

## Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Hemodiyaliz Hastalarında Vasküler Erişim Yollarının Kullanım Süresi ve Bu Süreyi Etkileyen Faktörler

Şerife ÇETİN

Uzm. Hem. Çekirge Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği, Bursa

### Özet

**Amaç:** Kronik Böbrek Yetmezliği (KBY) olan hastaların Hemodiyaliz (HD) tedavisi için kullanılan vasküler erişim yollarının açık kalma süresi ve bu süreyi etkileyen faktörlerin incelenmesi.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışma gözlemsel, tanımlayıcı ve retrospektif özellikte gerçekleştirildi. Çalışma örnek hacmi belirleme yöntemi ile 300 hastadan oluşturuldu. Veri toplama aracı olarak anket formu kullanıldı.

**Bulgular:** Araştırma sonucunda; hastaların yaş ortalamasının  $58.96 \pm 13.59$  (min:23-mak:87) yıl ve çoğunluğunun (%54.70) erkek, KBY nedenlerinin ise sıklıkla Diabetes Mellitus (DM) olduğu tespit edildi. Olguların %78.7'sinin geçici kateterle, %18.3'ünün Arterio-Venöz Fistül (AVF) ile ilk kez hemodiyaliz tedavisine başladığı saptanırken; aktif kullanılan vasküler erişim yolunun çoğunlukla AVF (%91.3) olduğu tespit edildi. Ortalama kullanım süreleri; AVF için  $38.16 \pm 57.16$  (min:1-mak:300) ay, Arterio-Venöz Greft (AVG) için  $22.22 \pm 23.12$  (min:1-mak:72) ay, kalıcı kateter için  $173.66 \pm 101.36$  (min:24-mak:365) gün, geçici kateter için  $37.25 \pm 19.46$  (min:11-mak:150) gün olarak belirlendi. Hastalara iğne girişim tekniği olarak %66.40 oranında rope ladder tekniğinin uygulandığı, alan ponksiyon tekniği uygulanan hastaların vasküler erişim yollarında daha fazla anevrizma/psödoanevrizma oluştuğu saptandı ( $p < 0.001$ ).

**Sonuç:** Vasküler erişim yolunda gelişen problemler, iğne kanülasyon teknikleri, primer tanı, haftalık hemodiyaliz seans sıklığı ve yaş vasküler erişim yollarının kullanımını etkileyen faktörler arasındadır.

**Anahtar Kelimeler:** Arteriovenöz Fistül; Diyaliz; Böbrek Yetmezliği; Kronik; Vasküler

### Abstract

**Aim:** We investigated the factors affecting the duration of the functioning vascular access points for the treatment of patients with Chronic Renal Failure (CRF).

**Materials and methods:** Observational, descriptive and retrospective characteristic features were used for our study. 300 patients were included in the study with the method of determining the sample size. Patient data were collected via questionnaires.

**Results:** The mean age of the patients was  $58.96 \pm 13.59$  (min:23-max:87) and the majority of them were male (54.70%). It was determined that the reasons of CRF were generally Diabetes Mellitus (DM). We found that Hemodialysis (HD) treatment initiated via temporary catheters 78.7% of the patients and via Arterio-Venous Fistula (AVF)'in 18.3%. AVF (91.3%) was found to be the dominant choice of vascular access. The mean duration of vascular access was determined as  $38.16 \pm 57.16$  (min:1-max:300) months for AVF,  $22.22 \pm 23.12$  (min:1-max:72) months for Arterio-Venous Graft (AVG),  $173.66 \pm 101.36$  (min:24-max:365) days for permanent catheter and  $37.25 \pm 19.46$  (min:11-max:150) days for temporary catheter. It was seen that rope ladder technique was estimated 66.4% as a technique of needle cannulation for the patients and area puncture technique was found to cause more aneurysm/pseudoaneurysm in the patients ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The problems developed in vascular access, the techniques of needle cannulation, primary diagnosis, the frequency of weekly HD sessions and age affect the use of vascular access points.

**Key Words:** Arteriovenous Fistula; Dialysis; Kidney Failure, Chronic; Vascular

## Giriş

Kronik böbrek yetmezliği, çeşitli nedenlere bağlı olarak böbrek fonksiyonlarının kronik, ilerleyici ve geri dönüşümü olmayan hasarı ile karakterizedir. Bu hastalığın derecesi böbrek fonksiyonu iyi korunmuş gizli böbrek hasarından (evre 1) HD, periton diyalizi ya da böbrek transplantasyonu gerektirecek son böbrek yetmezliği düzeyine (evre 5) kadar değişmektedir (Tablo 1) (1).

Günümüzde, dünya'da 2 milyonu aşkın kişi diyaliz ve böbrek transplantasyonu ile yaşamını sürdürmektedir (2). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı 2013 verilerine göre, renal replasman tedavisi gören toplam hasta sayısı 66 711'dir ve çoğunluğu (%78.96) HD tedavisi almaktadır (3).

Hastalara yeterli bir HD tedavisinin sağlanabilmesi için uygun bir vasküler erişim yolu gerekmektedir. Dolayısıyla, HD tedavisi alan bireyin yaşam süresi ve kalitesi vasküler erişim yolu ile ilişkili olmaktadır (1).

Hemodiyaliz amaçlı vasküler erişim yolları cerrahi olarak oluşturulmuş AVF, AVG, kalıcı ve geçici santral ven kateterlerini kapsamaktadır (4). Uzun süre kullanılabilmesi, diğer vasküler yollara göre daha az komplikasyon gelişmesi ve maliyetinin daha düşük olması nedeniyle vasküler erişim yolu olarak öncelikle AVF tercih edilmelidir. Bu nedenle National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF-KDOQI) (2006), AVF kullanım oranını %65'in üzerinde ve kateter kullanım oranını %10'un altında olmasını önermektedir (5-11).

İğne kanülasyonu amacıyla uygulanan teknikler; rope ladder technique (ip-merdiven tekniği), buttonhole technique (düğme deliği tekniği) ve area puncture technique (alan ponksiyon tekniği)'dir (Şekil 1) (12,13).

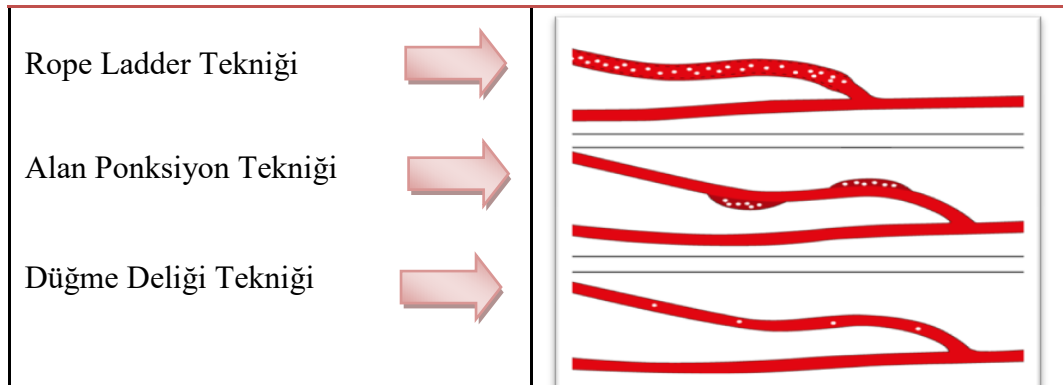
Vasküler erişim yolunun oluşturulması, bu yolun etkin ve uzun ömürlü kullanılması ile komplikasyon gelişmemesi multidisipliner (nefrolog, kalp-damar cerrahı, radyolog, hemşire, hasta) bir yaklaşım gerektirmektedir (14,15). Vasküler erişim yollarında daha uzun kalıcılık sağlanabilmesinde, değerlendirilmesinde ve izleminde (thrill ve pulsasyon varlığının kontrolü, hematoma, hemoraji, anevrizma/psödoanevrizma varlığının gözlemlenmesi vb.) HD hemşiresi aktif rol almaktadır (15,16). Hemodiyaliz işlemi sırasında; yüksek venöz basınç, kötü arteriyel kan akımı, iğne kanülasyonlarındaki güçlükler, resirkülasyon oranında artış olması vasküler erişim yolunda bir sorun olduğunun habercisidir ve bu durum ilk HD hemşiresi tarafından fark edilmektedir (4).

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, Aralık 2012-2013 tarihleri arasında toplanan verilerle gözlemsel, tanımlayıcı ve retrospektif özellikte gerçekleştirildi.

Araştırma evrenini; Bursa İl Sağlık Müdürlüğü'nden alınan istatistiksel verilere göre, Bursa il sınırları içinde bulunan kamu ve özel hemodiyaliz ünitesinde hemodiyalize giren (N=1976) hastalar oluşturdu.

Araştırma örneklemini; hazırlanan anketler ile ilgili önce bir pilot çalışma yapıldı ve araştırmaya 30 hasta dahil edilerek AVF'ye ait ortalama±standart sapmalar kullanıldığında, çalışmanın gücü 0.72 olarak tespit edildi. Pilot çalışmadan elde edilen değerlerle en az 168 hasta ile çalışmanın yapılabileceği belirlendi. Araştırmayı Bursa il merkezinde olan, araştırma yapılmasına izin veren dört hemodiyaliz merkezinde tedavi gören (n=300) hastalar oluşturdu.



Şekil 1. İğne Kanülasyon Teknikleri

Pilot çalışmadan elde edilen değerlerle en az 168 hasta ile çalışmanın yapılabileceği belirlendi. Araştırmayı Bursa il merkezinde olan, araştırma yapılmasına izin veren dört hemodiyaliz merkezinde tedavi gören (n=300) hastalar oluşturdu.

Araştırmayı Bursa il merkezinde olan, araştırma yapılmasına izin veren dört hemodiyaliz merkezinde tedavi gören (n=300) hastalar oluşturdu.

Araştırma kapsamına en az üç ay süre ile hemodiyalize giren, 18 yaşından büyük, iletişimi engelleyecek fiziksel ve ruhsal sağlık sorunları (işitme ve konuşma problemleri, demans, şizofreni, Alzheimer) olmayan hastalar alındı. Örneklem hastaların onayı alınarak ve rastgele yöntemle seçildi.

Veri toplama aracı; veriler literatür doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanan anket formu ile toplandı. Anket formu; hastaya ait demografik bilgileri, tanı ve tedavi sürecine ait bilgileri ve araştırmacının gözlemini kapsayacak şekilde hazırlandı.

Araştırma soruları;

- Olguların HD tedavisi gördükleri süre boyunca kullandıkları tüm vasküler erişim yolu türlerinin ortalama süreleri nelerdir?
- Vasküler erişim yolu kullanımı üzerinde olguların sosyo-demografik özellikleri etkili midir.
- Vasküler erişim yolu kullanımı üzerinde olguların tanı/tedavi süreci arasında ilişki var mıdır?
- Olguların vasküler erişim yollarında sık gelişen komplikasyonlar nelerdir?
- İğne girişim teknikleri anevrizma/psödoanevrizma gelişmesinde etkili midir?
- Verilerin toplanması; veriler anket formundaki sorular üzerinden yüz yüze görüşme tekniği, gözlem tekniği ve hastalara ait dosyalar taranarak toplandı. Her bir hasta en az bir HD seansı boyunca gözlemlenerek vasküler erişim yolunda olan problemler saptandı.

Verilerin istatistiksel analizi ve değerlendirilmesi; verilerin istatistiksel analizi Statistical Package for Social Science (SPSS) 21 paket progra-

mı kullanılarak yapıldı. Örnek büyüklüğü hesaplanmasında ise PASS 11 paket programı kullanıldı. Anketlerden elde edilen verilerin dağılımını açıklamak için sayı, yüzde, ortalama±standart sapma (SS) ve medyan (%25-%75 çeyrek) kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun araştırılmasında Shapiro Wilk's testinden yararlanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılıma sahip olmayan verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Oluşturulan çapraz tabloların analizinde Ki-Kare ( $\chi^2$ ) Testleri kullanıldı.  $p<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Araştırmanın etik yönü; araştırma yapılan kurumlardan etik onay alındı. Çalışma süresince Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi kurallarına ve "hastaya zarar vermeme", "yarar sağlama", "özerkliğe saygı", "insana ve insanın karar verme hakkına saygı" ilkelerine uyuldu. Çalışmanın yapılmasına izin veren kurumlarda araştırma kapsamına alınacak örneklem grubu için hasta bilgilendirme formu ve hasta onay formu kullanıldı. Okuma yazma bilmeyen hastalar için hasta bilgilendirme formu okunarak hastanın sözel onayı alındıktan sonra, okur-yazar hastaların hasta bilgilendirme formunu okuması ve hasta onay formuna imza atması sonrasında veriler toplandı. Anket uygulamasına katılımda gönüllülük esas alındı.

Araştırmanın sınırlı yönü; hastalarının geçmişe yönelik sorulan soruları yeteri kadar hatırlayamamaları ve hastalara ait bilgilerin merkez değişikliği sırasında eksik gönderilmesi sonucu hasta dosyalarındaki bazı verilerin yetersizliğidir.

### Bulgular

Hastaların yaş ortalaması  $58.96\pm 13.59$  (min:23-mak:87) yıldır ve yarısına yakını (%47.0) yaş aralığındadır. Örneklem %54.70'i erkek ve %45.30'u kadın hastalar oluşturmaktadır. Olguların %44.70'i ilköğretim mezunu ve %41.30'u emeklidir (Tablo 2-3).

Tablo 1: Kronik Böbrek Hastalığının Evreleri (1)

Evre	Tanım	GFH, ml/dk/1.73 m <sup>2</sup>
1	Normal veya yüksek GFH ile birlikte böbrek hasarı	≥ 90
2	Hafif GFH azalması ile birlikte böbrek hasarı	60-89
3	Orta derecede GFH azalması	30-59
4	Ağır derecede GFH azalması	15-29
5	Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY/KBY)	<15 (veya diyaliz)

Tablo 2. Olguların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları (n=300)

Sosyo-Demografik Özellikler	Grup	n	%
Yaş	45 Yaş Altı	46	15.3
	45-64 Yaş Arası	141	47
	65 Yaş Üstü	113	37.7
Cinsiyet	Kadın	136	45.3
	Erkek	164	54.7
Medeni Durum	Evli	217	72.3
	Bekar	83	27.7
Eğitim Durum	Okuma-Yazma Bilmeyen	41	13.7
	Okur-Yazar	30	10
	İlkokul	134	44.7
	Ortaokul	37	12.3
	Lise	36	12
	Lisans Ve Üstü	22	7.3
Mesleki Durum	Emekli	124	41.3
	Ev Hanımı	120	40
	Serbest Meslek	38	12.7
	Memur	10	3.3
	İşçi	8	2.7

Tablo 3. Olguların Yaş ve HD Tedavi Süresi Ortalamaları (n=300)

	$\bar{x} \pm ss$	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	58.96±13.59	23	87
HD Tedavisi Aldığı Süre (ay)	52.91±53.64	5	324

Hastaların HD tedavisi aldığı süre ortalama  $52.91 \pm 53.64$  (min:5-mak:324) ay olarak belirlendi (Tablo 3). Hastaların %30.70'inde DM, %23.70'inde Hipertansiyon (HT) nedeni ile KBY geliştiği; %15.70'inin ise KBY nedeninin bilinmediği saptandı. Olguların tamamına yakınının (%91.0) haftada 3 seans hemodiyalize girdiği belirlendi (Tablo 4). Araştırma grubunun %91.30'unun aktif olarak AVF kullandığı belirlendi ve bu olguların %53.0'ü ise ilk açtığı fistülü halen kullandığı tespit edildi (Tablo 5).

Çalışmada vasküler erişim yolu türleri ortalama kullanım sürelerinin; AVF için  $38.16 \pm 57.16$  (min:1-mak:300) ay, AVG için  $22.22 \pm 23.12$  (min:1-mak:72) ay, kalıcı kateter için  $173.66 \pm 101.36$  (min:24-mak:365) gün, geçici kateter için  $37.25 \pm 19.46$  (min:11-mak:150) gün olduğu saptandı (Tablo 6).

Çalışma grubunun, vasküler erişim yolu anamnezleri incelendiğinde; %96.70'inin AVF'yi, %11.0'inin AVG'yi, %82.70'inin geçici kateteri, %5.30'unun kalıcı kateteri bir veya birden fazla kullandığı saptandı.

Tablo 7 incelendiğinde; cinsiyet, medeni durum, meslek ve eğitim düzeyi ile AVF ve AVG kullanımı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Tablo 8'de olguların yaş ortalamaları ile AVF kullanımı olan ve olmayan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p < 0.01$ ); AVG kullanımı olan ve olmayan gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Tablo 9'e göre primer tanı değişkeninin AVF kullanımını etkilediği istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Olguların HD giriş sıklığı ile AVF kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0.01$ ).

Çalışmada hastaların %66.40'ına rope ladder tekniği ve %33.60'ına alan ponksiyon tekniği ile iğne kanülasyonu uygulandığı gözlemlendi, düğme deliği tekniğinin hiçbir hastada tercih edilmediği belirlendi (Tablo 10). İğne kanülasyonu uygulanan hastaların vasküler erişim yollarında sıklıkla anevrizma/psödoanevrizma (%21.17), ödem (%13.57) ve dilatasyon (%10.50) geliştiği gözlemlendi (Tablo 11). Çalışmada iğne kanülasyon tekniği ile anevrizma/psödoanevrizma arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0.05$ ) (Tablo 12).

### Tartışma

Vasküler erişim yolunun HD hastaları için önemini vurgulamada “ yaşam yolu ” , “ hemodiyaliz olmazsa olmaz ” , “ aşil tendonu ” şeklinde benzetmeler yapılmaktadır (16).

Dolayısıyla bir HD hastasının yaşam süresi ve kalitesinin vasküler erişim yolu ile ilişkili olduğu bilinmelidir.

Çalışmada hastaların hemodiyaliz tedavisi aldıkları ortalama süre  $52.91 \pm 53.64$  (min:5-mak:324) ay olarak saptandı. Yapılan benzer çalışmalarda bu sürenin 68.91–24.0 ay arasında olduğu görülmektedir (17-21). Bu çalışma sonucu literatür ile uyumludur.

Çalışmada KBY nedeni olarak DM %30.70, HT %23.70 oranlarında belirlendi. Hastaların %15.70'inde ise KBY nedeninin bilinmediği saptandı. Türk Nefroloji Derneği 2013 yılı kayıtlarına göre DM %33.83, HT %28.47 oranlarında KBY nedenleri olarak bildirilirken, %14.12 oranındaki hastanın KBY nedeninin bilinmediği açıklanmıştır (3). ANZDATA 2013 yılı kayıtlarında Avustralya ve Yeni Zellanda'da KBY nedenleri sırası ile DM (%38.0 ve %50.0), glomerulonefrit (%19.0 ve %19.0) ve HT (%11.0 ve %10.0) olarak bildirilmektedir (22). Çalışmada elde edilen bulgular literatür ile benzerdir.

Tablo 4. Olguların Hastalık Tanı/Tedavisine İlişkin Öykülerinin Dağılımı (n=300)

Hastaların Demografik Özellikleri	Grup	AVF n (%)		$\chi^2$ p	AVG n (%)		$\chi^2$ p
		Kullanan	Kullanmayan		Kullanan	Kullanmayan	
CİNSİYET	Kadın	130 (44.80)	6 (60.0)	0.521 <sup>a</sup>	19 (57.60)	117 (43.80)	1.722 <sup>e</sup> 0.189
	Erkek	160 (55.20)	4 (40.0)		14 (42.40)	150 (56.20)	
MEDENİ DURUM	Evli	212 (73.10)	5 (50.0)	0.146 <sup>a</sup>	19 (57.60)	198 (74.20)	3.249 <sup>e</sup> 0.071
	Bekar	78 (26.90)	5 (50.0)		14 (42.40)	69 (25.80)	
	Serbest Meslek	37 (12.80)	1 (10.0)		4 (12.10)	34 (12.70)	
	Memur	10 (3.40)	-		1 (3.0)	9 (3.40)	
MESLEK	İşçi	8 (2.80)	-	2.035 <sup>b</sup> 0.753	-	8 (3.00)	2.811 <sup>b</sup> 0.608
	Emekli	121 (41.70)	3 (30.0)		11 (33.30)	113 (42.30)	
	Ev Hanımı	114 (39.30)	6 (60.0)		17 (51.60)	103 (38.60)	
	Okur-Yazar Değil	37 (12.80)	4 (40.0)		6 (18.20)	35 (13.10)	
EĞİTİM	Okur-Yazar	28 (9.70)	2 (20.0)	8.827 <sup>b</sup> 0.112	5 (15.20)	25 (9.40)	4.921 <sup>b</sup> 0.433
	İlkokul	131 (45.10)	3 (30.0)		14 (42.30)	120 (44.90)	
	Ortaokul	36 (12.40)	1 (10.0)		3 (9.10)	34 (12.70)	
	Lise	36 (12.40)	-		5 (15.20)	31 (11.60)	
	Lisans ve Üzeri	22 (7.60)	-		-	22 (8.30)	

a. Fisher's Exact Ki-Kare Testi

b. Pearson Exact Ki-Kare Testi

Yates Ki-Kare Testi Ki

Tablo 4. Olguların Hastalık Tanı/Tedavisine İlişkin Öykülerinin Dağılımı (n=300)

Hastalık Öyküsü	Grup	n	%
KBY Nedenleri	Diabetes Mellitus	92	30.7
	Hipertansiyon	71	23.7
	Kronik Glomerulonefrit	19	6.3
	Polikistik Böbrek	18	6
	Ürolojik Hastalıklar	14	4.7
	Kronik Pyelonefrit	9	3
	Akut Tübüler Nekroz	8	2.7
	Nedeni Bilinmeyen	47	15.7
	Diğer	22	7.2
Haftalık HD Giriş Sıklığı	2 Seans	27	9
	3 Seans	273	91

Tablo 5. Vasküler Erişim Yolu Türleri Kullanımının Dağılımı (n=300)

	AVF		AVG		Kalıcı Kateter		Geçici Kateter	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Şu Anda Aktif Kullanılan Vasküler Erişim Yolu	274	91.3	18	6	6	2	2	0.6
İlk Oluşturulan Vasküler Erişim Yolunu Halen Aktif Kullanılanlar	159	53	14	4.67	-	-	-	-

Tablo 6. Vasküler Erişim Yolu Türlerinin Ortalama Kullanım Süreleri

Vasküler Erişim Yolu Türleri	$\bar{x}$ ±ss	Minimum	Maximum
AVF (ay)	38.16±57.16	1	300
AVG (ay)	22.22±23.12	1	72
Kalıcı Kateter (gün)	173.66±101.36	24	365
Geçici Kateter (gün)	37.25±19.46	11	150

Tablo 9. Olguların Tanı/Tedavi Süreci ile Vasküler Erişim Yolları Kullanımı Arasındaki İlişki (n=300)

Hastaların Demografik Özellikleri	Grup	AVF n (%)		$\chi^2$ p	AVG n (%)		$\chi^2$ p
		Kullanan	Kullanmayan		Kullanan	Kullanmayan	
KBY NEDENİ	Kr. Glomerulonefrit	17 (5.90)	2 (20.00)	21.708 <sup>b</sup> 0.016	3 (9.10)	16 (6.10)	13.879 <sup>b</sup> 0.084
	Diabetes Mellitus	91 (31.40)	1 (10.00)		7 (21.20)	85 (31.80)	
	Hipertansiyon	71 (24.50)	-		4 (12.10)	67 (25.10)	
	Kr. Pyelonefrit	9 (3.10)	-		1 (3.0)	8 (3.00)	
	Polikistik Böbrek	18 (6.20)	-		-	18 (6.70)	
	Akut Tübüler Nekroz	8 (2.80)	-		2 (6.10)	6 (2.20)	
	Ürolojik Hastalıklar	14 (4.80)	-		2 (6.10)	12 (4.50)	
	Nedeni Bilinmeyen	41 (14.10)	6 (60.00)		9 (27.20)	38 (14.20)	
	Diğer	21 (7.20)	1 (10.00)		5 (15.20)	17 (6.40)	
	HAFTALIK HD GİRİŞ SIKLIĞI	2 Seans	23 (7.90)		4 (40.00)	0.008 <sup>a</sup>	
3 Seans		267 (92.10)	6 (60.00)	28 (84.80)	245 (91.80)		

a. Fisher's Exact Ki-Kare Testi

b. Pearson Exact Ki-Kare Testi



Tablo 8. Olguların Yaş Ortalamaları ile AVF/AVG Kullanımı Arasındaki İlişki (n=300)

VASKÜLER ERİŞİM YOLU TÜRÜ		Yaş Ortalaması		
		n	Ortanca (Q1-Q3)	Z p
AVF Kullanımı	Evet	290	60.00 (50.00-68.00)	-2.719 <sup>d</sup> 0.007
	Hayır	10	73.50 (59.75-78.50)	
AVG Kullanımı	Evet	33	60.00 (52.50-70.50)	-0.086 <sup>d</sup> 0.931
	Hayır	267	60.00 (50.00-68.00)	

Tablo 10. Olgulara Uygulanan İğne Girişim Tekniklerinin Dağılımı (n=292)

İğne Kanülasyon Tekniği	n*	%
Rope Ladder Tekniği	194	66.40
Alan Ponksiyon Tekniği	98	33.60
Düğme Deliği Tekniği	-	-

\*300 olgudan 8 hasta geçici/kalıcı kateter kullanmaktadır.

Tablo 11. Olguların Aktif Olarak Kullandığı Vasküler Erişim Yolunda Gözlemlenen Problemlerin Dağılımı (n=153)

Gözlemlenen Problemler	n	%
Anevrizma/Psödoanevrizma	64	41.51
Ödem	40	26.60
Dilatasyon	32	20.59
Diğer	17	11.30

Tablo 12. İğne Kanülasyon Tekniği ile Anevrizma/Psödoanevrizma Arasındaki İlişki (n=292)

c. Yates Ki-Kare Testi Anevrizma/Psödoanevrizma	Rope Ladder		Alan Ponksiyon		$\chi^2$ p
	n	%	n	%	
Var	26	13.40	39	39.80	24.708 <sup>c</sup> 0.001
Yok	168	86.60	59	60.20	

Çalışmada hastaların %91.0'inin haftada 3 kez hemodiyalize girdiği saptandı. Yapılan benzer çalışmalarda; haftada 3 seans HD tedavisi alan hasta oranı %90.96–94.1'dir (3,23).

Tercih edilen vasküler erişim yollarının türü ve kullanım süreleri mortalite, morbidite ve maliyet açısından önemlidir. Çalışmada hastaların %91.30'unun AVF ile aktif olarak hemodiyalize girdiği saptandı. Literatür incelendiğinde aktif olarak AVF kullanım oranını %73.0–87.50 arasındadır (3,17,22,23). Çalışma grubundaki hastaların aktif kullandığı AVF kullanım oranı literatüre oranla daha fazladır ve NKF-KDOQI klavuzunun önerdiği şekilde %65.0'in üzerindedir.

Çalışmada vasküler erişim yolu türleri ortalama kullanım sürelerinin; AVF için  $38.16 \pm 57.16$  ay, AVG için  $22.22 \pm 23.12$  ay olduğu saptandı. Literatür incelendiğinde AVF'nin kullanım süresinin  $33.07 \pm 22.54$  ay, AVG'nin kullanım süresinin  $26.71 \pm 15.13$  ay olduğu belirlendi (23). Çalışmada vasküler erişim yolu türlerinden AVF ve AVG'nin ortalama kullanım süresinin Çetinkaya'nın çalışmasına benzerlik gösterdiği saptandı.

Çalışmada olgular arasındaki cinsiyet, medeni durum, mesleki ve eğitim durumu farklılıklarının AVF ve AVG kullanımı ile ilişkisinin olmadığı sonucuna varıldı (Tablo 2). Literatür incelendiğinde çalışma bulgusunu destekleyen bir araştırma bulunamadı.

Çalışmada AVF kullanmayan grubun yaş ortalamasının daha fazla ve bu farkın istatistiksel olarak da anlamlı olduğu bulundu (Tablo 3). Buna göre yaş arttıkça AVF kullanımı azalmaktadır. Yaşla doğru orantılı olarak komorbit hastalıkların artması, beklenen ölüm oranının yüksek olması gibi nedenlerle AVF yerine, sıklıkla diğer vasküler erişim yolu türlerinin tercih edildiği söylenebilir.

Çalışmada primer tanısı DM olan gruptaki hastalarda AVF kullanımının daha fazla olduğu belirlendi (Tablo 4). Acıpayam ve arkadaşları (2013) çalışmalarında, DM'nin AVF kullanım süresini olumsuz yönde etkilemesine rağmen AVF kullanımında artış olduğunu bildirmektedir (24). Bu bulgu çalışma bulgumuzu desteklemektedir.

Çalışmada, haftada 3 kez hemodiyalize giren hastalarda AVF kullanımının daha fazla olduğu istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 5). Literatür incelendiğinde çalışma bulgusunu destekleyen bir araştırma bulunamadı.

Erken dönemde AVF/AVG'de karşılaşılan komplikasyonların saptanması hasta için hayati önem taşımaktadır. Komplikasyonların erken dönemde saptanmasında hemşire gözlemi en önemli tekniktir. Çalışmada hastaların aktif kullandıkları AVF/AVG'lerde gözlemlenen mevcut problemlerin en sık anevrizma/psödoanevrizma (%21.17), ödem (%13.57) ve dilatasyon (%10.50) olduğu tespit edildi. Benzer çalışmalarda AVF ya da AVG'de gelişen komplikasyonların gözlem tekniği yerine rutin de teknolojik yöntemler kullanılarak tanı ve tedavi edildiği görülmektedir. Literatüre göre; tromboz (%13.86–79.80), stenoz (%2.17–44.0), anevrizma/psödoanevrizma (%7.30–23.28), iskemi (%15.0) ve enfeksiyon (%14.20) sıklıkla tedavi gerektiren komplikasyonlardır (17,19,25,26).

Çalışmada iğne kanülasyon tekniği olarak %66.40 oranında rope ladder tekniğinin, %33.60 oranında alan ponksiyon tekniğinin uygulandığı ve düğme deliği tekniğinin hiçbir hastada uygulanmadığı belirlendi. Benzer çalışmalarda genellikle rope ladder tekniği ile düğme deliği tekniği ele alınmaktadır ve komplikasyon açısından değerlendirildiğinde alan ponksiyon tekniğinin çok az referans edildiği görülmektedir (12,13).

Loon ve arkadaşları (2010) çalışmalarında rope ladder tekniğini, düğme deliği tekniğine göre daha başarılı bulmaktadırlar (27). Zimmerman ve Lok (2012) komplikasyon oranının düşük olması nedeni ile iğne kanülasyon tekniği olarak rope ladder tekniğinin kullanılmasını önermektedirler (28). Martins De Castro ve arkadaşları (2010) ile Ball (2006) ise çalışmalarında hasta açısından ağrısız, komplikasyon oranının (enfeksiyon hariç) düşük, kullanımının kolay ve güvenli bir teknik olması nedeniyle düğme deliği tekniğinin kullanılmasını önermektedirler (19,29). Literatür incelendiğinde özellikle son yıllarda alan ponksiyon tekniğinin kullanılmadığı, düğme deliği tekniğinin kullanımını artırmaya yönelik çalışmaların olduğu ve klasik bir yöntem olan rope ladder tekniğinin günümüzde halen önemini yitirmediği ve dünya çapında standart bir yöntem olduğu söylenebilir.

Çalışmada hastalara iğne kanülasyon tekniği olarak uygulanan alan ponksiyon tekniğinde, rope ladder tekniğine göre daha fazla oranda anevrizma/psödoanevrizma geliştiği tespit edildi (Tablo 5). Literatür incelendiğinde alan ponksiyon ve rope ladder tekniklerinin birbiri ile karşılaştırıldığı çalışmalara ulaşılamadı. Ball'in (2005) ve (2006) yıllarında yaptığı çalışmalarında; *Dr. Kronung* (1984)'un tüm iğne girişim tekniklerinin cimino fistül üzerindeki etkilerini incelediğini ve sonucunda da anevrizmaya neden olan tek tekniğin alan ponksiyon tekniği olduğunu bildirmektedirler (13,29). Evans (2012) çalışmasında alan ponksiyon tekniğinin ve kötü, özensiz uygulanan rope ladder tekniğinin anevrizmalara neden olabileceğini, düğme deliği tekniğinin ise anevrizmaları önemli ölçüde azaltabileceğini açıklamaktadır (12). Loon ve arkadaşları (2010) çalışmalarında rope ladder tekniği ile düğme deliği tekniğini karşılaştırmış ve rope ladder tekniği ile iğne girişimi uygulanan hastalarda daha fazla anevrizma ve hematoma

geliştiğini, düğme deliği tekniği kullanılan hastalarda ise enfeksiyon oranının daha fazla olduğunu belirtmektedir (28). Ball ve arkadaşları (2007) çalışmalarında mevcut anevrizması olan hastalarda düğme deliği tekniğinin etkinliğini incelemiş ve düğme deliği tekniği ile iğne girişimi yapılan hastaların mevcut anevrizmalarının gerileyerek dilatasyon halini aldığını, komplikasyon oranlarının azaldığını ve AVF kullanım sürelerinin uzadığını bildirmişlerdir (30).

### Sonuç

Vasküler erişim yolunda sık rastlanan problemler (özellikle anevrizma/psödoanevrizma), iğne kanülasyon teknikleri, primer tanı, haftalık hemodiyaliz seans sayısının sıklığı ve yaş vasküler erişim yollarının kullanımını etkilemektedir. Vasküler erişim yolu türlerinin ortalama kullanım sürelerini artırmak amacıyla; vasküler erişim yolunda gözlemlenen problemlerin kayıt edilmesi, problemlere yönelik uygun girişim ve çalışmaların yapılması, gerekli eğitimlerin planlanması ve uygulanması, iğne kanülasyon tekniklerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

### Teşekkürler

Çalışmamızın istatistiksel analizi aşamasında desteğini esirgemeyen Arş. Gör. Muzaffer BİLGİN'e teşekkürlerimizi sunarım.

**Kaynaklar**

1. Süleymanlar G. Kronik Böbrek Hastalığı ve Yetmezliği. Arık N, Ateş K, Süleymanlar G, Tonbul HZ, Türk S, ve ark. eds. Hekimler İçin Hemodiyaliz Kaynak Kitabı. 1. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2009. s. 1-24.
2. Ateş K. Türkiye’ de Kronik Böbrek Hastalığı ve Diyabet Sorunlarının Boyutu. Anadolu Böbrek Vakfı Yayın Organı. Renaliz.2010,36:4.
3. Süleymanlar G, Altıparmak MR, Seyahi N, Trabulus S. Türkiye ‘ de Nefroloji-Diyaliz ve Transplantasyon Registry 2013. 24. Baskı. Ankara: Türk Nefroloji Derneği Yayınları; 2014.s.3-19.
4. Kitiş Ö. Memiş A. Hemodiyaliz vasküler erişim yolu komplikasyonlarında radyolojik tanı ve tedavi. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 2002; 1(3): 167-176.
5. Yelken B, Sever MŞ. Vasküler giriş yolları. Türk Neph Dial Transpl 2011; 20 (3): 209-213.
6. Brouwer D, Bunchman T, Konner K, Lumsden A, Henry ML, Goldstein SL, et al. Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. In: Joseph L, Andrew SL eds. National Kidney Foundation. NKF K/DOQI Guidelines: Clinical Practice Guidelines and Recommendations. 3<sup>rd</sup> Ed. Boston; 2006.p.244-260.
7. Hammes M. Hemodialysis Access: The Fistula. In: MG ed. Technical Problems in Patients on Hemodialysis. Penido, 2011.
8. Pantelias K. Grapsa E. Vascular Access for Hemodialysis. In: MG ed. Technical Problems in Patients on Hemodialysis. Penido, 2011.
9. Rabbani A. Moini M. Sahojaeeferd A. Comparison between native arteriovenous fistula and graft in patients referred for hemodialysis access placement. Acta Medica Iranica. 2006; 44 (6): 395-399.
10. Dember LM. Beck GJ. Allon M. Delmez JA. Dixon BS. Effect of clopidogrel on early failure of arteriovenous fistulas for hemodialysis a randomized controlled trial. JAMA 2008; 299 (19): 2164-2171.
11. Feddersen MA. Rooger DS. Arteriovenous fistula surveillance: everyone’s responsibility. Port J Nephrol Hypert 2012; 26(4): 255-265.
12. Evans LM. Buttonhole cannulation for haemodialysis: a nursing review Renal Society of Australasia Journal 2012; 8(3): 146-151.
13. Ball LK. Improving arteriovenous fistula cannulation skills. Nephrology Nursing Journal 2005; 32(6): 1-8.
14. Karpuzoğlu T. Hemodiyaliz için Damara Ulaşım Yolu. Süleymanlar G, Erek E, eds. Diyaliz Tedavisi. 3. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2004. s. 16-31.
15. Kantarcı G, Baltacıoğlu F, Tuğlular S, Koç M, Kebabçioğlu S, ve ark. Kronik hemodiyaliz hastalarında damar giriş yolu yetersizlikleri. Office Journal of the Turkish Nephrology 1999; 3: 128-132.
16. Yenicesu M. Hemodiyalizde Damara Ulaşım. Arık N, Ateş K, Süleymanlar G, Tonbul HZ, Türk S, ve ark. eds. Hekimler İçin Hemodiyaliz Kaynak Kitabı. 1. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2009. s. 81-98.
17. Odabaşı D. Eren Z. Başel H. Aydın D. Ekim H. Hemodiyaliz için damar giriş yolları: bir merkezin deneyimleri. Damar Cer Derg 2010; 19 (2): 38-43.
18. Wystrychowski G, Kitzler TM, Thijssen S, Usvyat L, Kotanko P, et al. Impact of switch of vascular access type on key clinical and laboratory parameters in chronic haemodialysis patients. Nephrol Dial Transplant 2009; 24(7): 2194-2200.

19. Martins de Castro MC, Silva CF, Rodrigues de Souza CM, Brotero de Assis MCS, Valéria da Silva Aoki M, *et al.* arteriovenous fistula cannulation by buttonhole technique using dull needle. *J Bras Nephrol* 2010; 32(3):277-281.
20. Yu Q, Yu H, Huang J, Chen S, Wang L, *et al.* Distribution and complications of native arteriovenous fistulas in maintenance hemodialysis patients: A Single-Center Study. *J Nephrol* 2011; 24 (05): 597-605.
21. Verhallen AM, Kooistra PM, Jaarsveld BCV. Cannulating in haemodialysis: rope-ladder or buttonhole technique? *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 2601–2604.
22. Polkinghorne K, Briggs N, Khanal N, Hurst K, Clayton P. Haemodialysis. In: Clayton P, McDonald S, Hurst K, eds. *Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry, 2013. 36<sup>th</sup> Ed. Australia: ANZDATA; 2014. p. 1-41.*
23. Çetinkaya R, Odabaş AR, Selçuk Y. Kronik hemodiyaliz hastalarında kalıcı damar yolu survilerinin incelenmesi. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 2002; 11(2): 99-103.
24. Acıpayam M, Zor H, Yıldız GD, Uncu H, Çetinoğlu M, *ve ark.* Hemodiyaliz amaçlı açılan arteriyovenöz fistüllerin açıklığı üzerine etkili faktörler: üç yıllık sonuçların değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2013; 21 (1): 59-62.
25. Başer M, Sayarlıoğlu H, Doğan E, Erkoç R, Çiftçi A, *ve ark.* Hemodiyaliz amaçlı açılan A-V fistüllerde proksimal distal başarı oranı karşılaştırılması. *Van Tıp Dergisi* 2006; 13(2): 42-45.
26. Gökşin İ, Baltarlı A, Önem G, Rendeci O, Saçar M, *ve ark.* Arteriovenöz fistül operasyonları: erken ve geç dönemde revizyon gerektiren komplikasyonlar. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2004; 12:180-183.
27. Loon MMV, Goovaerts T, Kessels AGH, Sande FM, Tordoir JHM. Buttonhole Needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25: 225–230.
28. Zimmerman D, Lok CE. Accessing the access. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7: 1548–1550.
29. Ball LK. The buttonhole technique for arteriovenous fistula cannulation. *Nephrology Nursing Journal* 2006; 33(3): 299-305.
30. Ball KL, Treat L, Riffle V, Scherting D, Swift L. A multi-center perspective of the buttonhole technique in the pacific northwest. *Nephrology Nursing Journal* 2007; 34(2): 234-241.