

# Kardiyak Outputun İskemik Serebrovasküler Hastalıklar Üzerine Olan Etkisi

Dr. Mulla BOZKURT(1), Dr. Aysel TEKEŞİN(2), Doç.Dr.Orhan YAĞIZ(3), Dr.FİLİZ MANGA(1),  
Dr. Emine TAŞKIRAN(1), Dr. Reyhan SÜRMEİ(1), Dr. İlkay YILDIRIM(1), Dr.Kübra AŞIK ÇELİK(1),  
Dr. Çimen KALENDER(1), Dr. Zehra BODUÇ BOZKURT(4)

## ÖZET

Bu çalışmada kardiyak outputun iskemik serebrovasküler hastalıklar üzerine olan etkisini araştırdık. İskemik serebrovasküler hastalık tanısı alan 20 'si erkek toplam 47 hastaya transtorasik ekokardiografi yapılarak kardiyak outputları hesaplandı. Sonuçlar literatürle tartışılarak yorumlandı.

**Anahtar Kelimeler:** Kardiyak output, stroke.

## SUMMARY

**Effects of Cardiac Output on Ischemic Cerebrovascular Diseases**  
In this study we investigate the effect of cardiac output on ischemic cerebrovascular diseases. We measured the cardiac output of 47 patient (20 male, 27 female) by transthoracic ecocardiografi who have been diagnosed with ischemic cerebrovascular disease. We argued the results with the literature.

**Keywords:** Cardiac output, stroke

## GİRİŞ

Beyin, vücut ağırlığının %2 ' sini oluşturmasına karşın metabolik olarak en aktif organdır. Bu metabolik aktivitenin devamı hayatidir. Bu nedenle beyin zengin bir kan akımına ihtiyaç duyar. İhtiyaç duyulan kan akımı kalbin pompalama gücü ve beynin zengin vasküler yapısıyla sağlanır.

Kardiyak output , kalbin bir dakikada vücuda pompaladığı kan miktarıdır ve ortalama 5-6 lt/dk ' dır. Erişkinde kardiyak outputun %15-17'si beyne gider ve bu şekilde akciğerler tarafından absorbe edilen oksijenin %20 kadarı kullanılır(1). Ejeksiyon fraksiyonu (EF) ise her kalp atışında kalbin damarlara attığı kan yüzdesidir ve kardiyak outputun ana belirleyicisidir(2).

## AMAÇ

İskemik serebrovasküler hastalıkların oluşumunda kardiyak outputun rolünü araştırmak ve sonuçları literatürle tartışmak.

## MATERYAL VE METOD

2005 yılı Nisan- Haziran ayları arasında S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil nöroloji polikliniğine başvuran ve iskemik serebrovasküler hastalık ön tanısıyla interne edilen , klinik takip ve çekilen kranyal BT , kranyal MR sonucu, iskemik serebrovasküler hastalık tanısı kesinleşen; 20 ' si erkek , 27'si kadın toplam 47 hasta çalışmaya alındı. Bu hastalara transtorasik ekokardiografi yapılarak ejeksiyon fraksiyonları hesaplandı. Hastalar; 39-87 yaşları arasında olup, yaş ortalaması 62.6' idi. Hastaların %27.6' sında (13) diyabetes mellitus (DM) ve hipertansiyon (HT), %38.2' sinde (18) sadece HT, %4.7' sinde (2) sadece DM , %38.2' sinde (18) iskemik kalp hastalığı, %10.6 ' sında (5) miyokard enfarktüsü (MI), %19.1'inde (9) rekürren iskemik strok mevcuttu. Hastaların %38.2' si (18) sigara kullanıyor, %6.3'ü (3) hem sigara hem de alkol kullanıyordu. Hastaların %42.5'inin (20) EF'si % 55'in altında bulundu. EF'nin normal değeri % 55 ve üzeridir.

## TARTIŞMA

Düşük kardiyak outputun iskemik serebrovasküler hastalık oluşumu üzerine olan etkisi güncelliğini korumaktadır(3). Aynı şekilde iskemik strok geçiren vakalar-

SB İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Asistanı (1)

Uzmanı (2), Şefi (3)

SB Bezmi Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma

Hastanesi Dahiliye Kliniği Asistanı (4)

da kardiyak outputun artırılarak reperfüzyonun olabildiğince hızlı bir şekilde sağlanarak enfarkt sahasının hacmindeki artış engellenebilmektedir(4).

Evan Loh, Martin St. John ve arkadaşlarının miyokard enfarktüsü geçiren ve bunun sonucunda sol ventrikül disfonksiyonu gelişen 2231 hastayı kapsayan çalışmalarında, 42 aylık takip sonucunda hastaların 103'ünde (%4,6) fatal ve fatal olmayan iskemik strok geliştiği tespit edilmiş. Strok geçirmeyen hastalarla karşılaştırıldığında bu hastaların daha yaşlı (yaş ortalaması 63) ve ejeksiyon fraksiyonlarının  $29 \pm 7$  ve  $31 \pm 7$  olduğu görülmüş. Bu çalışmada düşük ejeksiyon fraksiyonunun strok için bağımsız bir risk faktörü olduğu ve EF' deki her %5 ' lik düşüşün strok geçirme riskini %18 artırdığı gösterilmiş. Ayrıca MI sonrası EF ' si %28' in altına inen hastaların strok geçirme risklerinin ; EF' si %35' in üzerinde olanlara göre iki kat arttığı saptanmış(5).

Bizim çalışmamızda EF' si en düşük olan hastalar MI geçiren hastalardı ve EF değerleri %35' in altındaydı.

Bir diğer çalışmada , akut iskemik strok geçiren 43 hastaya , ilk 24 saatte başlanan ve üç gün boyunca sürdürülen biri standart diğeri hipervolemik hemodilüsyonu içeren iki tedavi protokolü uygulanmış.Hipervolemik hemodilüsyon tedavisi uygulanan grupta hemotokritte %15 ' lik bir azalma ve kardiyak outputta %10' luk bir artış sağlanarak serebral perfüzyonun devamlılığı sağlanmış. Üç gün sonunda her iki grup Barthel' in dizabilite skalesıyla değerlendirilmiş. Hipervolemik hemodilüsyon tedavisiyle kardiyak outputu artırılan gruptaki hastaların skorları, standart tedavi uygulanan hastaların skorlarını ikiye katlamış. Bu da kardiyak outputun iskemik serebrovasküler hastalıkların hem oluşumunda hem de tedavisinde ne kadar etkin olduğunu göstermektedir(6).

Keller Ts ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, serebral vazospazm ve/veya serebrovasküler tıkaçıcı hastalıklara bağlı iskemik strok- larda intravasküler volüm genişleticiler tedavide başarıyla uygulandı. Bu volüm genişleticilerin etkinliğinin en önemli nedeni ise kardiyak outputu arttırmaları olduğu belirtildi(7).

## SONUÇ

İskemik serebrovasküler hastalıkların etyolojisinde yer alan hipertansiyon, diyabetes mellitus, hiperlipidemi gibi majör hastalıkların uzun vadede kalbin pompalama gücünü zayıflatarak düşük kardiyak outputa neden olduğu ve bunun da serebral perfüzyonu bozduğu görülmektedir. Bu nedenle iskemik strok oluşumunda kardiyak output değerinin %55 ' in altına inmesinin tek başına bağımsız bir risk faktörü olduğu görülmektedir.

## KAYNAKLAR

- 1- **Balkan S. Serebrovasküler anatomi**, Serebrovasküler Hast.2005;s.1
- 2- **Guyton**. Dolaşım Sistemi. Fizyoloji 2000; 271
- 3- **Erol Ç.** Kardiyovasküler fizyoloji. Klinik Kardiyoloji 2004; 17
- 4- **Stroke**, Vol. 20, 317-323 1989
- 5- **Journal of Medicine** Vol. 336. 251- 257 Jan. 23, 1997;4.
- 6- **Hipervolemik hemodilution in cerebrovasculer diseases**. Cerebrovasculer Dis. 2000; 10 (suppl 3): 22-33
- 7- **Keller**. Intravascular volume replacement in CVA.J. Sug. Res. 1985 Nov;39(5) : 420-32