

Akut Aort Diseksiyonlarında Cerrahi Tedavi

Suat Buket, Anıl Apaydın, Ahmet Hamulu, Mustafa Özbaran, Fatma Aşkar,
Melek Sakarya*, Alp Alayunt, Münevver Yüksel, Önel Bilkay, İsa Durmaz*

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Bornova-İzmir

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir

Kasım-1993 ile Mart-1995 tarihleri arasında 13'ü DeBakey Tip-I ve 1'i Tip-III olmak üzere toplam 14 hasta akut aort diseksiyonu nedeniyle operasyona alınmıştır. Hastaların 13'ü erkek, 1'i kadındır ve yaş ortalaması 48.6'dır. On hastaya assendan aort greft replasmanı, iki hastaya assendan ve hemiarqus greft replasmanı, bir hastaya kompozit greft ve hemiarqus greft replasmanı, bir hastaya desendan aort greft replasmanı uygulanmıştır. Yandaş girişim olarak sekiz hastaya aort yetmezliği nedeniyle aort valv resüspanasyonu, bir hastaya koroner arter bypass greftlemesi, bir hastaya eski koroner greftlerinin reimplantasyonu yapılmıştır. Serebral koruma hipotermik sirkulatuvar arrest ve retrograd serebral perfüzyon ile sağlanmıştır. Ortalama sirkulatuvar arrest süresi 32.3 dakikadır. Bir olgu sol kalp yetmezliği nedeniyle peroperatuar, bir diğer olgu ise sepsis ve multipl organ yetmezliği nedeniyle postoperatif beşinci günde eksitus olmuştur. (Toplam mortalite %14). Strok gelişen bir olgu dışında bütün hastalar ameliyattan sonra 4-6 saat içinde nörolojik açıdan problemsiz olarak uyanmışlardır. 12 hasta şifayla tabii edilmiş ve 3-8 ay süren takip döneminde sorunları olmamıştır. Assendan aort ve arkus diseksiyonlarını cerrahisindeki en önemli sorun beyin korumasıdır. Hipotermiye ek olarak retrograd serebral perfüzyon uygulaması bu ağ-dan yararlı olmakta, mortalite ve morbiditeyi olumlu yönde etkilemektedir.

GKD Cer. Derg. 1995; 3:147-152

Surgical Treatment of Acute Aortic Dissections

November-1991 and March-1995, 14 consecutive patients, 13 with Type-I, 1 with Type-III acute aortic dissection were operated. There were 13 men and 1 woman, and mean age was 48.6. Ascending aorta replacement in 10 patients, ascending aorta and hemiarch replacement in 2 patients, composite graft and hemiarch replacement in 1 patient, descending aorta replacement in 1 patient was performed. Concomittant procedures were aortic valve resuspension in 8 patients, coronary bypass grafting in 1 patient, reimplantation of previous saphenous vein grafts in 1 patient. Retrograde serebral perfusion with deep hypothermia was used for brain protection. Mean circulatory arrest time was 32.3 minutes. One patient died due to left ventricular failure intraoperatively, another patient died due to sepsis and multiorgan failure in postoperative fifth day (overall mortality is %14). All patients except one with stroke awoke neurologically intact within 4-6 hours. Twelve patients were discharged from the hospital and they were in good condition during follow-up (3-18 months). Brain protection is the most important problem of dissections involving ascending aorta and arch, Retrograde cerebral perfusion as an adjunct to deep hypothermia is useful and morbidity.

Akut aort diseksiyonları (AAD) aortu tutan en ölümcül hastalıktır.⁽¹⁾ Assendan aort ve arkusun tutulduğu akut diseksiyonlarda ilk günlerde mortalite saat başına %1-3 arasında değişmektedir.⁽²⁾ 1955'te DeBakey'nin ilk kesin cerrahi tedaviyi uygulamasını-

dan bu yana hastaların prognozu önemli ölçüde düzelmekle birlikte aort diseksiyonları aortik patolojiden kaynaklanan ölüm nedenlerinin başında gelmektedir.^(1,3) Son yıllarda bu hastalığı patolojik ve klinik açıdan aydınlatan gelişmeler, tanı teknikleri, ame-

Tablo 1. Hastalardaki Diseksiyon Tipleri, Yas, Cins ve Ana Semptomlar.

Hasta	Diseksiyon Tipi	Yaş	Cins	Ana Semptom
1	Tip-I	55	E	Ağrı
2	Tip-I	50	E	Ağrı+AAT*
3	Tip-I	60	E	Ağrı+AAT*
4	Tip-I	54	E	Kollaps
5	Tip-I	48	E	Ağrı+AAT*
6	Tip-I	43	E	Ağrı
7	Tip-I	42	E	Kollaps
8	Tip-I	32	E	Ağrı
9	Tip-I	55	K	Ağrı
10	Tip-I	45	E	Ağrı+AAT*
11	Tip-I	55	E	AAT
12	Tip-I	42	E	Ağrı
13	Tip-I	43	E	Ağrı+kollaps
14	Tip-III	56	E	Ağrı+AAT*

(*AAT: Akut arter tıkanıklığı)

liyat ve yoğun bakım olanaklarındaki ilerlemeler sonucu AAD'nda hayatta kalma oranı belirgin bir biçimde artmış ve %96'lara kadar çıkmıştır.^(4,5) Akut diseksiyon deyimi semptomların başlangıcından sonraki 14 gün içindir. Bu dönemde tedavi uygulanmayan tip-1 diseksiyonlarda mortalite %74-89 kadardır.^(6,9)

AAD yıllık olarak bir milyonluk populasyonda 5 ile 10 hasta sıklığındadır ve bu sıklık rüptüre abdominal aort anevrizmalarının en az 2-3 katıdır.⁽¹⁰⁾ AAD erkeklerde daha sıktır ve çoğunlukla 40-70 yaşları arasında görülür. 40 yaşın altında, ailevi predispozisyon, biküspit aort kapağı veya aort koarktasyonu gibi konjenital kalp hastalıkları, Marfan sendromu ve gebelik dışında nisbeten nadirdir.⁽¹¹⁾

Materyal ve Metod

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalında Kasım 1993 ve Mart 1995 tarihleri arasında 72 olguya aortik patoloji nedeniyle cerrahi girişim uygulanmıştır. Bu hastalardan 19'unda aort diseksiyonu saptanmıştır ve 14'ünde diseksiyon akut gelişimlidir. Cerrahi girişim yapılan 14 hastanın kayıtları çalışmaya esas olmak üzere incelenmiştir. Hastaların 13'ü erkek, 1'i kadındır ve yaşları 32 ile 60 arasında değişmektedir (ortalama 48.6). Onüç hastada DeBakey Tip-I, bir hastada Tip-III diseksiyon saptanmıştır. Hastaneye başvuruştaki ana semptomlar, beş hastada göğüs ve sırt ağrısı, beş hastada göğüs ağrısı ve alt ekstremitede akut arter tıkanıklığı, bir hastada alt ekstremitede akut arter tıkanıklığı, üç hastada kollaps ve kardiojenik şok idi (Tablo 1). Semptomların süresi sekiz hastada bir gün, iki hastada iki gün, iki hastada üç gün ve iki hastada sekiz gündür. Yandaş hastalık olarak sekizinde hipertansiyon, birinde koroner arter hastalığı, birinde kronik böbrek yetmezliği (kreatinin %4 mg) vardı. Hastalarımızın

Tablo 2. Hastalarda Kullanılan Tanısal Araçlar

Hasta	Kontrast BT	Transtorakal Ekokardiografi	Anjiyografi
1	yapılmadı	(+)	yapılmadı
2	yalancı (-)	yapılmadı	(+)
3	(+)	yapılmadı	yapılmadı
4	(+)	yapılmadı	yapılmadı
5	(+)	(+)	yapılmadı
6	(+)	yalancı (-)	yapılmadı
7	yalancı (-)	(+)	yapılmadı
8	yalancı (-)	(+)	yapılmadı
9	(+)	yapılmadı	yapılmadı
10	(+)	(+)	yapılmadı
11	(+)	yapılmadı	yapılmadı
12	yapılmadı	(+)	yapılmadı
13	yapılmadı	(+)	yapılmadı
14	(+)	yapılmadı	(+)

Tablo 3. Hastalara Uygulanan Cerrahi İşlem.

Hasta	Cerrahi işlem	Yandaş işlem
1	ASC GFT	AV Resüsp
2	ASC GFT	AV Kesübp
3	ASC GFT	AV Resüsp + sağ koroner bypass
4	ASC GFT	AV Resüsp
5	ASC GFT	AV Resüsp + eski greft reimplantasyonu
6	ASC GFT+Hemiarkus	-
7	ASC GFT	AV Resüsp
8	ASC GFT	AV Resüsp
9	ASC GFT	-
10	Kompozit greft+Hemiarkus	-
11	ASC GFT+Hemiarkus	-
12	ASC GFT	AV Resüsp
13	ASC GFT	-
14	DES GFT	-

(ASC GFT: Assendan aorta greft replasmanı, DES GFT: Dessendan aorta greft replasmanı, AV Resüsp: Aort valv resüspansiyonu)

yedisinde ekokardiyografik olarak aort yetmezliği saptandı. Bir hastamıza üç yıl önce kliniğimizde beşli koroner arter bypass greftlemesi uygulanmıştı.

Tanısal görüntülemelerde transtorakal iki boyutlu Doppler ekokardiyografi, kontrastlı BT ve anjiyografi kullanılmıştır. Dört olguda sadece BT (Kesim 1), üç hastada sadece transtorakal ekokardiyografi, beş hastada BT ve ekokardiyografi, iki hastada BT ve anjiyografi yapılmıştır, BT uygulanan M olgudan üçünde (Resim 2) ve translorakal ekokardiyografi yapılan sekiz hastadan birinde yalancı negatif sonuç alınmıştır (Tablo 2).

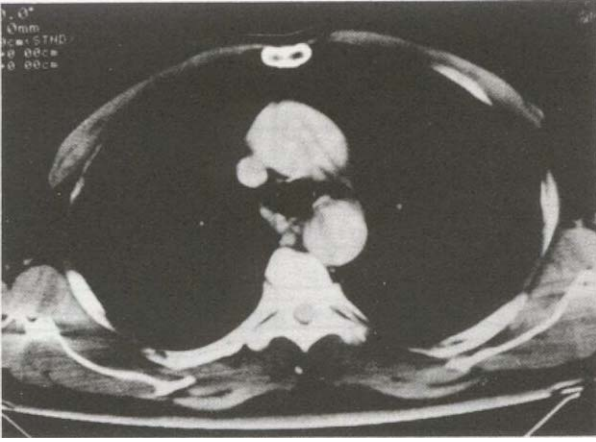
Cerrahi işlem olarak, on hastada assendan aorta greft replasmanı, iki hastada assendan aort ve hemiarqus greft replasmanı, bir hastada kompozit greft ve hemiarqus replasmanı, bir olguda dessendan aorta greft replasmanı uygulanmıştır (Tablo 3). Yandaş girişim olarak sekiz hastada aort yetmezliği nedeniyle aort valv resüspansiyonu, bir olguda sağ koroner arter proksimalinin diske olması nedeniyle koroner arter bypass greftlemesi, bir hastada eski koroner greftlerinin aortik greftle reimplantasyonu yapılmıştır.

Tip-1 diseksiyonu olan 13 hastada cerrahi ve anestezi tekniği standart tutulmuş, serebral koruma hipotermik sirkulatuvar arrest (USA) ve retrograd sereb-

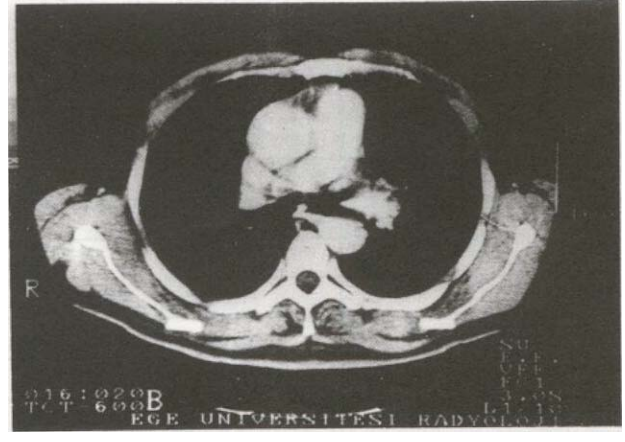
ral perfüzyon (RSP) ile sağlanmıştır. İntratrakeal genel anestezide fentanil, etomidat ve pancuronium bromit ile indüksiyon yapıldıktan sonra %0.2-2 enflurane ve %100 oksijen ile devam edilmiştir. Swan-Ganz kateteri, her iki kola radyal arter kanülü, nazofaringeal ve rektal prob takılmıştır. Elektroensefalogram (EEG) için hastalar Life Scan (Beyin aktivite monitörü, Diatek Patient Management Systems Inc., San Diego, CA) monitörüne bağlanmıştır, Heparinle anlikoagulyasyon sonrası femoral ven ve arterden kanülasyon yapılmış, kardiyopulmoner bypass (KPB) ve soğutmaya başlanmıştır. Mediyen sternotomi sonrası süperior vena kava kanüle edilmiştir.

Hastalar bütün ısılar 18 derecenin altına ininceye ve EEG düz, çizene dek soğutulmuş (EEG düz iken ortalama rektal ısı 16.7 derecedi), beyin aktivitesi durduktan sonra beş dakika daha soğutmaya devam edilmiş ve daha sonra sirkulatuvar arrest başlatılmıştır. Pompa resirkulasyon hattındaki klemp kaldırılıp femoral ven ve arter kanüllerine klemp konarak RSP süperior vena cava kanülüyle akım hızı 250-350 ml/dakika ve internal juguler ven basıncı 20 mmHg olacak şekilde uygulanmıştır.

Miyokard koruması kombine aralıklı antegrade ve retrograde soğuk kan kardioplejisiyle sağlanmış, pH kontrolünde alfa-stat metodu kullanılmıştır.



Resim 1: Metine bakınız



Resim 2: Metine bakınız

Assendan aort açıldığında femoral arter kanülünden kan gönderilerek akımın yalana inmeden gelip gelmediği (reentry) kontrol edilmiş, sıfır porozite dacron greftler kullanılarak ucuca tam kat açık anastomoz yapılmıştır. Anastomoz sırasında teflon destek kullanılmamıştır.

Hastalar nazofaringeal ısı 36 derece olana kadar su ve kan arasında 10 derece gradient sağlanarak ısıtılmış, iyi kardiyak debi ve ritim olunca pompadan çıkılmıştır. Tip-I diseksiyonlarda uygulanan ortalama HSA süreleri 18-45 dakika arasında değişmekle olup, ortalama 32.3 dakikadır.

Tip-III diseksiyonu olan olguda sol karotis distal klomp konarak, açık teknikte greft replasmanı yapılmıştır. Klomp süresi 33 dakikadır.

Sonuçlar

Ameliyat Öncesi kalp yetmezliği tablosunda olan ve masif aort yetmezliği saplanan bir olgumuz sol kalp yetmezliği nedeniyle peroperatuvar, mezenter arter tutuşu sonucu preoperatif barsak iskemisi olan ve postoperatif dönemde barsak nekrozu nedeniyle rezeksiyon yapılan bir diğer olgumuz ise septik şok tablosuyla postoperatif beşinci günde eksitus olmuştur.

İki hastadan biri 7, diğeri 11 gün süre ile respiratör desteği gerektiren solunum yetmezliği gelişmiş; bir hasta kanama ve tamponat nedeniyle revizyona alınmış; bir hastaya solunum yetmezliği ve mediastinit nedeniyle 16 gün respiratör desteği ve revizyon uygulanmıştır.

Strok gelişen bir olgu dışında bütün hastalar ameliyattan 4 ile 6 saat sonra uyanmışlar ve yapılan nöro-

lojik muayeneleri normal bulunmuştur. Strok geçiren olguda preoperatif yeni başlamış letarji ve konfüzyonun varlığı izlenmiş ve ameliyatla sağ karotisin intimal Heple kısmen tıkandığı görülmüştür. Bu olgu ameliyattan 3 ay sonra hafif bir monopareziyle taburcu olmuştur.

Hasta grubumuzda toplam hastane içi morlalite %14'tür. Hastaneden taburcu olan 12 hastamız 3 ile 18 ay süreyle takip edilmiş olup bir hastada gelişen gluteal abse dışında bir sorunla karşılaşmamışlar.

Tartışma

Tanı yöntemleri, ameliyat sonrası bakım ve cerrahi tekniklerdeki ilerlemeler aort diseksiyonlarındaki prognozu belirgin bir şekilde düzeltmiştir. Tip-1 aort diseksiyonları için cerrahi mortalite %10-20 arasındadır.^(12,13,14) Bazı merkezlerde %10'un altında mortalite bildirilmiştir.^(5,15,16)

Assendan aort ve arkusun akut diseksiyonlarında saatlik mortalite %1-3'tür.⁽²⁾ Bu nedenle erken tanı çok önem kazanmaktadır. Şiddetli göğüs ve/veya sırt ağrısı olan, akciğer grafisinde aortu geniş bulunan, anamnezi hipertansiyon saptanan hastalarda miyokard infarktüsü dışında AAD da akla gelmelidir. Tanıda ekokardiyografi, özellikle transözofageal ekokardiyografi ve BT pratik ve değerlidir. Anjiyografi en kesin tanı aracı olmakla birlikte rüptür riski söz konusudur. Değerli tanılarda araçlar olan BT ve ekokardiyografinin yalancı negatif sonuçlar verebileceği akıldan uzak tutulmamalıdır. Bizim üç olgumuzda kontrast BT yalancı negatif sonuç vermiş, İntimal flep izlenememiş sadece assendan aortun çapının normalin üstünde olduğu görülmüştür. Cerrahi sırasında bu olguların hepsinde assendan aort intimasının 360 dere-

ce sirküler yırtıldığı görülmüştür. Tanı bu hastalardan ikisinde ekokardiyografi, birinde anjiyografi ile konmuştur. Bunun yanında iki olgumuzda transtorakal ekokardiyografi yalancı sonuç vermiş, bu hastalarda tanı kontrastlı BT ile konulmuştur. Bu nedenle bir hastada klinik aort diseksiyonunu düşündürüyorsa gereğinde tüm tanısal araçlar kullanılmalı ve diseksiyonun varlığı ortaya konulmalıdır. Var olan bir akut aort direksiyonunun tanınmaması halinde hastanın karşı karşıya kaldığı risk çok büyük olacaktır.

Tip-I ve Tip-II diseksiyonlarda tedavi akut ya da kronik fazda olsun tartışmasız cerrahidir. Akut Tip-III diseksiyonlarda cerrahi veya tıbbi tedavinin üstünlüğü açısından yapılmış kontrollü ve prospektif bir çalışma yoktur. Akut Tip-III diseksiyonlarda cerrahi tedavi ile medikal tedavi arasında komplike olgular dışında önemli bir fark yoktur.⁽¹⁷⁾ Bazı klinikler tüm akut Tip-III olgularında cerrahi tedavi uygularken, bazı klinikler bu tür hastalarda seçici davranmakla, cerrahi tedaviyi aort rüptür tehditi, malperfüzyon (böbrek, barsak, medulla spinalis ve ekstremitelerin iskemisi), tedaviye yanıt vermeyen ağrı ve aort çapının 6 cm'in üzerine çıktığı durumlarla ya da Marfan Sendromlu hastalara sınırlı tutulmaktadır.⁽¹⁷⁾ Akut Tip-III diseksiyonların cerrahi tedavisinin komplike olgulara sınırlı tutulması cerrahinin mortalite ve morbidite oranını arttırmaktadır. Cerrahi tedavi uyguladığımız Tip-III diseksiyonlu olgumuzun sol bacağında akut arter tıkanıklığı bulguları vardı ve kliniğimize gelmeden önce bu nedenle başka bir merkezde embolektomi yapılmıştı, Tip-III diseksiyonda cerrahi mortalitenin Tip-I diseksiyonlara oranla daha fazla olmasındaki bir diğer etken de Tip-III diseksiyonlu hastaların daha yaşlı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve hipertansiyonu olan hastalar olmasındandır.⁽¹⁵⁾ Son Alınanlarda ilerde oluşabilecek aort komplikasyonlarını önleme düşüncesiyle Tip-III diseksiyonlarda cerrahi endikasyon sınırının geniş tutulması konusu gündemdedir.⁽¹⁷⁾

Assendan aort ve arkus diseksiyonlarının cerrahisinde en önemli sorunlardan biri serebral korumadır. HSA 1975 yılında Griep talından ilk klinik uygulaması yayımlandığından beri yaygın olarak kullanılmaktadır ve 45 dakikaya kadar güvenli kabul edilmektedir.⁽¹⁸⁾ Crawford ve arkadaşlarının 656 olguyu içeren çalışması 40 dakikanın üzerindeki sürelerde nörolojik komplikasyon oranının arttığını, 65 dakikanın üzerindeki sürelerde ise mortalitenin yükseldiğini göstermişlerdir.⁽¹⁹⁾ Antegrad (selektif) serebral perfüzyon derin hipotermi olmadan ve uzun süreli serebral koruma sağlamaktadır. Son yıllarda yapılan

deneysel çalışmalar da bunu desteklemektedir.⁽²⁰⁾ Fakat selektif antegrad serebral perfüzyon uygulamada bazı zorlukları beraberinde getirmektedir. Karotislerin de diseksiyonu hastalarda karotis kanülasyonunun doğurabileceği sorunlar, karotisin internal kanülasyonu halinde çalışma sahasının daralması bunlar arasında sayılabilir.

Son yıllarda RSP'nin derin hipotermik sirkulatuvar arrest ile birlikte uygulanması yaygın bir kabul görmeye başlamıştır. RSP ilk olarak kardiyopulmoner bypass sırasında gelişen masif hava embolilerinde serebral dolaşımı hava embolilerinden temizleme ve nörolojik komplikasyon oranlarını azaltma amacıyla ortaya atılmıştır.⁽²¹⁾ Aort cerrahisinde RSP'nin ilk planlı kullanımı ise Japonya'dan Ueda ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir.⁽²²⁾ RSP+HSA'in sadece HSA'e oranla daha iyi bir serebral korunma sağladığını ortaya koyan deneysel ve klinik çalışmalar vardır.^(20,23) Bununla birlikte RSP'un faydalı etkisinin beyne oksijen ve substrat sunumundan kaynaklanıp kaynaklanmadığı konusunda ciddi şüpheler bulunmaktadır. RSP beynin sirkulatuvar arrest sırasında ısınmasını önlemekle, arrest sırasında biriken toksik metabolitleri ortamdaki uzaklaştırmakla, arkus aort açıldığında karotisler yolu ile oluşacak hava ve partikül embolilerini serebral damarları ters yönden yıkayarak önlemektedir, tüm bu saydığımız faktörler RSP'un yararlı etkilerinin ortaya çıkmasında kümülatif bir etki yapıyor olabilirler. Bizim klinik uygulamalarımız da bu düşünceleri destekler yöndedir.⁽²⁴⁾ Aort cerrahisi sırasında sirkulatuvar arrest kullanılan hastalarda gelişen nörolojik komplikasyonlar kabaca fokal ve diffüz nörolojik olaylar olmak üzere iki ana gruba ayırmak olasıdır. Fakat nörolojik komplikasyonlar sıklıkla embolik kökenli stroklardır. Diffüz nörolojik komplikasyonlar ise sıklıkla geçici olaylardır. Ergin ve arkadaşları tarafından % 19-25 arasında değişen oranlarda görüldüğü bildirilmektedir ve beynin korunmasındaki yetersizlikten kaynaklanmaktadır.⁽²⁷⁾ RSP'un klinik yansması daha sıklıkla bu tür diffüz nörolojik komplikasyonlar üzerinde olmaktadır. Daha önce aort diseksiyonu nedeniyle cerrahi tedavi uyguladığımız 10 kişilik bir hasta grubunda diffüz nörolojik komplikasyonlarla % 30 oranında karşılaşmış olmamıza rağmen, KSP+HSA uyguladığımız, bu grupta diffüz nörolojik olayla hiç karşılaşmadık, sadece bir hastamızda yukarıda da belirlediğimiz gibi strok gelişti ve strok gelişen dışındaki tüm hastalarımız postoperatif 4-6 saat içinde uyandılar.

Sonuç olarak akut aort diseksiyonları cerrahi tedavi uygulanmaması halinde en ölümcül hastalıklar

arasındaki yerini korumaktadır. Diseksiyonun tanısının hızla konulması günümüzde klinik kullanım alanında bulunan tanısal araçlarla büyük bir oranda kolaylıkla mümkün olmaktadır, fakat buna rağmen tanı konmasındaki ilk aşama hastanın yakınmalarının iyi değerlendirilmesi ve klinik muayenedir. Cerrahi sırasında açık tekniğin kullanılması mortalite ve morbiditeyi azaltmaktadır. Açık teknik sırasında RSP'un HSA ile kombine edilmesi ise HSA'a bağlı olarak geçebilecek yetersiz beyin korunması ile ilgili komplikasyonları yok denecek bir düzeye indirmiştir.

Kaynaklar

1. Sorenson UR, Olsen H: Ruptured and dissecting aneurysms of the aorta: Incidence and prospects of surgery. *Acta Chir Scand*, 1964.128:644-650.
2. Anagnostopoulos CE, Prahakar MJS, Kittle CF: Aortic dissections and dissecting aneurysms. *Am J Cardiol*, 1972.30:263.
3. DeBakey ME, Cooley DA, Creech O: Surgical consideration of dissection aneurysm of the aorta. *Ann Surg*, 1955. 142: 586-591.
4. Crawford ES, Svensson LG, Coselli JS, et al: Surgical treatment of aneurysm and/or dissection of the ascending aorta, transverse aortic arch and ascending aorta and transverse aortic arch. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1989. 98:659-74.
5. Coselli JS, Buket S, Djukanovic B: Aortic arch operation: Current treatment and results. *Annals of Thoracic Surgery*, 1995. 59:19-27.
6. Brindley P, Stenbridge VA; Aneurysms of the aorta: A clinicopathologic study of 369 necropsy cases. *Am J Pathol*, 1956.32:67-82.
7. Hirst AE Jr, Johns VJ Jr, Kime SW Jr: Dissecting aneurysm of the aorta: A review of 505 cases. *Medicine*, 1958.37:217-219.
8. Levinson DC, Edmeades DT, Griffith GC: Dissecting aneurysm of aorta-it's clinical, electrocardiographic, and laboratory features: Report of 58 autopsied cases. *Circulation*, 1950.1:360-387.
9. Shearman T: Dissecting Aneurysms: Special Report of the Medical Research Council, Series No.193. London. His Majesty's Stationary Office, 1934.
10. Lillienfeld DE, Gunderson PD, Sprafka JM, et al: Epidemiology of aortic aneurysms: I. Mortality trends in the United States, 1951-1981. *Arteriosclerosis*, 1987. 7:637-643.
11. Fuster V, Ip JH: Medical aspects of acute aortic dissection. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 1991. 3:219-224.
12. Cachera JP, Vouhe PR, Luisance DY, et al: Surgical management of acute dissections involving the ascending aorta: Early and late results in 38 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1981.82:576-584.
13. Miller DC.: Surgical management of aortic dissections. in Dorogazi RM, Slater EE (eds): *Aortic Dissection*. New York, McGraw/Hill Book Co., 1983.
14. Wolfe WG: Acute ascending aortic dissection. *Ann Surg*, 1980.192:658-666.
15. Ergin MA, Lansman SL, Griep RB: Acute dissections of the aorta. *Cardiac Surgery: State of the Art Reviews*, 1987.1:377-391.
16. Svensson LC, Crawford ES, Hess KR, Coselli JS, Safi HJ: Dissection of the aorta and dissecting aortic aneurysms: Improving early and long-term surgical results. *Circulation (suppl IV)*, 1990. 82:24-38.
17. Miller DC: The continuing dilemma concerning medical versus surgical management of patients with acute type B dissections. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 1993- 5:33-46.
18. Griep RB, Stinson EB, Hollingsworth Jh, Buehler D: Prosthetic replacement of the aortic arch. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1975. 70:m51-63.
19. Svensson LG, Crawford ES, Hess KR, et al: Deep hypothermia with circulatory arrest. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1993.106:19-31.
20. Midulla PS, Candsas A, Sadeghi AM, et al: Comparison of retrograde cerebral perfusion to antegrade cerebral perfusion and hypothermic circulatory arrest in a chronic porcine model. *J Card Surg*, 1994. 9:560-575.
- 21- Mills NL, Ochsner JL: Massive air embolism during cardiopulmonary bypass: Causes, prevention and management. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1980. 80:708.
22. Ueda Y, Miki S, Kusuhara K, et al: Deep hypothermic systemic circulatory arrest and continuous retrograde cerebral perfusion for surgery of aortic arch aneurysm. *Eur J Cardiothoracic Surg*, 1992. 6:36-41.
23. Nojima T, Magara T, Nakajima Y, et al: Optimal perfusion pressure for experimental retrograde cerebral perfusion. *J Card Surg*, 1994. 9:548.
24. Buket S, Durmaz I, Askar İ, Alayunt A, Özbaran M, Hamulu A, Yağdı T: Akut aortik diseksiyonun cerrahi tedavisinde retrograd serebral perfüzyon. *Türk Kardiyoloji Demeği Arşivi*, 1994. 22(4):241.
25. Buket S, Alayunt A, Ozbaran M, Hamulu A, Askar F, Yüksel M, Süzer K, Bilkay O, Durmaz İ: Akut aortik diseksiyonlarda acil cerrahi tedavi. *İzmir Devlet Hastanesi Tıp Dergisi*, 1994. 32(2):111.
26. Buket S, Özbaran M, Alayunt A, Hamutu A, Kayaaltı H, Yelginer A, Yüksel M, Süzer K, Durmaz İ: Aort cerrahisinde derin hipotermik total sirkulatuar arrest uygulaması. *Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 1994. 2(2):91.
27. Ergin MA, Cripp EB, Lansman SL, et al: Hypothermic circulatory arrest and other methods of cerebral protection during operations on the thoracic aorta. *J Card Surg*, 1994. 9:525-537.