

## 616 Brescia-Cimino ve Snuff-Box Tipi Arteriovenöz Fistüllerin Hemodinamik Etkileri\*

Hüseyin ÇELİKER, Ali Osman ONAT, Necip AYTUĞ, Ahmet ÇEKİRDEKÇİ,  
Can BAYDINÇ, Cemal LÜLECI

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları, Göğüs-Kalp ve Damar Cerrahisi, Üroloji ve  
Kardiyoloji Anabilim Dalları

### ÖZET

Hemodiyaliz uygulaması için açılan arteriovenöz fistüllerin bir çok komplikasyonu yanında, yüksek debili kalp yetmezliği oluşturmaları hastanın yaşam kalitesini ve süresini olumsuz etkilemektedir. Arteriovenöz fistüllerin kalbe olan uzaklıkları ile kalp debisini artırmaları ters ilişkilidir. Brescia-Cimini (BC) ve daha distalde açılan Snuff-Box (SB) tipi fistüllerin geçici olarak kapatılması ile kalp atım volümü, debisi ve nabız sayılarında anlamlı değişiklikler oluşturma ve bu değişikliklerin BC grubunda, SB grubuna göre anlamlı olarak fazla olduğu tespit edildi.

Arteriovenöz fistül açılması düşünülen hastalarda Snuff-Box uygulamasının daha uygun olduğu, olanak yok ise fistüllerin mümkün olduğu kadar distalden açılmasının gerektiği düşüncesindeyiz.

### SUMMARY

#### *Hemodynamic Effects of Brescia-Cimino and Snuff-Box Arteriovenous Fistulas*

Beside other complications, the arteriovenous fistulas created for hemodialysis affect the life quality and survive of hemodynamically sensitive patients of chronic renal failure by causing high out-put congestive heart failure. The distance between the fistulas and heart is in inversely proportional with cardiac out-put.

It was observed that to blockade temporarily the Brescia-Cimini (BC) fistula and Snuff-Box fistula which was localized more distally caused significant changes in stroke volume, cardiac output and pulse. However the changes in the BC group were more than those of the SB group significantly.

We conclude that, the SB fistulas are more convenient for this group of patients and if creating the fistula is not possible it should be tried more distally.

### GİRİŞ

Son dönem kronik böbrek yetmezliği nedeniyle kronik hemodiyaliz programına alınan hastalar-

da hemodiyaliz tedavisi uygulanabilmesi için açılan internal arteriovenöz fistüller, 1966 yılından beri kullanılmakta olup (1), hemodiya-

\* IX. Ulusal Böbrek Hastalıkları ve Transplantasyon Kongresinde (Ürgüp 1992) sunulmuştur.

liz tedavisinin kolay ve yaygın olmasını sağlamıştır. Hemodiyaliz hastalarında en sık ölüm nedeni olan kardiyovasküler komplikasyonlardır (2). Hızlanmış ateroskleroz yanında hipertansiyon, anemi, retansiyona olan toksik maddelerin kardiyodepressif etkileri ve volüm yüklenmesi gibi nedenlerin oluşturduğu hemodinamik değişiklikler, hastaların yaşam süresi ve kalitesi üzerine olumsuz etki etmektedir. Tedavi amacıyla açılan arteriovenöz fistüller, infeksiyon, trombozis, iskemi, gangren gibi komplikasyonların yanında (3, 4) hemodinamik bozuklukları daha da arttırarak, hatta bazen yüksek debili kalp yetmezlikleri oluşturarak kompanse edilmeye çalışılan bozuklukları belirgin hale getirmektedirler (5, 6, 7, 8, 9). Arteriovenöz fistüllerin kalp debisini artırması ve yetmezlik oluşturmaları, kalbe olan uzaklıkları ile ters ilişkilidir. Bu nedenle, kalbe farklı uzaklık-

lardaki arteriovenöz fistüllerin (Brescia-Cimino, Snuff-Box) bazı hemodinamik parametreler üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla bu çalışma planlandı.

#### MATERYAL VE METOD

Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesinde hemodiyalize giren 22'si erkek, 9'u kadın toplam 31 olgu çalışmaya alındı. Olguların yaş ortalamaları  $40.4 \pm 4.4$  diyalize giriş süreleri  $10.3 \pm 6.4$  ay idi. 19 olguda SB, 12 olguda BC tipi arteriovenöz fistül mevcuttu. Perikardit, konjestif kalp yetmezliği, aritmi ve kronik kompulmanalesi olan olgular çalışmaya alınmadı.

Çalışma öncesi olgular 15 dakika sırtüstü pozisyonunda dinlendirildikten sonra, Doppler ekokardiyografi yardımı ile nabız sayısı (N) ve aort akımları ölçüldü. M-Mode eko ile aort çap ve

Tablo 1. Fistüllerin kapatılması ile oluşan nabız, atım volümü ve debi değişiklikleri

| Fistül tipi    |               | Fistül açık      | Fistül kapalı         |
|----------------|---------------|------------------|-----------------------|
| Brescia-Cimino | N (Vuru/dak.) | $89.5 \pm 4.4$   | $81.3 \pm 4.9^{**}$   |
|                | AV (cc)       | $156.8 \pm 19.4$ | $119.2 \pm 29.4^{**}$ |
|                | D (lt/dak.)   | $13.7 \pm 1.38$  | $10.5 \pm 2.4^{**}$   |
| Snuff-Box      | N (Vuru/dak.) | $87.7 \pm 8.8$   | $83.7 \pm 7.4^*$      |
|                | AV (cc)       | $119.3 \pm 46.1$ | $102.0 \pm 44.4^*$    |
|                | D (lt/dak.)   | $10.5 \pm 4.4$   | $8.7 \pm 4.1^*$       |
| Genel          | N (Vuru/dak.) | $88.1 \pm 7.9$   | $84.3 \pm 6.9^*$      |
|                | AV (cc)       | $128.0 \pm 44.1$ | $105.8 \pm 42.3^*$    |
|                | D (lt/dak.)   | $11.2 \pm 4.1$   | $9.1 \pm 3.8^*$       |

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.005$

Tablo 2. Arteriovenöz fistüllerin kapatılması ile Brescia-Cimino ve Snuff-Box gruplarında oluşan ortalama nabız, atım volümü ve debi azalmaları.

|    | Debi (L/dak)    | Atım Volümü (cc)  | Nabız (Vuru/dak) |
|----|-----------------|-------------------|------------------|
| BC | $3.20 \pm 1.98$ | $37.50 \pm 18.90$ | $8.2 \pm 3.4$    |
| SB | $1.75 \pm 1.28$ | $16.90 \pm 13.50$ | $4.0 \pm 1.7$    |
| p  | $< 0.05$        | $< 0.05$          | $p < 0.05$       |

BC: Brescia-Cimino grubu, SB: Snuff-Box grubu, p: istatistiki anlamlılık

alanı ölçülerek standart formüllerle atım volümü (AV) ve debi (D) hesaplamaları yapıldı. Aynı işlemler, fistüllerin manşonlu tansiyon aleti ile sistolik+diastolik kan basıncı/2 mmHg basıncı ve kapatılmasından sonra tekrarlandı. Fistüllerin kapatılmasından önce ve sonra oluşan N, AV, D değişiklikleri araştırıldı.

Sonuçlar ortalama  $\pm$  standart sapma olarak hesaplandı ve her iki grupta fistüllerin kapatılmasıyla, parametrelerde oluşan değişiklikler student-t testi ile istatistiksel incelemeye alındı.

### Sonuçlar

SB ve BC gruplarında, arteriovenöz fistüllerin kapatılmasından önce ve sonrasında ölçülen N, AV ve D değerleri ve değişiklikleri tablo 1'de gösterilmiştir. Her iki grupta fistül kapatılmasıyla N, D ve AV'de anlamlı azalma oluşmaktadır. Arteriovenöz fistüllerin kapatılmasıyla oluşan ortalama N, D ve AV azalmaları tablo 2'de gösterilmiştir.

### TARTIŞMA

Kronik böbrek yetmezliği nedeni ile hemodiyalize giren hastalarda aterosklerotik kalp hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, hipertansiyon, anemi, sıvı ve toksik madde retansiyonuna bağlı olarak gelişen hemodinamik değişiklikler oldukça sık görülmekte olup, kardiyovasküler sistem komplikasyonları ile oluşan ölümlerin artışına yol açmaktadırlar (2).

Hemodiyaliz uygulaması için gerekli kan akımı (Ortalama 250 cc/dak.) özellikle kollarda olmak üzere ekstremitelerde, yüzeysel arter ve venler arasında cerrahi olarak oluşturulan fistüller yardımıyla arteriyelize edilen venlerden sağlanmaktadır. Günümüzde bu amaçla en sık olarak Brescia-Cimino (1) ve snuff-box (10) tipi fistüller kullanılmaktadır.

Konjenital ve akkiz arterivenöz fistüllerin en önemli etkisi kalp debisini artırmalarıdır. Bazen yüksek debili kalp yetmezlikleri de oluşabilmektedir. Fistüller kalbe ne kadar yakın ise komplikasyonlar o kadar erken ve fazla ortaya çık-

maktadır. Hemodiyaliz hastalarında birçok nedenle etkilenen hemodinamik durum, organizma tarafından kompanse edilmeye çalışılırken, ilave olarak arteriovenöz fistül açılması debi artışı oluşturarak kalbe yeni yük getirmekte ve sınırda olan kardiyak rezervler azalarak kompensasyonun bozulmasına yol açmakta ve aşıkarpalp yetmezliği ortaya çıkabilmektedir (5, 6, 7, 8).

Çalışmamızda, kalpten farklı uzaklıklardaki BC ve SB tipi fistüllerin geçici olarak kapatılması N, D, AV değerlerinde anlamlı azalmalar oluştururken, daha periferde açılan SB fistüllerde, BC fistüllere göre anlamlı olarak daha düşük miktarlarda azalma saptanmıştır. Bu durum BC tipi fistüllerin kardiyak debiyi daha fazla artırdığını göstermektedir. Fistül kapatılmasıyla oluşan nabız sayısı azalması, özellikle yüksek debili fistüllerde daha belirgindir (4, 5, 6). BC tipi fistüllerin kapatılması ile oluşan nabız sayısı azalmasının, SB tipi fistüllere göre daha fazla olması da (Nicoladoni-Branham bulgusu) BC tipi fistüllerde debinin daha yüksek olduğunu destekleyen bir bulgudur.

Sonuç olarak; Gerek Brescia-Cimino, gerekse Snuff-Box tipi fistüllerin nabız, kalp debisi ve atım volümünde belirgin artışlar oluşturduğu ancak, SB tipi fistüllerin bu parametreleri daha az etkilemesi nedeni ile tercih edilmesi gerektiği düşünüldü.

### KAYNAKLAR

1. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Harwich B: Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. N Eng J of Med 275: 1089-1092.
2. Klahr S, Mary SG, Blagg CR, Alfrey AL, Arief AI, Walsh RA, Kohl K M, Watten RL: Uremia and effects of dialysis: Masry SG, Glasscock R (Edits) Textbook of Nephrology, Baltimore, Williams and Wilkins, 1989, pp: 1117-1443.
3. Winsett OE, Wolme FJ: Complication of vascular access for hemodialysis. South Med J 78: 513-6, 1985.
4. Lala MSA: Problems and prospect of internal arteriovenous fistula for hemodialysis. Angiology, January: 31: 33, 1985.
5. Draur RA: Heart failure dialysis fistulas. Ann of Int

- Med 79: 765, 1973.
6. George CRP, May J, Schieb M, Benson RE, Evans RA: Hearth failure due to an arteriovenous fistula for hemodialysis. Med J Aust 1: 696-698, 1973.
  7. Fee HJ, Levisman J, Doud RB, Golding AL: High out-put congestive failure from femoral arteriovenous shunts for vascular access. Ann Surg, March: 321-3, 1975.
  8. Anderson CB, Ann Groce M: Banding of arteriovenous fistula to correct high out-put cardiac failure. Surgery 78: 552-4, 1975.
  9. Anderson CB, Codd JR, Graff RA, Ann Groce M, Harter HR, Newton WR: Cardiac failure and upper extremity arteriovenous dialysis fistulas. Arch Int

Med 136: 292-297, 1976.

10. Haberal M, Onel Z, Çakmakçı M, Gülay H, Bilgin N: Snuff-Box fistula and hemodialysis: Noise Y, Kjellstrand C, Ivanovich P (Edits) Progress in Artificial Organs, Cleveland, ISAO press, 1986, pp: 1071-1073.

#### **Yazışma Adresi**

Uzm. Dr. Hüseyin ÇELİKER

Fırat Üniversitesi

Araştırma ve Uygulama Hastanesi

İç Hastalıkları Kliniği

23200/Elazığ