

# Supravalvular Aort Darlığına Bağlı Enfektif Endokarditli Bir Olguda Retrograd Serebral Perfüzyon ve Total Sirkulatuar Arrest İle Cerrahi Tedavi

Ünal AÇIKEL\*, Baran UĞURLU\*, Özalp KARABAY\*, Timur MEŞE\*\*  
Gül SAYLAN\*\*, Öztekin OTO\*

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

\* Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

\*\*Pediatrik Kardiyoloji Bilim Dalı

Supravalvuler aort darlığına bağlı olarak enfektif endokardit gelişen ve cerrahi tedavi uygulanan 4 yaşında bir olgu bu çalışma ile sunulmuştur. Asendan ve arkus aortada uygun medikal tedaviye rağmen vejetasyonların sayı ve boyutlarının artması ayrıca truncus brakioyosefalik ve sol ana karotid arter ağzlarında da verrüelerin ortaya çıkması ve gelişen ölümcül emboli riski nedeniyle ameliyata alınan olguda hipotermik sirkulatuar arrest yöntemine ek olarak retrograd serebral perfüzyon uygulanmıştır. Yaptığımız literatür taramasında supravalvuler aort darlığına bağlı gelişen enfektif endokarditli başka bir olgu bulunamamıştır. Ayrıca bu olgu nedeniyle çocukta total sirkulatuar arrestle birlikte retrograd serebral perfüzyon kullanımını vurgulamak amacıyla sunulmuştur.

GKDC Dergisi 1998; 6: 221-224

## Giriş

Retrograd serebral perfüzyon (RSP) erişkin aort cerrahisinde hipotermik sirkulatuar arrest (HSA) ile birlikte kullanılmak üzere yeni geliştirilen ve hala yararlılığı tartışmalı bir tekniktir. RSP'nin potansiyel faydaları arasında beyin sıcaklığının düşük kalmasını sağlaması, serebral metabolik fonksiyonların dolaşımını durduğu sırada oksijenizasyon ve metabolik ürünlerin temizlenmesini sağlayarak optimize edilmesini sağlaması, gaz ve partikül materyali serebral damarlardan yıkayarak embolizasyon riskini azaltması

## Surgical Therapy by Using Retrograde cerebral Perfusion and Total Circulatory Arrest in a Case Having Infective Endocarditis due to Supravalvular Aortic Stenosis

This report describes a 4 year old boy who presented with infective endocarditis involving the ascending aorta and the arch vessels with supravalvular aortic stenosis as the underlying pathology. The patient was treated surgically because of the embolic potential of the vegetations inside the ascending aorta. Retrograde cerebral perfusion was utilized in conjunction with hypothermic circulatory arrest to flush particulate materials from the arch vessels during surgery. The vegetations were removed and the supravalvular aortic stenosis was relieved with a bifurcated patch. This case is the only case we could find in the English literature describing supravalvular aortic stenosis complicated with infective endocarditis, treated surgically and the use of retrograde cerebral perfusion in a child.

sayılabilir (1). HSA çocuklarda, kompleks konjenital malformasyonların düzeltilmesinde sık kullanılan bir yöntem olmasına karşın retrograd serebral perfüzyonun çocuklarda kullanımını yoktur.

Bu çalışmada nonkritik supravalvular aort darlığı tanısı ile izlenirken enfektif endokardit gelişen ve asendan aortada çok sayıda vejetasyonları olan ve ayrıca brakioyosefalik ve sol karotis ağzında verrüeleri olan 4 yaşında bir olgu sunulmuştur. Yaptığımız literatür taramasında benzer bir olguya rastlamadık. Vejetas-

yonları nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan olguda RSP' nin hipotermik sirkulatuvar arreste ek olarak kullanılmasının nedeni öncelikle potansiyel embolik materyalin temizlenmesi amacıyla olmuştur. Bu olgu gerek supravavular aort stenozunun bu nadir komplikasyonunu gerekse olguda kullanılan retrograd serebral perfüzyon tekniğini vurgulamak amacıyla sunulmuştur.

### Olgu Sunumu

İlk kez 17 aylıkken hafif aort stenozu ve sol ventriküler hipertrofisi tanıları konularak asemptomatik olarak izleme alınan olgu 4 yaşında iken ani başlayan ateş, halsizlik, solukluk, takipne ve taşikardi bulguları ile hastaneye başvurmuştur. Splenomegali, yüksek eritrosit sedimentasyon hızı (110 mm/saat), C-reaktif protein pozitifliği olan olgudan alınan kan, boğaz, ve idrar kültürlerinde anlamlı üreme saptanmadı. Yapılan ekokardiyografisinde asendan aortasında darlık olan bölgede ve distalinde multiple vejetasyonlar görülmesi üzerine enfektif endokardit tanısı kesinleşen olgunun ekokardiyografisinde ek olarak ortalama 38 mmHg, maksimum 60 mmHg gradient olmak üzere supravavular aort darlığı saptandı, İnterventriküler septum ve sol ventrikül serbest duvarında kalınlaşma olan olgunun sol atriyumunda orta derece genişlemişti. Yapılan ölçümlerle ejeksiyon fraksiyonu %46 ve fraksiyonel kısalması %22 olarak saptandı. Penisilin 500.000Ü/kg, vankomisin 40 mg/kg ve arnikasin 15 mg/kg dozlarında başlanan olgunun ateşi hızla düştü ve kliniği belirgin olarak düzeldi. Ancak tıbbi tedavinin 35. günde yapılan ekokardiyografisinde eski vejetasyonlara ek olarak brakiyosefalik arter orijininde yer alan 5 mm ve sol karotis orijininde yer alan 3 mm' lik 2 yeni vejetasyonu olan olgu (Şekil 1), ölümcül emboli riski nedeniyle, acil cerrahi tedavi amacıyla kliniğimize sevk edildi.

Mediyan sternotomi ile ameliyata alınan olgunun asendan aortası klasik kum saati şeklin-

**Şekil 1.** Ameliyat öncesi parasternal uzun aks ekokardiyogram görüntüsü. Asendan aortanın kum saati şeklindeki darlığı ve asendan ve arkus aorta içindeki vejetasyonlar görülüyor.

deydi. Aortaya hiç dokunulmadan sağ femoral arter ve superior-inferior selektif venöz kanülasyonu yapılan olgu kardiyopulmoner bypass ile 18 dereceye soğutuldu. Aortaya klamp konulmaksızın dolaşımın durdurulmasını takiben superior vena kava kanülü aracılığı ile 10 ml/dk hızında ve internal juguler ven basıncı 20 mmHg altında olacak şekilde retrograd serebral perfüzyon başlatıldı. Aorta klampdenmeden vertikal olarak açıldı. İnsizyon yukarıda brakiyosefalik artere, aşağıda ise ters Y şeklinde non koroner ve sağ koroner sinüslere uzatıldı. Myokard koruması sol ana koroner ostiumuna soğuk kan kardiyolojisi verilerek sağlandı. Asendan aortanın içinde çok sayıda vejetasyon vardı. Tüm vejetasyonların dikkatlice temizlenmesini takiben aortaya 11 dakikalık HSA sonrası klamp konulup, retrograd serebral perfüzyon sonlandırılarak antegrad perfüzyon başla-

den biridir (2) ve bu malformasyona bağlı enfektif endokardit gelişimi henüz bildirilmemiştir. Ancak diğer malformasyonlarda endokardite neden olan türbülant akım ve buna bağlı gelişen entotel hasarı bu anomali için de söz konusudur. Endotel hasarı fibrin ve trombosit birikimine yol açar dolaşımdaki bakteriler tarafından kolonize edilmeye uygun, immün sistemden izole bir ortam oluşturur (3). Olgumuzda da vejetasyonlar darlığın düşük basınçlı taralında, asendan ve arkus aortada oluşmuşlardı.

Çocuklarda olan enfektif endokarditte ilk tedavi seçeneği medikal tedavidir. Cerrahi tedavi, uygun antibiyotik tedavisine rağmen enfeksiyonun kontrol altına alınamadığı olgularda, kalpde yapısal hasara bağlı aritmi veya ağır kalp yetmezliği gelişen olgular ve vejetasyonlara bağlı emboli gelişen veya gelişme riski yüksek olan olgularda endikedir(1).

Bizim olgumuzda endikasyon antibiyotik tedavisi ile sepsisin kontrol altına alınmasına rağmen vejetasyonlarda artma ve emboli gelişme riskinin yüksek olmasıydı.

Cerrahi tedavi aortanın manipülasyonunu en aza indirmek ve asendan ve arkus aortayı tamamen temizleyebilmek amacıyla total sirkuluar arrest yöntemi tercih edildi (4). Hipotermik sirkuluar arrest ile aorta klamp konulmadan açıldı ve asendan ve arkus aorta vejetasyonlardan tam olarak temizlendi.

Superior vena kava kanülü aracılığı ile yapılan retrograd serebral perfüzyonun hipotermik sirkuluar arrest sırasında sağladığı metabolik fayda halen tartışma konusudur. Yapılan çalışmalarla gerek köpeklerde gerekse kadavralarda retrograd yolla beyinin gerçekten kanlandığının gösterilmesine karşın (5) çoğu laboratuvar çalışması retrograd serebral perfüzyonla serebral fonksiyonlarda hipotermik sirkuluar- da hipotermik sirkuluar arreste göre sadece sınırlı miktarda bir ek fayda olduğu göstermişlerdir (6). Bu fayda da sadece RSP' nin sağladığı daha iyi beyin soğuması ile açıklanabilir

**Şekil 2.** Ameliyat sonrası parasternal uzun aks ekokardiyogram görüntüsü. Ameliyat sonrasında asendan genişlemiş

tıldı. Hasta kardiyopulmoner bypassta ısınırken ters Y şeklinde expanded politetrafloroetilen yama (Goretex) non koroner ve sağ koroner sinüslere ve asendan aortaya dikildi. Aort klamp süresi 26 dakika olan olgunun toplam perfüzyon süresi 128 dakikaydı. Kardiyopulmoner bypass sonrası sol ventrikül ve arkus aortadan yapılan basınç ölçümlerinde gradient saptanmadı. Ameliyat sonrası sorunu olmayan olgunun vejetasyonlarından yapılan kültürlerinde de üreme olmadı. Postoperatif 11. günde yapılan ekokardiyogramında rezidüel gradient saptanmayan olgu (Şekil 2) antibiyotik tedavisinin 6 haftaya tamamlanması sonrasında taburcu edildi.

## Tartışma

Supravalvüler aort darlığı konjenital sol ventrikül çıkım darlıkları arasında en nadirlerin-

(6). RSP' nin tartışmasız sağladığı tek yarar emboli yarabilecek gaz ve parçacıkların serebral damarlardan retrograd olarak temizlenmesini sağlamasıdır (5-7). Çocuklarda HSA süresini uzatmada büyük bir olasılıkla RSP gerek olmasına karşın bizim olgumuzdaki yüksek emboli riski nedeniyle bu tekniğin uygulanmasının doğru olduğunu düşünmekteyiz.

Olgumuzda, asendan ve arkus aortanın kapsamlı olarak değiştirilmesine gerek olmadığını, vejetasyonların temizlenmesi ile enfektif materiyalin tama yakın eradikasyonun sağlandığını ve antibiyotik tedavisi ve fagositoz işleminin tamamlanacağını düşünmekteyiz (8),

Supravalvular aort darlıklarında cerrahi tedavide amaç, darlığın giderilmesi, aort kökünün normal geometrisinin sağlanması ve yaşla büyümenin sağlanmasıdır (2). Asendan aorta uzunlamasına baklava dilimi şeklinde bir yama ile gen işletilebilir. Diğer bir teknikte ise ters Y şeklinde bir yama ile asendan aorta ile birlikte sağ ve non koroner sinüslerin genişletilmesidir (9). Brom tarafından popularize edilen başka bir teknikte ise aorta transekte edilerek dar segment çıkarılır ve yabancı materyel kullanılmadan non, sağ ve sol koroner sinüsler genişletilir (8). Bizim olgumuzda gerek uygulama kolaylığı gerekse aort kökünde yeterli genişlemeyi sağlama açısından ters Y şeklinde yama ile tamir tercih edilmiştir.

**Yazışma Adresi:** Doç. Dr. Ünal AÇIKEL

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi  
Anabilim Dalı, İnciraltı, İZMİR  
Tel: 0 232 277 77 77/3202

## Sonuç

Son derece nadir olan supravalvular aort zemininde gelişen enfektif endokarditli nedeniyle ameliyat edilen olgumuzda retrograd serebral perfüzyonla birlikte total sirkulatuar arrest yönteminin kullanılmasının vejetasyonların tam ve emboli riskini en aza indirgiyerek temizlenmesini sağladığını ve çocuklarda benzer olgularda yararlı bir teknik olarak akılda tutulması gerektiğini düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Citak M, Rees A, Mavroudis C. Surgical management of infective endocarditis in children. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 755-60.
2. Myers JL, Waldhausen JA, Cyran SE, Gleason MM, Weber HS, Baylen BG. Results of surgical repair of congenital supravalvular aortic stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 105: 281-8.
3. Johnson DH, Rosenthal A, Nadas AS. A forty-year review of bacterial endocarditis in infancy and childhood. *Circulation* 1975; 51: 581-8.
4. Ergin MA, Griep EB, Lansman SL. Hypothermic circulatory arrest and other methods of cerebral protection during operations on the thoracic aorta. *J Cardiac Surg* 1994; 9: 525.
5. Coselli JS. Retrograde cerebral perfusion is an effective means of neural support during deep hypothermic circulatory arrest. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 908-12.
6. Griep RB, Juvonen T, Griep E, McCollough JN, Ergin MA. Is retrograde cerebral perfusion an effective means of neural support during deep hypothermic circulatory arrest. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 913-6.
7. Kouchoukos NT. Adjuncts to reduce the incidence of embolic brain injury during operations on aortic arch. *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 243.
8. Johnson CM, Rhodes KH. Pediatric endocarditis. *Mayo Clin Proc* 1982; 57: 86-94.
9. Van Som JAM, Danielson GK, Puga FJ. Supravalvular aortic stenosis: long term results of surgical treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107:103-114.