

Aorta Koarktasyonunun Cerrahi Tedavisi

SURGICAL TREATMENT OF AORTA COARCTATION

Ahmet ÖZYAZICIOĞLU*, Azman ATEŞ*, Bilgehan ERKUT**, İbrahim YEKELER***

* Yrd.Doç.Dr., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD,

** Dr., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD,

*** Prof.Dr., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD, ERZURUM

Özet

Amaç: Aorta koarktasyonu nedeni ile cerrahi düzeltme yapılan hastalar, mortalite, rezidüel hipertansiyon ve diğer komplikasyonlar yönünden gözden geçirildi.

Materyel ve Metod: Toplam 28 hastanın yaşları 3 ile 36 arasında, ortalama 19 idi. Hastalar 1-10 (ortalama 4.6) yıl süreyle takip edildi. 8 hastada rezeksiyon+uç-uca anastomoz, 3 hastada greft interpozisyonu, 17 hastada yama ile anjioplasti uygulandı.

Sonuçlar: Bir hasta dışında operatif mortalite, restenoz ve yalancı anevrizma görülmedi. 6. ve 12. aylarda rekürrens koarktasyon yönünden kan basıncı ölçümü ve ekokardiyografik inceleme yapıldı. 3 hastada hastanın operasyon yaşı ile ilgili olan rezidüel hipertansiyon görüldü.

Yorum: Rezidüel hipertansiyonun, hastanın operasyon yaşı ile ilişkili olduğu, 3 ile 8 yaş arasında opere edilen hastalarda persistant hipertansiyon riskinin daha az olacağı kanaatine varıldı. Bu çalışma ayrıca hem rezeksiyon+uç-uca anastomoz ve hem de yama ile aortoplasti tekniğinin uygun vakalarda uzun vadede iyi sonuçlar verdiğini gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Koarktasyon, Yama ile greftleme, Rezidüel hipertansiyon

T Klin Kalp-Damar Cerrahisi 2001, 2:149-153

Summary

Objective: A review was undertaken to assess mortality, post-operative residual hypertension and other complications in patients undergoing coarctation repair.

Material and Methods: 28 patients whose mean age at operation was 19, ranging from 3 to 36 years. Duration of clinical follow-up in these patients ranged from 1-10 years (median 4.6 years). The resection and end-to-end anastomosis were performed in 8, interposition grafts in 3 (11%) and patch angioplasty in 17.

Results: Except one patient operative and hospital deaths didn't occur. Restenosis and false aneurysm didn't occur too. An examination performed 6 to 12 months to check for the recurrence of coarctation with echocardiography and blood pressure. Residual hypertension occurred in 3 and was related to age at the time of repair.

Conclusion: We have found that patients operated on between the ages of 3 and 8 had a lower risk of persistent hypertension. In addition, this study has shown that resection of a coarctation with both end-to-end anastomosis and prosthetic patch aortoplasty gives good long-term results.

Key Words: Coarctation, Patch grafting, Residual hypertension

T Klin J Cardiovascular Surgery 2001, 2:149-153

Crafoord ve Nylin tarafından gerçekleştirilen ilk başarılı torasik aorta koarktasyonu ameliyatından sonra bu konuda pek çok seriler sunulmuştur (1). Ancak günümüzde koarktasyonunun tedavisi için seçilecek yöntemler halen tartışılmaktadır. Koarktasyonun varlığı genellikle cerrahi girişim

için endikasyon oluşturur. Ancak operasyon 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. Hipertansiyonu önleyebilmek için operasyonun 6 ay-1 yıl içinde gerçekleştirilmesini tavsiye eden görüşler de vardır (2).

Seçilecek operatif teknik tartışmalıdır. Ancak teknik olarak mümkün ise bütün yaş gruplarında

Geliş Tarihi: 24.04.2001

Yazışma Adresi: Dr.Ahmet ÖZYAZICIOĞLU
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp ve Damar Cerrahisi AD, ERZURUM

T Klin J Cardiovascular Surgery 2001, 2

rezeksiyon + uç-uca anastomoz tekniği tercih edilebilir. Bununla birlikte 1957'de Vosschulte tarafından tanımlanan yama ile aortoplasti yöntemi de, çoğu kez rutin elektif koarktasyon tamirleri için kullanılabilecek uygun yöntemlerdendir (3).

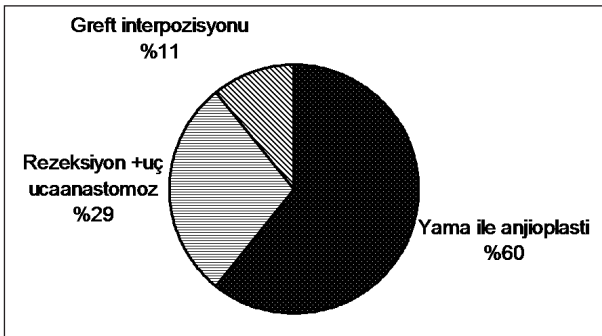
Materyel ve Metod

1 Mayıs 1986 ile 1 Haziran 1999 tarihleri arasında 28 hastada torasik aorta koarktasyonu tamiri gerçekleştirildi. 8 hastada uç-uca anastomoz, 3 hastada greft interpozisyonu, 17 hastada ise yama ile aortoplasti (prosthetic patch aortoplasty) uygulandı (Grafik 1).

Hastaların yaşları 3 ile 36 arasında, ortalama 19 idi. 22 yaşındaki bir hasta asemptomatikti. Tüm hastalar hipertansif idi. Hastaların onüçünde (46%) baş ağrısı, altısında (%21) burun kanaması, ikisinde (%7) görme bozukluğu, yine ikisinde (%7) dipne mevcuttu. Hipertansiyon için, çocuklarda sağ koldan ölçülen değer 130/80 mmHg, yetişkinlerde ise 160/90 mmHg üzerinde olması kriter alındı. En yaygın semptom nefes darlığı ve yorgunluktu. Semptomlar yaşlılarda daha belirgindi. Koarktasyonla birlikte bulunan ilave lezyonlar tablo 1'de belirtilmiştir (Tablo 1).

Cerrahi Teknik

8 hastada Crafoord ve Gross tarafından tarif edildiği gibi rezeksiyon + uç-uca anastomoz tekniği kullanıldı (1). Bu grubun yaş ortalaması 13 idi. Çocukluk çağında uzun dönem sonuçları yüz güldürücü olduğundan bu grupta bu yöntem tercih edildi (2). Yaş ortalaması 18 olan 15 hastada ise Vosschulte'nin tarif ettiği şekilde koarktasyon bölgesi yama ile genişletildi. Bu yaş grubunda aorta



Grafik 1. Aorta koarktasyonu tedavisinde uygulanan cerrahi metodlar

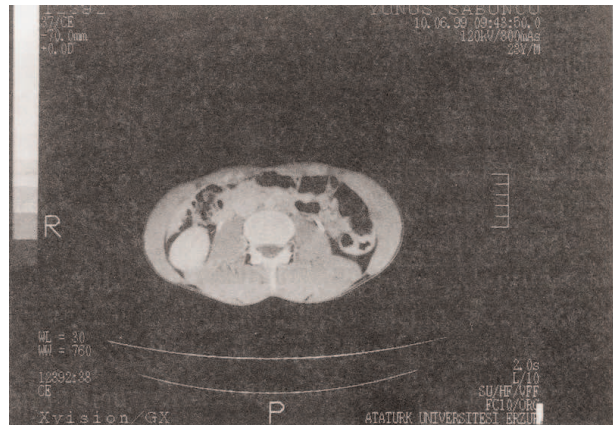
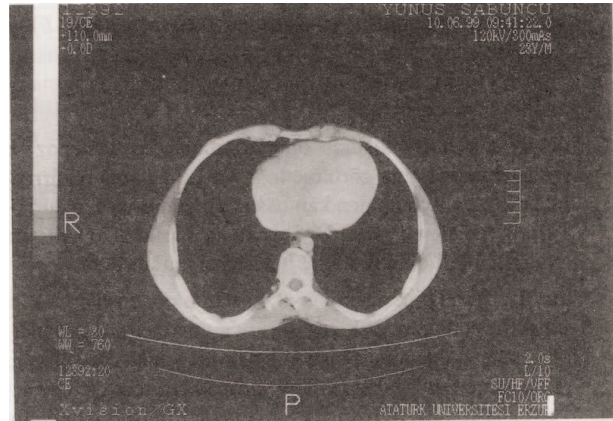
Tablo 1. Aorta koarktasyonu ile birlikte bulunan ilave lezyonlar

İlave lezyon	Hasta sayısı	%
*PDA	10	47.7
**VSD	3	14.3
***ASD	2	9.5
Biküspit aorta+aort yet.	2	9.5
PDA+Aort stenozu	1	4.75
Aort stenozu	1	4.75
Aorta diseksiyonu	1	4.75
Hipoplastik arkus aorta+tubuler hipoplazi	1	4.75
Toplam	21	100

*PDA: Patent duktus arteriozus

**VSD: Ventriküler septal defekt

***ASD: Atrial septal defekt



Resim 1. Torakal ve abdominal aortada tubuler hipoplazinin komputize tomografik görüntüsü.

elastikiyeti azalmış olduğundan rezeksiyon+ uç-uca anastomoz tekniğini kullanmak güçleşmekte-

dir. Ayrıca az diseksiyon gerekmesi, kollateral yapının korunması, kısa operasyon zamanı nedeniyle bu grupta " patch aortoplasty" yöntemi tercih edilmiştir. Bir hastada hipoplastik aortik arkus ve distalde tubuler hipoplazi mevcut idi (Resim 1). Sol torakotomi yapılan hastanın arkus aortasına proksimal klemp konularak transvers ark açıldı. Bu hastada cerrahi düzeltme tek bir yama ile koarktasyon ve hipoplastik arkusun genişletilmesi şeklinde uygulandı. Bir hasta ise tip 1 aorta diseksiyonu tanısı ile acil şartlarda operasyona alındı. Median sternotomi ile başlanan operasyon esnasında aorta koarktasyonu tespit edildi. Total sirkülatuar arrest ile arkus aorta tamir edilerek aynı greftin flep şeklinde hazırlanan distali ile tek anastomozla hem koarktasyonlu segment genişletildi hem de distal anastomoz tamamlandı. 3 hastada bu iki tekniği kullanmak mümkün olmadığı için greft interpozisyonu gerçekleştirildi. Bunlardan 1 tanesinde kompleks koarktasyon, diğerinde ileri aort kalsifikasyonu, diğer birinde ise uzun koarkte segment mevcut idi. Aort kalsifikasyonu olan vakada önce patch aortoplasti düşünülmüş ancak peroperatif atherosklerotik plak rüptürü tespit edilince diseksiyon olur endişesi ile bu segment çıkarılarak greft interpozisyonu gerçekleştirilmiştir. Bu hastada ileri yaşta (32 y) olduğu için aortun mobilizasyonu ve uç-uca anastomozu mümkün olmamıştır.

Bulgular

Erken mortalite (operasyondan sonra ilk 1 ay) yalnız 1 hastada görüldü. Bu hasta Tip I aorta diseksiyonu tanısıyla acil şartlarda operasyona alınmış ve postoperatif 1.günde düşük kardiyak debi nedeniyle kaybedilmiştir. Erken mortalite 1 vaka ile %3' tür. Reoperasyon gerektirmeyen kanama 2, sistolik kan basıncının postoperatif 80 mmHg altında seyretmesine neden olan kanama ise 2 vakada görüldü. Bu vakalardan birinde hastaya önceden hipotansif ajanlar verilmişti. 28 hastadan birinde spinal kord hasarına bağlı nörolojik komplikasyon gelişti. Bu hastada operasyon esnasında distal aortik basınç kros-klemp konulduktan sonra 50 mmHg ve kros-klemp süresi 45 dk. idi. Kross-klemp süresinin uzun olması hemorajiye bağlı anastomozun revizyonuna bağlı idi. Aortik klemp kalktıktan sonra 60 mmHg olan hipotansif süre 5 dakika kadar sürdü. Postoperatif dönemde hastada kalıcı

paraparezi gelişti. Bu hasta 3 yıl sonra mevcut biküspit aorta + aort yetmezliği nedeniyle tekrar operasyona alınmış, aort kapak replasmanı yapıldı.

Paradoksal hipertansiyon yaş ortalaması 21 olan 10 hastada görülmüş, bu hastalar sodyum nitroprussid veya b blokerler ile tekli veya kombine şekilde tedavi edilmiştir, bu 10 hastanın yalnız 3'ünde hipertansiyon kalıcı olmuştur.

Postoperatif muayenede tubuler hipoplazi mevcut olan hastada zayıf olmak üzere tüm hastalarda femoral nabızlar palpabl idi. Tubuler hipoplazide nabızların alınamaması greftle genişletmenin yetersizliğine değil zaten hipoplastik olan distal aortun yapısına bağlandı. Peroperatif 14 (%50) hastada kross-klemp sonrası kan basıncı ölçümleri kaydedildi. Bunların hepsinde basınç gradienti 20 mmHg. altında bulundu. Patch aortoplasti ve rezeksiyon+uç-uca anastomoz tekniklerinin kullanıldığı iki grupta operasyon öncesi ve sonrası sistolik kol-bacak tansiyonları arasındaki farklılık mukayese edildi. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p < 0.0001$).

Hastaların %43'ünde ekokardiografi ile yapılan uzun süreli takiplerde (1-3 yıl ortalama 1.4 yıl) rekürrens ve yalancı anevrizma görülmedi.

Tartışma

Medikal tedavinin koarktasyon tedavisindeki yeri önemsizdir. Koarktasyonun varlığı genellikle cerrahi girişim için yeterli endikasyonu oluşturur. Ancak operasyonun zamanı ve tamir yöntemi tartışılmaktadır. Semptomatik infantlarda cerrahi müdahale gerekir. Bunlardan pek azı ise medikal tedaviye cevap vererek elektif cerrahiye müsait olabilir (4).

Aorta koarktasyonunda elektif tedavinin zamanlaması uzun dönem sonuçları için en önemli belirleyici faktördür (4). Büyük çocuk veya yetişkinlerde yapılan düzeltmeler sonrasında kalıcı hipertansiyon oranı yüksek olmaktadır. Bergdahl ve arkadaşları 19 çocuk ve 19 yetişkin grubu karşılaştırmışlar ve kalıcı hipertansiyonu önlemek için operasyonun çocukluk döneminde yapılması gerektiğini savunmuşlardır (5). Bizim serimizde yaş ortalaması 16 olan 10 hastada paradoksal hipertansiyon gördük ancak bunlardan yaş ortalaması 23 olan yalnız 3'ünde hipertansiyon kalıcı oldu (%33). Bu yüzden biz de yetişkinlerde yapılan

düzeltilmelerden sonra kalıcı hipertansiyon oranının yüksek olacağı kanaatindeyiz. Pennigton ve arkadaşları 164 vakalık serilerinde mortalite oranlarının elektif ameliyatın zamanlaması ile ilgili olmadığını, infantlardaki erken ölümlerin eşlik eden anomalilere bağlı olduğunu ileri sürmektedirler (6). Bizim 28 vakalık serimizde tek mortalite aort diseksiyonu tanısıyla acil şartlarda operasyona alınan ve aorta koarktasyonu operasyon esnasında tespit edilen hastada görülmüştür. İlave patolojilerin mortaliteyi artırdığı kanaatinde olduğumuz halde, mortalitemizin tek olması nedeniyle yaş-mortalite ilişkisi hakkında yorum yapma imkanımız bulunmamaktadır.

Rezeksiyon + uç-uca anastomoz, Crafoord ve Gross tarafından tarif edilen koarktasyonun klasik tedavi metodudur (1). Bu metotta rekoarktasyon oranlarının özellikle infantlarda yüksek olması yeni tekniklerin arayışına sebep olmuştur (7). 1957'de Vosschulte yama tekniğini tarif etmiştir (3). Bu teknik rutin elektif koarktasyon tamirleri için tavsiye edilmektedir.

Rezeksiyon + uç-uca anastomoz tekniğinin avantajları; ventriküler obstrüksiyonun tamamen ortadan kaldırılabilme imkanı, duktal dokunun geniş rezeksiyon imkanı, yabancı madde kullanılmamış olması ve sol subklavian arterin korunmuş olması şeklinde sıralanabilir. Son seriler rezeksiyon ve primer anastomoz tekniğinin infantlarda dahi iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. Çobanoğlu ve arkadaşları bu teknikle 5 yıllık reoperasyon oranlarını %8 olarak vermişlerdir (8). Biz yaş ortalaması 13 olan 8 hastada bu yöntemi kullandık ve 3-10 (ort:4) yıllık takiplerde rekoarktasyona rastlamadık.

Prostetik yama tekniği tüm yaşlardaki hastalarda kullanılmış bir tekniktir. Bu tekniğin avantajları; kısa operasyon süresi, diseksiyon oranının düşüklüğü, stenoz bölgesinin maksimal genişletilebilme imkanı, kollateral ve normal damarların korunabilme imkanı olarak sıralanabilir. Bununla birlikte prostetik materyal kullanımının, yabancı anevrizma oluşması ve enfeksiyon için predispozisyona sebep olduğu bildirilmektedir (9). Bizim yama ile genişletme yöntemini uyguladığımız 17 hastada yaş ortalaması 19 idi. Bu grupta aorta diseksiyonu nedeniyle acil operasyona alınan bir hasta postoperatif 1.günde kaybedildi. 1-3 (ort:1,4 yıl) yıllık

takiplerde rekoarktasyon görülmedi. Hesslein ve arkadaşları 96 rezeksiyon, 88 yama ile tedavi ettikleri 2 grup arasında yöntemleri karşılaştırmışlar, infantlar ve çocuklar arasında her iki yöntemin eşdeğer olduğu kanaatine varmışlardır (10). Bizim serimizde tek mortalite yama ile aortoplasti yapılan grupta olmuştur. Ancak acil şartlarda opere edilen bu hasta Tip I aorta diseksiyonu gibi özel operasyon yöntemlerinin uygulanmasını gerektiren yüksek mortaliteli bir ek patolojiye sahipti. Bu nedenle, yama ile aortoplasti yönteminin başarısızlığından bahsetmemiz mümkün değildir. Patch aortoplasti ve rezeksiyon+uç-uca anastomoz tekniklerinin kullanıldığı iki grupta operasyon öncesi ve sonrası sistolik kol-bacak tansiyonları arasındaki farklılık mukayese edildi. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p<0.0001$).

1990'da Lacour ve arkadaşları aortik ark rekonstrüksiyonu ile birlikte aorta koarktasyonu için opere edilen 66 vakalık serilerinin erken mortalite oranlarını %14 olarak bildirmişlerdir. Bizim bir hastamızda hipoplastik aortik arkusla birlikte tubuler hipoplazi mevcut idi. Bu hastada cerrahi düzeltme tek bir yama ile koarktasyonun ve hipoplastik arkusun genişletilmesi şeklinde gerçekleştirildi. Bu hastada distal aortik basınç peroperatif ölçüldü. 60 mmHg bulundu, bu haliyle distal aort için ilave girişim planlanmadı. Ayrıca özellikle inen aortada olmak üzere hipoplastik aortik arkuslarda dahi yalnızca rezeksiyon+uç-uca anastomoz tekniği kullanılarak yapılan takiplerde hipoplastik aortun zamanla normal ölçülere ulaştığı bildirilmektedir (11).

Koarktasyon cerrahisinin en istenmeyen komplikasyonlarından biri paraplejidir. % 0,1-1 oranında görüldüğü bildirilmektedir. Fakir kollateraller, sağ subklavian arterin anormal orijinli olması, reoperasyon ve hipertermi paraplejiyi provoke eden faktörlerdendir. Brewer ve arkadaşları 12.532 koarktasyon tamiri yapılan hastadan 66'sında (%0,41) parapleji tespit ederek interkostal arterlerin feda edilmesinin veya aortik kros-klempin paraplejiye yol açmadığını savunmuşlar ve kollateral dolaşımın yeterliliğinin değerlendirilmesi için aortik kros-klempden sonra distal basıncın ölçülmesi gerektiğini ifade etmişlerdir (12). Hughes ve Reemtsma ise distal basıncın 60 mmHg altına indiği durumlarda bypass ile distal perfüzyon

basıncının ayarlanması gerektiğini savunmuşlardır. Bizim bir hastamızda (%3) postoperatif paraparezi gelişti. Kot çentiklenmesi mevcut olan bu hastanın kros-klemp konulduktan sonra distal aortik basıncı 50 mmHg, kros-klemp süresi 45 dk. idi. Biz bu hastada yeterli kollateral sistem var görünse de (rib notching, aortagrafi) paraparezinin sebebinin düşük distal perfüzyon basıncı veya kısmen uzun koarkte segment ve bu segmentten çıkan önemli dalların mevcudiyeti olduğu kanaatindeyiz. Bu hastada paraplejiyi önlemek amacıyla orta dereceli hipotermi (33°C nazofarengeal), buzlu serum lavajı, femoro-femoral by-pass veya geçici subklavian-inen aorta by-pass gibi ilave teknikler seçilebilirdi.

İnterpozisyon greftleri nadiren kullanılmaktadır. Ancak bu yönteme anevrizma, rekürren koarktasyon ve kompleks koarktasyon durumlarında başvurulmaktadır. Bu yöntem ayrıca yaşlı hastalarda ve elastik olmayan tubuler hipoplazilerde de tercih edilmektedir. Biz 3 hastada (kompleks koarktasyon, ileri aort kalsifikasyonu ve uzun koarkte segment nedeni ile) greft interpozisyonu tekniğini kullandık.

Sonuç olarak, kalıcı hipertansiyonu önlemek için operasyonun çocukluk döneminde planlanması gerektiğine, 12-15 yaşlarına kadar beklemenin teknik bir avantaj getirmediğine inanmaktayız (13). Ayrıca rezeksiyon ve yama ile düzeltme yöntemlerinin her ikisinin de uygun vakalarda uzun vadede iyi sonuçlar vereceği kanaatindeyiz.

Teşekkür

Çizimleri için Doç.Dr.Hakan KADIOĞLU'na teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Crafoord C, Nylin G. Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. J Thorac surg 1945;14:347-61.
2. Shinebourne EA, Tam ASY, Elseed AM. Coarctation of the aorta in infancy and childhood. Br Heart J 1976;38: 375-80.
3. Bergdahl L, Ljungqvist A. Long-term results after repair of coarctation of the aorta by patch grafting. J Thorac Cardiovasc 1980;80: 177-81.
4. Campbell J, Delorenzi R, Brown J. Improved results in newborns undergoing coarctation repair. The Ann Thorac Surg 1980;30: 273-80.
5. Bergdahl L, Björk VO, Jonasson R. Surgical correction of coarctation of the aorta. J Thorac Cardiovasc Surg 1983;85: 532-6.
6. Pennington DG, Liberthson RR, Jacobs M. Critical review of experience with surgical repair of coarctation of the aorta. Thorac Cardiovasc Surg 1979; 77: 217-29.
7. Schuster SR, Gross RE. Surgery For Coarctation Of The Aorta: A review of 500 cases. J Thorac Cardiovasc Surg 1962;43: 54-70.
8. Çobanoğlu A, Teply JF, Grunkemeier GL. Coarctation of the aorta in patients younger than three months. J Thorac Cardiovasc Surg 1985;89: 128.
9. Aebert H, Laas J, Bednarski P. High incidence of aneurysm formation following patch plasty repair of coarctation. Eur J Cardiothorac Surg 1973;7: 200.
10. Hesslein PS, McNamara DG, Morriss MJH. Comparison of resection versus patch aortoplasty for repair of coarctation in infants and children. Circulation 1981;64: 164-8.
11. Brouwer MHJ, Cromme-Dijkhuis AH, Ebels T. Growth of the hypoplastic aortic arch after simple coarctation resection and end-to-end anastomosis. J Thorac Cardiovasc Surg 1992;104: 426-33.
12. Brewer LA, Fosberg RG, Mulder GA. Spinal cord complications following surgery for coarctation of the aorta. Ann Thorac Cardiovasc Surg 1972;64: 368-81.
13. Ateş A, Cerrahoğlu M, Yekeler İ. Aort koarktasyonu. Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni 1992;24: 461-71.