

Kliniğimizde yapılan arteriovenöz fistüllerin erken ve geç dönem komplikasyon analizleri

The analyses of arteriovenous fistula complication in short and long term in our clinic

Halil Başel, Ünal Aydın, Cemalettin Aydın, Ayşenur Dostbil, Sadiye Deniz Özsoy

Kalp Damar Cerrahisi (Uzm. Dr. H. Başel, Uzm. Dr. Ü. Aydın, Uzm. Dr. C. Aydın, Uzm. Dr. S. D. Özsoy) ve Anestezi (Uzm. Dr. A. Dostbil) Klinikleri, Van Yüksek İhtisas Hastanesi, TR-65170 Van

Özet

Amaç. Kronik böbrek yetmezliği olan olgular hemodializ işlemi için düşük komplikasyon oranına sahip ve uzun süre açık kalabilen kalıcı arteriovenöz (AV) fistüllere ihtiyaç duyarlar. Bizim bu çalışmada amacımız AV operasyonları sonrası erken ve geç dönemde cerrahi revizyon gerektiren komplikasyonları belirlemektir. **Yöntem.** Çalışmaya toplam 1043 fistül operasyonunda revizyon gereken 322 olgu alındı. Van Yüksek İhtisas Hastanesinde 2003-2009 yılları arasında tek cerrah tarafından AV fistül operasyonu uygulanan erken dönem(ilk 48 saat) AV fistül komplikasyonu nedeniyle revizyon uygulanan (Grup 1) olgular ile geç dönem komplikasyon gelişen ve revizyon uygulanan (Grup 2) olgular çalışmaya dahil edildi. **Bulgular.** Grup1; 193 olgudan oluşuyordu. Olguların 120 sinde tromboz, 60 olguda kanama, 10 olguda hematoma sebebi ile re-operasyonu uygulandı. Grup2; olguların ise toplam 132 olguya re-operasyonu uygulandı. Anevrizma nedeniyle 45 olguya, stenoz nedeniyle 32 olguya, tromboz nedeniyle 20 olguya, yüksek debi sebebiyle 12 olguya, periferik iskemi ve stealing sebebiyle 13 olguya ve enfeksiyon kaynaklı kanama sebebiyle 10 olguya müdahale yapılmıştır. **Sonuçlar.** Kronik böbrek olgularında, fistül açıklığını artıracak stratejiler geliştirilmesi, AV fistülden diyalize giriş süresini uzatabilir. Erken dönem fistül trombozu yüksek olup bu da daha çok uygun damar seçimi, cerrahın tecrübesi, anastomoz tekniği, olguya kullanılan antiagregan ve anti koagülan kullanımı ile en aza inebileceğini düşünüyoruz.

Anahtar sözcükler: Arteriovenöz fistül, revizyon

Abstract

Aim. Arteriovenous (AV) fistula is a surgically created connection between artery and vein. Main characteristics of an AV fistula are long term patency and low complication rate. This study aimed to assign the main problems, requiring surgical revision at the early and late stages of procedure. **Methods.** This study contains 322 patients, who had undergone surgical revision following 1043 AV fistula operation between 2003-2009. The operations were performed by only one surgeon. The patients were classified in two groups. First group is consisted of reintervention at the early stage (first 48 hours), and second group is consisted of reintervention at the late stage (term following 48 hours). **Results.** Surgical reintervention was performed for thrombosis (n:120), bleeding (n:60) and hematoma (n:13) at the early stage to the first group. At the late stage reintervention was performed to 132 patients totally. Pathologies causing a second intervention were aneurysm (n:45), stenosis (n:32), thrombosis (n:20), overflow (n:12) arterial steal and peripheral ischemia (n:13), bleeding related with infection (n:10). **Conclusions.** The strategies improving surgical success of AV fistula procedure would increase the vascular access patency, and this will potentially effect the morbidity and mortality of patients. The rate of short term fistula thrombosis would be minimized with effective anastomosis techniques, surgical experience, antiaggregant and anticoagulant drug usage, and fistula formation between appropriate vascular structures.

Keywords: Arteriovenous fistula, reoperation

Geliş tarihi/Received: 30 Temmuz 2009; **Kabul tarihi/Accepted:** 16 Ekim 2009

İletişim adresi:

Dr. Halil Başel, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, Van Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, TR-65170 Van. Eposta: hbasel@mynet.com

Giriş

Son dönem böbrek yetmezliği hemen tüm organ sistemlerini etkileyen ve uygun tedavisi yapılmaz ise yaşamla bağdaşmayan bir klinik tablodur ve küratif tedavisi böbrek transplantasyonu ile mümkün olmaktadır. İlk hemodiyaliz aleti Kolff tarafından 1944 yılında yapılmasına rağmen kronik böbrek yetmezlikli olgularda hemodiyaliz işleminin gerçekleşmesi ancak 1960 yılında teflon eksternal arteriovenöz (AV) şantları geliştirmesi ile mümkün olmuştur [1]. Lokal anesteziyle ve kolay yapılması, erken ve geç dönem komplikasyon oranlarının düşük olması, uzun süreli ve sorunsuz kullanımının mümkün olması, pediyatrik olgu grubu dahil hemen hemen her olguda uygulanabilir ve maliyetinin düşük olması nedeniyle hemodiyaliz için Brescia-Cimino radyosefalik AV fistüllerin kullanılması günümüzde standart bir yöntem halini almıştır [2]. AV fistül hemodiyaliz tedavisi gören kronik renal yetmezlikli olgularda, vasküler sahayı genişletmek amaçlı olarak, genellikle nondominant olan üst ekstremitenin en distalinden yüzeysel ven ile arter arasında oluşturulur. Bu şantlar hemodinamik bozukluklara, trombotik ve enfeksiyöz olaylara, sentetik olanlar greft dejenerasyonu ve psödoanevrizma gelişimi gibi komplikasyonlara neden olabilirler [3].

Hemodinamik komplikasyonlardan olan venöz hipertansiyon, ekstemitede ödem, ülserasyon, hiperpigmentasyon ve siyanotik renk değişiklikleri ile karşımıza çıkmaktadır. Venöz hipertansiyon gelişimine AV fistülün yeri, anastomoz tekniği ve fistüle bağlı venöz tromboz etki eder [4]. Ülkemizde ciddi boyutlarda yaşanan, kadavra organ kısıtlılığı nedeni ile, söz konusu olguların yaşamları ancak, düzenli ve etkin diyaliz tedavisi ile optimal düzeyde idame ettirilebilir. Kronik böbrek yetmezliği olan olgular hemodiyaliz işlemi için düşük komplikasyon oranına sahip ve uzun süre açık kalabilen kalıcı AV fistüllere ihtiyaç duyarlar. Bizim bu çalışmada amacımız AV fistül operasyonları sonrası erken ve geç dönemde cerrahi revizyon gerektiren komplikasyonları belirlemektir.

Gereç ve yöntem

Kliniğimizde 2003-2009 yılları arasında, aynı cerrah tarafından yapılan 1043 AV fistül, çalışmaya alınmıştır. Olguların 725 tanesinde daha önceden bir veya birkaç kez başka merkezlerde veya aynı merkezde başka hekimler tarafından fistül açılma öyküsü vardı. Çalışma retrospektif olarak yapılmıştır. Olguların tamamında; brakial, radyal ve ulnar nabızlar manuel olarak değerlendirilmiştir. Manuel muayenede, nabız kalitesi düşük olgularda renkli dopler ultrasaund ile arteriyel yapılar ve venöz yapılar değerlendirildi. Olgularımızda özellik olarak, nondominant kol ve snuff box fistül tercih edildi. Toplam 43 olguda, intra operatif venöz basınç ölçüldü. Olgularda AV fistülün kullanılmadığı durumlarda, basilik ve sefalik otogen ven yüzeyselleştirilmesi uygulandı. Buna rağmen çalışmayan fistüllerde safen ven veya sentetik greft ile AV fistül oluşturulması sağlandı. Venöz basınç yüksekliğinin fistül açık kalma oranını olumsuz etkilediği bilindiğinden, daha önce çok santral kateter konmuş çok sayıda venöz müdahale yapılmış bölgeler gibi bölgelerden kaçınıldı [3]. Erken ve geç dönemde gelişen komplikasyonlar analiz edilerek yorumlandı.

Cerrahi tekniğimizde, olguların hepsinde operasyondan 1 saat önce 1 gr IV sefazolin sodyum ile profilaksi sağlandı. Citanest veya regional anestezi ile operasyon gerçekleştirildi. Arter ve venin diseksiyonu, itina ile yapıp çevre dokular temizlendi. Olgularda açılan fistüllerde; side to side veya end to side teknik tercih edildi. Anastomozlar 7/0-8/0 prolene ile gerçekleştirildi ve vasküler klempajdan beş dakika önce 50-100 ünite/kg UF heparin yapıldı. Yeterli tiril alınan olgularda, cilt 3/0 vicryl ile kapatıldı. Operasyonlarda 2.3 büyütme, loop kullanıldı. Post operatif bütün olgulara,

antiagregan tedavi (150 mg asetil salisilik asit/gün) başlandı.

Bulgular

Toplam 1043 AV fistül operasyonu uygulanmıştır. Olgunun, 685 erkek 358 kadındı. Hemodiyaliz amacı için yapılan, diğer işlemler PTFE greft ile AV fistül, safen venle oluşturulan AV fistül, kalıcı katater vb çalışmaya dahil edilmedi. Fistül matürasyonu olmayan yada tıkanan 203 olgunun, 135(%67.4)' ine ikinci, 68(%32.6)' sine üçüncü kez AV fistül açıldı. Olgular iki gruba ayrıldı. Grup1, ilk 48 saatte gelişen komplikasyon sebebi ile müdahale edilen, Grup2 ise ilk 48 saatten sonra gelişen geç komplikasyonlara müdahale edilen olgulardan oluşmakta idi. Erken dönemde 120 olguda tromboz, 60 olguda kanama, 10 olguda hematoma gelişti (Tablo 1).

Tablo1. Erken dönem komplikasyonları ve yerleşim yerleri.

Yerleşim yeri	Hematoma n (%)	Tromboz n (%)	Kanama n (%)	Toplam
Snuff box	2 (4)	30 (60)	18 (36)	50
Radyo sefalik	5 (4,4)	70 (62,5)	32 (28,5)	112
Brakiyo sefalik	2 (9)	15 (68,5)	5 (22,5)	22
Brakiyo basilik	1 (9)	5 (45,5)	5 (45,5)	11

Tromboz olan olguların 72'si (%60) uç yan, 48(%40) yan yana açılan fistüllerden oluşmakta idi. Grup2'de ise 45 olguda anevrizma, 52 olgu stenoz veya tromboz, 20 olguda yüksek debili AV fistül, 12 olguda periferik iskemide, 10 olguda enfeksiyon ve buna bağlı kanama gelişti (Tablo 2).

Tablo 2. Geç dönem komplikasyonların yerleşim yerlerine göre dağılımı.

Yerleşim yeri	Anevrizma n (%)	Stenoz ve tromboz n (%)	Yüksek debi n (%)	Arteriyel çalma n (%)	Enfeksiyona bağlı kanama n (%)	Toplam
Snuff box	6 (18,5)	25 (78)	1 (3)	0	0	32
Radyosefalik	32 (51)	23 (37)	2 (3)	2 (3)	4 (6)	63
Brakiyosefalik	3 (15)	2 (10)	4 (20)	6 (30)	4 (20)	19
Brakiyobasilik	4 (22)	2 (11)	5 (27)	5 (27)	2 (11)	18

Revizyona alınan fistüllerin %65 uç yan, %35 ise yan yana açılan fistüllerdi ve fistüllerin açık kalma oranı %36 idi. Olguların %75 sol üst ekstremitede, %20 sağ üst ekstremitede, %5 sol alt ekstremitesinde kullanıldı. Olgular 68.4+6,2 hafta (46-120 hafta) süre ile izlendi. Olguların beraberinde %60,2 diabetes mellitus, %21,3 kronik glomerulonefrit, %89,3 kronik sigara içici, %11 obez, %2,8 periferik arter hastalığı, %5 koroner arter hastalığı, %6 nefrotik sendrom, %3 amiloidoz ve %4 kronik intersisyel hastalık tespit edildi (Tablo 3). Geç dönemde yüksek debili AV fistül gelişen olguların, AV fistül bağlantısında ya venleri daraltıldı, ya da fistül kapatılıp yeni fistül açıldı. Anevrizma gelişen olgularda, anevrizma tamiri yapıldı. Takip edilen olguların %10'unda, fistülde yeterli debide ve matürasyon sağlanamadı ve daha proksimalden yeni anastomoz ile fistül debisi artırıldı.

Tablo 3. Eşlik eden hastalıklar.

Eşlik eden hastalık	n	%
Diabetes mellitus	505	60.2
Kronik glomerulonefrit	179	21.3
Kronik sigara içimi	750	89.3
Obezite	92	11
Periferik arter hastalığı	23	2.8
Koroner arter hastalığı	44	5
Nefrotik sendrom	50	6
Amiloidoz	25	3
Kronik intersisyel böbrek hastalığı	33	4

Fistül yerleşim yerine göre 140 snuff box, 734 radiyosefalik, 109 brakiosefalik, 60 brakioazilik olarak fistül açıldı. Erken dönemde AV fistül açılan olgularda fistülün açık kalma oranı %76,5 idi (Tablo 4).

Tablo 4. Fistül yerleşim yerleri

Fistül yerleşim yeri	Sayı	%
Snuff box	140	13.4
Radiyosefalik	734	70.3
Brakiyosefalik	109	10.4
Brakiyobasilik	60	5.7

Tartışma

Son dönem renal yetmezlikli olgularda en yaygın tedavi yolu olan hemodiyalizdir. Bunun gerçekleştirilebilmesi içinde en ideal yöntem otogen arter ile ven arası AV fistül oluşturulmasıdır [1]. Otogen fistüllerde zamanla tromboz, anevrizma, enfeksiyon, arteriel steal sendromu, venöz hipertansiyon ve konjestif kalp yetmezliği gelişebilmektedir [6].

Av fistüllerde cerrahi revizyon sonrası, fistülün açık kalma oranı literatürde %20-50 olarak bildirilmiştir bu oran bizde %36 dır ve literatürle uyumludur. Tromboze fistülde cerrahi revizyon dışında farmakolojik tromboliz de uygulanabilir ancak 12 ayda açık kalma oranı %9 dur ve cerrahiden düşüktür [7]. Biz kliniğimizde tromboze olgularda tromboliz tedavisi uygulamadık. Fistül operasyonu sonrası, erken dönem en sık komplikasyon trombus oluşumudur. Bu %9.4 ile %38 arası değişmektedir [8, 9]. Tansiyonu düşük olgularda bu oran %54'e kadar çıkmaktadır [8]. Bizde trombus oranı %19 çıkmıştır. Bu da literatür ile uyumlu çıkmıştır.

AV fistüllerde erken dönemde başarısızlığın (%29) nedeni, cerrahi işlem hataları olduğu bildirilmiştir [10]. Bizim serimizde de tromboz miktarı yıllar itibarı ile gittikçe azalmıştır. Buda cerrahin tecrübesi ve tekniğini geliştirmesi ile ilgili olduğunu düşünüyoruz.

Yan yana anastomozda, erken tıkanıklık (%40), uç yan anastomoz yapılan olgulardan (%60), daha düşük bulunmuştur. Literatür de bunu desteklemektedir [11]. Kliniğimizde daha çok uç yan pozisyon tercih edilmiştir. Uç yan fistüllerde erken dönem tromboz %21 iken yan yana yapılan anastomozlarda bu oran %17 çıkmıştır.

Artmış oksidatif stresle birlikte görülen ateroskleroz, diabetes mellitusta daha yaygın ve ciddi seyredir. Bizim olgularımızda DM %60.2 'dir [8].

KBY de fistül ameliyatı planlanırken, koldaki arteriyel ve venöz yapılar fizik muayene ile iyi değerlendirilmeli, gerekirse renkli dopler USG ile incelenmelidir. Biz şüpheli olgularda, renkli dopler USG yi kullandık. Olgulara mümkün olan en distal kısımdan AV fistül açılmalı. bazı çalışmalarda bu oran %47 verilmiş ancak bizim serimizde olguların 725 tanesi önceden fistül açılan olgulardan olduğu için bu oran %13.4 dür. Bu da literatüre göre düşük bir orandır [12].

Uzun vadede fistül ameliyatı gerekebilir düşüncesi ile dominant olmayan kolun distal kısmı ilk tercih edilen yer olmalıdır [13, 14]. Proksimal kısım mümkün olduğunca korunmalıdır. Proksimalden yeniden fistül oluşturulmasına fırsat verilmelidir [15, 16]. Operasyonda damarın durumu ve cerrahin tercihinine göre uç yan veya yan yana pozisyon tercih edilmelidir [10, 17]. Bizim çalışmamızda da distal kısımlar öncelikli olmak üzere, Snuff box, Brescia cimino ve ante kubital bölgeler tercih edilmiştir.

Venöz stenoz tedavisi, perkütan transluminal anjiyoplasti tekniği ayaktan tedavi yöntemidir. Hem primer hem de sentetik AV fistüllerin venöz ve arteriyel outflow akımlarının yetersizliklerinin tedavisinde kullanılmaktadır. Lümeni %50'den fazla daraltan stenozların prospektif anjiyoplastileri fistülün ömrünü uzatmaktadır [4].

Angioplasti için başka kliniklere sevk edilen olguların takipleri yapılamadığı için çalışmaya dahil edilmemiştir.

Arteriyel çalma, AV fistül sonrası özellikle fistül alt ekstremitede veya üst ekstremitede ante kübital bölgeye açılan AV fistüllerde olguda diyabet ve atherosklerotik damar hastalığı var ise görülmektedir [5, 15]. Literatürde arteriyel çalma sebebi ile müdahale gereken olgu sayısı %3,9 dur. Bizde bu oran %12 dir. Arteriyel çalma olan olgularımıza fistül daraltılması veya bantlama müdahalesi yapıldı.

AV fistül operasyonları sonrası anastomoz bölgesi ya da venöz ponksiyon bölgesinde gerçek veya pseudo anevrizma görülebilir. Fistül alt ekstremitede ise bu oran %4-16 kadar çıkabilir [18, 19]. Bizim serimizde bu oran %4,3 çıkmıştır. Bu da literatür ile uyumludur.

Geç dönem fistül komplikasyonlar daha çok fistülün kullanılması ile ilgili faktörlere, hipotansif ataklara bağlı gibi görünmektedir [6, 20]. Bu da diyaliz merkezinde çalışan yardımcı sağlık personelinin tecrübesi ile ilgilidir.

İntra ve post operatif dönemde antiagregan ve anti koagülan kullanımı primer fistül patensisini artırmaktadır [21]. Biz de bu yüzden olgularımızda preoperatif anti agregan verdik ve intra operatif ve post operatif anti koagülan olarak, düşük molekül ağırlıklı heparin kullandık.

Kronik böbrek yetmezlikli olgularda, periyodik diyaliz uygulaması gerektiğinden, AV fistül açılması diyalize girmek için ilk tercih olarak seçilmelidir. AV fistül açılırken, hastanın yaşı, ek hastalığı, damarların durumu, mutlaka değerlendirilmelidir. Operasyondan önce, fistül açılacak kolun iyi korunması gerekir. AV fistül, ekstremitenin mümkün olan en distal kısmından açılmalı. Fistül açıldıktan sonra, kısa süreli olsa antikoagülan ve antiagregan tedavi uygulanmalıdır. Fistül matür hale gelince, venöz ponksiyon kurallarına uymak gerekir.

Kaynaklar

1. Connall TP, Wilson SE. Vascular access for haemodialysis. Rutherford RB (Editörler). Vascular Surgery. 4. Baskı. Philadelphia (ABD): WB Saunders. 1995, p: 1233-44.
2. Baltalarlı A, Önem G, Gökşin İ, Yılık L. Brescia-Cimino arteriovenöz fistül deneyimlerimiz. Damar Cer Derg 2000; 1: 28-30.
3. MadhanH, Özgür B, Kürşat S, Sakarya A, Erhan Y, Aydede H. Kronik Hemodiyalizde Vasküler Girişimler. T Klin Kalp-Damar Cerrahisi 2001, 2: 38-47
4. Gelabert HA, Freischag JA. Hemodialysis access. Rutherford RB, Cronenwett JL, Johnston KW. Vascular Surgery. Philadelphia (ABD): WB Saunders, 2000, p: 1466-77.
5. Akbaş H, Kanko M, Tekinalp H, Bülbül S, Alp M. Hemodializ amaçlı arteriovenöz fistüllerin retrospektif değerlendirilmesi. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2000; 8: 638-40.
6. Thomsen MB, Deurell SI, Elfström J, Alm A. What causes the failures in surgically constructed arteriovenous fistulas. Acta Chir Scand. 1983; 149: 371-6.
7. Fernstöröm A, Hylander B, Olofsson P, Swedenborg J. Long and short term patency of radiocephalic arteriovenous fistulas . Acta Chir Scand 1988; 154: 257-9.
8. Tautenhahn J, Heinrich P, Meyer F. A-V fistulas for hemodialysis patency rates and complications. A retrospective study. Zentralbl Chir 1994; 119: 506-10.
9. Darçın OT, Kunt AS, Demir D, Aydın MS, Andaç MH. Hemodiyaliz hastalarında alternatif bir yol olarak safenofeoral loop fistül. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi 2005; 9: 146-8
10. Gökşin İ, Baltalarlı A, Önem G, Rendeci O, Saçar M, Kara H. Arteriovenöz fistül operasyonları: erken ve geç dönemde revizyon gerektiren komplikasyonlar. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi. 2004; 12: 180-3
11. Beşirli K, Göde S. Hemodiyaliz için vasküler girişimler. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2006; 2: 75-80

12. Manduz Ş, Katrancıoğlu N, Karahan O, Sapmaz İ, Doğan K. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim dalı'nda Yapılan Hemodiyaliz Amaçlı A-V Fistül Oluşturulması Ameliyatlarının Sonuçları. C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi. 2008;30: 28-32
13. Palder SB, Kirkman RL, Whittemore AD, Hakim RM, Lazarus JM, Tilney NL. Vascular access for hemodialysis. Ann Surg 1985; 202: 235-9.
14. Bagolan P, Spagndi A, Ciprandi G, et al. A ten year experience of Brescia-Cimino A-V fistula in children; Technical evolution and refinements. J Vasc Surg 1998; 27: 640-4.
15. Jenkins AM, Buist TA, Glover SD. Medium-term follow up of forty autogenous vein and forty (GoreTex) grafts for vascular access. Surgery. 1980; 88: 667-72.
16. Karabay DÖ, Yetkin U, Önel H. Hemodiyaliz amaçlı arteriovenöz fistüllerin açık kalma oranı ve komplikasyonların prospektif incelenmesi. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi(Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery). 2004; 12: 111-4.
17. Sözüdoğru NA, Cangel U, Eryüksel B, Beşirli K, Kavak KM, Coşkun H. Hemodiyaliz amacıyla yapılan arteriovenöz fistüllerin kısa ve uzun dönem sonuçları, Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi, (Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery) 1999; 7: 135-9.
18. Simoni G, Bonolami U, Civalleri D, et al. End to end A-V fistula for chronic hemodialysis;11 years experience. Cardiovasc Surg. 1994; 2: 63-66.
19. Burkhart HM, Cirkrit DF. Arteriovenous fistulas for hemodialysis. Semin Vasc. Surg. 1997; 10: 162-5.
20. Dalgıç A, Ekinci Y. Hemodiyaliz için damar yolu . Türkiye Klinikleri J. İnt. Med. Sci 2006; 2: 13-23
21. Erkut B, Ünlü Y, Ceviz M, Becit N, Ateş A, Çolak A, Koçak H. Primary arteriovenous fistulas in forearm for hemodialysis: effect of miscellaneous factors in fistula patency. Ren Fail. 2006; 28: 275-81.