

Bazilik Ven Transpozisyonu Artık İlk Seçeneğimiz mi? Minimal İnvaziv Bir Teknikle Kısa Dönem Sonuçlarımız

Is Basilic Vein Transposition Now the First Choice? Short-Term Results of a Minimally Invasive Technique

Şahin İŞCAN,^a
Özgür GÜRSU,^a
Mustafa ETLİ^a

^aKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Van Bölge Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Van

Geliş Tarihi/Received: 10.07.2013
Kabul Tarihi/Accepted: 12.10.2013

Yazışma Adresi/Correspondence:
Şahin İŞCAN
Van Bölge Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Van,
TÜRKİYE/TURKEY
sahiniscan@hotmail.com

ÖZET Amaç: Hemodiyaliz ihtiyacının artmasıyla daha fazla arteriovenöz fistül (AVF) operasyonu ihtiyacı oluşmaktadır. İleri düzey fistül operasyonlarında ilk tercih Böbrek Vakfı'nın da önerdiği gibi bazilik ven transpozisyonu olmasına rağmen, cerrahi girişimin zorluğu nedeniyle uygulanabilirliği halen yaygınlaşmamış ve yüksek maliyetli minimal invaziv tekniklerle de sadece büyük çaptaki venler transpoze edilmiştir. Bu çalışmada bazilik ven transpozisyonunun günümüzdeki uygulanabilirliği, lokal anestezi ile uygulanan düşük maliyetli ve minimal invaziv bir operasyon tekniğinin erken dönem sonuçlarının sunulması amaçlandı. **Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde Mayıs 2012 ve Temmuz 2013 tarihleri arasında 43 hastaya lokal anestezi altında 1-2 cm arasındaki 3 separe insizyonla bazilik ven çıkarılarak medialinden oluşturulan cilt altı tünelle transpozisyon uygulandı. Hastaların preoperatif diyalize giriş yöntemleri, hastalara uygulanmış operasyonlar, preoperatif ve postoperatif bazilik ven çapları ve fistül debileri ile kısa dönem takip sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. **Bulgular:** Ön kol fistül seçenekleri biten 25'i erkek (%58,1) ve 18'i kadın (%42,9), toplam 43 hastanın 3'ü operasyon öncesinde yetersiz debili AVF'den, 26'sı AVF'leri durduğu için tarafımızca takılan geçici kateterden, 14'ü AVF operasyonu uygulanmayıp daha önce takılan kalıcı kateterden diyalize girmekteydi. Ortalama operasyon süresi 84,4 dakika (65-100 dakika), ortalama hastanede kalış süresi 2,7 gün (2-4 gün), preoperatif ortalama bazilik ven çapı 3,5 mm (2,5-5 mm), postoperatif 1 ay sonraki ortalama bazilik ven çapı 5,4 mm (4-7 mm) ve ortalama AVF debisi 908,6 ml/dakikaydı (500-1570 ml/dakika). **Sonuç:** Bazilik ven transpozisyonu ileri fistül tekniklerinin başında olmasına rağmen halen yaygın olarak uygulanmamaktadır. Lokal anestezi kullanılarak kısa insizyonlarla uygulanan bu teknik, küçük çaptaki bazilik venlerle de düşük maliyetli bir operasyon olarak uygulanabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek yetmezliği; arteriovenöz fistül; hemodiyaliz

ABSTRACT Objective: The need for arteriovenous fistulae (AVF) increases in line with the need for hemodialysis. Even though the first preference in advanced fistula operations is basilic vein transposition as recommended by Kidney Foundation, this approach has not been widely used in current practice because of difficulty of surgical intervention, and only major veins have been transposed using highly expensive minimally invasive techniques. In this study, our aim was to inquire applicability of basilic vein transposition in the current practice, and present early outcomes of a minimally invasive cost-effective surgical technique performed under local anesthesia. **Material and Methods:** In our clinics, between May 2012 and July 2013, three separate 1-2 cm incisions were made to expose basilic vein under local anesthesia, and the vein was transposed through the subcutaneous tunnel created medially. Preoperative access routes to dialysis, previous operations, preoperative and postoperative basilic vein diameters and fistula output and short-term follow-up results were evaluated retrospectively. **Results:** A total of 43 cases consisting of 25 (58.1%) males and 18 (41.9%) females scheduled for dialysis were included in the study because all forearm alternative vessels for fistula formation were used up before. Dialysis was done through preoperatively opened low-output AVF in 3, via transient catheters we inserted because of non-functional AVF in 26 and previously placed permanent catheters in 14 patients who had not undergone an AVF operation before. The mean operation time and hospital stay were 84.4 minutes (65-100 min) and 2.7 days (2-4 days), respectively. Mean preoperative basilic vein diameter was 3.5 mm (2.5-5 mm) while at postoperative 1st month, it was 5.4 mm (4-7 mm). Mean AVF output was 908.6 ml/min (500-1570 ml/min). **Conclusion:** Although basilic vein transposition ranks first among advanced fistula formation techniques, currently it is not used frequently. This technique can be performed through small incisions under local anesthesia and it can be employed as a low-cost procedure for creation of AVF using small-diameter basilic veins.

Key Words: Renal insufficiency; arteriovenous fistula; hemodialysis

Damar Cer Derg 2013;22(3):280-4

doi: 10.9739/uvcd.2013-37075

Copyright © 2013 by
Ulusal Vasküler Cerrahi Derneği

Hemodiyaliz uygulaması için vasküler girişimde ilk ve en kolay tercih olan ön kol yüzeyel venlerinin kullanımı, hemodiyalize giriş süreleri arttıkça yetersiz kalmaktadır. Kronik hemodiyaliz uygulaması gereken hastalarda yeni arteriovenöz fistül (AVF) oluşturmak için sentetik materyallerin kullanımı 1990'lı yıllarda yaklaşık %70-80 oranına ulaşmış ve sentetik materyallerin kullanımıyla artan komplikasyon oranları otojen greftlerin kullanımının önemini ortaya çıkarmıştır. Böbrek Vakfı'nın en son 2006 yılındaki önerilerinde de, ön kol yüzeyel venlerinin kullanımını sonrasında, ilk kez 1976 yılında Dagher tarafından kullanılan otojen bir tercih olan bazilik ven transpozisyonunun (BVT) uygulanması gerekliliği belirtilmektedir.¹⁻⁴

Bu çalışma ile, BVT operasyonunun uygulanmasındaki yetersizliğin yeni bir kalp ve damar cerrahisi merkezindeki verilerle değerlendirilmesi, Dagher tarafından tanımlanan yöntemle benzer şekilde BVT'nin lokal anestezi ile kısa süreli, düşük maliyetli ve minimal invaziv bir teknikte kolay uygulanabilirliğinin gösterilmesi ve BVT uygulanan hastaların kısa dönem sonuçlarının sunulması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

HASTA ÖZELLİKLERİ

Bu çalışmada Mayıs 2012 ve Temmuz 2013 tarihleri arasında Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde uygulanan BVT operasyonları retrospektif olarak incelendi. Hastalar yaş, cinsiyet, daha önce uygulanmış AVF operasyonları, operasyon öncesi hemodiyalize giriş yöntemleri, operasyon süreleri, drenaj miktarları ve hastanede kalış süreleri açısından değerlendirildi. Hastalara operasyon öncesi bazilik venin çapının belirlenmesi, bir ay sonrasında ise fistüle bazilik venin çapının ve debisinin değerlendirilmesi amacıyla venöz doppler ultrasonografi yapıldı (Tablo 1).

OPERASYON TEKNİĞİ

Bazilik ven; lokal anestezi altında, kol anteromedialinde dirsek seviyesinin proksimalinden başlayıp aksiler bölgenin distalinde bitecek şekilde yapılan,

TABLO 1: Hastaların klinik özellikleri ve bazilik ven çapları.

	Hasta sayısı
Erkek	25
Kadın	18
Ortalama yaş	54,5±8,67
Yaş aralığı	34-77
Diabetes mellitus	9
Hipertansiyon	35
Preoperatif < 4 mm bazilik ven	25
< 4 mm bazilik venlerin ortalama çapı	3,14±0,28 mm

yaklaşık 1-2 cm arasındaki 3 adet separe insizyonla sinir dokularından dikkatli bir şekilde ayrılarak eksplore edildi. Yan dalları 4/0 ipek sütürle bağlanarak ayrıldı. Bazilik ven aksiler bölgenin distaline kadar diseke edildi. Distal insizyon hattında olabildiğince distalden bağlanarak kesildi ve heparinli ılık serum fizyolojik ile dilate edildi. Distal ve proksimaldeki insizyon hattı arasında, kol anteriorunda oluşturulan yarım daire şeklindeki cilt altı tünelden geçirilerek, bazilik ven distaldeki insizyon hattına getirildi. Distaldeki insizyon hattından brakial arter eksplore edildi. Heparinizasyonu takiben bazilik ven 6/0 prolene sütürle brakial artere end-to-side anastomoz edildi. Kanama kontrolü uygulandıktan sonra tüm insizyon hatları boyunca uzanacak şekilde hemovak dren yerleştirildi. Cilt altı 3/0 dekson sütürle primer, cilt 3/0 prolene sütürle primer ve mattress teknikte kapatıldı (Resim 1). Postoperatif dren çekimine kadar ampisilin-sulbaktam 2 gr/gün dozda uygulandı. Bu çalışma 2008 Helsinki Protokolü'ne uygun olarak tasarlandı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu çalışmada sürekli değişkenler ortalama± standart sapma ile kategorik değişkenler ise frekans ve yüzde şeklinde gösterildi. İstatistiksel analiz için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 19,0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) programı kullanıldı.

BULGULAR

Kliniğimizde Mayıs 2012 ve Temmuz 2013 tarihleri arasında 25'i erkek (%58,1) ve 18'i kadın (%42,9) toplam 43 hastaya BVT operasyonu uygulandı. Or-

talama yaş $54,5 \pm 8,67$ idi. Hastaların 35'inde (%81) hipertansiyon ve 9'unda (%20) diyabet mevcuttu. Hastaların 7'sine tek veya iki taraflı snuff-box, Cimino-Brescia ve antekübital AVF operasyonu, 30'una tek veya iki taraflı Cimino-Brescia ve antekübital AVF operasyonu ve 6'sına tek veya iki taraflı antekübital AVF operasyonu uygulanmıştı. Ayrıca bu hastalardan ikisinde otojen olmayan greftle oluşturulmuş ve birinde de safen ven ile oluşturulmuş çalışmayan AVF mevcuttu.

Hastaların 3'ü operasyon öncesinde yetersiz debili AVF'den, 26'sı AVF'leri durduğu için takılan geçici juguler kateterden, 14'ü AVF operasyonu uygulanmayıp daha önce takılan kalıcı kateterden diyalize girmekteydi (Tablo 2). Kalıcı kateterden diyalize giren hastaların ortalama kateter kullanma süreleri 6 aydı (4-12 ay). Bu hastaların 7'si kalıcı kateterde oluşan sorundan dolayı ve kalan 7'si de hemodiyaliz tedavileri sırasında tesadüfen tespit edildiler. BVT sonrası fistül gelişimi tamamlanana kadar 36 hasta geçici kateterden ve 7 hasta kalıcı kateterden diyalize girmeye devam etti. Hastalara hemodiyalizden bir gün sonra BVT uygulandı.

Ortalama operasyon süresi $84,30 \pm 7,84$ dakikaydı. Ortalama drenaj miktarı 109,3 ml idi (50-250 ml). Ortalama dren kalış süresi $1,8 \pm 0,45$ gündü. Postoperatif bir hastada insizyon hattında AVF çalışmasını etkilemeyen hematoma görüldü ve takiplerde geriledi. Ortalama hastanede kalış süresi $2,7 \pm 0,47$ gündü. Preoperatif venöz doppler ultrasonografi ile ölçülen ortalama bazilik ven çapı $3,53 \pm 0,55$ mm idi. Postoperatif 1 ay sonra yapılan venöz Doppler ultrasonografi ile ölçülen ortalama bazilik ven çapı $5,45 \pm 0,73$ mm (4-7 mm) ve ortalama AVF debisi $908,60 \pm 223,32$ ml/dakika idi. Oluşturulan AVF'den operasyon sonrası ortalama diyalize başlangıç süresi $42,98 \pm 8,41$ gündü. Takip süresi içerisinde AVF'ye bağlı bir komplikasyon gelişmedi.

TARTIŞMA

Tıbbi tedavi yöntemlerinin ve bu yöntemlere ulaşılabilirliğin artması ile hastalar daha uzun süre hemodiyalize ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle vasküler girişim için AVF oluşturulması, hemodi-



RESİM 1: (A) Bazilik venin çıkarılıp dilate edilmesi sonrası görünüm, (B) Operasyon sonrası görünüm.

TABLO 2: Hastalara uygulanmış operasyonlar ve BVT öncesi diyalize giriş yöntemleri.

Geçirilmiş operasyon	Hasta Sayısı
Tek taraflı SB/CB/AK	6
İki taraflı SB/CB/AK	1
Tek taraflı CB/AK	10
İki taraflı CB/AK	20
Tek taraflı AK	2
İki taraflı AK	4
BVT öncesi diyalize giriş şekli	
Yetersiz debili AVF	3
Kalıcı kateter	14
Geçici kateter	26

BVT: Bazilik ven transpozisyonu; SB: Snuff box; CB: Cimino-Brescia; AK: Antekübital.

yaliz tedavisi gören hastaların daha uzun ve konforlu yaşaması için önemli bir cerrahi işlemdir.⁵

Arteriovenöz fistül oluşturmada altın standart otojen greftlerdir.⁶ Bu nedenle en sık tercih edilen yer ön kolun yüzeyel venleridir. Hemodiyaliz ihtiyacının uzaması ise yeni girişim yerlerine ihtiyaç doğurur. Ön kolda AVF şansını yitirmiş hemodiyaliz hastalarında ilk seçeneğin BVT olduğu uzun süredir birçok çalışma ve Böbrek Vakfı önerilerinde belirtilmiş olsa da, bu operasyonun uygulanması halen yaygınlaşmamıştır.^{3,6,7}

Bu çalışmada BVT uygulanan 26 hasta, daha önceki AVF'leri durduğu için başvurdu ve BVT operasyonu uygulandı. On dört hastaya ise, ortalama 6 aydır yeni bir AVF operasyonu uygulanmıyıp takılan kalıcı kateterden hemodiyalize girmektedirken, bu kateterde oluşan sorun nedeniyle veya hemodiyaliz tedavileri sırasında tesadüfen tespit edilerek BVT operasyonu uygulandı.

Bazilik venin çıkarılması için, genel anestezi ve lokal anestezi yardımıyla uzun insizyonlar, video-asist yöntemi ve kateter yardımıyla minimal invaziv yöntemler kullanılmıştır.⁶⁻⁸ Uzun insizyonlar kullanıldığında operasyonlar genel anestezi altında yapılmıştır. Uzun insizyonlar eksplorasyonu kolaylaştırıp sinir hasarı riskini azaltsa da, genel anestezi ile uygulanması, postoperatif yara iyileşmesinin uzaması, enfeksiyon problemi ve hastanede kalış süresinin uzun olması, önemli dezavantaj oluşturmaktadır.^{6,7} Bu nedenlerden dolayı lokal anestezi altında yapılabilecek video-asist yardımcı bazilik ven çıkarılması ve kateter yardımcı bazilik ven inversiyon yöntemi gibi bir çok minimal invaziv yöntem geliştirilmiştir.^{9,10} Bu çalışmada ise operasyon lokal anestezi altında 1-2 cm'lik 3 adet separe insizyonla yapıldı. Küçük insizyonların kullanılması yara iyileşmesi ve sinir hasarı problemlerini engelledi. Hastanede kalış süresi video-asist yönteminde ortalama 3 gün (2-4 gün), bu çalışmada ise ortalama 2,7 gün (2-4 gün) oldu.

Benzer birçok minimal invaziv çalışmada bazilik venin çapının preoperatif olarak değerlendirilmesi gerekmiş ve genellikle 4 mm altındaki bazilik venlere transpozisyon uygulanmamıştır.^{9,10} Bu durumda inversiyon yönteminde olduğu gibi, 3 mm ve 4 mm arasındaki bazilik venlere önce brakial arter-bazilik ven anastomozu ile bazilik venin matürasyonu sağlanmış ve sonra da bazilik venin yüzeyleştirildiği iki aşamalı teknik kullanılmıştır.⁸ Bu çalışmada ortalama bazilik ven çapı 3,5 mm idi (2,5-5 mm). Diğer çalışmalara göre daha küçük çaptaki bazilik venler de tek aşamalı operasyonla AVF oluşturmada kullanıldı. Dört milimetre çapın altında bazilik vene sahip 25 hastada preoperatif ortalama çap 3,14 mm iken, 1 ay sonraki ortalama çap 5,3 mm'ye yükseldi.

Video-asist yardımcı yöntemde teknik donanım nedeniyle maliyet oldukça yüksek ve ortalama operasyon zamanı 146 dakika ile uzundur.⁷ Her iki yöntemde de çıkarılan bazilik vene bağlı subkutan tünelde hematoma ve AVF trombozu ile sinir hasarına bağlı duyu bozukluğu gibi komplikasyonlar yüksek oranda görülmektedir. Bu çalışmada ise ortalama operasyon süresi 84,4 dakika ile minimal invaziv yöntemlere göre daha kısa oldu. Subkutan tünel içinde komplikasyon görülmemesi bazilik ven eksplore edilirken hasar riskinin düşük olmasına bağlandı. Bir hastada insizyon hattında AVF çalışmasını etkilemeyen hematoma görüldü ve takipte geriledi. Diğer yöntemlere göre yeni donanımlar gerektirmediğinden dolayı maliyetinin düşük olmasının kullanımını yaygınlaştırabileceği düşünüldü. Hastanede kalış süreleri de minimal invaziv yöntemlerden daha uzun olmadı.

Bir ekstremitedeki tüm otojen greft seçenekleri kullanılmadan prostetik greftler ve kalıcı kateterler kullanılmamalıdır.⁶ Prostetik materyaller enfeksiyona olan eğilimi arttırırlar. Enfeksiyonu veya enfeksiyona yatkınlığı olan hastalarda prostetik materyaller hemodiyalize giriş yöntemi olarak kullanılmamalıdır. Ayrıca prostetik greftlerin uzun dönem açıklık oranları otojen greftlere göre düşüktür ve otojen greftlere göre daha çok vasküler girişim ihtiyacı oluştururlar.^{7,8} Bu çalışmada 14 hasta BVT şansı varken kalıcı kateterle hemodiyalize girmekteydi ve 2 hastada da prostetik greftle oluşturulmuş fistül mevcuttu. Devamlı enfeksiyon atakları geçiren ve her iki üst ekstremitede dirsek seviyesine kadar AVF oluşturulamamış kalıcı kateterle diyalize giren 32 yaşındaki bir hasta kalıcı kateteri çalışmadığı için yönlendirildiğinde, hastanın kalıcı kateteri çıkarıldı ve yerine geçici kateter takıldı. Sonrasında BVT uygulandı. Bir ay sonra AVF'den diyalize girmeye başladığında geçici kateteri de çıkarılarak hasta prostetik materyalden kurtarıldı.

Fistülize bazilik venin kullanılabilirliği yitirdikten sonra, akla prostetik greftlerle birlikte brakial ven transpozisyonu ve safen ven kullanımı gelmelidir.^{2,6,9} Bu çalışmada bazilik ven transpoze edilirken aksiller bölgenin distaline kadar eksplore

edildi ve sonrasında yeni bir greftin anastomozu için bazilik venin aksiler bölgedeki devamı uygun yer olarak ayrıldı. Bu durum bazilik vende kısa kalma sorunu oluşturmadı.

SONUÇ

Sonuç olarak BVT, ön kol venlerinden sonra AVF oluşturmak için ilk seçenek olmasına rağmen halen uygulanabilirliği yaygınlaşmamıştır. BVT gibi otojen ve uzun ömürlü bir AVF'in atlanarak prostetik materyallerin kullanılması hastanın yaşam ka-

litesini düşürür ve prostetik materyallere bağlı komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatış oranını arttırır. Bu çalışmada uygulanan teknikle lokal anestezi kullanılarak daha kısa insizyonlarla küçük çaptaki bazilik venlerin bile AVF oluşturmada düşük maliyetli bir operasyonla uygulanabileceği gösterilmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

- Hakaim AG, Nalbandian M, Scott T. Superior maturation and patency of primary brachiocephalic and transposed basilic vein arteriovenous fistulae in patients with diabetes. *J Vasc Surg* 1998;27(1):154-7.
- Bazan HA, Schanzer H. Transposition of the brachial vein: A new source for autologous arteriovenous fistulas. *J Vasc Surg* 2004;40(1):184-6.
- National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 2006; 48(Suppl 1):1-322.
- Dagher FJ. The upper arm A-V fistula for chronic hemodialysis: long term followup. In: Abou-una GM, White AG, eds. *Current Status of Clinical Organ Transplantation Developments in Surgery*. 1st ed. The Hague: Martinus Nijhoff Publishers; 1984. p.141-5.
- Son HJ, Min SK, Min SI, Park YJ, Ha J, Kim SJ. Evaluation of the efficacy of the forearm basilic vein transposition arteriovenous fistula. *J Vasc Surg* 2010;51(3):667-72.
- Sayed HFE, Mendoza B, Meier GH, LeSar CJ, DeMasi RJ, Glickman MH, et al. Utility of Basilic Vein Transposition for Dialysis Access. *Vascular* 2005;13(5):268-74.
- Tordoir JHM, Dammers R, Brauw M. Video-assisted basilic vein transposition for haemodialysis vascular Access: preliminary experience with a new technique. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16(2):391-4.
- Hill BB, Chan AK, Faruqi RM, Arko FR, Zarins CK, Fogarty TJ. Keyhole technique for autologous brachio-basilic transposition arteriovenous fistula. *J Vasc Surg* 2005;42(5):945-50.
- Jennings WC, Sideman MJ, Taubman KE, Broughan TA. Brachial vein transposition arteriovenous fistulas for hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2009;50(5):1121-5.
- Lee CH, Ko PJ, Liu YH, Hsieh HC, Liu HP. Brachio-basilic fistula as a secondary access procedure: an alternative to a dialysis prosthetic graft. *Chang Gung Med J* 2004;27(11): 816-23.