

## Aort koarktasyonunun cerrahi tedavisi: Rezidü hipertansiyon

### *Surgical treatment of aortic coarctation: residual hypertension*

Nazmiye Selçuk Kapısız, Hasan Fahri Kapısız, Ali Sarıgöl, Erta Yücel

SB Ankara Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara

**Amaç:** Cerrahi olarak tedavi edilen değişik yaşlardaki 11 aort koarktasyonlu hasta, eşlik eden anomaliler, cerrahi tedavi, ameliyat öncesi ve sonrası erken dönem kan basınçları açısından değerlendirildi ve bu hastalarda cerrahi tedavinin kan basıncına etkisi incelendi.

**Çalışma planı:** Çalışmaya alınan 11 hasta (5 erkek, 6 kadın; ort. yaş 12; dağılım 1.5-27 yıl) ortalama 3 ay (1-4 ay) takip edildi. Dört hastaya rezeksiyon + uç-uca anastomoz + patent duktus arteriosus (PDA) ligasyonu, iki hastaya yama ile anjiyoplasti + PDA ligasyonu, beş hastaya yama ile anjiyoplasti uygulandı. Hastaların ortalama kan basınçları ve ekokardiyografileri ameliyat öncesi, ameliyattan sonra 1. gün, 7. gün ve 3. ayda olmak üzere incelendi.

**Bulgular:** Hastane içi mortalite olmadı. On dört yaşından küçük altı hastanın ameliyat sonrası kan basınçlarının, 14 yaşından büyük beş hastanın ameliyat sonrası kan basınçlarından daha düşük seyrettiği görüldü. Biri 1.5, diğeri iki yaşında olan iki hasta dışında diğer tüm hastalarda ameliyat sonrası erken dönemde antihipertansif tedavi gerekti.

**Sonuç:** Aort koarktasyonunda cerrahi tedavi altın standart olarak kabul edilmektedir. Bu hastalar erken dönemde, hipertansiyon oluşmadan teşhis edilmelidir. Aksi takdirde geç yaşlarda uygulanan cerrahi tedaviye rağmen hipertansiyon gerilemeyebilir.

**Anahtar sözcükler:** Aort koarktasyonu/cerrahi; hipertansiyon.

**Background:** Eleven patients with surgically treated aortic coarctation were evaluated in terms of associated anomalies, surgical therapy, preoperative and early postoperative blood pressures and the effect of surgical therapy on blood pressure was assessed.

**Methods:** All patients (5 males, 6 females; mean age 12 years; range 1.5 to 27 years) were followed up for a mean period of 3 months (range 1 to 4 months). Resection and end-to-end anastomosis + patent ductus arteriosus (PDA) ligation was applied to four patients, patchplasty + PDA ligation was applied to two patients, and patchplasty to five patients. Mean blood pressures were measured and echocardiography was performed preoperatively and on postoperative first day, 7th day and 3rd month.

**Results:** In-hospital mortality was not observed. Postoperative blood pressures of six patients younger than 14 years of age were lower than the postoperative blood pressures of five patients who were older than 14 years of age. All patients required antihypertensive treatment except two patients who were 1.5 and 2 years old.

**Conclusion:** Surgical treatment is the gold standard in aortic coarctation. Patients with aortic coarctation should be diagnosed in the early period before hypertension develops. Otherwise hypertension could persist despite surgical therapy in older ages.

**Key words:** Aortic coarctation/surgery; hypertension.

Aort koarktasyonu vücudun üst yarısında şiddetli hipertansiyona yol açan, kompleks kardiyak anomali varlığında yaşamın ilk haftalarında hastanın hayatını tehdit edebilen doğumsal bir hastalıktır. Bin canlı doğumda 0.2-0.6 oranında görülürken, tüm doğumsal kalp hastalıkları içinde oranı %5-8'dir.<sup>[1,2]</sup> Darlığın cerrahi olarak ortadan kaldırılması tek tedavi seçeneğidir. Crafoord ve Nylin<sup>[3]</sup> tarafından gerçekleştirilen ilk başarılı torasik aort koarktasyonu ameliyatından sonra bu

konuda pek çok çalışma sunulmuştur. Ancak günümüzde koarktasyonun tedavisi için seçilecek yöntemler halen tartışılmaktadır. Koarktasyonun varlığı genellikle cerrahi girişim için endikasyon oluşturur. Ancak ameliyat zamanı, küçük damarlarda yapılan anastomozun restenoza yol açmaması için mümkün olduğunca geç, buna karşılık, geri dönüşümsüz vasküler lezyonların ortaya çıkmaması için ise mümkün olduğunca erken seçilmelidir.

Geliş tarihi: 24 Mart 2005 Kabul tarihi: 21 Eylül 2005

Yazışma adresi: Dr. Nazmiye Selçuk Kapısız, SB Ankara Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 06018 Dışkapı, Ankara. Tel: 0266 - 221 60 37 e-posta: hkapisiz@superonline.com

Seçilecek cerrahi teknik tartışmalıdır. Ancak teknik olarak mümkünse bütün yaş gruplarında rezeksiyon + uç-uca anastomoz tercih edilebilir. Bununla birlikte 1957'de Vosschulte tarafından tanımlanan yama ile aortoplasti yöntemi de, çoğu kez rutin elektif koarktasyon tamirleri için kullanılabilir uygun yöntemlerdendir.<sup>[4]</sup>

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mart 1998 ile Nisan 2002 tarihleri arasında 11 hastada (5 erkek, 6 kadın; ort. yaş 12; dağılım 1.5-27 yıl) aort koarktasyonu tamiri gerçekleştirildi. Hastaların tümü hipertansifti. Hipertansiyon için, çocuklarda sağ koldan ölçülen değer 130/80 mmHg, yetişkinlerde ise 160/90 mmHg üzerinde olması kriter alındı. Hastaların semptomları sıklık sırasına göre Tablo 1'de verilmiştir. En yaygın semptom nefes darlığı ve yorgunluktu.

İki hastada koarktasyon preduktal iken, diğer hastalarda postduktaldı. Altı hastada aort koarktasyonuna ek anomaliler eşlik etmekteydi. Bir hasta atriyal septal defekt ve mitral kleft nedeniyle 14 yıl önce başka bir merkezde ameliyat edilmişti. Başka bir hastada ventriküler septal defekt + patent duktus arteriosus (PDA) + subaortik diskrete membran, bir hastada internal karotid arter anevrizması, bir hastada inmemiş testis + PDA + biküspid aortik kapak + paraşüt mitral kapak, diğer dört hastada da sadece PDA eşlik eden anomalilerdi. Koarktasyonla birlikte bulunan ek anomaliler Tablo 2'de belirtilmiştir.

Aort koarktasyon tamiri yapılan 11 hastanın dördünde rezeksiyon, uç-uca anastomoz, PDA ligasyonu; ikisinde yama ile anjiyoplasti, PDA ligasyonu; beşinde yama ile anjiyoplasti (dört hasta uç-uca anastomoz, yedi hasta yama ile anjiyoplasti) uygulandı.

Retrospektif olarak değerlendirilen hastalarda ameliyat öncesi kan basınçları ile ameliyattan sonra ilk gün, 7. gün ve 3. ay kan basınçları karşılaştırıldı. Karşılaştırmada paired t-testi kullanıldı. Hastalar ameliyat sonrası eküstübasyon, kanama ve diğer erken dönem komplikasyonlar açısından incelendi. Hastanemiz genel olarak sosyoekonomik durumu kötü olan nüfusa hizmet verdiğinden ve hastalarımızın sosyoekonomik durumları daha uzun süreli takibe elvermediğinden takip süresi ortalama üç ay ile sınırlı kaldı.

**Tablo 1. Aort koarktasyonlu hastalarda semptomlar**

| Semptom         | Hasta sayısı | Yüzde |
|-----------------|--------------|-------|
| Yorgunluk       | 6            | 54    |
| Dispne          | 5            | 45    |
| Baş ağrısı      | 4            | 36    |
| Görme bozukluğu | 3            | 27    |
| Burun kanaması  | 2            | 18    |

## BULGULAR

Dokuz hasta eküstübe olarak yoğun bakıma gelirken, diğer hastalarda ortalama eküstübasyon süresi  $5.5 \pm 1.32$  saat idi. İki hastada ameliyat sonrası rezidü pnömotoraks oluştu. Bir hasta kanama nedeniyle ameliyat sonrası 1. günde revizyona alındı. On dört yaşından küçük altı hastanın ameliyat sonrası kan basınçlarının, 14 yaşından büyük beş hastanınkinden daha düşük seyrettiği görüldü. Yaş ortalaması 17 olan 14 yaşından büyük bu beş hastada paradoksal hipertansiyon görüldü ve bunların ikisinde 3. ay takipte kan basıncının halen normal sınırların üstünde olduğu görüldü. Biri 1.5, diğeri iki yaşında olan iki hasta dışında diğer tüm hastalara ameliyat sonrası erken dönemde sodyum nitroprusid veya beta blokerler ile, tekli veya kombine şekilde, antihipertansif tedavi uygulandı. Ortalama hastanede kalış süreleri  $6.36 \pm 1.74$  gün olarak saptandı. Hastane içi mortalite olmadı.

Ameliyat sonrası muayenede tüm hastaların femoral nabızları alınabiliyordu. Ameliyat öncesi tüm hastalarda kross-klemp sonrası kan basıncı ölçümleri kaydedildi. Bunların hepsinde basınç gradienti 20 mmHg'nın altında bulundu. Hastalarda ameliyat öncesi ve sonrası sistolik kol tansiyonu ile sistolik bacak tansiyonu arasındaki fark karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p < 0.05$ ).

Hastaların ameliyat sonrası 3. ayda yapılan ekokardiyografilerinde rekürrens veya yalancı anevrizma görülmedi. Hiçbir hastada spinal kord hasarına bağlı nörolojik komplikasyon gelişmedi.

## TARTIŞMA

Koarktasyon terimi Latince'de daralma anlamına gelmektedir. Aort koarktasyonu terimi torasik ve abdominal aortun herhangi bir bölgesinde intrauterin dönemde oluşmuş tüm darlıklar için geçerlidir. Ek bir terim kullanılmadığı sürece aort koarktasyonu denildiğinde en sık (%98) görüldüğü yer olan aortik istmus bölgesindeki darlık anlaşılır. Kompleks kardiyak anomalilerle birlikte olduğunda yaşamın ilk haftalarında hastanın hayatını tehdit edebilmektedir.

**Tablo 2. Koarktasyonla birlikte bulunan ek anomaliler**

| Ek anomali                         | Hasta sayısı | Yüzde |
|------------------------------------|--------------|-------|
| Patent duktus arteriosus           | 6            | 54    |
| Mitral kleft                       | 2            | 18    |
| Ventriküler septel defekt          | 1            | 0.09  |
| Atriyal septal defekt              | 1            | 0.09  |
| İnmemiş testis                     | 1            | 0.09  |
| Biküspid aortik kapak              | 1            | 0.09  |
| Paraşüt mitral kapak               | 1            | 0.09  |
| Subaortik diskrete membran         | 1            | 0.09  |
| İnternal karotid arter anevrizması | 1            | 0.09  |

Koarktasyonun vücuttaki en önemli etkileri, vücudun üst yarısında yarattığı şiddetli hipertansiyon, anevrizma gelişimi, rüptür, koroner arterlerde intimal proliferasyon ve dejenerasyon oluşumu, aterosklerozdan daha erken ve sık etkilenmedir. Tüm bu tehlikeler göz önüne alındığında darlığın cerrahi olarak ortadan kaldırılması tek tedavi seçeneğidir.

İlaç tedavisinin koarktasyon tedavisindeki yeri önemsizdir. Koarktasyonun varlığı genellikle cerrahi girişim için yeterli endikasyonu oluşturur. Ancak ameliyatın zamanı ve tamir yöntemi tartışılmaktadır.

Aort koarktasyonunda elektif tedavinin zamanlaması uzun dönem sonuçları için en önemli belirleyici faktördür.<sup>[5]</sup> Büyük çocuk veya yetişkinlerde yapılan düzeltmeler sonrasında kalıcı hipertansiyon oranı yüksek olmaktadır. Başka bir deyişle kalıcı hipertansiyona eğilim, ameliyat anındaki yaşla doğru orantılıdır. Ameliyat anındaki yaş arttıkça, kalıcı hipertansiyona eğilim artmaktadır.<sup>[6]</sup> Bergdahl ve ark.<sup>[7]</sup> 19 çocuk ve 19 yetişkin grubu karşılaştırmış ve kalıcı hipertansiyonu önlemek için ameliyatın çocukluk döneminde yapılması gerektiğini savunmuşlardır. Bizim 11 olguluk hasta grubumuzda yaş ortalaması 17 olan 14 yaşından büyük beş hastada paradoksal hipertansiyon görüldü ve bunların ikisinin 3. ay takibinde kan basıncının halen normal sınırların (%18) üstünde olduğu görüldü.

Paradoksal hipertansiyon yaklaşık %30 hastada görülebilen, sık karşılaşılan bir komplikasyondur.<sup>[8]</sup> İnfantlarda daha az sıklıkla görülür. Kalıcı hipertansiyon insidansının ameliyat yaşıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Beş yaşından daha küçükken ameliyat olmuş hastalarda daha az oranda görüldüğü bildirilmektedir.<sup>[9]</sup> Daha uzun süre izlenmiş hastalarda kalıcı hipertansiyon oranının daha yüksek olduğu görülmüştür.<sup>[6]</sup>

Cerrahi tedavinin amacı var olan darlığı ortadan kaldırmaktır. Seçilecek cerrahi teknikler darlığın uzunluğuna, duktusla olan lokalizasyonuna, distal aortun kollateral dolaşımının durumuna göre seçilir. Ayrıca damar cidarındaki aterosklerotik değişikliklerin varlığı da göz önüne alınmalıdır.

Rezeksiyon + uç-uca anastomoz, Crafoord ve Nylin<sup>[3]</sup> tarafından tarif edilen koarktasyonun klasik tedavi yöntemidir. Bu yöntemde rekoarktasyon oranlarının özellikle infantlarda yüksek olması yeni teknik arayışına sebep olmuştur. 1957'de yama tekniği tarif edilmiştir.<sup>[4]</sup> Bu teknik rutin elektif koarktasyon tamirleri için tavsiye edilmektedir. Bizim yama ile genişletme uyguladığımız yedi hastada yaş ortalaması 17, rezeksiyon ve uç-uca anastomoz uyguladığımız dört hastada yaş ortalaması dörttü. Hesslein ve ark.<sup>[10]</sup> 96 rezeksiyon, 88 yama ile tedavi ettikleri iki grup arasında yöntemleri karşılaştırmışlar, infantlar ve çocuklar arasında her iki

yöntemin eşdeğer olduğu sonucuna varmışlardır. Çalışmamızda patch aortoplasti ve rezeksiyon + uç-uca anastomoz yapılan hastalarda operasyon öncesi ve sonrası sistolik kol tansiyonu ile sistolik bacak tansiyonu arasındaki fark karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ).

Küçük yaş grubunda ise rezeksiyon sonrası distal ve proksimal uçların yaklaştırılabilirdiği olgularda uç-uca anastomozun özellikle yeni geliştirilen suture materyallerinin kullanım alanı bulmasından sonra, rekoarktasyon riskinin azalması nedeniyle uygulanabilirliğinin ön plana çıktığını düşünmekteyiz.<sup>[11]</sup>

Aort koarktasyonu erken yaşlarda tedavi edilmediği takdirde ortaya çıkan geri dönüşümsüz değişiklikler (hipertansiyon, serebrovasküler olay, anevrizma, renal komplikasyonlar) hastanın sağkalımını kısaltmaktadır. Lokal komplikasyonların başında aort rüptürü veya dissekan aort anevrizması gelmektedir. İnterkostal arterlerde anevrizma oluşumu ve rüptürü olabilmektedir. Bu nedenle erken yaşlarda cerrahi tedavi en iyi yoldur.

Ülkemiz koşullarında aort koarktasyonunun cerrahi tedavisi genellikle erişkin yaşlarda ve bazı geri dönüşümsüz değişiklikler meydana geldikten sonra gerçekleştirilebilmektedir. Kalıcı hipertansiyon gibi geri dönüşümsüz diğer komplikasyonları önlemek için, ameliyatın çocukluk döneminde planlanması gerektiğine, 12-15 yaşlarına kadar beklemenin teknik bir avantaj getirmediğine inanmaktayız.<sup>[12]</sup> Ayrıca rezeksiyon ve yama ile düzeltme yöntemlerinin her ikisinin de uygun olgularda uzun vadede iyi sonuçlar vereceğini düşünüyoruz.

## KAYNAKLAR

1. Keith JD. Coarctation of the aorta. In: Keith JD, Rowe RD, Vlad P, editors. Heart disease in infancy and childhood. 3rd ed. New York: Macmillan; 1978. p. 736-60.
2. Rudolph AM. Congenital diseases of the heart. Chicago: Yearbook Medical Publishers; 1974.
3. Crafoord C, Nylin G. Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. J Thorac Cardiovasc Surg 1945; 14:347-61.
4. Bergdahl L, Ljungqvist A. Long-term results after repair of coarctation of the aorta by patch grafting. J Thorac Cardiovasc Surg 1980;80:177-81.
5. Campbell J, Delorenzi R, Brown J, Girod D, Hurwitz R, Caldwell R, et al. Improved results in newborns undergoing coarctation repair. Ann Thorac Surg 1980;30:273-80.
6. Presbitero P, Demarie D, Villani M, Perinetti EA, Riva G, Orzan F, et al. Long term results (15-30 years) of surgical repair of aortic coarctation. Br Heart J 1987;57:462-7.
7. Bergdahl L, Bjork VO, Jonasson R. Surgical correction of coarctation of the aorta. Influence of age on late results. J Thorac Cardiovasc Surg 1983;85:532-6.
8. Pennington DG, Liberthson RR, Jacobs M, Scully H, Goldblatt A, Daggett WM. Critical review of experience with surgical repair of coarctation of the aorta. J Thorac

- Cardiovasc Surg 1979;77:217-29.
9. Liberthson RR, Pennington DG, Jacobs ML, Daggett WM. Coarctation of the aorta: review of 234 patients and clarification of management problems. Am J Cardiol 1979;43:835-40.
  10. Hesslein PS, McNamara DG, Morriss MJ, Hallman GL, Cooley DA. Comparison of resection versus patch aortoplasty for repair of coarctation in infants and children. Circulation 1981;64:164-8.
  11. Quaegebeur JM, Jonas RA, Weinberg AD, Blackstone EH, Kirklin JW. Outcomes in seriously ill neonates with coarctation of the aorta. A multiinstitutional study. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108:841-51.
  12. Ateş A, Cerrahoğlu M, Yekeler İ. Aort Koarktasyonu. Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni 1992;24:461-71.