Olguları diğer tedavi yöntemlerine göre daha bağımsız hale getiren transplantasyon en uygun tedavi şekli gibi görünse de yeterli donör bulunamaması nedeniyle uygulanabilirliği kısıtlıdır. Periton diyalizi yeterli hijyen anlayışı ve eğitim düzeyine sahip olgularda etkili bir şekilde kullanılabilir. Böbrek yetmezliği olgularının tedavisinde en sık kullanılan yöntem bugün için hemodiyalizdir. Hemodiyaliz uygulaması otojen dokular ya da sentetik greftler kullanılarak oluşturulan fistüller ya da kataterler ile gerçekleştirilmektedir.

Fonksiyonel, uzun ömürlü, sorunsuz bir hemodiyaliz yolu oluşturulması son evre böbrek yetmezliği olan olgular için büyük bir öneme sahiptir. İlk olarak tanımlansından bu yana 35 yıl geçmiş olsa da hemodiyaliz yolu olarak öncelikle radiosefalik AVF oluşturulması, birçok cerrah tarafından kabul edilen ortak görüşdür (14). Birçok araştırma otolog dokularla oluşturulan nativ AVF'lerin, greft kullanılarak oluşturulan

AVF'lerden daha düşük komplikasyon, daha yüksek açık kalım oranlarına sahip olduğunu göstermektedir (3,16-19,21,22).

Günümüzde kronik böbrek yetmezliği hastalarının demografik özellikleri daha önceki yıllara göre değişmektedir. Yaşlı hasta popülasyonu artmaktadır. Olguların hospitalizasyon sayıları daha fazladır. Üst ekstremitelerine yapılan çok sayıda ponksiyon nedeniyle, bu olguların büyük çoğunluğunda (%85'lere varan oranlarda) klasik AVF oluşturulması için yeterli süperfisial venöz yapılar bulunamamaktadır. Uzun süredir hemodiyalize girmekte olan olgularda daha önce açılmış AVF'lerde tromboz ya da dejenerasyon nedeniyle yeni dokulara gereksinim olabilmektedir. Bazı olgularda ise yapıları uygun olsa bile yerleşimleri nedeniyle otojen dokular klasik biçimde anastomoze edilememektedir. Bu nedenlerden dolayı giderek artan sayıda olguda klasik AVF operasyonlarına alternatif girişimlere gereksinim doğmaktadır. Üst ekstremitelerinde klasik AVF için uygun venöz yapısı olmayan olgularda ikincil seçenek ven transpozisyonu ya da greft aracılığı ile AVF oluşturulmasıdır.

Arteriyovenöz fistül operasyonları için "korunmuş venlerin" subkutan bir tünelle artere anastomoze edilecekleri bölgeye transpoze edilerek AVF operasyonlarında kullanılması fikri ilk olarak 1970 yılında Carcardo tarafından bildirilmiş, 1976 yılında Dagher tarafından yayınlanmıştır (8,15). Literatürde bu prosedürlerin AVF

operasyonlarında kullanımlarına ait yayınlar 1990'lı yıllara kadar sporadiktir. Transpozisyon prosedürlerinin asıl gündeme gelişleri son 10 yılda olmuştur. AVF operasyonlarında otojen doku kullanımının artışı ancak nefrolog ve cerrahın bu konuda görüş birliğinde olması, otojen dokuların faydalı olduğuna inanılması, bu konuyla ilgili bilgilendirme çalışmalarının yapılması ile mümkündür. Sentetik greft ile AVF oluşturulmasının en fazla olduğu ülke olan Amerika Birleşik Devletleri'nde 1997'den bu yana eğitim ve ulusal bilinçlendirme (konsensus) çalışmaları ile sentetik greft kullanımında azalma, otojen doku-venöz transpozisyon operasyonlarında artış sağlanmıştır (23-25).

Kliniğimizde AVF için öncelikli tercih non-dominant kolda el bileği seviyesinde ya da önkolda radiosefalik ya da radiobazilik AVF açılmasıdır. Bu mümkün olmadığı takdirde antekübital brakiosefalik AVF denenmektedir. Klasik AVF oluşturulması için uygun yapıda otolog doku bulunmadığı takdirde bazilik ven transpozisyonu uygulanmaktadır. Tüm uğraşlara rağmen üst ekstremitede AVF oluşturulması mümkün olamıyorsa, hastanın genel durumuna ve sağlık güvenmesine göre sentetik greft ile AVF açılmaktadır.

Coburn ve Carney tarafından yapılan bir çalışmada AVF operasyonlarında venöz transpozisyon işlemlerinin açık kalım sonuçları sentetik greftler ile karşılaştırılmıştır (19). Bir yıl sonunda bazilik ven transpozisyonu ile elde edilen açık kalım oranı %90'dır. PTFE greftler ile elde edilen açık kalım oranı ise %70 olarak bildirilmektedir ($p<0.01$). İki yıllık takipte bu oranlar arasındaki farkın daha da büyüdüğü görülmektedir (%70-%49, $p<0.001$). Diğer çalışmalarda transpozisyon işlemleri için verilen primer açık kalım oranları 6 ay için % 65-91, 1 yıl için %50-90 arasında değişmektedir (21,22). Çalışmamızda Grup 2'de elde edilen 6 aylık primer açık kalım oranı % 85.7 olup literatürdeki diğer açık kalım oranları ile benzerlik göstermektedir. Graftler ile elde ettiğimiz açık kalım oranları yayınlarda belirtilenlerin altındadır. Grup 3'teki hasta sayısının açık kalım açısından yorum yapmak için küçük olduğu kanısındayız. Ayrıca kullandığımız greft materyalide (polikarbonat-urethane) literatürde çoğunlukla belirtilen materyalden (PTFE) farklıdır.

Bu çalışmaların tersine sentetik greftler ile elde edilen açık kalım oranlarının daha iyi olduğunu bildiren çalışmalarda literatürde mevcuttur. Palder ve arkadaşları otolog dokularla oluşturulan AVF'de erken dönem tıkanma oranları-

nın %30-40'lara varabildiğinden, sentetik greftler ile elde edilen açık kalım oranlarının daha yüksek olduğundan bahsetmektedirler (26). Ancak bu çalışmada vurgulanan diğer bir nokta erken dönem tıkanıklıkları (ilk 1 aylık periyod) ekarte edildiğinde otolog dokular ile elde edilen açık kalım oranlarının greftler ile elde edilenlerle aynı ya da daha üstün olduğudur. Komplikasyon oranları ise greft kullanılan olgularda daha yüksek olarak saptanmıştır.

Silva ve arkadaşları (9,10) otolog dokular ile bu kadar yüksek erken dönem başarısızlık oranlarını AVF için uygun olmayan, sadece inspeksiyon ve palpasyonla uygunluğuna karar verilen damarların kullanılmasına bağlamaktadır. Bu nedenlerden ötürü yazarlar fistül operasyonu uygulanacak her olguda preoperatif doppler ultrasonografi (USG) ile arteriyel ve venöz değerlendirme yapılmasını önermektedirler. Bu grubun preoperatif USG ve önkolda sefalik transpozisyon ile elde ettikleri açık kalma oranları 6 ay için % 91, 1 yıl için %84, 2 yıl için %69'dur.

AVF ile ilgili komplikasyonlar kronik böbrek yetmezliği olgularının hospitalizasyonunda önemli bir yer tutmaktadır. Tromboz AVF'lerde can sıkıcı bir komplikasyondur. Sentetik greftlerin uzun dönemde patensilerini sürdürülebilme-leri için greft başına her yıl için ortalama bir trombektomi operasyonu gerekli olmaktadır. Her basit trombektomi operasyonundan sonra greftlerin açık kalma şansları biraz daha azalmakta ve ileri dönemde daha kompleks operasyonlar gerekebilmektedir.

Arteriyovenöz fistüller, devamlı müdahale edilmeleri nedeniyle enfeksiyona açık alanlardır. Olguların üremi ve diyaliz uygulamaları nedeniyle immün sistemlerinin süprese olmasında enfeksiyon gelişimine katkıda bulunmaktadır (17,18). Otolog dokularla oluşturulan AVF'de enfeksiyon geliştiği takdirde antibiyoterapi ile yeterli tedavi elde edilebilmektedir. Sentetik greft kullanılan olgularda ise enfeksiyon geliştiği takdirde yabancı cisim olması nedeniyle sadece antibiyoterapi ile yeterli tedavi mümkün olamayabilmekte, greftin çıkarılması gerekebilmektedir.

Coburn ve Carney tarafından yapılan çalışmada bazilik ven transpozisyonu uygulanan AVF olgularının 1 yıl içinde %18'inde tromboz gelişmiştir (19). Enfeksiyon ve anevrizma gelişim oranı % 3'tür. Aynı dönemde sentetik greftlerde tromboz gelişim oranı %80-100 civarında olup olguların %19'unda enfeksiyon, %9'unda anevrizma gelişmiştir. Çalışmamızda ilk 6 ay içinde

otolog doku kullanılan olguların %18'inde, greft ile AVF açılan olguların ise %100'ünde tromboz gelişmiştir. Kliniğimizde bu çalışmanın yapıldığı dönemde greftler ile oluşturulan AVF'de enfeksiyöz bir komplikasyon ortaya çıkmamıştır. Otolog doku kullanılan olguların % 2'sinde enfeksiyon gelişmiştir. Antibiyoterapi ve pansuman ile bu olgularda yeterli tedavi sağlanmıştır.

Uzun süreli hemodiyaliz amaçlı AVF oluşturulmasında otolog dokuların greftlere göre üstün oldukları kanıtlanırsa da birçok cerrah greftler aracılığı ile AVF oluşturmayı tercih edilmektedir. Greftlerin bu amaçla tercih edilmesi için temel nedeni otolog dokularla oluşturulan AVF'lere göre çabuk matürasyonları, 1-2 hafta önce dialize giriş imkanı sağlamaları, erken dönemde açık kalma oranlarının yüksek oluşudur. Sonuçta cerrah, hasta, nefrolog ve dializ hemşiresi bu şekilde erken dönem sonuçlarından memnun kalmaktadır. Ancak geç dönemde elde edilen sonuçlar erken dönemdekiler kadar yüz güldürücü olamayabilmektedir.

Bazilik venin AVF operasyonlarında kullanımı bazı avantajlar sağlar. Bazilik ven kendine eklenen dalların etkisi ve konik şekli ile iyi bir akım paternine sahiptir. Bu konik şekil jet akım oluşumunu azaltır. Akımın türbülans özelliğinin azalması intimal hiperplazi ve stenoz gelişim riskini de azaltır. Sentetik greft ile oluşturulan AVF'lerde tromboz gelişmesine venöz anastomoz bölgesinde oluşan neointimal hiperplazi neden olmaktadır (20). Bazilik ya da diğer venöz transpozisyon işlemlerinde bu anastomozun gerekli olmaması sonucunda patensiye olumlu etkiler sağlanmaktadır. Bazilik ven nativ doku olduğundan tekrarlayıcı ponksiyonlarda enfeksiyona direnci yüksektir. Enfeksiyon geliştiği takdirde lokal ya da sistemik antibiyoterapi ile kolaylıkla tedavi edilir, çıkarılması gerekmez.

Otolog doku kullanılmasının patensi, düşük komplikasyon oranları haricinde fayda sağladığı bir diğer konu operasyon maliyetidir. Greft kullanılmaması ve komplikasyonlara yönelik ikincil operasyon sayısının az olması otolog doku kullanılan olgularda ekonomik üstünlük sağlamaktadır. Kliniğimizde bu çalışmanın yapıldığı dönemde klasik yöntemlerle AVF oluşturulması imkansız olan 14 olguda venöz transpozisyon operasyonu uygulanmıştır. Bu olgularda greft ücretlerinden ekonomi sağlandığı düşünüldüğünde elde edilen tasarruf 15-20 milyar TL arasındadır. Komplikasyonlara sekonder ikincil hospitalizasyon ve operasyon ücretlerinde eklenildiğinde ortaya çıkan maliyet tablosu daha da artacaktır. Sadece bir merkezde elde edilen ra-

kamların ülkemiz geneline uyarlanması ortaya çıkacak tasarrufun çok daha büyük olacağını düşündürmektedir.

Ülkemizde yayınlanan tıbbi dergilerin taranabilmesine imkan tanıyan bir indeksin bulunmaması nedeniyle ulusal verilere ulaşabilmek birçok konuda güçlükler arz etmektedir. Ancak ulaşabildiğimiz ulusal dergilerde AVF operasyonlarında venöz transpozisyon işlemlerinin yeterince vurgulanmadığı, sentetik greftler ile AVF operasyonlarına ait yayınlarda alternatif olabilecek bu yöntemin yeterince yer almadığı görülmüştür (29-39).

Bu çalışmada kliniğimizde AVF operasyonu uygulanan olgulardan kronik böbrek yetmezliği süresi ve daha önce geçirilen operasyon sayıları açısından 3 grup arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Operasyon maliyetleri 1. ve 2 grupta benzerdir. Klasik AVF ve transpozisyon operasyonu uygulanan olgularda sentetik greft grubuna göre önemli ölçüde ekonomi sağlandığı görülmektedir. Otojen doku kullanılan Grup 1 ve 2'deki olguların 6 aylık açık kalım süreleri birbirine yakındır. Greft kullanılan olgularda 6 aylık açık kalım elde edilememiştir.

Bütün bu faktörler gözönüne alındığında AVF operasyonu uygulanacak olgularda otojen ven kullanımının mümkün olduğunca zorlanmasının, sentetik greft kullanımına son çare olarak başvurulmasının cerrah-hasta ve ülke ekonomisi açısından yüzgüldürücü olacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Davidson IJA: Vascular access surgery- general considerations. Davidson IJA (ed) Vascular Access- Surgical and Radiologic Procedures, Austin, R.G. Landes Company, 1996 pp 3-10.
2. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ: Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. N Eng J Med 275: 1089-92, 1966.
3. Fernando HC, Fernando ON: Arteriovenous fistulas by direct anastomosis for hemodialysis access. Wilson SE (ed) Vascular Access- Principles and Practice, St. Louis, Mosby Year Book Inc, 1996 pp 129-36.
4. Doğan N, Duran E, Karagöz H, ve ark: Kronik hemodiyaliz hastalarında arterio-venöz fistül. Klinik Gelişim 5: 1753-5, 1992.
5. Narbay D, Sönmez B, Öztürk Ö, ve ark: Hemodiyaliz için "snuf-box" arteriovenöz fistül. Türk Üroloji Dergisi 14: 53-8, 1988.
6. Palder SB, Kirkman RL, Whittmore AD, Hakim RM, Lazarus JM, Tilney NL: Vascular access for hemodialysis. Ann Surg 202: 235-9, 1985.
7. Wilson SE: Vascular interposition (bridge fistulas) for

- hemodialysis. Wilson SE (ed) Vascular Access- Principles and Practice, St. Louis, Mosby Year Book Inc, 1996 pp 157-69.
8. Dagher F, Gelber R, Ramos E, Sadler J: The use of basilic vein and brachial artery as an A-V fistula for long term hemodialysis. *J Surg Res* 20: 373-6, 1976.
 9. Silva MB, Simonian GT, Hobson RW: Increasing use of autogenous fistulas: Selection of dialysis access sites by duplex scanning and transposition of forearm veins. *Sem Vasc Surg* 13: 44-8, 2000.
 10. Silva MB, Hobson RW, Pappas PJ, et al: Vein transposition in the forearm for autogenous hemodialysis access. *J Vasc Surg* 26: 981-8, 1997.
 11. Mallah ES: Staged basilic vein transposition for dialysis angioaccess. *Int Angiol* 17: 65-8, 1998.
 12. Humphries AL, Colborn GL, Wynn JJ: Elevated basilic vein arteriovenous fistula. *Am J Surg* 177: 489-91, 1999.
 13. Tordoir JHM, Dammers R, de Brauw M: Video-assisted basilic vein transposition for haemodialysis vascular access: preliminary experience with a new technique. *Nephrol Dial Transplant* 16: 391-4, 2001.
 14. Martinez BD, LeSar CJ, Fogarty TJ, Zarins CK, Hermann G: Transposition of the basilic vein for arteriovenous fistula: An endoscopic approach. *J Am Coll Surg* 192: 233-6, 2001.
 15. Rivers SP, Scher LA, Seehan E, Lynn R, Veith FJ: Basilic vein transposition: an underused autologous alternative to prosthetic dialysis angioaccess. *J Vasc Surg* 18: 391-7, 1993.
 16. Murphy GJ, Knight AJ, Doughman D, Nicholson ML: Long-term results of arteriovenous fistulas using transposed autologous basilic vein. *British J Surg* 87: 819-23, 2000.
 17. Torella F, Reilly DT: Correspondance : Arteriovenous fistula using transposed basilic vein. *British J Surg* 85: 1721, 1998.
 18. Butterworth PC, Doughman TM, Wheatley TJ, Nicholson ML: Arteriovenous fistula using transposed basilic vein. *British J Surg* 85: 653-4, 1998.
 19. Coburn MC, Carney WI: Comparison of basilic vein and polytetrafluoroethylene for brachial arteriovenous fistula. *J Vasc Surg* 20: 896-904, 1994.
 20. Canbaz S, Ege T, Duran E: Hemodiyaliz amaçlı vasküler girişimler. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 18: 150-5, 2001.
 21. Hirth RA, Turenne MN, Woods JD, et al: Predictors of type of vascular access in hemodialysis patients. *JAMA* 276: 1303-8, 1996.
 22. Woods JD, Turenne MN, Strawderman RL, et al: Vascular access survival in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 6: 504, 1995.
 23. Sands J, Miranda CL: Increasing number of AV fistulas for hemodialysis access. *Clinical Nephrology* 48: 114-7, 1997.
 24. National Kidney Foundation Dialysis Outcomes Quality Initiative (DOQI) Clinical Practice Guidelines. *Am J Kidney Dis* 30: S152-153, 1997.
 25. Ascher E, Gade P, Hingorani A, et al: Changes in the practice of angioaccess surgery: Impact of dialysis outcome and quality initiative recommendations. *J Vasc Surg* 31: 84-92, 2000.
 26. Palder SB, Kirkman RL, Whittemore AD, Hakim RM, Lazarus JM, Tilney NL: Vascular access for hemodialysis. *Ann Surg* 202: 235-9, 1985.
 27. Cheung AH, Wong LM: Surgical infections in patients with chronic renal failure. *Infect Dis Clin North Am* 15: 775-96, 2001.
 28. Minnaganti VR, Cunha BA: Infections associated with uremia and dialysis. *Infect Dis Clin North Am* 15: 385-406, 2001.
 29. Us MH, Özal E, Güvener M, ve ark: Radiosefalik uçyan fistüllerde Fogarty katateri ile ven dilatasyon tekniğinin erken ve geç dönem açıklık oranlarına etkisi (80 üremik hastada retrospektif çalışma). *Fleboloji Dergisi* 2: 17-20, 2000.
 30. Özal E, Us Mh, Kuralay E, ve ark: Vena safena magna'nın dairesel dolaştırılmasıyla alt ekstremitelerde hemodiyaliz amaçlı arteriovenöz fistül oluşturulması. *Fleboloji Dergisi* 3: 31-6, 2000.
 31. Us MH, Özal E, İnanc K, ve ark: Karbon kaplı ince duvarlı 6 mm PTFE greftler ile 4-7 mm PTFE greftlerin brakioaksiller arteriovenöz fistüllerde erken dönem açıklık oranlarının prospektif çalışma ile araştırılması *Fleboloji Dergisi* 3: 37-42, 2000.
 32. Çekirdekçi A, Rahman A, Burma O, Cihangiroğlu M: Polytetrafluoroethylene (PTFE) greftlerle hemodiyaliz amaçlı arterio-venöz fistül uygulamaları. *Damar Cerrahisi Dergisi* 9: 24-7, 2000.
 33. Madran H, Özgür B, Kürşat S, Sakarya A, Erhan Y, Aydede H: Kronik hemodiyalizde vasküler girişimler. *Türkiye Klinikleri Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2: 38-47, 2001.
 34. Saraç A, Keçelgil T, Kolbakır F, Ersoy G, Demir İ: Stretch polytetrafluoroethylene greftlerin hemodiyaliz amaçlı kullanımı ve erken sonuçlarımız. *Damar Cerrahisi Dergisi* 10: 84-9, 2000.
 35. Akbaş H, Tekinalp H, Turgut AR, ve ark: Kronik hemodiyaliz hastalarında femoral arteriovenöz loop uygulamaları. *Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 7: 247-50, 1999.
 36. Akgün S, Civelek A, İşbir S, Ak K, Çobanoğlu A: Femoral bölgede hemodiyaliz için kullanılan 4-7 ve 6 mm PTFE greftlerin erken dönem sonuçları. *Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 7: 402-4, 1999.
 37. Ateş E, Erkasap S, Karaca İ, İhtiyar E, Yılmaz S, Kiper H: Kliniğimizde hemodiyaliz amaçlı A-V fistüllerinin retrospektif değerlendirilmesi. *Damar Cerrahisi Dergisi* 7: 147-50, 1998.
 38. Kahraman C, Taşdemir K, Akçalı Y, Emiroğulları N, Bilgin M: Hemodiyaliz amaçlı vasküler yaklaşımların erken ve geç dönem sonuçları: 891 vakanın gözden geçirilmesi. *Damar Cerrahisi Dergisi* 7: 18-23, 1998.
 39. Ateş E, Erkasap S, İhtiyar E, Yılmaz S, Kiper H: Hemodiyaliz amaçlı brachio-aksiller PTFE-diastat greft: Prospektif non-randomize klinik çalışma. *Damar Cerrahisi Dergisi* 8: 84-7, 1999.