

Arteriovenöz Fistül Oluşturulmasında Prostetik Greftten Önce Son Seçenek: Brakiobazilik Ven Yüzeyelleştirilmesi

The Last Option Before the Prosthetic Graft in Arteriovenous Fistula Formation: Brachio basilic Vein Transposition

Dr. Bekir İNAN,^a
Dr. Ünal AYDIN,^b
Dr. Halil BAŞEL,^b
Dr. Kerem ERKALP,^c
Dr. Tahsin YAŞAR,^a
Siddik KESKİN^d

^aKalp Damar Cerrahi Kliniği,
^cAnestezi Kliniği,
Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
İstanbul

^bKalp Damar Cerrahi Kliniği,
Van Yüksek İhtisas Hastanesi,
^dBioistatistik AD,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi,
Van

Geliş Tarihi/Received: : 24.02.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 10.12.2010

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Kerem ERKALP
Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
Anestezi Kliniği, İstanbul,
TÜRKİYE/TURKEY
keremerkalp@hotmail.com

ÖZET Amaç: Sefalik ven ile oluşturulan arteriovenöz fistüller (AVF) hemodiyaliz tedavisi için uygun girişim alanı sağlarlar. Sefalik ven oklüzyonunda ise brakiobazilik ven yüzeyelleştirilmesi (BBVY) ve prostetik greft (PG) ile AVF oluşturulması iki alternatiftir. Çalışmamızda bu iki yöntemi karşılaştırmayı ve üstünlüklerini ortaya çıkarmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Haziran 2006 ile Nisan 2009 tarihlerinde AVF oluşturulması için BBVY ve PG uygulanan 83 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Olgular, 24 aylık takip verileri ile değerlendirildiler. Tromboz, açık kalım, enfeksiyon, revizyon ve mortalite oranları yönünden Ki Kare testi kullanılarak karşılaştırıldılar. **Bulgular:** Olguların demografik bulguları ve klinik özellikleri yönünden anlamlı fark izlenmedi. Ancak tromboz (p= 0.021), açık kalım (p= 0.040), enfeksiyon (p= 0.001) ve revizyon (p= 0.001) oranları yönünden BBVY yapılan grupta anlamlı düzeyde üstünlük elde edildi. Mortalite açısından anlamlı fark izlenmedi (p= 0.46). **Sonuç:** BBVY yöntemi sefalik ven oklüzyonlarında uzun süre açık kalım oranı ve düşük enfeksiyon düzeyi ile AVF oluşturulması için etkili, güvenli ve öncelikli bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek diyalizi; arteriovenöz fistül; arteriovenöz şant

ABSTRACT Objective: Simple arteriovenous fistulas created with cephalic vein provide good vascular access for hemodialysis. Brachio basilic vein transposition (BBVT) and prosthetic graft (PG) are two alternative methods for vascular access if cephalic vein occlusion have occurred. In this study we aimed to compared these two methods and determine the advantages of the procedure. **Material and Methods:** From June 2006 to April 2009, 83 patients who had undergone BBVT and PG procedures were analyzed retrospectively. The cases were evaluated with their follow up data of 24 months. Trombosis, patency, infection, revision and infection rates were determined with Chi Square and Fischer's Exact tests. **Results:** No significant difference was determined between the groups for demographic data and risk factors. However, trombosis (p= 0.021), patency (p= 0.040), infection (p= 0.001) and revision (p=0.001) rates of BBVT group were superior to PG group. Mortality was similar in both groups (p=0.46). **Conclusion:** BBVT procedure with high patency and low infection rate is an efficient, safe and preferred method for vascular access.

Key Words: Renal dialysis; arteriovenous fistula; arteriovenous shunt

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2011;31(2):422-6

Kronik böbrek yetmezliği (KBY) tanı ve tedavisindeki bilimsel gelişmeler ile birlikte bu hastaların yaşam süresi oldukça artmıştır.¹ Ancak bu olguların hemodiyaliz tedavileri için de fonksiyonel bir vasküler girişim alanına ihtiyaç duyulmaktadır. Rutin olarak radiosefalik (RS) ve brakiosefalik (BS) arteriovenöz fistüller (AVF) oluşturulmaktadır.²

Bununla birlikte artan yaşam süresinden ve olguların çeşitli komorbiditelerinden kaynaklı AVF açık kalımında sorunlar yaşanmaktadır.³ Bu ve benzeri durumlarda brakiobazilik ven yüzeyleştirilmesi (BBVY) ve prostetik greft (PG) uygulamaları iki alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda BBVY ile PG AVF oluşturulmasını karşılaştırdık ve bu prosedürlerin avantaj veya dezavantajlarını ortaya çıkarmayı amaçladık. Böylece AVF açık kalımı için öncelik ve etkinliği belirlemeye çalıştık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Haziran 2006'dan Nisan 2009 tarihine kadar AVF oluşturulması için BBVY ve PG uygulanan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Bu iki grubun demografik bulguları, risk faktörleri, uygulanan cerrahi işlemler, açık kalım ve enfeksiyon oranları, komplikasyonlar yönünden karşılaştırıldılar.

BBVY 45 olguya uygulanırken, 38 olguya da politetrafloroetilen (PTFE) greft ile AVF oluşturuldu. Tüm cerrahi işlemler iki cerrah tarafından gerçekleştirildi ve uygulanacak cerrahi prosedürler kişisel tercihler ile belirlendi. Tüm olgularda daha önceden radiosefalik ve brakiosefalik AVF işlemleri yapılmış olup, sefalik ven trombozuna sekonder bu yöntemler tercih edildi. KBY olgularında fonksiyonel açık kalım, AVF'ün dört saatlik diyaliz sürecinde 350 ml/dk akım sağlayabilme kapasitesi olarak belirlendi.

BBVY işlemi yapılacak tüm olgulara preoperatif dönemde Doppler ultrasonografi ile bazilik ven çapı ve aksiller ven açıklığı kontrol edildi. Rejyonel anestezi altında tek seansta cerrahi işlemler uygulandı. Humerus medial kondili ile aksilla arasında insizyon yapıldı. Bazilik venin yan dalları bağlanıp divize edilerek fasya altından serbestleştirildi. Distal ucu antekübital fossada bağlanarak kesildi. Takiben bazilik ven brakial artere uç yan şekilde 6.0 veya 7.0 polipropilen suture ile anastomoz edildi. Vende thrill palpe edildikten sonra, ven üstte kalacak şekilde fasya dikkatlice kapatıldı (Resim 1).

Prostetik greft işleminde de cerrahi girişim rejyonel anestezi altında yapıldı. Aksiller fossada arter



RESİM 1: Brakiobazilik ven yüzeyleştirilmesi.

ve ven eksplere edildi. PTFE greft (5-6 mm) artere 6.0 polipropilen ile anastomoz edildi. Takiben humerus medial kondilinin 3 cm üzerinden 2 cm genişliğinde bir kesi yapıldı. Tünel açıcı alet ile PTFE greft cilt altından ilerletilerek bu kesiden çıkarıldı ve grefte U dönüşü yaptırılarak yine cilt altından ilerletilerek aksiller fossaya ulaştırıldı. Böylece lup oluşturuldu. Greftin distal segmenti de uç yan anastomoz tekniği ile 6.0 veya 7.0 polipropilen suture ile aksiller vene anastomoz edildi. Greftte thrill palpe edildikten sonra cilt altı ve cilt kapatılarak operasyon sona erdirildi (Resim 2).

İstatistiki çalışmalar Ki Kare test ve Fischer's Exact test kullanılarak yapıldı, $p < 0.05$ anlamlı olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Her iki grubun klinik özellikleri ve komorbiditeleri değerlendirildi ve anlamlı bir fark izlenmedi (Tablo 1). Gruplar yaş, diabetes mellitus, cinsiyet yönünden karşılaştırıldığında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p = 0.76$, $p = 0.86$, $p = 0.34$). Aynı zamanda her iki grup da işlem öncesi yapılan giri-



RESİM 2: Politetrafloroetilen greft ile arteriovenöz fistül oluşturulması.

TABLO 1: Demografik bulgular ve klinik özellikler.

	BBVY n: 45	PG AVF n: 38	p
Cinsiyet (E/K)	21/24	17/21	0.86
Yaş (yıl)	68,2±7,6	67,8±10,8	0.76
Diabetes mellitus	40	31	0.34
İpsilateral santral venöz kateter	9	8	0.90
Önceki ipsilateral AVF	43	38	0.49

AVF: Arteriovenöz fistül, BBVY: Brakiobasilik ven yüzeyelleştirmesi PG AVF: Prostatik greft arteriovenöz fistül.

şimler yönünden de değerlendirildi. Önceden oluşturulmuş ipsilateral AVF ve ipsilateral santral venöz kateter açısından anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0.49$, $p=0.90$).

Her iki gruba 24 aylık takip yapıldı. Bu sürede greft trombozu, enfeksiyon, revizyon ve mortalite yönlerinden değerlendirildi. Takipler 3, 6, 12, 18 ve 24. ayda yapıldı. BBVY işlemi yapılan olguların hiçbirinde ilk üç ayda oklüzyon gelişmedi. Ancak bu grupta 24. ayda beş olguda fistülde oklüzyon izlendi. Bu olgulardan ikisine trombektomi yapıldı. Trombektomi şansı olmayan üç olgunun ikisine diyaliz kateteri konuldu, birinin tedavisine ise periton diyalizi ile devam edildi. BBVY işlemi yapılan bu olgularda sekonder açık kalma oranı 12 ayda %96 olarak seyretti. Bu grupta hiçbir olguda enfeksiyon gelişmedi. Yirmi dört ay içinde kardiyovasküler sorun kaynaklı üç mortalite gerçekleşti.

PTFE greft ile AVF oluşturulan grupta ise 24. ayda da 12 olguda fistül oklüzyonu izlendi. Bu grupta 10 olguya trombektomi uygulandı ancak beş olguda başarı elde edildi ve sekonder açık kalım oranı 12 ayda %88 olarak izlendi. Trombektomi ile açılmayan beş olgunun dördüne diyaliz kateteri yerleştirildi. Bir olgunun tedavisine periton diyalizi ile devam edildi. Greft enfeksiyonu bu grupta oldukça yüksek oranda seyretti; greft enfeksiyonuna bağlı gelişen sepsis sonucu üç hasta kaybedildi. Diğer sebeplere bağlı ölümlerle birlikte toplam mortalite beş olarak gerçekleşti. Steal sendromuna bağlı distal iskemi iki olguda, prostetik greft ile AVF oluşturulan grupta görüldü. Fistül arteriel anastomoz hattına yapılan daraltma ile iskemi giderildi. Yine aynı grupta iki olguda psödoanevrizma göz-

lendi ve cerrahi tamir ile sorun çözüme kavuşturuldu. Takip sonuçları ile ilgili veriler özetlendi (Tablo 2).

TARTIŞMA

Uzun süre açıklığı koruyabilme, enfeksiyona dirençli olma, ekstremitelere dolaşımına minimal etki bulunma, uygulama ve girişim kolaylığına sahip olma ideal bir AVF'nün özellikleridir. Bu özelliklere en yakın AVF, Brescia ve Cimino tarafından geliştirilmiş olan radiosefalik AVF'dür.⁴ Bununla birlikte brakiosefalik fistüller de başarılı olmuşlardır.⁵ Ancak bu girişimler sonuçsuz kaldığında, sefalik ven oklüzyonu geliştiğinde nasıl bir yöntem başvurulacaktır?

Bazilik ven derin lokalizasyonu itibari ile rutin vasküler girişimlerden korunmuş bir damardır. Dolayısıyla AVF oluşturulmasında ciddi bir alternatiftir.⁶ Ancak medial ve derin yerleşimi itibari ile yüzeyleştirilmesi sonucu tromboza ve hematoma eğilim gösterebileceği iddia edilmiştir.⁷ Ayrıca bazilik venin diğer bir handikapı ince duvarlı oluşu nedeniyle anevrizmatik dilatasyonlar oluşturmasıdır. Bazilik venin tek seansta yüzeyleştirilip kullanılmasının en önemli nedeni, ulnar sinirin zaman zaman bazilik venin etrafında halkalar yaparak seyretmesidir. Bu şekilde seyreden bazilik veni distalden bağlayıp sinir sarmalından kurtardıktan sonra yüzeyleştirmek mümkün olabilir. Ayrıca bazilik ven yüzeyleştirmesini iki aşamalı yapan cerrahlar da mevcuttur.^{8,7} Çalışmamızda tüm olgulara daha önceden AVF oluşturulmuş, buna bağlı olarak da bazilik vende akım artmış ve olgunlaşma kısmen sağlanmış idi. Ayrıca iki aşamalı bazilik ven yüzeyleştirilmesinde fistülün hemodiyaliz girişimi için hazır olması daha fazla zaman almaktadır.

TABLO 2: BBVY ve PG AVF takip sonuçları.

	BBVY	PG AVF	p
Tromboz (n,%)	5	12	0.021
Açık kalım oranı (n,%)	40	27	0.040
Enfeksiyon (n,%)	0	9	0.001
Revizyon (n,%)	2	12	0.001
Mortalite (n,%)	3	5	0.46

BBVY: Brakiobasilik ven yüzeyelleştirmesi, PG AVF: Prostatik greft arteriovenöz fistül.

Çalışmamızda BBVY ve PG ile AVF oluşturma yöntemleri fistül açık kalım oranı, enfeksiyon ve mortalite yönlerinden karşılaştırıldı. BBVY yapılan olgularda 24 aylık takipte açık kalım oranı %88.9 olarak seyrederken bu oran PG grubunda %71.1 olarak seyretmiştir (p= 0.040). Literatüre baktığımızda ise Choi ve ark.⁹ BBVY metodunun uzun dönem açık kalım ve revizyon oranını sefalik ven ve PG ile oluşturulan AVF ile karşılaştırmış ve BBVY'ni üstün bulmuştur. Gibson ve ark.¹⁰ ise sefalik ven yönteminin diğer iki yöneme daha üstün olduğunu bildirmiştir. Yalnız her iki çalışma da BBVY metodunun PG metodundan açık kalım, revizyon ve enfeksiyon oranları yönlerinden daha üstün olduğunu bildirmişlerdir.^{9,10}

KBY hastaları gerek sık girişime maruz kaldıklarından gerekse de üremik immün supresyondan dolayı enfeksiyona açık olgulardır. Çalışmamızda enfeksiyon oranı iki grup arasında oldukça farklıdır. BBVY grubunda enfeksiyon görülmezken, PG grubunda oldukça yüksek oranda (%23.7) seyretmiştir (p= 0.001). Bu yüksek rakamda elbette ki hastaların sosyoekonomik koşullarının kötü olmasının da etkisi vardır. Dilege ve ark.¹¹ 1838 hastadan oluşan geniş bir seri yayınlamışlardır. Bu seride sefalik ven, basilik ven ve PTFE greft ile oluşturulan fistüller değerlendirilmiştir. Sefalik venin oklüzyonunda uzun dönem açık kalma oranı, enfeksiyona direnç ve düşük revizyon oranı itibari ile BBVY metodunu önermişler, PTFE grefte üstünlüklerini bildirmişlerdir.¹¹

Çalışmamızda her iki grupta yaş, diyabet, cinsiyet yönünden anlamlı fark izlenmedi (p= 0.76, p=0.86, p= 0.34) (Tablo 1). Bununla birlikte yaş, cinsiyet, diyabet ve ırk gibi parametrelerin fistül açık kalım oranını etkilemediği fakat önceden yapılan girişimlerin bunda etkili olduğu bildirilmiştir.¹² Ancak bazı yazarlar tarafından da tam tersi iddia edilmiştir.⁵ Çalışmamızda ise bu komorbiditeler fistül açık kalımı ile ilişkilendirilememiştir, çünkü çalışmamız bu faktörleri gözlemleyecek kadar uzun ve geniş planlanmadı. Bu tartışmanın ancak endotelial fonksiyonlar üzerine yapılacak bir çalışma ile aydınlatılabileceğini düşünmekteyiz. Sekonder açık kalım üst ekstremite proksimal segmentlerde oluşturulan AVF'de daha başarılı olduğu bildirilmiştir.^{13,14} Çalışmamızda bu bulgularla uyumludur ve sekonder açık kalım her iki grupta da yüksek seyretmiştir. Sekonder açık kalım çalışmamızda cerrahi ile sağlandı ancak Madran ve ark.¹⁵ öncelikli olarak perkütan transluminal angioplasti önermişlerdir. Kliniğimizde bu girişim için uygun alt yapı olmadığından cerrahi olarak ikincil açıklık sağlanmıştır.

SONUÇ

Sefalik ven tıkanıklığı geliştiği durumlarda AVF oluşturulmasında açık kalım oranı, enfeksiyon ve revizyon ihtiyacı yönlerinden BBVY işlemi PTFE greftten daha üstündür. Dolayısıyla BBVY işlemi önceliklidir ve de avantajlıdır. Ayrıca bu işlem ile birlikte prostetik greft şansı da devam etmektedir. Ek olarak prostetik greftin ve getirebileceği komplikasyonların maliyetinin de hesaplanması gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Owen WF. Status of hemodialysis adequacy in the United States. Does it account for improved patient survival? *Am J Kidney Dis* 1998;32(6 Suppl 4):39-43.
- Palder SB, Kirkman RL, Whittmore AD, Hakim RM, Lazarus JM, Tilney NL. Vascular access for hemodialysis. Patency rates and results of revision. *Ann Surg* 1985;202(2):235-9.
- Windus DW, Jendrisak MD, Delmez JA. Prosthetic fistula survival and complications in hemodialysis patients: effects of diabetes and age. *Am J Kidney Dis* 1992;19(5):448-52.
- Brescia MJ, Cimino JE, Appell K, Hurwich BJ, Scribner BH. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. 1966. *J Am Soc Nephrol* 1999;10(1):193-9.
- Huijbregts HJ, Bots ML, Moll FL, Blankestijn PJ; CIMINO Members. Hospital specific aspects predominantly determine primary failure of hemodialysis arteriovenous fistulas. *J Vasc Surg* 2007;45(5):962-7.
- Keuter XH, van der Sande FM, Kessels AG, de Haan MW, Hoeks AP, Tordoir JH. Excellent performance of one-stage brachial-basilic arteriovenous fistula. *Nephrol Dial Transplant* 2005;20(10):2168-71.
- Hossny A. Brachio-basilic arteriovenous fistula: different surgical techniques and their effects on fistula patency and dialysis-related complications. *J Vasc Surg* 2003;(4) 37:821-6.
- Zielinski CM, Mittal SK, Anderson P, Cummings J, Fenton S, Reiland-Smith J, et al. Delayed superficialization of brachio-basilic fistula: technique and initial experience. *Arch Surg* 2001;136(8):929-32.

9. Choi HM, Lal BK, Cerveira JJ, Patberg FT Jr, Silva MB Jr, Hobson RW 2nd, et al. Durability and cumulative functional patency of transposed and nontransposed arteriovenous fistulas. *J Vasc Surg* 2003;38(6):1206-12.
10. Gibson KD, Gillen DL, Caps MT, Kohler TR, Sherrard DJ, Stehman-Breen CO. Vascular access survival and incidence of revisions: a comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistulas, and venous transposition fistulas from the United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Study. *J Vasc Surg* 2001;34(4):694-700.
11. Dilege Ş, Baktıroğlu S, Başar Y, Genç AF, Özgür M. [Basiliic vein transposition as vascular access for hemodialysis]. *GKD Cer Derg* 1995;3(1):140-2.
12. Woo K, Farber A, Doros G, Killen K, Kohanzadeh S. Evaluation of the efficacy of the transposed upper arm arteriovenous fistula: a single institutional review of 190 basilic and cephalic vein transposition procedures. *J Vasc Surg* 2007;46(1):94-9.
13. Huijbregts HJ, Bots ML, Wittens CH, Schrama YC, Moll FL, Blankestijn PJ, et al. Hemodialysis arteriovenous fistula patency revisited: results of a prospective, multicenter initiative. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;3(3):714-9.
14. Ates A, Ozyazicioglu A, Yekeler I, Ceviz M, Erkut B, Karapolat S, et al. Primary and secondary patency rates and complications of upper extremity arteriovenous fistulae created for hemodialysis *Tohoku J Exp Med* 2006; 210(2):91-7.
15. Madran H, Özgür B, Kürşat S, Sakarya A, Erhan Y, Aydede H. [Vascular accesses in the chronic hemodialysis]. *Türkiye Klinikleri J Cardivas Surgery* 2001;2(1):38-47.