

Erişkin Aorta Koarktasyonunda Peç Plasti Sonuçları

Dündar NARBAY*
Enver DURAN**
Hamit IŞIKLAR***
S. Daniş KAMALI****
Harun TATAR*****
Hayati ÖZKAN*****
Ömer Y. ÖZTÜRK*****

ÖZET

GATA Tıp Fak. Göğüs-Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde 1975-1985 yılları arasında aorta koarktasyonu olan 52 olguya cerrahi girişim yapıldı. Olguların 2'si (% 3.8) kadın, 50'si (% 96.2) erkekti. En genci 9, en yaşlısı 36 yaşında olup, yaş ortalaması 21 idi. Olguların 38'ine (% 73) hipotermi altında peç plasti yöntemi uygulandı. Koarktasyonun giderilmesinde kullanılan yama (Dakron peç) koarktasyon bölgesinin ölçümlerine göre hazırlandı.

Operasyon sonrasında, peç plasti uygulanan 4 olguda (% 10.5) paradoksal hipertansiyon, 6 olguda (% 15.7) abdominal anjina, 12 olguda (% 31.5) rezidüel hipertansiyon saptandı.

Ortalama 2 yıl (6 ay - 8 yıl) takip edilen peçli olgularda geç komplikasyon görülmedi. Erişkin olgularda, aorta koarktasyonunun giderilmesinde değişik cerrahi yöntemler olmasına rağmen peç plasti, peroperatif ve postoperatif erken ve geç komplikasyonları nadir olan başarılı bir yöntem olarak düşünülmektedir.

- * Prof. Dr.; Gülhane As. Tıp Ak. Tıp Fak. Kalp-Damar Cerr. Anabilim Dalı.
** Doç. Dr.; Gülhane As. Tıp Ak. Tıp Fak. Kalp-Damar Cerr. Anabilim Dalı.
*** Prof. Dr.; Gülhane As. Tıp Ak. Tıp Fak. Kalp-Damar Cerr. Anabilim Dalı Başkanı.
**** Prof. Dr.; Gülhane As. Tıp Ak. Tıp Fak. Göğüs Cerr. Anabilim Dalı Başkanı.
***** Yard. Doç. Dr.; Gülhane As. Tıp Ak. Tıp Fak. Kalp-Damar Cerr. Anabilim Dalı Başasistanı.
***** Uzm. Dr.; Gülhane As. Tıp Ak. Tıp Fak. Kalp-Damar Cerr. Anabilim Dalı.
***** Doç. Dr.; GATA Haydarpaşa Eğt. Hst. Göğüs-Kalp ve Damar Cerrahisi.

SUMMARY

Results After Patch Aortoplasty For Coarctation of the Aorta in Adult

Fifty two patients with aortic coarctation were operated at cardiovascular and thoracic surgery, units in GMMA in the years of 1975-1985. Two of cases were female (3.8 %) and fifty cases were male (96.2 %). The youngest one was 9 years old and the oldest one was 36 years old and mean age was 21 years. Thirty eight of cases were operated with patchplasty procedure under hypothermic conditions. The patch (dacron fabric) used for the relievement of coarctation was prepared by measuring the sizes of coarctated region.

After surgery, in all the cases who were operated with patchplasty, paradoxal hypertension on four cases (10.5 %), abdominal angina on six cases (15.7 %), residual hypertension on twelve cases (31.5 %) were seen.

Late complications were not encountered in the cases who were operated with patchplasty in the two-year of mean follow-up periods (6 months-8 years). Although various surgical techniques have been used for the repair of aortic coarctation, the patchplasty is considered as a successful procedure with rare perioperative and postoperative early and late complication.

Aort koarktasyonu, aortun herhangi bir yerindeki doğumsal darlık veya tam tıkanıklığa denir. Koarktasyon, sıklıkla aorta istmusu denilen bölgede bulunur. Duktus arteriozusa komşuluğuna göre preduktal ve postduktal tipleri bulunduğu gibi, lokalize daralmalar veya uzun segmenter hipoplaziler olarak karşımıza çıkabilir. Preduktal koarktasyonlarda ventriküler septal defekt, biküspit aort kapağı, atriyal septal defekt, patent duktus arteriozus ve büyük arterlerin transpozisyonu gibi kalp defektleri sıklıkla¹⁻⁴. Bu olguların büyük çoğunluğu erken bebeklik yaşlarında kalp yetmezliği nedeni ile kaybedilirler¹⁻⁵. Postduktal koarktasyonlar ise gençlik çağlarına kadar yaşarlar ve proksimal aortada gelişen hipertansiyon ve bunun komplikasyonları nedeni ile normal yaşam sürelerinden daha erken ölümler⁶.

Koarktasyonun tedavisi cerrahi olup proksimal aortadaki hipertansiyonun düzeltilmesine yöneliktir. Koarktektomi olarak adlandırılan ilk girişim 1945 yılında Crafoord ve Nylin tarafından yapılmıştır⁷.

Koarktektomi yani "Rezeksiyon ve uç-uca anastomoz" yöntemi kısa stenozlu, 4-6 yaş arasındaki olgularda 40 yıldır çok az değişikliklerle uygulanmakta ve başarılı kabul edilmektedir^{5-8,9}. Buna karşın, yeni doğanlarda ve infantlarda bu yöntemin geç neticelerinde, kalıcı hipertansiyon ve rekoarktasyon oranının % 20'nin üzerinde olduğu bildirilmektedir¹⁰. Erişkin olgularda ise aortanın kalsifiye, poststenotik dilatasyon, anevrizmatik form göstermesi, kollaterallerin bol ve ince duvarlı olması, diseksiyon ve mobilizasyonu ve yöntemin uygulanmasını zorlaştırmaktadır¹¹. Yeni doğan ve infantlarda rekoarktasyonun geç sonuçlarını düzeltmek, erişkinlerde ise operatif komplikasyonları azaltmak için anjioplasti yöntemi uygulanmaktadır¹².

İlk kez 1955'te Vosschulte¹³ direkt ve indirekt "isthmusplasty" aortoplastiyi uyguladı. Koarktasyon segmentinin longitudinal olarak açılıp fibröz rafın kesilmesi ve aortayı istenen boyutlara getirecek "İndirekt angioplasty" peç'in kullanılması ile gerçekleştirilen bu yöntem erişkin olguların cerrahi tedavisinde geniş taraftar buldu^{3,4,6,11,14,15,16}.

Aort koarktasyonunda tübüler grefti 1958 yılında DeBakey ve ark. uyguladılar. Bu uygulama komplikasyonlarını da beraberinde getirdi¹⁵.

Waldhausen ve Nahrwold¹⁷ subklavian arteri stenotik bölgenin genişletilmesinde kullandılar "Subclavian flap aortoplasty". Bu yöntem yeni doğanlarda ve infantlarda geniş uygulama alanı bulurken erken ve geç sonuçları çoğunlukla iyi olarak kabul edildi¹.

Wosschulte¹³ tarafından ortaya atılan ve erişkinlerde geniş kullanım alanı bulan peç uygulanmasının erken sonuçları Moor¹⁴ ve Reul¹⁸, geç sonuçları ise 1976'da Ala-Kulju¹⁹ ve Olsson¹⁵ tarafından yayımlandığında geç sonuçlarda anevrizma gibi ciddi bir komplikasyonla karşılaşıldı.

Amacımız, aorta koarktasyonlu erişkinlerin cerrahi tedavisinde seçkin bir yöntem olarak uyguladığımız peç plastinin geç sonuçlarını ortaya koymaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Tıp Fakültesi Göğüs-Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde 1975-1985 yılları arasındaki on yılda 52 olguya aort koarktasyonu nedeniyle cerrahi girişim yapıldı. Olguların 2'si kadın, 50'si erkekti. En genci 9, en yaşlısı 36 yaşında olan olguların ortalama yaşı 21 olarak saptandı. Olgular en sık çarpıntı ve çabuk yorulmadan yakınmaktaydı. Claudicatio intermittens, baş ağrısı, baş dönmesi ve burun kanaması diğerk sık rastlanan yakınmalardı.

BULGULAR

Olguların st ekstremitelerinde arteryel kan basıncı ortalama 200/90 mmHg olarak saptandı. Olguların % 51'inde alt ekstremitelerde nabız alınamıyordu. Olgularda mezokardiak odakta ve pulmoner odakta sistolik suflı duyulmaktaydı. Kaburgalarda çentiklenme ise % 88 olguda saptandı. Sol kalp hipertrofisi % 82.7 oranla sık rastlanılan diğerk bir bulguydu. İki olguda aort koarktasyonu ile birlikte patent duktus arteriozus, birisinde ise atrial septal defekt vardı. Olguların hepsine ameliyat öncesi dönemde aortografi, oniki olguya sol kalp kateterizasyonu yapıldı.

Olguların 38'inde koarktasyon bölgesi dakron peç ile genişletildi. 10 olguda ise tübüler greft interpozisyonu yapıldı. 2 olguda koarktektomi ve ucuca anastomoz uygulandı. 1 olguda koarktasyon bölgesi kısaydı ve segmenter darlık vardı. Koarktasyonlu kısım longitudinal aortotomi ile açılıp transvers dikilerek (aortoplasti) koarktasyon giderildi. 2 olguda sol subklavian arter torakstan çıkış yerinden kesilip proksimalde kalan arter ucu koarktasyon distalindeki aortaya uç-yan anastomoz edilerek koarktasyon onarıldı. Bunlardan birisi rekoarktasyon olgusuydu, diğerkinde ise aortanın diseksiyonu sırasında aorta dorsal kısmından yaralandı ve kanama kontrolü sonrası subklavian arter bypassı uygulandı. Son 5 yılda ise dakron peç ile koarktasyon onarımı daha sık uygulandı (Tablo: I).

Olgularda aortanın klemeleme süresi ortalama 30-60 dk. idi. Olguların hepsinde spinal iskemi ve parapleji gelişmesini önlemek amacıyla aortanın klemlenmesi süresince eksternal hafif hipotermi (32°C) uygulandı.

Dakron yama ile koarktasyon onarılan olguların hepsinde, koarktasyon bölgesindeki lümen içindeki diyafagma eksize edildi. Olguların bir kısmında proksimal ve

distal aorta ayrı ayrı kleplendiği halde, büyük bir kısmında yan klemp konularak bunun üzerinden aortotomi yapıldı. Böylece aortada aşırı diseksiyonuna gerek du-
yulmadan kansız çalışma sahası sağlandı.

Patent duktus arteriosus bulunan iki olguda ligasyon ve divizyon yapıldı. Atrial septal defekt olan olgu ise daha sonraki yıllarda ameliyatı alınarak septal defekti açık kalp tekniği ile onarıldı.

Tablo: I
Erişkin Olgularımızda Uyguladığımız Ameliyat Yöntemleri

| Ameliyat Şekli | Olgu Sayısı (1975-1980) | Olgu Sayısı (1980-1985) | Toplam | % |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|--------|-----|
| Dacron Patch | 10 | 28 | 38 | 72 |
| Greft İnterpozisyonu | 9 | 1 | 10 | 18 |
| Uç-Uca Anastomoz | 2 | — | 2 | 4 |
| Aortoplasti | 1 | — | 1 | 2 |
| A. Subclavia By-pass | 1 | 1 | 2 | 4 |
| TOPLAM | 23 | 30 | 53 | 100 |

Son yıllarda aorta koarktasyonu girişimlerinde, koarktasyonun proksimal ve distalindeki aorta çapları ölçülerek ve hesaplama ile boyutları saptanan patch'ler kullanıldı. Patch ölçümünde kullanılan yöntemin formülü Tablo II'de gösterilmiştir (Tablo: II).

Tablo: II
Koarktasyon Onarımında Peç Boyutlarının
Hesaplanması

$$B = D (\text{max.}), 3.14 - D (\text{min.}) . 3.14$$

$$D (\text{max.}) = \text{Poststenotik aortanın çapı.}$$

$$D (\text{min.}) = \text{Stenotik aortanın çapı.}$$

$$B = \text{Peç (Patch)'in genişliği.}$$

(Satter, P.²⁷ alınmıştır.)

Ameliyat sonrası dönemde 4 olguda (% 10.5) paradoksal hipertansiyon oluştu. 6 olguda (% 15.7) abdominal anjina görüldü. 16 olguya (% 30) ise ameliyat sonrası yüksek arteriyel kan basıncı nedeniyle beta bloker ilaç tedavisi uygulandı.

Olgularda ameliyat sonrası dönemde komplikasyon olmadı. Olguların 12'sinde (% 23) taburcu edilirken hafif hipertansiyon vardı ve betabloker ilaç tedavisi verilerek gönderildiler.

6 ay ile 8 yıl arasında değişen sürelerde (ortalama 2 yıl) takibe aldığımız peç plasti uyguladığımız 38 olguda anevrizma ve rekoarktasyon saptamadık.

Tübüler greft, rezeksiyon ve uç-uca anastomoz uygulanan 2 olguda rekoarktasyon gelişti. Olguların birinde rekoarktasyonu düzeltmek için subklavian arter flebi kullanıldı. Diğer olguya bypass greft uygulandı.

TARTIŞMA

Aorta koarktasyonu, yeni doğanlarda ölüm nedeni olan konjenital kalp hastalıklarında ilk sırayı alır. Bir yaşın altındaki koarktasyonlu infantlarda mortalite % 50'nin üzerindedir. Bunun nedeni, bu devrede tanı konulan olgularda sıklıkla konjenital kalp hastalıklarının da birlikte bulunmasıdır^{1.10.20}.

İnfanstil dönemi geçiren olguların erişkin yaşlara kadar önemli şikayetleri olmayabilir. Erişkin yaşlarda, proksimal aortada gelişen hipertansiyon nedeni ile serebral ve kardiyak şikayetler ortaya çıkar².

Aorta koarktasyonu cerrahi olarak düzeltilmeyen olguların ortalama yaşam süreleri 35 yıl olarak verilmektedir. Ölüm nedenleri arasında kalp yetmezliği (% 26), aorta ve dallarının rüptürü (% 22), intraserebral kanama (% 12), bakteriyel endokardit (% 25) bildirilmektedir^{3.11}.

Aorta koarktasyonunun hangi yaşta ameliyat edileceği hakkında görüş birliği yoktur. Son zamanlarda operasyonun bir yaşın altında yapılması savunulmakta ve seriler yayınlanmaktadır. Bu serilerde mortalite oranı % 20-54 olarak verilmektedir^{1.8}. Buna karşın bir yaşın üzerindekielerde mortalite oranı % 4 civarındadır³. Bazı yazarlar operasyon için 4-6 yaş arasını verirken, geç yapılan operasyonlardan sonra kalıcı hipertansiyonun yüksek oranda olacağını savunmaktadırlar^{8.20}. Geç planlanan operasyonlarda, aortanın ve kollateral dolaşımı oluşturan arterlerin elastikiyetinin azalması, arterosklerotik değişikliklerin gelişmesi kanama komplikasyonunu ve aorta rüptürünü arttırabilmektedir^{2.1}.

Rezeksiyon ve uç-uca anastomoz yönteminde, aortanın ilgili segmentinin mobilizasyonunun gerekmesi, kanama riskinin yüksek olması, operasyonun vakit alması, rekoarktasyon oranının yüksek olması, operasyon sonu hipertansiyonun % 50 oranında kalıcı olması ve uzun segmenter koarktasyonlarda; her yaşta, özellikle geniş kollateralleri, kalsifikasyonu, poststenotik dilatasyonu, bozulmuş aort yapısı olan olgularda uygulanmaması bu yöntemin zayıf tarafını teşkil etmektedir^{2.5.8.21}. Ayrıca bu yöntemde restenoz 4 yaşın altında % 20-25, 5 yaşında % 14, 6 yaşında % 8 olarak bildirilmektedir.

Yeni doğanlarda ve infantlarda özellikle 3 aydan küçüklerde, kullanılan subklavian arter flep anjioplastisinde sirküler dikiş konulmadığında otogreft kullanıldığı için zamanla aort lümeninin genişlemesi mümkündür^{1.7}. Buna karşın Körfer¹⁰'e göre vasküler ağaç tahrip edilmekte ve hele vertebral arter bağlanmazsa subklavian steal sendromu gelişebilmektedir. Bütün bunların üzerinde de erişkin yaşta sol üst ekstremitenin kan ihtiyacının tam olarak karşılanacağı şüphelidir. Bu nedenle Fournier ve ark.²² subklavian arter flep anjioplastisi yapılan olgularda, sol üst ekstremitenin kan akımını arttırmak için a. mammariya internayı aortaya anastomoz etmişlerdir.

Sol subklavian arterin toraks çıkış yerinden kesilmesi ve proksimal ucun koarktasyon distaline uç-yan anastomozu ile yapılan subklavian bypass, genellikle rekoarktasyonların onarımında veya komplike olgularda uygulanır^{22.23}. Rekoarktasyon olgularında uygulanacak diğer yöntemler ise tübüler greft interpozisyonu veya dakron yama kullanılmasıdır^{12.21}.

Tübüler greft interpozisyonu, koarktasyon segmentinin uzun olduğu veya aortanın çok frajil olduğu erişkin hastalarda seyrek olarak kullanılan bir yöntemdir^{8,15}. Çalışmamızda son 5 yılda sadece bir olguya tübüler greft interpozisyonu yapılmıştır. Tübüler greftte büyüme potansiyeli olmadığından proksimal ve distal bölge arasında basınç farkı oluşabilir¹⁵.

Aortoplasti olarak bilinen ve koarktasyon bölgesinin longitudinal aortotomi ile açılıp transvers dikilmesi ise koarktasyon segmentinin çok kısa olduğu, proksimal ve distal aortanın yeterli genişlikte bulunduğu sınırlı olgularda uygulanabilmektedir¹².

Erişkinlerde, 1957 yılından beri uygulanan peç plasti yönteminde, az bir mobilizasyon gerektiğinden rekürrens sinir yaralanması ve kanamadan kaçınılmış olur. Kalsifiye aorta ve ince duvarlı kollaterallerin bulunduğu adult hastalarda bu teknik çok uygundur. Greft yerleştirildikten sonra kanama sadece ön yüzdedir ve kolayca kontrol edilebilir. Aortanın frajil uçlarını bir arada tutmak için asistan yardımına gerek yoktur. Böylece aortanın kayması ve yırtılmasından kaçınılmış olunur. İnterkostal arterler kesilmez ve aortanın posterior bölümünde kalırlar. İnfantlarda sirküler dikişten kaçınılmış olduğu gibi posterior bölümde aorta duvarı büyüme potansiyeline sahiptir. Dikiş hattında benzer şekilde gerginlik oluşturmaz. Eğer dikiş hattında gerginlik olursa daha sonra bu bölgede sitriktür ve fibrozis gelişir. Koarktasyon segmentinin uzun olduğu infantlarda, rezeksiyon ve aortayı tekrar uç-uca getirmek oldukça zordur. Poststenotik dilatasyon bulunan olgularda bu bölgenin özellikle gergin bir şekilde anastomozu zordur. Bunlarda geç aortoplasti yapılarak interpozisyon greftlerinden kaçınılmış olunur^{4,15,18,24}.

Peç plasti yönteminin avantajları yanında birçok dezavantajları da vardır (Tablo: III). Dakron kullanılması gerekir ve uzun süreli dakron implantasyonunun tehlikelerini taşır²⁴⁻²⁶. Anastomoz bölgesinde pseudoanevrizma oluşması şansı vardır. Fakat aynı olasılık interpozisyon greftinde ve uç-uca anastomozda da mevcuttur¹⁵. Kan akımı ile direkt ilişkide olan bir yabancı cisim konulduğu için infeksiyon problemi ile karşılaşılabilir. Biz peç plasti uyguladığımız olgularda bu

Tablo: III
Peç Plasti Yöntemi

Avantajları :

- Sirküler daralma oluşmaz
- Sütür hattında gerilme olmaz
- Aortanın fazla mobilizasyonuna ihtiyaç yoktur
- Kanama ön yüzde görülür
- Aortanın arka duvarı yerinde kalır
- Asistan yardımına ihtiyaç azalır
- İnterkostal arterler zedelenmez

Dezavantajları :

- Yabancı materyel kullanılır
- İntimal rezeksiyon yapılabilir
- Koarktasyon tam giderilemeyebilir
- Anevrizma oluşabilir

komplikasyonlar ile karşılaşmadık. Ciddi koarktasyon olgularında, intralüminer diyafragma eksize edilmeli ve düzensiz intima yüzeyi yerinde olduğu gibi bırakılmadır. Olguların çoğunda diyafragma çepeçevre diseksiyon planına sahiptir ve intima bozulmaz. Peçin alt ve üst tarafında, intraaortik fibröz rafın yetersiz eksizyonu, intraluminal tromboz, peçin uygun boyutlarda hazırlanmaması gibi nedenlerle intraaortik basınç farkının olacağı bildirilmiştir²¹. Biz bu nedenle 1971'de, Satter'in²⁷ önerdiği peç hazırlama yöntemini kullanmaktayız.

Parapleji, aort koarktasyonunun onarımından sonra görülen ciddi bir komplikasyondur. Paraplejinin nedenleri olarak, klemplemeden sonra distal aorta basıncının derecesi, aortik kross klemp süresi, interkostal arterlerin ligasyonu, hipotansiyon ve anterior spinal arterin trombozisi sorumlu tutulmaktadır^{11.28.29}.

Normotermik şartlarda kross-klemp süresi 20 dk. altında, aortanın distal basıncı 60mmHg'nin üzerinde ise veya hipotermi uygulanmışsa parapleji ile sonuçlanabilecek spinal iskemiden kaçınılmış olacaktır^{11.28.29}. Eğer distal basınç medikal tedaviyle 60 mmHg'nin üzerine çıkartılamıyorsa, geçici aortik tüp şant "Gott" kullanılması veya kross klemp süresinin 20 dk. nın altında tutulması veya olgularımızda olduğu gibi hipotermi uygulanması gerekmektedir^{11.28.29}. Biz olgularımızda hipotermi uyguladığımızdan nörolojik komplikasyon saptamadık.

Koarktasyonun giderilmesinden sonra sık görülen komplikasyonlar, paradoksal hipertansiyon ve abdominal anjınadır. Paradoksal hipertansiyon için sempatik aktivite artışı ve intestinal aminler suçlanmakla birlikte henüz açıklık kazanmamıştır. Abdominal anjınanın intestinal arterlerin yeni yüksek ve pulzasyonlu kan basıncına reaksiyonu ve intestinal aminlerin etkisi sonucu olduğu ileri sürülmektedir^{9.30}. Bu semptomların tedavisinde betabloker ilaçlar ve analjeziklerle iyi sonuçlar alınmaktadır^{9.30}. Literatürde, abdominal anjınanın aorta koarktasyonunun giderilmesinden sonra % 7-28, paradoksal hipertansiyonlu olgularda ise % 20-25 oranında saptandığı bildirilmektedir^{3.7.8.11}. Biz de olgularımızın 4'ünde (% 10.5) paradoksal hipertansiyon, 6'sında ise (% 15.7) abdominal anjına saptadık. Olgular betabloker ve analjezik ile tedavi edildi.

Peç plasti uygulanan olguların geç sonuçlarında anevrizma komplikasyonu artan bir şekilde bildirilmektedir (Tablo: IV). Olsson¹⁵ anevrizmanın erken devrede (aylar içerisinde) meydana gelmesinde enfeksiyon ve kullanılan tekniği, geç devrede ise hastalığın tabii gidişi ile onarım şeklini sorumlu tutmuştur.

Enfeksiyon, sitürlerin bozulmasına ve ayrılmasına neden olmaktadır. Peçin çıkarılarak yenisinin yerleştirilmesi ve antibiotik tedavisi başarısız kalmaktadır. Enfekte peçin çıkarıldıktan sonra lokal ve sistemik antibiotik tedavisi, o bölgenin debridmanı ve ekstraanotomik bypass yegane tedavi edici metod olarak bildirilmektedir^{24.25}.

Peç enfeksiyonunda, peç alındıktan ve debridman yapıldıktan sonra arka duvarda sağlam ve iyileşme potansiyeli olan doku varsa subklavian flepin kullanılması önerilmektedir²⁴.

Kirsh peç plasti ile rezeksiyon ve uç-uca anastomoz arasında enfeksiyonun görülmesi bakımından fark olmadığını bildirmiştir.

Henrele³¹, Berghdahl²⁰, Ala-Kulju¹⁹ peç plastiden sonra geç devrede anevrizmanın arka duvarda görüldüğünü saptadılar. Anevrizmanın arka duvarda görülme-

sinin nedeni, akımın yayılımı esnasında meydana gelen tansiyonun, rijid peç yerine daha elastik olan aortanın arka duvarına yönelmesidir. Operasyon esnasında fibröz rafın fazla alınmasının, intimanın zedelenmesinin aortanın arka duvarında zayıflamaya ve uzun vadede farklı gerilmeden dolayı anevrizmanın meydana gelmesine neden olacağı kabul edilmektedir^{19,31}.

Anevrizmanın tanısı, olguların takibinde posterior-anterior, lateral akciğer, baryumlu özafagus grafilerinin dikkatli değerlendirilmesi ve böyle bir komplikasyonun olabileceğinin düşünülmesi ile mümkündür.

Aorta üzerindeki farklı gerilmeyi önlemek için Campalani ve ark.²³ dakron yama yerine serbest a. mammariya grefini 23 olguda başarı ile kullanmışlardır.

Olgularımızda, rutin kontrolleri esnasında anevrizma komplikasyonuna rastlamadık (Tablo: IV).

Tablo: IV
Peç Plasti Olgularının Takip Sonuçları

| Yazar | Yıl | Operasyon Yılları | Olgu Sayısı | Geç Anevrizma | Takip Süresi (Yıl) | Operasyon Yaşı (Yıl) |
|-----------|------|-------------------|-------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| Moor | 1972 | 1966-70 | 19 | 0 | Bilinmiyor | 0-53 |
| Reul | 1974 | 1969-73 | 70 | 0 | 0-12 | 0-65 |
| Newman | 1976 | 1969-76 | 20 | 0 | 0-4 | Bilinmiyor |
| Walter | 1976 | 1957-75 | 135 | 5 | Bilinmiyor | 2-58 |
| Venturini | 1978 | 1962-74 | 46 | 0 | 0-14 | Bilinmiyor |
| Bergdahl | 1980 | 1957-78 | 21 | 3 | 4-12 | 17-33 |
| Hessleim | 1981 | 1967-79 | 88 | 0 | 1-12 (Ortalama 4 yıl) | 0-16 |
| Ala-Kulju | 1983 | 1967-78 | 68 | 17 | 2-14 (" 8 yıl) | 15-54 |
| Gülhane | 1986 | 1975-85 | 38 | 0 | 6ay-8(" 2 yıl) | 9-36 |

Sonuç olarak, hipotermi altında peç plasti uyguladığımız ve ortalama iki yıl (6 ay - 8 yıl) takip ettiğimiz olgularımızda, 12 olgudaki rezidüel hipertansiyon dışında, önemli bir komplikasyona rastlamadık.

Erişkin olgularımızda koarktasyonun giderilmesinde, peç plasti yöntemi başarılı olarak gözüküyorsa da, literatürde geç sonuçlarda anevrizma insidansının yüksek verilmesinden dolayı peçli hastaların periyodik kontrole alınması zorunludur.

KAYNAKLAR

1. ÇOBANOĞLU, A., TEPLY, F.J., GRUNKEMEIER, L.G.: Coarctation of the Aorta in Patients Younger Than Three Months. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 89: 128-135, 1985.
2. KAMALI, S.D., TOKCAN, A., KAYA, D., TAŞDELEN, A., IŞIKLAR, H., NARBAY, D.: Aorta Koarktasyonları, GATA Bülteni, 21: 25-38, 1979.
3. BÖKE, E.: Aort Koarktasyonu. (in): Kalp Hastalıkları ve Cerrahisi (ed): Bozer, A.Y., Ayyıldız Matbaası, Ankara-1985, p. 201-234.

4. İKİZLER, Ç., AYTAÇ, A.: Nadir Rastlanan İki Aorta Koarktasyonu. Hacettepe Tıp Cerrahisi Bülteni, 1: 32-39, 1974.
5. HESSLEIN, P.S., MC NAMARA, D.G., MORRIS, H.J., HALLMAN, L.G., COOLEY, A.D.: Comparison of Resection Versus Patch Aortoplasty for Repair of Coarctation in Infants and Children. Circulation, 64: 164-168, 1985.
6. CENGİZ, M., SEZER, H., ÖZKAN, H., ÖZDEMİR, İ.A.: Erişkinlerde Aorta Koarktasyonu ve Komplikasyonu. Hacettepe Tıp Cerrahisi Bülteni, 11: 167-173, 1984.
7. COOLEY, A.D.: Repair of Coarctation of the Thoracic Aorta. (in): Cardiac Surgery. W.B. Saunders Company, Philadelphia/London-1984, p. 33-51.
8. LERBERG, B.D., HARDESTY, L.R., SIEWERS, D.R., ZUBERBUHLER, R. J., BAHNSON, T.H.: Coarctation of the Aorta in Infants and Children: 25 Years of Experience. The Annals of Thoracic Surgery, 33: 159-170, 1982.
9. ÖZKAN, H.: Deneysel Aort Koarktasyonunda Hipertansiyon Oluşumu; Plazma Renin Aktivitesi (PRA), Sempatetik Ganglionlarda Tirozin Hidroksilaz (TOH) ve Kolin Asetil Transferaz (CAT) Aktivitesi ile ilgisi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fak. Uzmanlık Tezi, 1985.
10. KÖRFER, R., MEYER, H., BIRCKS, W.: Early and Late Results After Resection and end-to-end Anastomosis of Coarctation of the Thoracic Aorta in Early Infancy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 89: 616-622, 1985.
11. IŞIKLAR, H., YÜKSEK, Ö., PEKTAŞ, O., NARBAY, R.D., KAMALI, S.D., EKİCİ, E., BALTACIOĞLU, T., COŞKUN, M.: Aorta Koarktasyonunda Hipotermi, Peç Plasti ve Paradoksik Hipertansiyon. GATA Bülteni, 22: 745-766, 1980.
12. SADE, M.R., TAYLOR, A.B., CHARIKER, P.E.: Aortoplasti Compared with Rezeksiyon for Coarctation of the Aorta Young Children. The Ann. Thoracic Surgery, 28: 346-353, 1978.
13. VOSSCHULTE, K.: Surgical Correction of Coarctation of the Aorta By an Isthmusplastic, Operation, Thorax, 16: 338-345, 1961.
14. MOOR, F.G., IONESCU, I.M., ROSS, N.D.: Surgical Repair of Coarctation of the Aorta by Patch Grafting. The Ann. Thoracic Surg., 14: 626-630, 1972.
15. OLSSON, P., SODERLUND, S., DUBIEL, W.T., OVENFORS, C.O.: Patch Grafts or Tubuler Grafts in the Repair of Coarctation of the Aorta. Scand. J. Thor. Cardiovasc. Surg., 10: 139-143, 1976.
16. URAK, G., YALAV, E., AKALIN, H., AKAY, H., YAVUZER, Ş.: Aorta Koarktasyonu (Klinik Vak'aları Münesabetiyle). A.Ü.T.F. Mec., 950-957, 1980.
17. WALDHAUSEN, J.A., NAHRWOLD, D.L.: Repair of Coarctation of the Aorta With a Subclavian Flap. J. Thorac. Cardiovas. Surg., 51: 532-533, 1966.
18. REUL: G.J., COOLEY, A.D.: Repair of Coarctation of the Thoracic Aorta by Patch Graft Aortoplasty. The J. Thoracic Cardiovas. Surg., 68: 696-703, 1974.
19. ALA-KULJU, K.: Late Aneurysms After Patch Aortoplasty for Coarctation of the Aorta in Adult. Thorac. Cardiovasc. Surg., 31: 301-305, 1983.
20. BERGDAHL, L., LJUNGVIST, A.: Long-Term Results After Repair of

- Coarctation of the Aorta by Patch Grafting. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.*, 80: 177-181, 1980.
21. PEREZ, I.C., CASTANEDA, R.A., VARCO, L.R.: Recoarctation of the Aorta: Nineteen Year Clinical Experience. *The Amer. J. Cardiology*, 23: 778-783, 1969.
 22. FOURNIER, A., CHARTRAND, C., GUERIN, R., DAVIGNON, A., STANLEY, P.: Use of the Internal Mammary Artery for Preservation of Circulation to the Left Arm After Subclavian Flap Aortoplasty In Correction of Coarctation in Children. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 90: 926-934, 1985.
 23. CAMPALANI, G., FIRMIN, K.R., VAUGHAN, M., ROSS, N.D.: Surgical Repair of Coarctation of the Aorta Using the Internal Mammary Artery as a Free Autogenous Graft. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 90: 928-931, 1985.
 24. CLARKSON, M.P., PETER, F., BRANDT, W.T., KERR, R.A., NEUTZE, M. J.: Prosthetic Repair of Coarctation of the Aorta with Particular Reference to Dacron Onlay Patch Grafts and Late Aneurysm Formation. *The Amer. J. Cardiology*, 56: 342-346, 1985.
 25. RHEUBAN, S.K., CARPENTER, A.M., JEDEIKIN, R., DAMMANN, F.J., ALFORD, A.B., KRON, L.I., GUTGESELL, P.P., NOLAN, P.S.: Aortic Aneurysm After Patch Aortoplasty for Coarctation in Childhood. *Brief Reports*, 612, 1984.
 26. KIRSH, M.M., PERRY, B., SPOONER, E.: management of Pseudoaneurysm Following Patch Grafting for Coarctation of the Aorta. *The J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 74: 636-639, 1977.
 27. SATTER, P.: Stenosen der Thorakalen Aorta im Erwachsenenalter. *Thorax.*, 19: 334-343, 1971.
 28. KAMALI, S.D., NARBAY, R.D., TOKCAN, A., BALTACIOĞLU, T., TAŞDELEN, A., KAMALI, H., DURAN, E.: Torakal Aorta Cerrahisinde Görülen Nörolojik Komplikasyonlar. *Ankara Numune Hastahanesi Bülteni*, 20: 67-77, 1980.
 29. KRIEGER, H.K., SPENCER, C.F.: Is Paraplegia After Repair of Coarctation of the Aorta due Principally to Distal Hypotension During Aortic Cross-Clamping. *Surgery*, 97: 2-6, 1985.
 30. GÜRLER, Ç.: Aort Koarktasyonuna Bağlı Hipertansiyonda Renal Etkenlerin Rolü (Klinik ve Deneysel Araştırma). *GATA Bülteni*, 22: 657-667, 1980.
 31. HEHRLEIN, F.W.: Incidence and Pathogenesis of Late Aneurysms after Patch Graft Aortoplasty for Coarctation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 92: 226-230, 1986.

Prof. Dr. R. Dünder NARBAY
Tıp. Kd. Alb.
Gülhane As. Tıp Akd. ve As. Tıp Fak.
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı
Etlik/ANKARA