

# Hemodiyaliz Hastalarında Resirkülasyon

Hülya Karadayı ERGİN (\*), Aysun SEVÜK (\*\*), Sabahat ALIŞIR (\*\*\*), Nermin KARA (\*\*\*\*), Mehtap TINAZLI (\*\*), Şeyhmus AKALPOĞLU (\*\*)

## ÖZET

*Bu çalışmada SSK Nişantaşı Diyaliz Merkezi'nde hemo-diyaliz tedavisi gören kronik böbrek yetersizliği hasta-larında resirkülasyon fenomeni açısından bir karşılaştırma yapıldı. Fonksiyonel kapasitesine göre arteriyovenöz fistülle hemodiyaliz tedavisi yapılan hastalar ile venöz kateterizasyonla hemodiyaliz tedavisi gören hastalar resirkülasyon açısından değerlendirilerek karşılaştırıldılar.*

**Anahtar kelimeler:** Resirkülasyon, hemodiyaliz, venöz kateterizasyon, arteriyovenöz fistül

## SUMMARY

### Recirculation in Patients Taking Dialysis

*The chronic renal failure patients attending Nişantaşı SSK Dialysis Unit for hemodialysis are searched for effects on the recirculation phenomenon. The comparison is made between the patients taking dialysis through arteriovenous fistulas according to the functional capacity of their fistulas and through venous catheterisation.*

**Key words:** Recirculation, hemodialysis, venous catheterisation, arteriovenous fistula

Hemodiyaliz (HD) hastalarında mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörlerden biri de resirkülasyondur. Resirkülasyon (R), diyalizi yapılmış kanın venöz çıkıştan dönerken, arteriyel girişten gelmekte olan kanla karışması halidir. Diyaliz etkinliğini atturmak için R'nin önlenmesi önemlidir (2). Giriş yeri resirkülasyonu (access recirculation) (AR) ve kardiyopulmoner resirkülasyon (KPR) olmak üzere iki tür R vardır. AR, arteriyel iğne venöz iğnenin üzerine yerleştirildiğinde, çok yakın konulduğunda ya da ekstrakorporal kan akımı, fistül kan akım hızından fazla olduğunda, yani yetersiz fistüllerde ortaya çıkar (1).

Venöz kateterizasyon, HD giriş yolu olarak sık kullanılan bir yöntemdir. Hastalar bazen aylarca bu yöntemle diyaliz tedavisini sürdürmek zorunda kalmaktadır.

Biz bu çalışmada, venöz kateterizasyon ile HD'e alınan hastalarla (Grup I), fonksiyonu iyi olan (Grup II) ve kötü fonksiyone olan (Grup III), AV-fistülle HD tedavisi yapılan hastalardaki R oranlarını karşılaştırıp, vasküler giriş yolunun R üzerindeki etkisini belirlemeye çalıştık.

## MATERYAL ve METOD

SSK Nişantaşı Diyaliz Merkezi'nde hemodiyaliz tedavisi gören 10'u subklavian çift lümen kateterizasyonlu, 17'si iyi fonksiyonlu AV-fistül, 14'ü ise kötü fonksiyone olan fistüle sahip 21 erkek, 20 kadın toplam 41 hasta çalışma kapsamına alındı. Tüm hastalara B. Braun HD Secura HD cihazı ve Kawasumi MA 10H ve ME 10H diyalizer kullanılarak 4'er saat HD tedavisi uygulandı.

Olgular diyalize alındıktan yarım saat sonra pompa hızı 1 dakika süre ile 50 ml/dk'ya düşürülerek aynı anda ven girişi, arter girişi ve periferik venden kan örnekleri alındı. Bu kan örneklerinden üre, kreatinin değerleri bakıldı (Çift İğneli Örnekleme Metodunun Duran Akım Yöntemi).

(P-A)

$R=100 \times \frac{P-A}{P-V}$  formülü kullanılarak R oranları ölçüldü.

(P-V)

P=Periferik vendeki üre

A=Arter sistemindeki üre

V=Ven sistemindeki üre

İstatistiksel değerlendirmeler Varyans analizi (ANOVA) kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımında gruplar

**Tablo 1. Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı**

	Grup I	Grup II	Grup III
Kadın	3 (% 30)	9 (% 53)	7 (% 50)
Erkek	7 (% 70)	8 (% 47)	7 (% 50)
Yaş	52.6±13.1	37±10	40±11.4

**Tablo 2. Olguların diyalizde geçen süreleri, fistül veya kateter ömürleri**

	Grup I	Grup II	Grup III
Diyalizde geçen süre (ay)	25.65±30.56	46.8±30.2	63.7±36.5
Fistül (ay)-kateter (gün) süresi	71±107.9	41.8±32	52.8±44.2

**Tablo 3. Grupların resirkülasyon oranları ve arter pompa hızları**

	Grup I	Grup II	Grup III
Resirkülasyon oranı	11.34±4.3	4.3±3	5.3±4.1
Arter pompa hızı	233±17.6	256±22.8	244.2±14.5

arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı (Tablo 1). Olguların diyalizde geçen süreleri ve fistül veya kateter ömürleri Tablo 2'de görülmektedir. Tüm gruplarda bulunan resirkülasyon oranları kabul edilebilir düzeydeydi (Tablo 3). Ancak, Grup I ile Grup II arasında Varyans analizi ile resirkülasyon açısından oldukça anlamlı bir farklılık bulundu ( $p < 0.001$ ), yine bu grupla Grup III arasında R değerleri açısından anlamlı bir fark vardı ( $p < 0.01$ ). Buna karşın, Grup II ve Grup III arasında R değerleri açısından anlamsız bir fark tespit edildi ( $p > 0.05$ ). Arter pompa hızı ve R değerleri açısından her üç grup arasında da anlamlı bir ilişki saptanmadı.

## TARTIŞMA

Resirkülasyon diyaliz etkinliğini olumsuz yönde etkileyen faktörlerden biridir. İyi fonksiyone olan AV-fistüllerde ve greftlerde R azdır ya da hiç yoktur (2). Buna rağmen, KPR ve AR'ü birlikte saptayan yöntemlerde sadece KPR'ye bağlı % 10-15'lik bir R saptanabilir(3). Sombo-los ve ark.'ları (5), çift lümenli kateterle diyalize alınan

26 hastada, değişik pompa hızlarında R oranlarını hesaplamışlar; yaklaşık % 7.6 oranında R saptarken, 200 ml/dk kan akım hızında santral vendeki üre konsantrasyonunun, diyalizin arter bölümünden daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızda R, bu grupta % 11 civarında bulunmuş ve pompa hızı ile bir korelasyon saptanamamıştır.

Precigout ve ark.(6) ise vasküler giriş için uygulanan farklı teknikleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, tüm gruplarda R oranlarını normal sınırlarda bulmuşlar ve R ölçümünün vasküler girişin doğrulanması için ilginç bir yöntem olmadığını savunmuşlardır. Bizim çalışmamızda da tüm gruplarda R kabul edilebilecek düzeylerde bulunmuş, ancak venöz kateterizasyon yöntemi ile HD'ye alınan hastalarda diğer gruplardan anlamlı olarak daha yüksek bir R oranı saptanmıştır. Sherman ve ark.(7) tarafından yapılan çalışmada, kan akım hızı 200 ml/dk olduğunda R % 15 bulunurken, kan akım hızı 316 ml/dk'ya çıkarılınca R değerinin % 22.5'a çıktığı bildirilmiştir. Çalışmamızda kan akım hızı 230-250 ml/dk arasında tutulmaya çalışılmış ve bu nedenle arter pompa hızı ile resirkülasyon arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Sonuç olarak, çeşitli vasküler giriş yollarının R üzerinde çok da fazla önemli bir etkisi olmamasına karşın, venöz kateterizasyonda R oranının daha yüksek olduğu ve resirkülasyon olmaksızın yapılabilecek maksimum kan akım hızının hesaplanmasının önemli olduğu sonucuna varıldı.

## KAYNAKLAR

1. Daugirdan JT, Ing T: Physiologic principles handbook of dialysis second edition little. Brown and Company, Boston 1994.
2. Nissenson A, Fine RN: Dialysis access recirculation second edition. Dialysis Therapy Nissenson-Fine 1993.
3. Schneditz D, et al: Cardiopulmonary recirculation during dialysis. Kidney Int 42:1450, 1992.
4. Sherman RA: The measurement of dialysis access recirculation. Am J Kidney Dis 22:616-621, 1993.
5. Sombo-los K, Natse I, et al: Urea concentration gradients during conventional hemodialysis. Am J Kidney Dis (United States) 27(5):673-679, 1996.
6. Precido ut V, Larroumed N, et al: Comparison of different monitoring techniques for vascular access in chronic hemodialysis. Nephrologie (Switzerland) 15(2):87-90, 1994.