

Hemodiyaliz için Enfiye Çukuru (Snuff-Box) Arteriyovenöz Fistüller

Snuff-Box Arteriovenous Fistula for Hemodialysis

Dr. Yahya EKİCİ,^a
Dr. Feza Yaruğ KARAKAYALI,^a
Dr. Mahmut Can YAĞMURDUR,^a
Dr. Mahir KIRNAP,^a
Dr. Gökhan MORAY,^a
Dr. Mehmet HABERAL^a

^aGenel Cerrahi AD,
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,
ANKARA

*Bu çalışma XIII. Ulusal Vasküler Cerrahi
Kongresi (Antalya, 2007)'nde poster
olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Mehmet HABERAL
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi AD, ANKARA
rektorluk@baskent-ank.edu.tr

ÖZET Amaç: Bu çalışmada amacımız kliniğimizde gerçekleştirdiğimiz enfiye çukuru arteriyovenöz fistüllerin sonuçlarını analiz ederek bu yöntemi tartışmaktır. **Gereç ve Yöntemler:** 1999-2007 yılları arasında kliniğimizde düzenli takipleri olan 272 enfiye çukuru arteriyovenöz fistül geriye dönük olarak değerlendirildi. Gerekli bilgiler hasta dosyalarından ve diyaliz notlarından elde edilmiştir. Tüm olgular yaş, cinsiyet, son dönem böbrek yetmezliği etyolojisi, fistül olgunlaşma ve fistül açıklık oranları açısından değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Hastaların 115'i (%44) kadın, 143'ü (%56) erkek ve ortalama yaşları 40.5±8.5 idi. Ortanca takip süresi 50 ay (3-65 ay)'dır. Etiyolojide en sık görülen neden %32 diabetes mellitustur. Altı hafta sonundaki olgunlaşma oranı %85 olarak tespit edildi. Bir yıllık açıklık oranları %82 ve 4 yıllık açıklık oranı %53'dir. Fistül açıklık oranları diyabetik olan ve olmayanlarda, erkekler ve kadınlarda, sağ kol ve sol kol AVF'lerde karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. **Sonuç:** İyi bir fizik muayene ile enfiye çukuru fistülün uygunluğu değerlendirilebilir. Enfiye çukuru fistüllerin iyi olgunlaşma ve uzun dönem açıklık oranları vardır. İlk fistül açılacak uygun hastalarda iyi bir seçimdir.

Anahtar Kelimeler: Hemodiyaliz damar yolu, arteriyovenöz fistül,
anatomik enfiye çukuru (snuffbox)

ABSTRACT Objective: In this study, we aimed to discuss this method by analyzing snuff-box arteriovenous fistula outcomes in our experience. **Material and Methods:** We analyzed the outcomes of 272 snuffbox arteriovenous fistulas created between 1999-2007. Data was determined patients charts and dialysis records. Patients' demographics, end stage renal disease etiology, fistula maturation and patency rates, complications were evaluated retrospectively. **Results:** Of the 272 patients, 115 (46%) were women and 143 (54%) were men. The mean age of patients was 40.5±8.5. median follow up period of fistulas was 50 months (range 3-65 months). The most frequent etiologic disease of end stage renal disease was Diabetes mellitus (32%). The maturation rate of snuffbox arteriovenous fistula was 85%. One year and 4 year patency rates were 82% and 53 % respectively. Diabetes, sex and side of the extremity did not significantly affect fistula survival. **Conclusion:** Feasibility of snuff-box arteriovenous fistula was evaluated with the physical examination of this area. Snuffbox arteriovenous fistulas have good maturation and long-term patency rates. This type of fistulas may be the first choice for suitable patients requiring primary access.

Key Words: Vascular access for hemodialysis; Arteriovenous fistula; Anatomical snuffbox

Damar Cer Derg 2008;17(2):73-80

Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) uygun tedavisi yapılmadığı takdirde yaşamla bağdaşmayan bir klinik tablodur. En uygun tedavisi günümüzde böbrek transplantasyonu olup, organ kısıtlılığı nedeniyle tüm hastalar bu tedaviden yararlanamamaktadırlar. SDBY hastalarının tüm dünyada halen en çok kullandığı tedavi yöntemi hemodiyalizdir (HD). Hastaların hayatını iyi düzeyde idame ettirebilmeleri düzenli ve etkin HD te-

davisine bağlıdır. Etkin bir diyaliz için hastaların yeterli kan akımına geçiş sağlayacak uygun bir damar yoluna ihtiyaçları vardır.

NKF-DOQI (national kidney foundation dialysis outcomes quality initiative practice guidelines) kılavuzları HD için açılacak damar yolu seçiminde önceliğin nativ fistüllere verilmesini önermektedir. Bu kılavuza göre ilk açılacak fistül bilekten Radiyo-Sefalik arteriyovenöz fistül (RC AVF) olmalıdır. İkinci sırada antekubital bölgeden Brakio-Sefalik tip fistül ve eğer her ikisi de mümkün değilse greftli AVF açılmasını önermektedir. RC AVF tipi en çok önerilen ve en iyi seçenek olarak gösterilmektedir.¹

Genel olarak HD hastalarına ilk açılacak damar yolu tercihinde ön kolda, olabilecek en uç alandan yapılmalıdır ki; girişim için uzun bir ven segmenti elde edilmeli ve sonraki fistüller için alternatif alanlar korunmalıdır. Distal konumlu AVF'ler diğerlerine göre daha az komplikasyon oranına sahiptir.²⁻⁵

Anatomik enfiye çukurunda (snuff-box) oluşturulan AVF'ler RC AVF'lerin alternatifidir. Aktif olmayan taraftan ön kolda olabilecek en uç kesimde açılan bu tip fistüller birçok yazar tarafından ilk hemodiyaliz damar yolu olarak önerilmektedir.²⁻⁵

Bu tip fistüllerin başlıca avantajı proksimaldeki venleri koruyarak, diyaliz damar yolu için uzun bir damar segmenti sağlamasıdır. Enfiye çukur fistülleri olgunlaştıktan sonra dursa dahi ikincil bir fistül oluşturulması arteriyelize olmuş bir ven segmenti olduğundan dolayı kolaylaşmaktadır.^{5,6} Bu çalışmada amacımız hastanemizde yapılmış enfiye çukuru arteriyovenöz fistüllerin açıklık oranları ve buna etki eden faktörleri belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya Ocak 1996 ve Mayıs 2007 tarihleri arasında bütün enfiye çukuru arteriyovenöz fistüller dahil edilmiştir. Son dönem böbrek yetmezliği olan ve hemodiyaliz gereken 258 hastaya toplam 272 arteriyovenöz fistül operasyonu uygulandı. Yüz on beş (%44) hasta kadın ve 143 (%56) hasta erkekti. Tüm hastaların erken dönem, ve yıllık takipleri de-

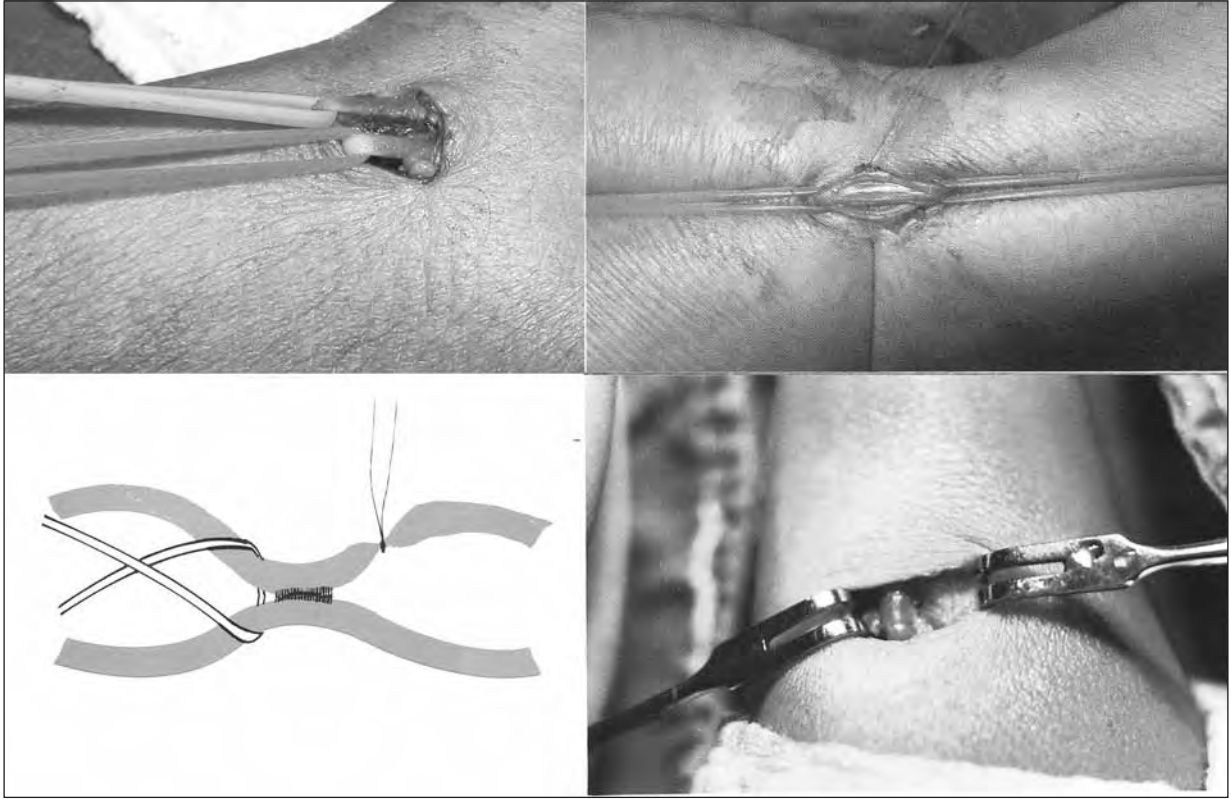
taılı diyaliz ünitesi ve dosya kayıtlardan geriye dönük olarak incelendi. Takip incelemelerinde hastaya ulaşamama, eksitus, böbrek nakli, ya da periton diyalizine geçme gibi sebeplerle 32 hasta (%10.5) değerlendirmeye alınamadı. Ameliyatlar kliniğimizde AVF cerrahisinde deneyimli genel cerrahlar tarafından yapılmıştır.

Ameliyat öncesi fizik muayenede hastanın M. Ektensor pollicis longus ve breves arasında kalan enfiye çukur olarak adlandırılan bölgesi muayene edilir. Yeterli arter atım kuvveti (sübjektif değerlendirme yapıldığında skor en az 2 olmalıdır: 0, hiç atım yok; 1, zayıf bir atım olması; 2, palpasyonla atım olması; 3, kuvvetli atım olması; 4, dıştan gözle görülebilen nabız olması) olmalıdır.

Venler ise korunmuş yakın dönemde girişim yapılmamış olmalıdır. Üzerine baskı uygulandığında elastik yapıda, proksimale doğru en az 5 cm'lik görülebilir uzunluğu olmalı, proksimale turnike konmadan ven çapı en az 1 mm ve turnike varken en az 2 mm olmalıdır. Turnike çıkarıldığında ven çapı eski çapına dönebilmelidir. Hastada fistül açılacak kolda ödem ve aynı taraf omuzda venöz kollateral dolaşımın olmaması gerekmektedir. Hastanın aktif olarak kullanmadığı eli tercih edilir. Uygun şartlar diğer elde mevcutsa orası da kullanılabilir.

CERRAHİ TEKNİK

Tüm ameliyatlar prilokain (Citanest, AstraZeneca) ile lokal anestezi altında gerçekleştirildi. Cilt kesisi 2 cm'den az olacak şekilde longitudinal veya bizim tekniğimizde transvers kesi yapılı (Resim 1).⁷ Cilt ve cilt altı geçildikten sonra sefalik ven bulunur ve 2.5-3 cm serbestleştirilir ve askıya alınır. Extensor pollicis breves ve longus kas fasyası longitudinal olarak açılır ve radyal artere ulaşılır, 2.5-3 cm serbestleştirilir, askıya alınır. Arter ve ven distal ve proksimalden kan akımını engelleyecek şekilde askıya alınır. Önce ven daha sonra da arter 8-10 mm kadar açılır. Her iki damarın lümeni hassas klemple dilate edildikten sonra ven, bir kateter konarak kontrol edilir (anastomoz bölgesi heparinli serum fizyolojik ile yıkanır) ve açılan kısımlar askıya alınır. Daha sonra açılan kısımların arka ortasından



RESİM 1: Transvers kesile "Snuff-Box" arteriovenöz fistül açılması. Haberal M. Hemodiyaliz için damar yolu. Haberal Eğitim Vakfı 1. Baskı 1990; Ed: M Haberal, Bl:3: 27-36, (Dr M Haberal'ın izni ile).

başlamak üzere ve çift iğneli 7(0) polipropilen dikiş kullanılarak devamlı dikişlerle anastomoz tamamlanır. Anastomoz tamamlandıktan sonra, henüz son düğümü bağlamadan önce, damarsal yapıları heparinli serum fizyolojik ile yıkayıp, bir koroner dilatör ile vasküler açıklıkları ve torsiyon olup olmadığını kontrol ediyoruz. Zaman zaman spazm gelişen damarların mekanik olarak dilatasyonunu fistül tekniğinin başarılı olması açısından yararlı olduğunu düşünüyoruz.⁸

Önce damarın distal ucundaki askı açılır ve anastomozda kanama olup olmadığı kontrol edilir. Daha sonra proksimal uçlar açılır, komplikasyonsuz fistüllerde anastomoz üzerinden 'thrill' alınır. Venin distal ucu bağlanarak cilt kapatılır.

İlk 48 saat içinde fistül bölgesinde thrill ve üfürüm alınamayan fistüller erken primer yetmezlik, 6 hafta içinde fistüllerin fonksiyonel hale gelmemesi ise fonksiyonel hale gelmeme veya olgunlaşmama olarak değerlendirildi. Tüm AVF'ler

olgunlaşması için 6 hafta bekletildikten sonra HD'de kullanıldı. Takip edilen fistüllerin 1 ay ve 4 yıllık açık kalma oranları belirlendi.

Hastalara ait sayısal değerler ortalama, standart sapma ve dağılım (ortalama±SD, alt üst değer) olarak hesaplandı. Takip edilen fistüllerin yıllık açık kalım oranları Kaplan-Meier survival analizi ile belirlenmiştir. AVF açıklık oranlarına etki eden faktörler karşılaştırıldığında (diyabetikler ve diyabetik olmayanlar, erkek ve bayanlar, sağ kol AVF ve sol kol AVF) grafikleri ve anlamlılıkları Kaplan-Meier survival analizi ve log-rank testi kullanılarak yapılmıştır. Faktörlerin karşılaştırılmasında *p* değeri <0.005 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı olduğu kabul edilmiştir.

BULGULAR

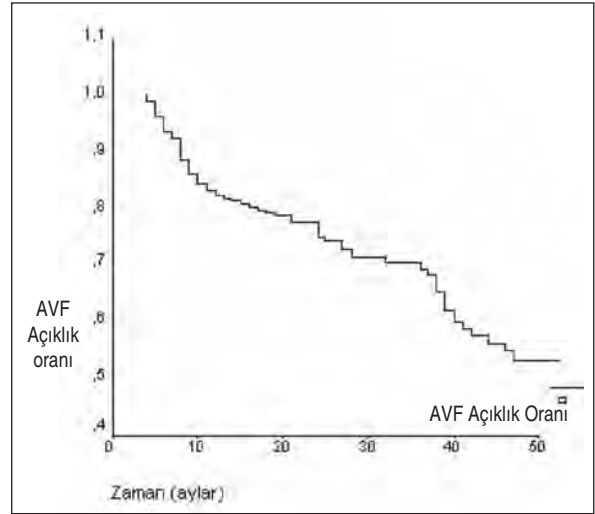
İkiyüzeleşik hastaya 272 enfiye çukuru AVF açıldı. 14 hastaya 2 defa enfiye çukuru AVF açıldı. Bu AVF'lerin 192'si sol kola 80'ni sağ kola açıldı.

Hastaların yaşlarının ortalama değeri 42.5 ± 8.5 (14-75) olup, 115 hasta kadın ve 143 hasta erkektir. Dört yılın sonunda 156 hastanın fistülü çalışmakta idi ve bunların 95'i erkek 61'ü bayandı.

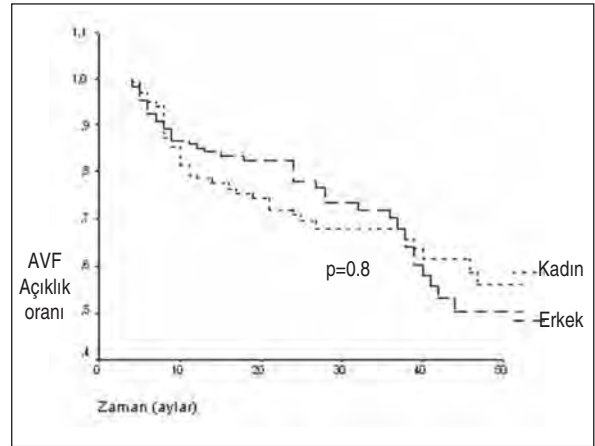
Ortalama takip süreleri 50 ay (3-65 ay) olarak saptandı. On (%3) hastanın AVF'ü ameliyattan sonra ilk 24 saatte durdu. Beş (%2) hastanın fistülü ilk 6 hafta içinde tromboze oldu. Yirmi dört (%9) hastanın AVF'ü fonksiyonel hale gelmedi. Geriye kalan 233 (%85) enfıye çukuru AVF olgunlaşarak fonksiyonel hale geldi. HD giren hastalardan AVF si en kısa süre çalışan 6 ay en uzun çalışan ise 65 ay sonunda halen çalışmakta idi. Hemodiyaliz programına alınan SDBY'li hastaların renal yetmezlik nedenleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Buna göre enfıye çukuru AVF'lerin açıklık oranları: 1 yıllık %82, 2 yıllık %74, 3 yıllık %69 ve 4 yıllık da %53 olarak tespit edilmiştir (Grafik 1). Diyabetik ve diyabetik olmayan, erkek ve kadın, sağ ve sol koluna fistül açılan hastalar fistül açıklık oranı açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark yoktur (sırası ile $p=0.7$, $p=0.8$, ve $p=0.5$, log rank). Grafik 2, 3 ve 4 bu gruplarda fistül açıklık oranlarını karşılaştırmaktadır.

Temel olarak en etkili komplikasyon tromboz olup fistül açıklık oranlarını etkilemektedir. Yara yeri enfeksiyonu görülen hastalar antibiyotik tedavisi ile başarılı olarak tedavi edildi. Ameliyatla ilgili hiçbir vaka da ölüm gerçekleşmedi. Yüksek kardi-



GRAFİK 1: Tüm enfıye çukuru fistüllerin açıklık oranları görülmektedir.



GRAFİK 2: Kadın ve erkeklere açılan enfıye çukuru fistüllerin açıklık oranları görülmektedir.

TABLO 1: AVF açılan olguların renal yetmezlik nedenleri.

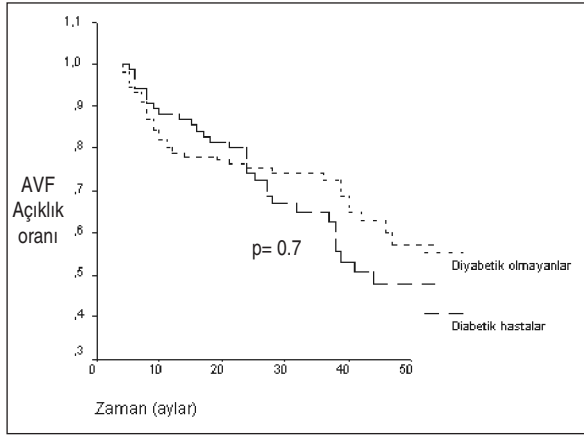
Hastalık	Olgu	%
Diabetes mellitus	82	32
Hipertansiyon	62	24
Kronik glomerulonefrit	15	5
Polikistik böbrek	10	4
Akut kortikal nekroz	7	3
Kronik pyelonefrit	11	4
Tubulointerstisyel hastalık	11	4
Atnal böbrek	4	2
Medüller kistik hastalık	4	2
Bilinmeyen	52	20
Toplam	258	100

yak debili yetmezlik, venöz hipertansiyon hiç gözlenmedi.

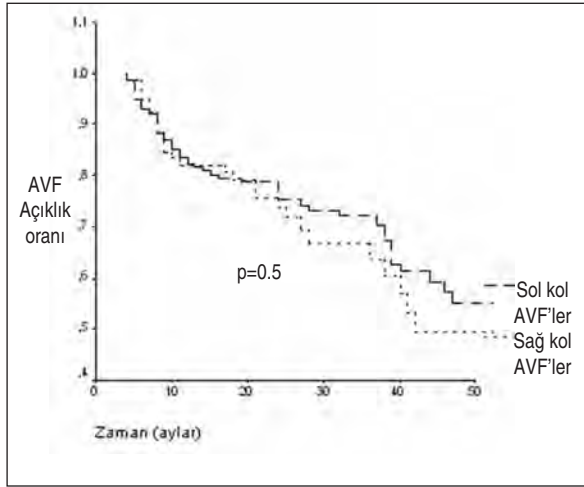
Bizim merkezimizde bu teknikle yapılan enfıye çukuru fistüllerinde erken başarı %88, olup fistülün çalışma oranı oldukça yüksektir. Yüzde 2.4 hastada kanama görülmüş olup, geç komplikasyon olarak da %4 enfeksiyon, %1'de anevrizma oluşumu saptanmıştır.

TARTIŞMA

SDBY tanısı alarak düzenli hemodiyaliz tedavisi alan hastalar tüm dünyada her yıl artış göster-



GRAFİK 3: Diyabetik olan hastalar ve olmayan hastaların enfije çukuru fistüllerinin açıklık oranları görülmektedir.



GRAFİK 4: Sağ kol ve sol kola açılan enfije çukuru fistüllerin açıklık oranları görülmektedir.

mektedir.⁹ 2001 yılı itibariyle tüm dünyada diyaliz yapılan hasta sayısı 1 milyon civarında ve bu hastaların yıllık artış oranı %7 civarındadır.^{9, 10} Avrupa'da hemodiyaliz için nativ arteriyovenöz fistülü olan hastaların oranı %80, Amerika birleşik devletlerinde ise bu oran %24'tür.¹¹ Türk Nefroloji Derneğinin en son verilerine göre ise böbrek yetersizliği olan tüm hastaların %78,3'üne HD, %10,5'ine PD ve %11,2'sine böbrek transplantasyonu yapılmıştır. Türk nefroloji derneği verilerine göre Türkiye'de 25321 hasta hemodiyaliz tedavisi almakta, ilk diyalize girişte nativ arteriyovenöz fistülü olanların oranı %35.6

ve düzenli hemodiyaliz tedavisi alanlarda nativ AVF'ü olanların oranı da %90.1'dir. Bu hastalarda bulunan enfije çukuru AVF oranı ise %8.5'tur.¹²

NKF-K/DOQI kılavuzları hastalara açılacak ilk AVF'ün nativ venlerden ve ön kolun olabildiğince uç kısmından yapılmasını önermektedir.¹ Bu kılavuzlara göre HD için ilk kez damar yolu oluşturulacak hastalarda el bileğinde nativ RC AVF'ün uygun şartlar mevcutsa en iyi tercih olduğu söylenmektedir. Kliniğimizde bu tedavi kılavuzları yayınlanmadan önce de HD için damar yolu temininde her zaman ilk tercihimiz nativ venlerle AVF oluşturmak olmuştur.

SDBY olan hastaların sadece %11'ine böbrek transplantasyonu yapıldığı düşünülürse, bu hastaların büyük bölümü ömür boyunca HD tedavisi almaktadır. Hastaların HD için damar yolu olmaması yaşla bağdaşmaz bir durumdur. Arteriyovenöz fistül oluşturulmak için aktif olarak kullanılan kol tercih edilmeli ve mümkünse ön kolun en uç kısmından uygun olan bölgeden başlanmalıdır.¹³ Anatomik enfije çukuru bölgesi, AVF açılacak en uç bölge olup, HD iğne girişi için hastaya oldukça uzun bir venöz alan sağlar. Anatomik enfije çukurunda arter ve ven oldukça yakın seyredir, venin transpozisyonuna veya mobilizasyonuna gerek kalmadan, uç-uca veya yan-yan tekniklerle kolay anastomoz yapmaya imkan verir.¹⁴ Fistülün proksimalindeki arter ve venleri korur, aynı zamanda ven segmentinin arteriyelize olmasını sağlayarak açılacak olan fistüller için kolaylık sağlayacaktır. Arterin kalibrasyonu küçük olduğundan dolayı çalma (steal) fenomeni veya kalp yetmezliği riski minimaldir.

Rasat ve ark ilk kez 1969 yılında anatomik enfije çukuru bölgesinde radyosefalik arteriyovenöz fistülü tanımlamışlardır. Bu bölge ön kolda arteriyovenöz fistül oluşturulabilecek en uç bölge olup farklı yazarlar tarafından tavsiye edilmektedir.^{5, 15, 16} Ancak bu düzeyde arter ve ven çaplarının küçük olması nedeniyle fistüllerin olgunlaşma yetersizlikleri yüksek, uzun dönem açık kalma oranlarının literatürde düşük olabileceği belirtilmektedir.¹⁷

Preoperatif değerlendirmede, fizik muayene gerekliliğine dikkat edildiğinde ve enfiye çukuru fistül açılacak hastalarda bu kararın çok cesurca verilmemesi halinde daha iyi sonuçlar ortaya çıkabilir. Enfiye çukuru düzeyinde gerçekleştirilen fistüllerde erken tıkanıklık oranının el bileği ve ön koldakilere göre daha yüksek olduğu literatürde vurgulanmıştır.^{18,19} Erken tıkanıklığın daha çok teknik yetersizlikten kaynaklandığı düşünüldüğünde bu önlenilebilir bir durumdur. Bizim serimizde bu oran %3 olarak bulunmuştur.

Literatürde enfiye çukuru bölgesinde oluşturulan arteriyovenöz fistüllerin %45'inde tromboz geliştiği ve kadınlarda patensinin erkeklere göre daha az olduğu belirtilmiştir.¹³ Wolowczyk ve ark. %11 erken yetmezlik ve %65 bir yıllık açıklık oranı sunarken, Bonalumi ve ark.'da %10.2 erken yetmezlik ve %83.1 bir yıllık açıklık oranı belirtmişlerdir.^{3,6}

Bizim hastalarımızda, olgunlaşmama veya fonksiyonel hale gelmeme %9 olarak izlenirken, 1 yıl açık kalma oranı %82 olarak bulundu. Fistüllerin 3 yıllık açıklık oranları ise literatürde %58-64 arasında olup bizim çalışmamızda %69 oranındadır.^{5,6,20}

Horimi ve ark. tarafından yapılan çalışmada diyabetik hastalarda, diyabetik olmayanlara göre AVF açıklık oranları anlamlı olarak düşüktür.²¹ Bizim çalışmamızda da Wolowczyk ve ark. tarafından yapılan çalışmadaki gibi Diabetes mellitusun AVF açıklık oranları üzerine anlamlı farkı olmadığı bulunmuştur.⁶ Yine erkek veya kadınların, sağ veya sol kol AVF'ler karşılaştırıldığında açıklık oranları açısından aralarında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Oysa Wolowczyk ve ark. tarafından yapılan çalışmada fistül açıklık oranlarının erkeklerde ve sol kola açılan fistüllerde daha iyi olduğu vurgulanmaktadır.⁶

El bileğinde oluşturulan RC AVF yıllardan beri altın standart olarak kabul görmüştür.¹³ RC AVF'lerin 32 yıllık (Ocak 1970-Ekim 2002) meta-analizde 8 prospektif ve 30 retrospektif çalışma değerlendirilmeye alınmış ve meta-analiz sonucunda primer yetmezlik oranı %15.3 olarak tespit edil-

mekle birlikte 1 yıllık primer açıklık oranı %62.5 olarak hesaplanmıştır.²² Aynı meta analizde yüksek primer yetmezlik ve orta derecede 1 yıllık açıklık oranlarına rağmen damar yolu erişimi için ilk seçimin nativ RC AVF olması gerektiği vurgulanmıştır. Sunulan farklı literatürlerde ise 1 yıllık açıklık oranlarının %70-85 olduğu gösteren yayınlar da mevcuttur.^{23,24}

Nativ RC AVF'lerde iğne giriş yeri enfeksiyonları ve kanama gibi komplikasyonlar sentetik greftli AVF'lere göre daha az görülür. Uzun dönemde venöz anevrizma gelişimi yaygındır fakat rüptür riski nadir olup güvenilir olduğu gözlenmiştir.¹³ Benzer şekilde çalma fenomeni gelişimi de %2'nin altındadır.²⁵

RC AVF'lerin %10-24'ü ameliyat sonrası erken dönemde tromboz veya yeterli olgunlaşma olmadığından fonksiyonel hale gelememektedir.²⁶⁻³⁰ RC AVF'ler literatürde olgunlaşma oranı %25-80 arasındadır. Rao ve arkadaşlarına göre %38 oranında olgunlaşmama mevcuttur.³¹ Literatüre göre RC AVF'lerin 1 yıllık primer açık kalma oranları %70-91 arasında olup, son zamanlarda yapılan bir meta-analize göre bu oran %62.5'lere kadar düşmektedir.^{22,32,33}

Bu çalışmada fistülün erken durma oranı (%9) oldukça düşüktür. Yine de 6 haftanın sonunda fonksiyonel hale gelen fistül oranı %85'tir. Fonksiyonel fistüller arasından %17.5 kadarı ilk yıl içinde kaybedilmektedir. Benzer şekilde yine %8 kadarı 2 ikinci yılda kaybedilmektedir. Geri kalanın ise yıllık durma oranı %6 civarında görülmektedir. Genellikle enfiye çukuru bir fistül durduğunda aynı koldan bilek veya dirsek eklemi hizasından yeni bir fistül açılabilir.

Bizim çalışmamızda fistül açıklık oranları literatürdeki diğer serilerden daha iyi görülmektedir. Bu durum hasta seçiminde ve değerlendirilmesinde daha dikkatli ve daha objektif davranılmasıyla olabilir. Enfiye çukuru AVF seçimi yapılırken, hastalar iyi seçilmeli, bu kolları korunmalıdır. Bu hastalarda rutin preoperatif değerlendirmede Usg veya venografi kullanılmadığı için doğru endikasyon ile yapılan ve çalışan fistüllerde maliyet de düşmektedir.

Biz hastalarımızda ciltte transvers kesi ve yan-yan anastomoz tekniği kullanıyoruz. Transvers kesinin avantajı kendi deneyimize göre bileğe kadar uzanan longitudinal kesiden daha az skar oluşturmaktır. Bu ameliyat uç-yan şeklinde venin distali uç olarak radyal artere anastomoz yapılabilir. Bizim yan-yan tekniği tercih edişimiz, erken bir trombus olursa, venin bağlanmış distal ucu açılarak bir kateter yardımı ile yıkamaya veya bir Fogarty kateteri ile tromboze olan bölgeye trombektomiye imkan vermesidir. Erken tromboz teknik hata, küçük damarlar veya proksimal venöz obstrüksiyondan kaynaklanabilir.

Bu çalışma grubunda parmak iskemisi, venöz hipertansiyon ve ödem görülmemiş olup, düşük komplikasyon oranı görülmektedir.

Fonksiyonel hale gelen enfıye çukuru fistüllerde, kan akımı ve iğne girişi RC AVF'ler kadar kolay olmakta ve fistülde oldukça kullanışlı olmaktadır.

NKF-K/DOQI kılavuzlarına göre ilk tercih olarak önerilmemesi ve daha az sıklıkta tercih edilmesine rağmen, enfıye çukuru AVF'ler güvenli ve kolay bir şekilde uygulanabilir, iyi fonksiyon görürler ve düşük komplikasyon oranları ile hemodiyaliz tedavisi ihtiyacı olan SDBY hastalarında ilk fistül olarak tercih edilebilirler.

KAYNAKLAR

- National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for vascular access, update 2000. *Am J Kidney Dis* 2001;37:137-81.
- Mehigan JT, McAlexander RA. Snuff-box arteriovenous fistula for hemodialysis. *Am J Surg* 1982;143: 252-3.
- Bonalumi U, Civalleri D, Rovida S, Adami GF, Gianetta E, Griffanti-Bartoli F. Nine years' experience with end-to-end arteriovenous fistula at the 'anatomical snuff-box' for maintenance hemodialysis. *Br J Surg* 1982;69:486-8.
- Bartova V, Vanecek V, Valek A. Snuffbox fistula – better vascular access for hemodialysis. *Dial Transplant* 1984; 13: 631-2.
- Sekar N. Snuff-box arteriovenous fistulas. *Int Surg* 1993;78:250-1.
- Wolowczyk L, Williams AJ, Donovan KL, Gibbons CP. The snuff-box arteriovenous fistula for vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;19:70-6.
- Haberal M. Hemodiyaliz için damar yolu. Haberal Eğitim Vakfı 1. Baskı 1990; Ed: M Haberal, B1; 3: 27-36.
- Gülay H. Hemodiyaliz için damar yolu. Haberal M. Haberal Eğitim Vakfı 1. Baskı 1990; B1; 1: 3-13.
- Lysaght MJ. Maintenance dialysis population dynamics: current trends and long-term implications. *J Am Soc Nephrol* 2002;13 Suppl 1: S37-40.
- Moeller S, Gioberge S, Brown G. ESRD patients in 2001: global overview of patients, treatment modalities and development trends. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17:2071-6.
- Pisoni RL, Young EW, Dykstra DM, Greenwood RN, Hecking E, Gillespie B, Wolfe RA, Goodkin DA, Held PJ. Vascular access use in Europe and the United States: results from the DOPPS. *Kidney Int* 2002;61:305-16.
- Turkish Society of Nephrology. Registry of the Nephrology, Dialysis and Transplantation in Turkey. Registry 2004. Omega CRO İstanbul, Turkey: Turkish Society of Nephrology; 2005 June.
- Gibbons CP. Primary vascular access. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:523-9.
- Erdoes LS, Berman SS. Autogenous hemodialysis access techniques. In: vascular access in clinical practice, Berman SS, eds. Newyork, Marcel Dekker, Inc., 2002:54-5.
- Rassat JP, Moscovtchenko JF, Perin J, Traeger J. Artero-venous fistula in the anatomical snuff-box. *J Urol Nephrol* 1969;75:482.
- Rassat JP, Moscovtchenko JF. 60 arteriovenous fistulas for extrarenal detoxification. *Ann Chir Thorac Cardiovasc* 1971;10:79-84.
- Wong V, Ward R, Taylor J, et al. Factors associated with early failure of arteriovenous fistulae for haemodialysis access. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996;12:207-13.
- Demirkılıç U, Kuralay E, Y.Imaz AT ve ark. Snuffbox bölgesinde farklı anastomoz teknikleri ile yapılan arteriyovenöz fistüllerin karış.laβt.r.lmas.. *Damar Cer Derg* 1997;6:24-30.
- Burger H, Kluchert BA, Kootstra G, et al. Survival of arteriovenous fistulas and shunts for haemodialysis. *Eur J Surg* 1995;161:327-34.
- Simoni G, Loconte C, Camerini G, Amone GB, D'Aniello R. Terminal arteriovenous fistula at the anatomic snuffbox for chronic hemodialytic treatment. *Minerva Chirurgica* 1992; 47: 115-9.
- Horimi H, Kusano E, Hasegawa T, Fuse K, Asano Y. Clinical arterio-veineuse dans la tabatiere anatomique. *Journal d'Urologie experience with an anatomic snuff box arteriovenous fistula in et de Nephrologie* 1969;75 (Suppl. 12): 482.
- Rooijens PP, Tordoir JH, Stijnen T, et al. Radiocephalic wrist arteriovenous fistula for hemodialysis: meta-analysis indicates a high primary failure rate. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;28:583-9.
- Golledge J, Smith CJ, Emery J, et al. Outcome of primary radiocephalic fistula for haemodialysis. *Br J Surg* 1999;86:211-6.
- Suominen V, Heikkinen M, Saarinen J, et al. Primary vascular access surgery in a well defined geographical region: long-term results of autogenous arteriovenous fistulas. *Scand J Surg* 2003;92:210-4.
- Morsy AH, Kulbaski M, Chen C, et al. Incidence and characteristics of patients with hand ischemia after a hemodialysis access procedure. *J Surg Res* 1998;74:8-10.
- Coburn MC, Carney WI Jr. Comparison of basilic vein and polytetrafluoroethylene for brachial arteriovenous fistula. *J Vasc Surg* 1994;20:896-902;
- Reilly DT, Wood RF, Bell PR. Arteriovenous fistulas for dialysis: blood flow, viscosity, and long-term patency. *World J Surg* 1982;6:628-33.
- Tordoir JH, Kwan TS, Herman JM, Carol EJ, Jakimowicz JJ. Primary and secondary access surgery for hemodialysis with the Brescia-Cimino fistula and the polytetrafluoroethylene (PTFE) graft. *Neth J Surg* 1983;35:8-12.

29. Wedgwood KR, Wiggins PA, Guillou PJ. A prospective study of end-to-side vs. side-to-side arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Br J Surg* 1984;71:640-2.
30. Kherlakian GM, Roedersheimer LR, Arbaugh JJ, Newmark KJ, King LR. Comparison of autogenous fistula versus expanded polytetrafluoroethylene graft fistula for an-gioaccess in hemodialysis. *Am J Surg* 1986;152:238-43.
31. Rao RK, Azin GD, Hood DB, Rowe VL, Kohl RD, Katz SG, Weaver FA. Basilic vein transposition fistula: a good option for maintaining hemodialysis access site options? *J Vasc Surg* 2004;39:1043-7.
32. Foran R. Saphenous vein and bovine arterial grafts-a comparative study. *Dial Transplant.* 1975; 4: 34.
33. Kinnaert P, Vereerstraeten P, Toussaint C, Van Geertruyden J. Nine years' experience with internal arteriovenous fistulas for hemodialysis: a study of some factors influencing the results. *Br J Surg* 1977;64:242-6.