

Hemodiyaliz İçin Arteriovenöz Fistül Uygulamaları

Hakan UNCU, Ömer Faruk BİLGİN, Erdal ANADOL

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

ÖZET

Kronik böbrek yetmezliği tanısı alıp, hemodiyaliz yapılması gereken 114 hastaya Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda dokuz aylık dönemde 69 snuff-box, 39 modifiye Brescia-Cimino radiosefalik, 18 brakiosefalik, toplam 126 arteriovenöz fistül uygulanmıştır. Bizim bu konudaki tecrübelerimiz, tercihlerimiz ve dört haftalık erken dönem sonuçlarımız bildirilmiştir.

Sırasıyla snuff-box, radiosefalik ve brakiosefalik fistüllerde başarı oranlarımız % 82.6, % 92.3, % 100 ise de; başarısız olduğunda diğer yöntemleri uygulama imkanı her zaman olacağından bizim ilk tercihimiz snuff-box fistül uygulaması olmaktadır.

SUMMARY

Vascular Access for Dialysis Patients

69 snuff-box, 39 modified Brescia-Cimino radiocephalic, 18 brachiocephalic, totally 126 arteriovenous fistulas were performed in 114 patients whom chronic renal failure were diagnosed and needed hemodialysis at the General Surgery Department of Ankara University Medical School in the period of nine months and short term results for four weeks, our experiences and choises were reported.

The patency rates of the techniques were % 82.6, % 92.3, % 100 in snuff-box, radioencephalic, brachiocephalic, respectively. Although the patency rate was lower than the others, our first choice is snuff-box fistula since it makes possible to perform the other procedures in failure of the method.

GİRİŞ

Bilindiği gibi kronik böbrek yetmezliğinin günümüzde geçerli olan tedavisi, renal transplantasyondur. Fakat uygun donör bulununcaya kadar olan dönemde başvuru en önemli tedavi yöntemi, hemodiyalizdir. Hemodiyaliz için ilk ekstranal arteriovenöz şanti silastik kateter kullanarak Quinton tanımlamıştır (1). Bu uygulamanın tromboz, infeksiyon gibi komplikasyonlarının fazla olması nedeniyle Quinton'dan 6 yıl sonra 1966'da Brescia ve Cimino internal fistülü bildirmişlerdir (2). Brescia-Cimino'nun radial arter ile sefalik ven arasında bilek seviyesinde yan-yan anastomozla yaptığı bu arteriovenöz fistülün komplikasyonu daha az olup, daha uzun süre haftada üç kez hemodiyaliz için uygundur. Zaman içinde ulnar-sefalik, brakio-sefalik a.v fistül uygulamaları yapılmış (3), ayrıca safen ven, bovin karotis arteri ve sentetik greftler kullanılmıştır (4, 5, 6). Bütün bunların yanında gündeme gelen snuff-box a.v. fistül, -başarısız olduğunda her zaman diğer girişimleri yapma şansı da olduğundan- özellikle 1980'lerden

sonra daha çok tercih edilen yöntem olmuştur (7).

Biz burada dokuz aylık dönemde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda uygulanan snuff-box, modifiye Brescia-Cimino radiosefalik (BCRS) ve brakio-sefalik a.v. fistül uygulamalarımızı, erken dönem sonuçlarını bildirdik. Bu uygulamalarda ilk seçeneğimiz snuff-box, bu mümkün olmadığında modifiye BCRS, son tercihimiz ise brakiosefalik fistül olmuştur. Bu dönemde uygulanan greftler, bu çalışmanın dışındadır.

MATERYAL VE METOD

1 Ekim 1993-30 Haziran 1994 tarihleri arasında böbrek yetmezliği tanısı olarak, hemodiyaliz uygulanmasına karar verilen; gerek hastanemizde yatmakta olan, gerek başka hastanelerden başvuran 114 hastaya, 126 arteriovenöz fistül açıldı. AV fistül için uygun hasta seçme şansımız yoktu, gelen tüm hastalara girişimde bulunduk.

66'sı erkek (% 57.9), 48'i kadın (% 42.1) olan hastaların yaşları 16-74 arasındaydı (ortalama yaş

12.5). Hastalardan 12'sinde diabetes mellitus, 18'inde atherosklerozis obliterans vardı.

Uygulama öncesi her iki kolun fizik muayenesi dikkatle yapıldı. Venlerin çapı ve yapısının uygunluğu açısından ve girişimsel bir ekimoz, flebit bulunmaması yönünden daha uygun olan, ayrıca can alma, iv. sıvı ve enjeksiyon uygulaması daha az yapılarak korunmuş olan ekstremitayı tercih ettik. Arterlerin de değerlendirilmesi yapılarak, gereken olgularda radial ve ulnar artere ultrasonik Doppler ile bakılarak, uygun tarafı seçtik (Bu hastaların hiçbirinde fistül sonrası seçtiğimiz kolda arter dolaşımına ait bir problem olmayacağına karar verdik). Bu değerlendirmeler her iki kol için de aynı sonuçları verdiğinde, fistül uygulamasını hastanın daha az kullandığı tarafa yaptık. 72 a.v. fistül uygulaması sol üst ekstremiteye (% 57.1) 54 a.v. fistül ise sağ üst ekstremiteye (% 42.9) yapıldı.

İlk tercihimiz snuff-box fistüldü, 69 uygulama yaptık (% 54.8). 39 tane bilekte modifiye Brescia-Cimino radiosefalik (% 30.9), 18 tane brakiosefalik (% 14.3) arteriovenöz fistül açtık. 18 brakiosefalik fistül hastasının 3 tanesine daha önce radiale a.v. fistül açılmış, çalışmayınca sevk edilmişlerdi.

Bütün girişimler aynı uzman doktor tarafından yapıldı. Hepsi % 1'lik lidokain lokal anestezi ile gerçekleştirilen bu uygulamaların hiçbirinde bütümte lupu kullanılmadı.

Snuff-box fistülde, anatomik pozisyonadaki ön solda radius styloid çıkıntısından distale doğru 2-3 cm'lik longitudinal kesi uygulandı. Bulunan sefalik venin 3-4 cm'lik bölgesi serbestleştirildi, bisütri ile keskin diseksiyonla hazırlanarak, adventisiye kaldırıldı. Extensor pollicis longus ve previs tendonları arasındaki fascia açılarak bulunan radial arter 0 no'lu ıslak katgutlerle kontrole alındı. Ven distalden bağlanıp kesildikten sonra, proksimal yöne doğru heparinli izotonikle 10 dakika süreyle dilate edildi. Hiçbir zaman vasküler pensler kullanılmadı. 7-10 mm.'lik longitudinal arteriotomi sonrası arter iki yönde yıkandı. Sefalik ven radial arter arasına paraşüt tekniği de kullanılarak, 6/0 veya 7/0 polypropylene devamlı sütürlerle uç-yan anastomoz uygulandı.

Radiosefalik fistülde; radius başının gerisinden transvers 3-4 cm'lik kesi yapıldı. Radial sinirin dallarının korunmasına dikkat edilerek aynı şekilde sefalik ven ve önkol derin fasciası altında radial arter hazırlandı. Fakat sefalik venin 5 cm'den daha uzun bir segmenti hazırlanıp dilate edilerek, anastomoz sonrası arteri germeyecek şekilde radial arterin üzerine getirildi. Cerrahi uygulama snuff-box'dakiyle aynı şekilde uç-yan yapıldı.

Brakiosefalik fistülde ise; antekubital bölgede

palpe edilen brakial arter ve venin üzerine uygun 5-6 cm'lik transvers kesi yapılarak, sefalik ven median antekubital ven yoluyla, hazırlanmış olan brakial artere anastomoz edildi. Ama anastomoz hattı diğerlerinden daha küçük olarak, 4-6 mm.'di.

Anastomozların sonrasında, thrill ve üfürüm belirlendiğinde girişim başarılı kabul edildi.

Uygulama sırasındaki heparinli izotonik dışında bir antikoagülan, antiagregan kullanılmadı. Hastalar kendi kliniğimizde olmadığından, postoperatif dönemde o kola pansuman veya bir başka nedenle dıştan bası olmasını, hipotansiyonda kalmamaları önemle istendi.

SONUÇLAR

Her hasta girişim sonrası 4 hafta izlenmiştir. 12 hastaya ikinci kez fistül açılmıştır (% 10.5). Bu oniki hastaya açtığımız snuff-box fistülün başarılı olamaması nedeniyle ikinci girişim olarak, 9 tanesinde brakiosefalik, 3 tanesine radiosefalik a.v. fistül yapılmış, bunlar başarılı olmuştur.

69 snuff-box fistülde; hastalardan -ateroskleroz ve diabetli olan- 1 tanesine girişim yapılırken başarısız olacağı anlaşıldığından, hemen bilek üstünde radiale eksplorasyon yapılmış, orada da arterin ve venin uygun olmadığı anlaşıldığından, kesi yeri kapatılmıştır. 3 hastada girişim sonrası hastanın transportu sırasında gelişen hipotansiyon atağı nedeniyle tromboz gelişmiş, hemen trombektomi yapılarak fistüller çalışır şekle getirilmiştir. Tıkanan 12 snuff-box fistül hastasından üçünde, ateroskleroz, ikisinde diabet belirlenmiştir. Bu 12 fistülün 9 tanesi 5-12 günler arası tıkanmıştır (Üçünün tıkanma sebebi olarak fistül üzerine uygulanan çevresel basınçlı pansuman ve sıkı sargı belirlenmiştir). Yine aynı ekstremiteden 6 tanesine brakiosefalik, 3'üne radiosefalik a.v. fistül uygulanarak başarılı olmuştur.

Diğer 3 snuff-box fistül ise 1 ay sonra tıkanmış, bunlara yine aynı koldan başarılı brakiosefalik fistül uygulanmıştır. Hiç problemsiz olan snuff-box fistül oranı % 76.8 olmuştur (69 fistülün 53 tanesi). 3 fistül trombektomi sonrası çalıştığında ve bir tanesine de hiç deneme yapılmadığına göre, açtığımız snuff-box fistüllerde başarı oranını % 82.6 (69'dan 57) olarak açıklayabiliriz.

3 tanesi, yaptığımız snuff-box fistülün başarısızlığı nedeniyle, 36 tanesi ise ilk girişim olarak yapılan, toplam 39 tane radiosefalik fistülün (BCRS) üç tanesi çalışmamıştır. Her üçü de aterosklerotik olan bu hastaların biri diabetikti ve üçüne de ilk kez fistül uygulanıyordu. Maalesef bu hastaları daha sonra takip etme ve yeniden müdahale şansımız olmamıştır. Toplam 39 fistülde

başarı oranı % 92.3'tür.

3 tanesi daha önce başka merkezlerde açılan ve çalışmayan radiosefalik fistül nedeniyle, 9 tanesi ise tarafımızdan uygulanan ve tıkanan snuff-box fistül sebebiyle, 6 tanesi de yaptığımız fizik muayenede snuff-box ve BCRS fistülün başarılı olmayacağını düşündüğümüzden açılan 18 brakiosefalik fistülün tamamı başarılı olmuştur (% 100).

Hiçbir hastada kendisini izleyen klinisyen başka nedenle önermemişse, fistül nedeniyle antibiyotik kullanmamamıza rağmen, enfeksiyon görülmemiştir.

Snuff-box fistüllerinin 10'unda (% 14.5), BCRS fistüllerinin 8'inde (% 20.5) elde 48 saat içinde ele vasyona düzelen reversibl ödem belirlenmiştir.

3 snuff-box, 2 BCRS, 2'de brakiosefalik fistül bölgesinde gelişen hematoma (% 5.5), fistüllerin çalışmasını etkilememiş, pansumanla düzelmiştir.

TARTIŞMA

İlk önce Brescia ve Cimino'nun tanımladığı ve zaman içinde geliştirilen internal fistüllerin artan başarıları ve düşük komplikasyon oranları nedeniyle, hemodializ için ekstremler şartların kullanımı hemen hemen terkedilmiştir (8). Artan böbrek yetmezliği hastaları nedeniyle hemodializ için fistül ihtiyacı da artmaktadır. Açılacak fistülün uzun süre haftada üç kez dialize girebilmeye imkan vermesi yanında, komplikasyon oranları da düşük olmalıdır. Bu konudaki arayışlar 20'den fazla teknik veya modifikasyonun ortaya çıkmasına neden olmuştur (9).

Ulnar artere yapılan a.v fistül hem daha başarısız, hem daha zordur, basilik ven duvarı daha kalın, daha spastik olup dializ için çok uygun değildir (10). Safen ven grefti kullanılarak uygulanan arteriovenöz girişimler teknik olarak daha zor olup, safen venin dilatasyonu ve dializ için girilmesi de daha güçtür, ayrıca hastanın başarısız olabilecek greftsiz girişimlerden sonra bu şansı her zaman olacaktır (4, 11).

Human umbilikal ven (12), bovin heterograft (13), dacron (14), PTFE (6, 15) kullanılarak yapılan vasküler girişimler ancak hastanın kendi venleri uygun olmadığında düşünülebilirler.

Yukarıda söz edilen yöntemlerden daha üstün olan ve hastanın aynı bölgedeki kendi damarlarını kullanma şansı veren radiosefalik a.v fistülün uygulanması da daha kolaydır. Radiosefalik fistülde Zerbino % 91.2 (9), Kinnaert % 90.5 (10) başarı oranları bildirmişlerdir. Radiosefalik a.v fistül uygulamalarıyla ilgili modifiye teknikler geliştirilmiştir. Birçok merkezde ilk tanımlandığına

benzer şekilde yan-yan anastomoz uygulanmaktaysa da, biz venin sonuyla uç-yan anastomozu tercih ettik. Daha kolay olması bir yana, yan-yan yapıldığında ortaya çıktığı bildirilen venöz hipertansiyon ve kalıcı ödemi burada görmedik (8, 16).

Brescia-Cimino radiosefalik fistülün diğer yöntemler yanında tercih edilirliliği tartışılmamalıdır. Fakat daha sonraları gündeme gelen snuff-box radiosefalik fistül uygulaması birçok cerrah tarafından benimsenmiştir. Bizim de görüşümüz bu yöndedir, bu bölgede uygun ve normal arter akımı var ise, fistülün başarılı olabileceğini düşündüğümüzde öncelikle snuff-box fistül uygulamaktayız. Çünkü hemodializ için makinaya bağlanabilecek daha fazla ven olmaktadır, ayrıca böbrek hastasının çok önemli olan venleri daha sonra başka vasküler girişimler için kullanılabilir. BCRS veya brakiosefalik fistül uygulama ihtimali her zaman vardır (7, 17, 18).

Snuff-box ve bilekte radiosefalik fistüller başarısız olduğunda, brakiosefalik fistül tercih edilmelidir (19). Uygun arter ve venin bulunabildiği, daha rahat çalışılabilen bu bölgede başarı oranları daha yüksektir, fakat kalp yetmezliği, kolda dolaşım bozukluğu, anevrizma gibi komplikasyonların daha çok olduğu, anastomozun daha dar olması gerektiği unutulmamalıdır.

Snuff-box ve BCRS fistüllerinin başarı oranları diyabetik ve/veya aterosklerotik hastalarda düşük olmaktadır. Bu hastalarda damar yapıları fistül uygulaması ve çalışması için çok iyi olmadığı gibi, anastomoz hattından kalkan aterosklerotik plakları da lümeni tıkayabilir (8, 9, 16).

Fistüllerde tromboz nedeni; hemodializ için hep aynı yere çok sayıda yapılan venöz girişler (5) ve zamanla meydana gelen neointimal hiperplazi (6, 19) olarak biliniyorsa da, 30 güne kadar olan dönemdeki erken tromboz veya hemen postoperatif gelişen çok erken tromboz sebepleri olarak; teknik yetersizlik, kötü run-off, kolun yanlış hareketleri veya bir başka dış sebeple akımın obstrüksiyonu, belirgin dehidratasyon ve hipotansiyon gösterilmektedir (6, 8, 9, 16). Bizim hastalarımızda 3 tanesinde hipotansiyon, 3 tanesinde flaster ve kötü pansumanın obstrüksiyonu ile fistüllerin tıkanmış olduğu belirlenmiştir. Hipotansiyon düzeltilirken, hemen yapılan venöz trombektomi ile bu üç fistül çalışır hale getirilmiştir. Zaten tromboz olduğunda yapılan erken trombektominin, akımı yeniden tesis etme şansını verdiği bilinmektedir (5, 8). Fakat trombektomi ile birlikte trombozun nedeni de ortadan kaldırılmalıdır. Kaldırılamıyorsa bunun anlamı olmaz, yeni bir a.v. fistül açılması

İlahe doğru olur.

Kalıcı ödem, nörolojik hasar, infeksiyon, kalp yetmezliği, ekstremiteler dolaşım bozukluğu, lenfanjit, tromboflebit, kanama gibi muhtemel komplikasyonlara rastlamadık.

Görüşümüze göre; arteriovenöz uygulaması için en distalden başlayarak, öncelikle hastanın aynı bölgedeki kendi damarları kullanılmalıdır. Çünkü sonra diğer damarlara ihtiyaç olabilecektir, gerekirse diğer yöntemler kullanılabilir. Terişi sırası snuff-box, bilekte radiosefalik ve brachiosefalik şekilde olmalıdır. Girişim öncesi fizik muayene, dikkatli cerrahi teknik, mümkünse postoperatif dönemde hastanın kendisinin takibinde kalması ve gerektiğinde yapılan yeterli müdahaleyle ikinci girişim başarıyı arttırmaktadır.

YAYINLAR

- Quinton WE, Dillard D, Schribner BH: Cannulation of blood vessels for prolonged hemodialysis. *Tr Am Soc Artif Int Organs* 6: 104-113, 1960.
- Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, et al: Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Eng J Med* 275: 1089-1092, 1966.
- Kinnaert P, Vereerstraeten P, Geens M, et al: Ulnar arteriovenous fistula for maintenance hemodialysis. *Br J Surg* 58: 641-643, 1971.
- Mozes M, Hurwich BJ, Adar R. et al: Arteriovenous vein graft for chronic hemodialysis: a preliminary report. *Surgery* 67: 452-456, 1970.
- Cohn HE, Solit RW: Arteriovenous fistulas for chronic hemodialysis. *Surg Clin North Am* 53 (3): 673-684, 1973.
- Palder SB, Kirkman RL, Whittemore AD, et al: Vascular access for hemodialysis. *Ann Surg* 202: 235-239, 1985.
- Bonalumi U, Civalieri D, Doyvida S, et al: Nine years experience with end-to-end arteriovenous fistula at the anatomical snuff-box for maintenance hemodialysis. *Br J Surg* 69: 486-488, 1982.
- Cerilli J, Limbert JG: Technique and results of the

construction of arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Surg Gynecol Obstet* 137: 922-924, 1973.

9. Zerbino VR, Tice DA, Katz LA, et al: A 6 year clinical experience with arteriovenous fistulas and bypasses for hemodialysis. *Surgery* 76 (6): 1018-1023, 1974.
10. Kinnaert P, Geens M, Vereerstraeten P, et al: Experience with arteriovenous fistulas in chronic hemodialysis. *Am J Surg* 122: 104-108, 1971.
11. Jenkins AMcL, Buist TAS, Glover SD: Medium-term follow-up of forty autogenous vein and forty polytetrafluoroethylene grafts for vascular access. *Surgery* 88: 667-672, 1980.
12. Dardik H, İbrahim İK, Dardik I: Arteriovenous fistulas constructed with modified human umbilical cord vein graft. *Arch Surg* 111: 60-62, 1976.
13. Hurt AV, Batello-Cruz M, Skipper BJ, et al: Bovine carotid artery heterograft versus polytetrafluoroethylene grafts. *Am J Surg* 146: 844-847, 1983.
14. Szilagyi DE, Smith RF, Elliot JP, et al: Long term behavior of a dacron arterial substitute: clinical roentgenologic and histologic correlations. *Ann Surg* 162: 453-477, 1965.
15. Etheredge EE, Haid SP, Marsee MN, et al: Salvage operations for malfunctioning polytetrafluoroethylene hemodialysis access grafts. *Surgery* 94: 464-470, 1983.
16. Ryan JJ, Dennis MJS: Radiocephalic fistula in vascular access. *Br J Surg* 77: 1321-1322, 1990.
17. Haberal M, Gülay H, Kaynaroglu V, et al: Snuff-box vascular access for hemodialysis. *Dialysis Transpl. Burn J* 1: 363-367, 1983.
18. Mehingan JT, Mc Alexander RA: Snuff-box arteriovenous fistula for hemodialysis. *Am J Surg* 143: 252-253, 1982.
19. Hill SL, Donato AT: Complications of dialysis access: a six year study. *Am J Surg* 162: 265-267, 1991.

YAZIŞMA ADRESİ

Uzm. Dr. Hakan UNCÜ
Büklüm Sk. No. 58-2
Kavaklıdere - 06700
ANKARA