



**Kronik tip a aort diseksiyonunun cerrahi tedavisinde erken dönem sonuçlar****The early outcomes of surgical therapy for chronic type a aortic dissection**Serkan Ertugay<sup>1</sup> Anıl Apaydın<sup>1</sup> Bora Baysal<sup>2</sup> <sup>1</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye<sup>2</sup>Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul Türkiye**Öz**

**Amaç:** Akut tip A aort diseksiyonlarının yaklaşık %10'u, semptomların olmaması veya tanı konulamamasına bağlı olarak kronikleşmektedir. Bu hastalarda klinik gidiş, cerrahi strateji ve sonuçlar farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmada amaç kronik tip A aort diseksiyonu nedeniyle opere edilen hastaların erken dönem sonuçlarını analiz etmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 2001-2014 yılları arasında, kronik tip A aort diseksiyonu nedeniyle ameliyat edilen toplam 41 hastanın verileri retrospektif olarak analiz edildi. Bu hastaların 28' i erkek (%68) ve yaş ortalaması 55,9±13 yıl idi. Hastaların öyküsünde en sık saptanan risk faktörleri hipertansiyon (%65), koroner arter hastalığı (%22) idi. Tüm hastaların 13 tanesinde (%31,7) geçirilmiş aort veya diğer kardiyak cerrahi öyküsü mevcuttu. Cerrahi insizyon olarak hastaların çoğunda (%95) median sternotomi uygulandı.

**Bulgular:** Cerrahi teknik olarak 20 hastaya basit tüp greft replasmanı, 15 hastada aort kökü kondüit greft replasmanı, 6 hastada total arkus replasmanı uygulandı. Beyin koruma stratejisi olarak derin hipotermik sirkülatuar arrest (%82,9), ve antegrad serebral perfüzyon (%17,1) uygulandı. Tüm hastalarda saptanan ortalama kardiyopulmoner *by-pass* süresi 210,1±67 dk, miyokard iskemi süresi ise 116,3±43 dk olarak saptandı. Ortalama serebral iskemi süresi 27,6±9 dakika olarak bulundu. Postoperatif 3 hastada reeksplorasyon gerektiren kanama, 5 hastada uzamış mekanik ventilatör desteği gerekmiştir. Hastaların ortalama yoğun bakım kalış süresi 4,1±5 gün iken hastanede kalış süresi 9,8±8 gün olarak bulundu. Bir hastada multipl embolilere bağlı kalıcı strok gelişti. Mortalite bir hastada (%2) görülmüş olup bu hastada ölüm nedeni embolik strok olarak kaydedilmiştir.

**Sonuç:** Kronik tip A aort diseksiyonlu hastaların cerrahi tedavisinde düşük mortalite oranı uygun strateji ile sağlanabilir. Strok en önemli mortalite nedeni olarak göze çarpmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Kronik aort diseksiyonu, aort replasmanı, strok, mortalite.

**Abstract**

**Aim:** Approximately 10% of acute type A aortic dissections become chronic due to lack of symptoms or non-diagnosis. Clinical course, surgical strategy and outcomes differ. This study aims to analyze early outcomes of surgical treatment for chronic type A aortic dissection.

**Materials and Methods:** Forty-one patients operated for chronic type A aortic dissection between 2001 and 2014, were included in this study and the data were analyzed retrospectively. Mean age 55.9±13 years and 68% were male. The common risk factors for aortic dissection were hypertension (65%) and coronary artery disease (22%). Thirteen patients (31%) were previously operated for aortic or other cardiac procedure. Surgical incision was median sternotomy in most of patients (95%).

**Results:** The common procedures were tube graft replacement (20 patients), valved-conduit graft replacement for aortic root (15 patients) and total arch replacement (6 patients). Deep hypothermic circulatory arrest was used in 34 patients and additional antegrad cerebral perfusion in 7 patients, as brain protection strategy. The mean duration of cardiopulmonary bypass, myocardial ischemia time and cerebral ischemia were 210.1±67, 116.3±43 and 27.6±9 min, respectively. The common complications were re-exploration for bleeding in 3 patients, need for prolonged

Yazışma Adresi: Serkan Ertugay

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

E-posta: serkanertugay80@gmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 25.03.2018 Kabul Tarihi: 04.04.2018

ventilator support in 5 patients. Mean intensive care unit and hospital stay was found 4.1±5 days and 9.8±8 days, respectively. Permanent stroke was observed in one patient because of multiple embolisms. Mortality was observed in one patient (%2) due to embolic stroke.

**Conclusion:** A low mortality rate can be achieved with appropriate strategy in the surgical treatment of chronic type A aortic dissection. Stroke seems to be the common cause of mortality.

**Keywords:** Chronic aortic dissection, aortic replacement, stroke, mortality.

## Giriş

Akut tip A aort diseksiyonu (AAAD), hayatı tehdit eden ciddi bir aort hastalığıdır. Bu hastaların %40'ı akut safhada hastaneye ulaşmadan kaybedilirken, hastaneye ulaşan hastalarda saatlik mortalite riski %1, operatif mortalite riski ise %10-25 arasındadır (1,2). Rüptür, ciddi aort yetmezliği ve malperfüzyon nedeniyle mutlaka acil cerrahi onarım gereklidir.

Akut safhada semptom olmaması, hastanın normotansif olması ve küçük merkezlere başvurma gibi nedenlerden dolayı tanı konulamayan hastalarda aort patolojisi kronikleşebilir (3). Ancak akut safhadan kronik safhaya geçme oranı sadece %10'dur (4). Bunun yanında kronik tip A aort diseksiyonu (KAAD) gelişen olguların üçte birinde geçirilmiş kardiyak cerrahi öyküsü saptanmaktadır (4). Aort diseksiyonu geliştiği ilk 14 günden sonra mortalite riski düşmekte, bu günden sonra kronik diseksiyon olarak tanımlanmaktadır (5). KAAD gelişen hastalarda başvuru şekli, aort patolojisi ve cerrahi sonuçlar farklılıklar gösterir (2). Bu hastalarda cerrahi tedavi gerekliliği hastanın semptomlarına, asendan aortanın çapına ve aort yetmezliğinin ciddiyetine bağlıdır.

Bu çalışmadaki amaç, kliniğimizde kronik tip A aort diseksiyonu nedeniyle ameliyat edilen hastaların erken dönem sonuçlarının analiz edilmesidir.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmaya 2001-2014 yılları arasında, kronik tip A aort diseksiyonu nedeniyle ameliyat edilen toplam 41 hasta dâhil edilmiştir. Hasta verileri retrospektif olarak, dosya tarama metodu ve aort cerrahisi veri bankasından elde edildi. Bu hastaların 28' i erkek (%68) ve yaş ortalaması 55,9±13 yıl idi. Hastaların başvurularında en sık semptomlar göğüs ağrısı ve nefes darlığı olarak saptandı. Hastaların öyküsünde en sık saptanan risk faktörleri hipertansiyon (%65), koroner arter hastalığı (%22) idi. Tüm hastaların 13 tanesinde (%31,7) geçirilmiş aort veya diğer kardiyak cerrahi öyküsü mevcuttu.

Cerrahi insizyon olarak hastaların çoğunda median sternotomi, sadece 2 hastada bilateral anterior torakotomi (*Clamshell*) uygulandı. Kardiyopulmoner *by-pass* için seçilecek arter kanülasyon yerine detaylı bilgisayarlı tomografi değerlendirmeleri neticesinde karar verildi ve sıklıkla femoral arter ile sağ subklaviyan artere yerleştirildi (Şekil-1).



**Şekil-1.** Kardiyak cerrahi sonrası gelişen kronik tip A aort diseksiyonunun gösteren 3 kesitte bilgisayarlı tomografi görüntüleri. **A.** Aort kökü seviyesi. **B.** Pulmoner arter bifurkasyon seviyesi. Bu kesitte aortanın en geniş çapı 60 mm. **C.** Asendan aorta distali, diseksiyon flebi kaybolmaktadır.

Miyokard koruması için hastaların hepsinde antegrad kardiyoplejiye ek olarak retrograd kan kardiyopleji kullanıldı. Derin hipotermik sirkülatuar arrest uygulanan hastalarda vücut ısısı 15-18°C arasına kadar düşürüldü. Isınma ve soğuma sırasında alfa stat ile asit-baz dengesi sağlandı. Preoperatif ve bazı operatif özellikler Tablo-1'de verilmiştir.

**Tablo-1.** Preoperatif Hasta Özellikleri.

Özellik	Sayı	Yüzde (%)
Yaş	55,9 ±13 yıl	
Cinsiyet		
Erkek	28 hasta	68
Kadın	13 hasta	32
Hipertansiyon	27 hasta	65
Aktif sigara tüketimi	9 hasta	22
Koroner arter hastalığı	9 hasta	22
Operasyon zamanlaması		
Acil	4 hasta	10
Erken	6 hasta	14
Elektif	31 hasta	76
Geçirilmiş kardiyak cerrahi	14 hasta	34
Asendan aorta çapı		
Ortalama	7,2 cm	
Minimum-maksimum	4,7-15 cm	
İnsizyon		
Median sternotomi	39 hasta	95
<i>Clamshell</i>	2 hasta	5
Arteriyel kanülasyon yeri		
Femoral arter	15 hasta	37
Sağ subklaviyen arter	17 hasta	41
Asendan aorta	8 hasta	20
Sol subklaviyen arter	1 hasta	2

## Bulgular

Cerrahi teknik olarak 20 hastada asendan aort, 15 hastada aort kökü, 6 hastada arkus aorta replasmanı uygulandı. Perfüzyon stratejisi olarak derin hipotermik sirkülatuar arrest (34 hasta, %82,9) ve antegrad serebral perfüzyon (7 hasta, %17,1) uygulandı. Tüm

hastalarda saptanan ortalama kardiyopulmoner *by-pass* süresi 210,1±67 dk, miyokard iskemi süresi ise 116,3±43 dk olarak saptandı. Ortalama serebral iskemi süresi 27,6±9 dk olarak bulundu.

Postoperatif komplikasyon olarak 3 hastada reeksplorasyon gerektiren kanama, 2 hastada diyaliz gerektiren böbrek yetmezliği, 5 hastada uzamış mekanik ventilatör desteği saptandı. İki hastada 10 ünite üzeri eritrosit süspansiyonu transfüze edilmiş olup, 3 hastada hiç transfüzyon yapılmamıştır. Hastaların ortalama yoğun bakım kalış süresi 4,1±5 gün ve hastanede kalış süresi 9,8±8 gün olarak bulundu. Nörolojik olaylara bakıldığı zaman 6 hastada (%15) geçici nörolojik disfonksiyon gözlenirken, bir hastada multipl emboliye bağlı strok gelişti. Mortalite bir hastada (%2) görülmüş olup bu hastada ölüm nedeni embolik strok olarak kaydedilmiştir. İntraoperatif bulgular ve postoperatif komplikasyonlar Tablo-2'de verilmiştir.

**Tablo-2.** Postoperatif Cerrahi Özellikler ile Komplikasyonlar.

Özellik	Sayı	Yüzde (%)
Operasyon tipi		
Tüp greft repl.	20 hasta	48
Cabrol op.	6 hasta	15
Mod. <i>Bentall</i> op.	9 hasta	22
Arkus repl.	3 hasta	8
Cabrol+Arkus repl.	2 hasta	5
Mod. <i>Bentall</i> +Arkus repl.	1 hasta	2
Serebral koruma		
DHSA	34 hasta	83
Antegrad serebral perf.	7 hasta	17
KPB süresi	210±67 dk	
Miyokard İskemi süresi	116,3±43 dk	
Serebral İskemi süresi	27,6±9 dk	
Kanamaya bağlı reeksplorasyon	3 hasta	8
Uzamış MV desteği	5 hasta	12
Ortalama ERT transfüzyonu	3,6±3 ünite	
Masif transfüzyon	2 hasta	5
Transfüzyon yapılmayan	3 hasta	8
Böbrek yetmezliği		
Diyaliz gerektiren	2 hasta	5
Diyaliz gerektirmeyen	3 hasta	8
Nörolojik disfonksiyon		
Geçici	6 hasta	15
Kalıcı	1 hasta	2
Mortalite	1 hasta	2

Mod: Modifiye, Op: Operasyonu, Repl: Replasmanı, DHSA: Derin hipotermik sirkülatuar arrest, Perf: Perfüzyon, KPB: Kardiyopulmoner *by-pass*, MV: Mekanik ventilatör, ERT: Eritrosit süspansiyonu.

## Tartışma

AAAD gelişen hastaların %90'ı akut dönemde cerrahi tedavi almaktadırlar. Bu nedenle KAAD olguları daha nadir görülmekte, araştırmalarda olgu sayıları daha kısıtlı olarak yer almaktadır. Bunun yanında aort diseksiyonunun akut safhada stabil kalmasını, bu sayede kronikleşmesini sağlayan fizyolojik ve patolojik süreçler farklıdır. Asemptomatik halde kronikleşen

diseksiyon olgularının yaklaşık yarısında geçirilmiş kardiyak cerrahi öyküsü saptanmaktadır. Bu hastaların ağrı duymamasının nedeni olarak önceki operasyona bağlı kardiyak denervasyon gösterilmektedir (4). Bunun yanında yapışıklıklara bağlı olarak bu hastalarda klinik durum daha gürültüsüz seyredebilir. Bu bulgulara paralel olarak, KAAD saptanan hastalarda bikuspid aort kapak hastalığı, asendan aortaya sınırlı tutulum, daha iyi fonksiyonel kapasite, daha ileri aort kapak yetmezliği ve daha sık aort kökü tutulumu gözlenir (1,4). Bununla birlikte postoperatif morbidite (strok, böbrek yetmezliği, uzamış ventilatör desteği) ve mortalite daha düşüktür (2).

Peterss ve ark. (3) çalışmasında, Tip A aort diseksiyonu olgularının akut safhadan kronik safhaya geçiş süresinde aort dokusu mikroskopik olarak incelenmiş ve intimal flepte, media tabakasında ve adventisyada bazı histolojik değişiklikler saptanmıştır. Bu değişiklikler elastin fragmentasyonunda, medial nekroziste ve fibroziste artış şeklindedir. Aort duvarındaki bu değişiklikler sayesinde, dokular cerrahi sırasında anastomoza daha dayanıklı hale gelir ve cerrahi sonrası kanama ve yırtılma gibi komplikasyonların önlenmesini sağlar. Bu durum KAAD nedeni ile opere edilen hastaların postoperatif sonuçlarının analiz edildiği çalışmalara yansımıştır (2,6).

KAAD hastalarında cerrahi tedaviye karar vermede en önemli kriterler aort çapı ve aort yetmezliğinin derecesidir. Cerrahi strateji ise aortadaki hastalığın yaygınlığına bağlıdır. Olguların neredeyse tamamında açık cerrahi onarım uygulanırken, sadece asendan aortaya sınırlı, koroner arterleri ve arkus dallarını içermeyen lezyonlarda nadiren endovasküler stent implantasyonu uygulanabilir (7). Aort kökü ve arkus aortanın tutulmadığı olgularda basit tüp greft replasmanı uygulanabilir. Bizim çalışmamızda da literatür ile benzer şekilde en sık uygulanan cerrahi teknik tüp greft replasmanı (20 hasta, %48) olarak saptandı. KAAD olgularında akut olgulara göre aort kökünde genişleme daha fazla olmakta, asimetric genişlemeye bağlı olarak aort kapak lifletlerinde koaptasyon kusuru daha fazla görülmektedir. Bu nedenle KAAD cerrahisinde kapak koruması daha az sıklıkta uygulanabilmektedir (4). Aort kökü tutulumlarında kapak koruyucu kök replasmanı veya kapaklı kondüit greft replasmanı uygulanabilir. Çalışmaya dâhil edilen hastalarda, aort kökü dilatasyonu ve ciddi aort kapak yetmezliği bulunması durumunda modifiye *Bentall* operasyonu uygulanırken, koroner butonlarının serbestleştirilemediği redo operasyonlarda *Cabrol* tekniği uygulanmıştır.

Uygulanacak operasyon sırasında kritik nokta serebral korumayı içeren perfüzyon stratejisidir. Bu amaçla en sık uygulanan teknik derin hipotermik sirkülatuar arrest (DHSA) altında distal anastomozun açık yapılmasıdır. Bunun yanında retrograd veya antegrad serebral perfüzyon yardımı ile daha uzun sürede, güvenli

serebral koruma ile distal anastomoz uygulanabilir. Arkus aorta replasmanı uygulanacak olgularda, serebral iskemi süresi 30 dk'yı aşacak ise, ek serebral koruma metodu gerekli olmakta, günümüzde bunun için en çok tercih edilen yol antegrad serebral perfüzyon tekniği olarak gösterilmektedir (8). Günümüzde ılımlı hipotermi altında (24-26°C), devamlı antegrad serebral perfüzyon ile anastomoz yapılmasının inme riskini artırmadığı saptanmıştır (9-11). Selektif antegrad serebral perfüzyon uygulanacak hastalarda arteriyel kanülasyon yeri önem arz eder. Bu amaçla sıklıkla sağ subklavien arter, greft yardımıyla trunkus brakiosefalikus ve sağ karotid arter kullanılabilir. Ayrıca arkus aorta içinden özel balonlu kanüller vasıtasıyla serebral perfüzyon sağlanabilir. Bizim çalışmamıza dâhil edilen hastalarda en sık kullanılan metod DHSA altında distal anastomoz uygulanmasıdır. Bu hastalarda serebral iskemi süresi ortalama 27 dk saptanmıştır. Bu sürenin strok riski açısından güvenli aralıktaki olduğu söylenebilir (12). Bunun yanında total arkus replasmanı yapılan olgularda subklavien kanül yoluyla veya greft yardımıyla antegrad serebral perfüzyon uygulanmıştır. Tüm hastalarda kalıcı strok oranı %2,5 olup, seçilen serebral koruma yöntemlerinin güvenli olduğunu gösterebilir. Bunun yanında tüm distal anastomozlar açık şekilde yapılmıştır. Bu sayede kronikleşen diseksiyon flepi,

ulaşılabilen en uç kısma kadar kesilerek fenestrasyon uygulanmış, distal aortada tek lümen oluşturulmuştur.

Çalışmamızda mortalite oranı %2 saptanmış olup KAAD nedeniyle cerrahi uygulanmış diğer hasta serileriyle karşılaştırıldığında bu oranın düşük olduğu söylenebilir (4). Mortalitenin düşük olması, olguların çoğunlukla elektif olarak operasyona alınmasına, preoperatif klinik durumlarının stabil olmasına, risk faktörlerinin kontrol altına alınmasına ve kanülasyon yerinin bilgisayarlı tomografi ile detaylı değerlendirilerek karar verilmesine bağlanabilir.

Çalışmamızın retrospektif olarak tasarlanmış olması ve olgu sayısının kısıtlı olması zayıf yönü olarak görülmektedir. Ancak, güncel literatürde KAAD hastaları içeren serilerde de hasta sayısı sınırlıdır. Bununla birlikte hastalarda ortaya çıkan postoperatif olayların sıklığının az olması istatistiksel analizleri mümkün kılmadığı için risk faktörü analizi yapılamamıştır.

### Sonuç

Kronik tip A aort diseksiyonu akut forma göre daha nadir görülmektedir. Cerrahi tedavisinde düşük mortalite oranı doğru operasyon ve perfüzyon stratejisi ile sağlanabilir. İnme, halen en önemli mortalite nedeni olarak görülmektedir.

### Kaynaklar

1. Hynes CF, Greenberg MD, Sarin S, Trachiotis GD. Chronic type A aortic dissection: Two cases and a review of current management strategies. *Aorta (Stamford)* 2016;4(1):16-21.
2. Cabasa A, Pochettino A. Surgical management and outcomes of type A dissection: The Mayo Clinic experience. *Ann Cardiothorac Surg* 2016; 5(4):296-309.
3. Peterss S, Mansour AM, Ross JA, et al. Changing pathology of the thoracic aorta from acute to chronic dissection: Literature review and insights. *J Am Coll Cardiol* 2016;68(10):1054-65.
4. Rylski B, Milewski RK, Bavaria JE, et al. Outcomes of surgery for chronic type A aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 2015;99(1):88-93.
5. Hirst AE Jr, Johns VJ Jr, Kime SW Jr. Dissecting aneurysm of the aorta: A review of 505 cases. *Medicine (Baltimore)* 1958;37(3):217-79.
6. Yuan Q, Yu H, Karmacharya U, et al. Comparison of chronic type A aortic dissection with acute type A dissection of short-term and long-term survival rate. *Int J Cardiol* 2014;175(2):363-5.
7. Rosellii EE, Idrees J, Greenberg RK, Johnston DR, Lytle BW. Endovascular stent grafting for ascending aorta repair in high-risk patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;149(1):144-51.
8. Harky A, Fok M, Bashir M, Estrera AL. Brain protection in aortic arch aneurysm: Antegrade or retrograde? *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2018;3. doi: 10.1007/s11748-017-0879-5. [Epub ahead of print]
9. Urbanski PP, Lenos A, Bougioukakis P, Neophytou I, Zacher M, Diegeler A. Mild-to-moderate hypothermia in aortic arch surgery using circulatory arrest: A change of paradigm? *Eur J Cardiothorac Surg* 2012; 41(1):185-91.
10. Keeling WB, Tian DH, Leshnower BG. Safety of moderate hypothermia with antegrade cerebral perfusion in total aortic arch replacement. *Ann Thorac Surg* 2018;105(1):54-61.
11. Tian DH, Wan B, Bannon PG, et al. A meta-analysis of deep hypothermic circulatory arrest versus moderate hypothermic circulatory arrest with selective antegrade cerebral perfusion. *Ann Cardiothorac Surg* 2013;2(2):148-58.
12. Kouchoukos NT. Straight deep hypothermic circulatory arrest for aortic arch surgery: Going the way of the dinosaurs? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2017;154(6):1840-1.