

# Hemodiyaliz Amaçlı AV Fistül Anevrizmalarında Etkili Bir Yaklaşım: Anevrizmorafi

## Effective Approach to Aneurysms of AV Fistulas for Hemodialysis: Aneurysmorrhaphy

Mehmet Özülkü, Fatih Aygün

Başkent Üniversitesi, Konya Araştırma ve Uygulama Merkezi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya

### Özet

Anevrizmanın incelmış duvar kısmının rezeke edilerek kalan kısmın tamir edilmesi yoluyla venöz devamlılığın sağlandığı bir yöntem olan anevrizmorafi, öncelikli kullandığımız bir tamir metodudur. Komplikasyon gelişmeden önce anevrizmanın anevrizmorafi yoluyla tamir edilmesinin, AVF veninin devamlılığı ve uzun süre kullanılabilmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz. 2010-2015 tarihleri arasında AVF'ye bağlı gelişen, anevrizmorafi yöntemiyle tamir edilen, 33 gerçek anevrizma vakası çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin AVF'ye bağlı gerçek anevrizmalarının lokalizasyonları; antebrakiyal bölgedeki radio-sefalik AVF'de (11 hasta), antekübital bölgedeki brakio-sefalik AVF'de (20 hasta) ve antekübital bölgedeki brakio-bazilik AVF'de (2 hasta) yer almaktadır. Anevrizmorafi sonrası üç yıl takip edilen 33 hastanın 30'unda tamir yapılan venöz yapılar genişleme görülmesine rağmen müdahale gerektiren patoloji tespit edilmedi. Üç hastada anevrizmorafi yapılan alanda tekrar genişleme ve tamir yapılması gereken problemler görülmüştür. Herhangi bir komplikasyon gelişmeden mümkün olduğunca anevrizmaya erken müdahale etmek ve AV fistül devamlılığını bozmadan anevrizmayı küçültmek sonuçları etkili olan cerrahi bir yöntemdir.

**Anahtar kelimeler:** Hemodiyaliz, AV fistül, anevrizma, anevrizmorafi

### Abstract

Aneurysmorrhaphy is the procedure through which venous continuity is provided by resecting the thinned wall of aneurysm and fixing the remaining part. Aneurysmorrhaphy is the repairing method that we apply in priority. We believe that, the fixing of aneurysm by aneurysmorrhaphy before the complications comes out is important in terms of continuity of vein of AVF and long term use. A total of 33 cases of true aneurysm induced by and repaired through aneurysmorrhaphy method between 2010 and 2015 were included in the study. The localization of true aneurysm depending on AVF of the persons who were participated in this study included antebachial of the radio-cephalic AVF in 11 patients, the antecubital region brachio-cephalic AVF in 20 patients and in the antecubital AVF brachio-basilica in 2 patients. Patients were followed for three years after aneurysmorrhaphy. Despite the fact that expansion occurred in repaired venous structure, no pathology was identified requiring intervention in 30 cases. In three patients, recurrent expansion and problems were observed in the localization where aneurysmorrhaphy repairing was reapplied. Before any complication occurs, intervening in aneurysm and reduction of it without breaking the continuity of AV fistula are effective surgical methods.

**Key words:** Hemodialysis, AV fistula, aneurysms, aneurysmorrhaphy

### GİRİŞ

Kronik böbrek yetmezlikli (KBY) hastalar yaşamını devam ettirebilmeleri için böbrek nakli oluncaya kadar ya hemodiyaliz ya da periton diyalizine girmeleri gerekmektedir. Böbrek nakli için yeterli donör sayısı olmadığından KBY'li hastaların çok büyük bir kısmı, hayatını hemodiyaliz programı ile idame ettirmek zorunda kalmaktadır.

Türkiye'de hemodiyaliz programında olan hastaların %90'ı Artiovenöz fistül (AVF) yoluyla (nativ venöz yapıdan oluşturulan) hemodiyalize girmektedirler (1). Hemodiyaliz için oluşturulan nativ vasküler yapıların üzerinde anevrizmalar (AVA) gelişebilmektedir. Kliniğimizde, bu anevrizmalara yaklaşım prosedürümüz öncelikle rekonstrüksiyon yaparak açık kalmalarını sağlamaktır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

2010-2015 tarihleri arasında nativ AVF'ye bağlı gelişen,

anevrizmorafi yöntemiyle tamir edilen, 33 gerçek anevrizma vakası çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin AVF'ye bağlı gerçek anevrizmalarının lokalizasyonları; antebrakiyal bölgedeki radio-sefalik AVF'de (11 hasta), antekübital bölgedeki brakio-sefalik AVF'de (20 hasta), antekübital bölgedeki brakio-bazilik AVF'de (2 hasta) yer almaktadır. Diyaliz sonrası hemostaz problemi olan, AV fistül anevrizması 3 cm üzerinde olan, anevrizma üzerindeki ciltte incelleme ve erozyon olan, diyaliz girişimi için yetersiz venöz alanı bulunan, AVA içinde tromboza bağlı yetersiz akım ve ön kolda AVA olup estetik açıdan rahatsız olan hastalara anevrizmorafi yapıldı. Sorunsuz hemodiyalize giren, şikayeti olmayan ve AV fistül anevrizması 3 cm altında olan hastalara cerrahi müdahale yapılmayıp takibe alındı.

Cerrahi prosedür

Anevrizmorafi yönteminde; reyonel ve lokal anestezi (17 reyonel/16 lokal) ile, disseke edilen anevrizmatik kısım, ciltten ve diğer dokulardan

**Tablo 1.**

Anevrizmorafi yapılan hasta sayısı (n)	33
Cinsiyet (erkek)	23 (%69.6)
Yaş (ortalama±SS)(yıl)	63.1±8.5
Anevrizma (ortalama±SS)(cm)	4.1±0.7
Anevrizma yeri	
radio-sefalik bölge	11 (%33,3)
brakio-sefalik bölge	20 (%60.6)
brakio-bazilik bölge	2 (%6.1)
Anevrizma sonrası diyalize girme süresi(ortalama±SS)(ay)	32.6± 7.6
Anevrizma oluşuncaya kadar geçen diyaliz süresi (ortalama±SS) (yıl)	6.4±1.6
Anevrizmorafi sonrası doppler akım hızı (ortalama±SS)(ml/sn)	712.1±134

ayrılıp, yapısı bozulmuş, ciltle temasta olan anevrizmanın üst kısmı rezeke edilip, sağlam ven boyutu yapısına kadar küçültüldü. 7/0 prolene (propilen) kullanılarak ilk sıra U tarzında sütür, ikinci sıra devamlı (over and over) dikiş tekniği ile çift sıra dikilerek venöz tamir uygulandı (Şekil 1-4). Operasyondan sonra 24 saat içinde tüm hastalar taburcu edildi. Enfeksiyon ve hematoma rapor edilmedi. Tüm hastalara operasyon sonrası, kesi yeri dışındaki ven kısımları kullanılarak hemodiyalize devam edildi. Dikişlerin alınmasından sonra anevrizmorafi yapılan kısım da hemodiyaliz için kullanılmaya başlandı.

#### Bulgular

Primer AV fistül sonrası, anevrizma oluşup müdahale edilmesine kadar geçen süre 6.4±1.6 yıldır. Anevrizmorafi yapıldıktan sonra hastaların ortalama takip süresi 32.6±7.6 aydır. Anevrizmorafi sonrası hastalara 12 aylık aralıklarla Doppler USG'si yapıldı. İlk 12. ayda çalışmaya alınan hastalarda venöz yapılarda anlamlı genişleme görülmedi. Yirmi dördüncü ayında 11 hastanın tamir edilen venöz kısımlarında tamir edildikten sonraki çapına göre 2.3 kat artış tespit edildi. Üçüncü yıl doppler USG kontrollerinde; 19 hastanın tamir sonrası ilk çapına göre 2.8 kat artış olduğu görüldü. Üç hastada AV fistül anastomoz bölgesine yakın vende ilk çapına göre 3 kat fazla genişlediği tespit edildi. Ayrıca bu hastalarda diyaliz esnasında ellerde uyuşma, ağrı şikayeti görüldü. Doppler USG'lerinde venöz steel olması üzerine tekrar operasyona alınarak anevrizma tamiri yapıldı ve venöz akım azaltıldı. Üç

yıl sonra, 3 cm üzeri genişleyen anevrizmaların hepsi brakial AV fistülden kaynaklandığı görüldü.

Anevrizmorafi sonrası üç yıl takip edilen 33 hastanın 30'unda tamir yapılan venöz yapılarda genişleme görülmesine rağmen müdahale gerektiren patoloji tespit edilmedi. Üç hastada anevrizmorafi yapılan alanda genişleme ve tamir yapılması gereken problemler görüldü.

#### TARTIŞMA

Kronik böbrek yetmezliği sebebiyle hemodiyaliz programına alınan hastalar; erken dönemde katater yoluyla hemodiyalize girmelerine rağmen, uzun dönemde genellikle üst ekstremitelerde arter ve ven kullanılarak oluşturulan arteriovenöz fistüller en önemli hemodiyaliz yolunu oluşturmaktadır. Türkiye'de hemodiyalize giren hastaların %90'ı nativ AV fistül aracılığı ile hemodiyalize girmektedir (1). Hastanemizde ise şu anda hemodiyalize giren hastaların yaklaşık %95'i üst ekstremitelerde bulunan AV fistülden, hemodiyalize girmektedir.

Uygulama kolaylığı ve enfeksiyon riskinin daha düşük olması sebebiyle üst ekstremiteler, AVF oluşturmada ilk tercih edilen bölgelerdir. Klinğimizde; üst ekstremitelerin vasküler yapılarını diyaliz esnasında daha verimli kullanabilmek için; radial arter distali sefalik ven distali arasında, brakial arter sefalik ven arasında, brakial arter bazillik ven arasında (bazillik ven yüzeyleştirilerek) tercih edilmektedir.

**Şekil 1.** Diyaliz sebebiyle anevrizmatik olan venöz yapılar**Şekil 2.** Anevrizmanın uygun diseksiyonla eksplore edilmiş hali

**Şekil 3.** Anevrizmanın içinin insizyonla gösterilmesi

AVF'nin geç komplikasyonlarından birisi; fistül veninin orijinal çapının en az 3 katına çıkması ile oluşan gerçek anevrizmadır. Görülme sıklığı ise %2-10 arasında değişir (2,3). Anevrizma oluşumunun tam sebebi bilinmemesine rağmen, aynı ven bölgesine tekrarlayan girişimlere bağlı ven duvarının incilmesi, subklavian vende darlığa bağlı venöz basınç yüksekliği ve arter basıncının direk vene yansması etken olarak bildirilmektedir (4-8). Tedavi edilmeyen anevrizmalarda, ciltte incelleme, girişim sonrası kanın zor durması, rüptür, tromboz, akım azalmasına bağlı yetersiz diyaliz ve enfeksiyon oluşabilir.

AV fistül anevrizmalarında farklı tedavi yöntemleri uygulanabilir. Literatürde AV fistülün iptal edilmesi (9), anevrizmatik kısmın çıkartılarak araya greft konması (10), stapler kullanarak anevrizmanın daraltılması (11) gibi yöntemler bildirilmiştir. Anevrizmanın incelişmiş duvar kısmının rezeke edilerek kalan kısmın tamir edilmesi yoluyla venöz devamlılığın sağlandığı yöntem olan anevrizmorafi, bizimde öncelikli kullandığımız tamir metodudur.

**Şekil 4.** Anevrizmorafi sonrası nativ vasküler yapının durumu

Hemodiyaliz için kullanılan AV fistül venlerinde; tromboz, stenoz, enfeksiyon ve anevrizma oluşumu gibi komplikasyonlar görülmektedir (11). AV fistül veninde oluşan gerçek anevrizmaların oluşum sebebi tam olarak bilinmemektedir. Bizim vakalarımızda çoğunda olduğu gibi, aynı bölgeden tekrarlayan venöz girişimler ve sonucunda venöz duvar yapısında incelleme en önemli sebep gibi görülmektedir. Fakat literatürde hiç diyalize girmemiş AV fistül veninde de gerçek anevrizma oluştuğunun bildirilmesi enteresandır (12). Burada yüksek arter basıncının kas yapısı daha zayıf olan vene doğrudan yansması etken olarak düşünülebilir. Subklavian vende darlık veya tıkanıklık venöz anevrizma oluşumunda da etkilidir. Burada mevcut AV fistüle bağlı venöz yolu mümkün olduğunca uzun süre kullanmak esas amaçtır. Bunun içinde anevrizmatik venin efektif hemodiyaliz için kullanılabilir hale getirilmesi, anevrizmanın tamirini gerektirir.

AVA'larda tromboz, enfeksiyon ve kanama gelişebilir. Komplikasyonlardan sonra AVA'lara uygulanan cerrahi tedavi sonrası fistülün açık kalma oranının düştüğü ve bu sebeple komplikasyon gelişmeden anevrizmaya girişim uygulanması gerektiği bildirilmiştir (13). AVA tamiri için birçok yöntem kullanılmıştır. Bir çalışmada; anevrizma küçültüldükten sonra ven etrafına polyester yama kaplanmıştır (14). Bu metotta, hastalara genel anestezi verilmesi, operasyonun yapılan işleme bağlı olarak uzun sürmesi ve erken dönemde venin dializ için kullanılmaması sebebiyle kliniğimizde tercih edilmemektedir. Bizim çalışmamızda; operasyonların hiçbirinde genel anestezi kullanılmadı. İşlem sonrası bütün hastalar mevcut AV fistül veninden hemodiyalize alınabildi. Lo ve ark., 15 vakalık serilerinde kliniğimizde uygulanan prosedüre benzer şekilde anevrizma tamiri yapmışlardır (9), fakat sonuçlarını belirtmemişlerdir. Bir başka çalışmada Pierce ve ark., (11) AVA düzeltilmesinde cerrahi stepler kullanılmıştır ancak takip süreleri çok kısadır (1 yıl altında: 6 hasta). Bu 6 hastanın ikisinde 1 yıl içinde tekrar anevrizma oluşmuştur. Odaşa ve ark. yaptığı bir çalışmada, anevrizma tamirinin ilk tercih edilen yöntem olması gerektiği yönünde vurgu yapmıştır (15).

Anevrizmada herhangi bir komplikasyon gelişmeden mümkün olduğunca anevrizmaya erken müdahale etmek ve AV fistül devamlılığını bozmadan anevrizmayı küçültmek sonuçları etkili olan cerrahi bir yöntemdir. Komplikasyon gelişmeden önce anevrizmanın anevrizmorafi ile tamir edilmesinin, AVF veninin devamlılığı ve uzun süre kullanılabilmesi açısından önemli olduğuna inanmaktayız.

#### KAYNAKLAR

1. Turkish Society of Nephrology. Registry of Nephrology. Dialysis and Transplantation in Turkey. Registry 2004. Omega CRO. Istanbul, Turkey; Turkish Society of Nephrology 2005 June.
2. Schanzer H. Overview of complications and management after vascular access creation. In: Gray RJ, Sands JJ, editors. Dialysis access. A multidisciplinary approach. 1st ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2002. P.93-7.
3. Ballard JL, Bunt TJ, Malone JM. Major complications of angioaccess surgery: Am J Surg 1992;164:229-32.
4. Depner TA, Daugirdas JT, Goldstein S, Ing TS, Kumar V, Meyer KB, et al. Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy update 2006. Am J Kidney Dis 2006;48:Suppl 2:34-42. .
5. Diskin CJ, Stokes TJ, Dansby LM, Radcliff L, Carter TB. Understanding the pathophysiology of hemodialysis access problems as a prelude to developing innovative therapies. Nat Clin Pract Nephrol 2008;4:628-38 .
6. Mennes PA, Gilula LA, Anderson CB, et al. Complications associated with arteriovenous fistulas in patients undergoing chronic hemodialysis. Arch Intern Med 1978;138:1117-21.
7. Hein AN, Vesely TM. Use of the percutaneous thrombolytic device for

- the treatment of thrombosed pseudoaneurysms during mechanical thrombectomy of hemodialysis grafts. *J Vasc Interv Radiol* 2001;13:201-4.
8. Haage P, Günther RW. Radiological intervention to maintain vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;32:84-9.
  9. Lo HY, Tan SG. Arteriovenous fistula aneurysm. Plicate not ligate. *Ann. Acad. Med. Singap* 2007;36:851-3.
  10. Gelabert HA, Freischlag JA. Hemodialysis access. In: Rutherford RB, editor. *Vascular surgery*. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000.p. 1466-77.
  11. Pierce GE, Thomas JH, Fenton JR. Novel repair of venous aneurysms secondary to arteriovenous dialysis fistulae. *Vasc Endovascular Surg* 2007;41:55-60
  12. Pasklinsky G, J.Meisner R, Labropoulos N, et al. Management of true aneurysms of hemodialysis access fistulas. *J Vasc Surg* 2011;53;5:1291-7.
  13. Bachleda P, Utikal P, Zadrazil J, Grosmanova T. Aneurysm as a complication of arteriovenous anastomoses for hemodialysis. *Rozhl Chir* 1998;77:541-4.
  14. Berard X, Brizzi V, Mayeux S, et al. Salvage treatment for venous aneurysm complicating vascular access arteriovenous fistula: use of an xxoprosthesis to reinforce the vein after aneurysmorrhaphy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;40:100-6.
  15. Odabaşı D, Başel H, Ekim H. Son dönem böbrek yetmezlikli hastalarda görülen arteriyovenöz fistül anevrizmalarının anevrizmorafi yöntemi ile cerrahi tedavisi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2011;19(3):371-6.