

KORONER ARTER CERRAHİSİ SONRASI ATRIAL FİBRİLLASYON GELİŞİMİNDEKİ BELİRLEYİCİLERİN İRDELENMESİ

PREDICTORS OF ATRIAL FIBRILLATION AFTER CORONARY ARTERY SURGERY: A RETROSPECTIVE STUDY

Dr. Suat CANBAZ, Dr. Turan EGE, Dr. Hasan SUNAR, Dr. Mustafa ÇIKIRIKÇIOĞLU, Dr. Mustafa EDİS,
Dr. Enver DURAN

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, EDİRNE

Adres: Dr. Suat CANBAZ, Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Departmanı, 22030 / EDİRNE

Özet

Koroner bypass operasyonları sonrası en sık görülen komplikasyonlardan biri olan atrial fibrillasyon gelişimi 132 hastadan oluşan bir seride retrospektif olarak incelendi. Toplam 25 hastada (%18.9) postoperatif atrial fibrillasyon geliştiği, bunlardan 22'sinde (%88) infüzyon ve oral formda amiodaron tedavisi ile normal sinüs ritmine dönüşün sağlandığı saptandı.

Etiyolojik incelemede; atrial fibrillasyonun ileri yaştaki hastalar ve postoperatif mediastinal drenajı fazla olan hastalarda daha yüksek oranda görüldüğü, preoperatif beta bloker kullanan hastalarda ise daha az oranda görüldüğü saptanmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Atrial fibrillasyon, koroner arter bypass greft

Summary

Atrial fibrillation (AF) is a frequent complication after coronary artery bypass grafting and is a major cause of postoperative morbidity.

The onset of atrial fibrillation was investigated in 132 consecutive patients retrospectively. AF occurred at 25 patient (18.9%) and 22 patients treated with amiodarone infusion and achieved sinus rhythm (88%).

Patients with AF were more older and mediastinal drainage was much more, compared to patients with sinus rhythm. Preoperative use of beta blockers had decreased incidence of AF statistically.

Keywords: Atrial fibrillation, coronary artery bypass grafting

Giriş

Atrial fibrillasyon (AF); etkili atrial kasılma olmaksızın tamamen düzensiz, dakikada 350-600 arasında atrial depolarizasyonla karakterize, elektrokardiyogramda (EKG) küçük, düzensiz ve değişken atrial amplitüd ve morfolojiye sahip bir aritmi çeşididir [1]. F dalgası olarak adlandırılan atrial depolarizasyona, dakikada yaklaşık 100-160 arasında düzensiz ventriküler cevap oluşmaktadır [1]. Koroner arter bypass greft (KABG) operasyonları sonrası en sık görülen komplikasyonlardan birisi olan AF'un %5 ile %40 arasındaki sıklıkta görüldüğü bildirilmektedir [2-7]. Genellikle en sık

operasyon sonrası 2. ve 3. günlerde gelişmektedir [4,6,8]. Bu aritmi çeşidinin nedenini ortaya koymaya yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Kalbin anatomisi, koroner arter tutulumunun şiddeti, atrial iskemi gibi birçok neden suçlanmıştır [4,6-9]. Postoperatif atrial fibrillasyonun direkt yaşla ilgili olduğunu ileri sürenler olmuştur [4,10]. Postoperatif amiodaron, beta bloker veya digoksin kullanımının atrial fibrillasyon gelişimi üzerine etkileri incelenmiştir [11,12-18]. Diğer ilgili belirleyicilerin kronik havayolu hastalığı, preoperatif beta bloker kullanımı, kronik renal yetmezlik gibi birçok parametrenin etkisi de irdelenmiştir [4,8,19,20]. Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde gerçekleştirilen KABG operasyonları sonrası atrial fibrillasyon gelişimindeki risk faktörlerini ortaya koymak, uygulanan tedavinin etkinliğini belirlemektir.

Materyal ve Metod

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde Nisan 1999 - Ağustos 2000 tarihleri arasında KABG operasyonu uygulanan ve preoperatif normal sinüs ritminde olan ardışık 132 hasta retrospektif olarak incelendi. Koroner arter cerrahisi dışında kapak operasyonları ve ventrikülometri uygulanan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların tamamına rutin tetkiklerin yanısıra preoperatif dönemde ekokardiyografi yapılarak kalp boşlukları ve ejeksiyon fraksiyonları değerlendirildi. Çalışmaya alınan 132 hastaya standart kardiyopulmoner bypass (KPB) ve aortik kros klemp takiben antegrad potasyumlu soğuk kristalloid kardiyopleji verilerek KABG uygulandı. Safen greft kullanılanlarda proksimal anastomoz çalışan kalpte, aortaya parsiyel klemp konularak gerçekleştirildi. Hastalar yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) 8-16 saat arasında respiratörde izlendi. Klinik seyri normal olan hastalar YBÜ'nde 3 gün izlenip, takiben servise alındılar. Hastaların YBÜ'nde 3 gün boyunca 6 kanallı, 5 leadli monitör ile standart D-II derivasyonu ile EKG takibi yapıldı. Servise alınan hastalar ilk gün saatlik, sonrasında dört saatlik aralarla ateş, nabız, arteriyel tansiyon takipleri alındı. Postoperatif dönemde monitörden veya rutin takip sırasında aritmi saptanan hastalara standart 12 derivasyonlu EKG çekildi. Hastada klinik olarak AF'nin saptandığı saat, AF'nin başlangıç zamanı olarak esas alındı. Elektrokardiyogram ve klinik olarak atrial fibrillasyon saptanan hastalara rutin amiodaron tedavi protokolü uygulandı. Bu protokole göre, AF görüldüğü anda 2 saatlik doyurucu dozu takiben 3 günlük idame tedavisi şeklinde amiodaron infüzyonu başlanmaktadır. Hasta oral almaya başladığında ise peroral amiodaron 3 x 2 tablet şeklinde

başlanmakta ve doz giderek azaltılarak devam edilmektedir. Preoperatif beta bloker kullanan hastalara rutin postoperatif idame yapılmayıp, EF'u %50'nin üzerinde olup, klinik olarak rahat olan veya postoperatif sinüzal taşikardi tedavisinde alternatif ilaç olarak beta bloker kullanılmıştır. Tüm hastaların preoperatif hastanede yatış süresi, yaş, cinsiyet, boy, kilo, diabetes mellitus, hipertansiyon, kronik akciğer hastalığı, sigara kullanımı gibi ek hastalık ve risk faktörleri, preoperatif aritmi ve sol ventrikül hipertrofisi bulguları, ekokardiyografi ile sağ ve sol atrium anatomisi, preoperatif ilaç kullanımı (digoksin, beta bloker, kalsiyum kanal blokeri, anjiyotensin konverting enzim inhibitörü vb.), anjiyografi bulguları (lezyon sayısı ve yeri), yapılan bypass sayısı (LİMA veya safen kullanımı), aortik kros klemp ve total KPB süresi, kardiyopleji miktarı, cerrahi sonrası drenaj miktarı, beyaz küre ve sedimentasyondaki değişimler, postoperatif dönemde AF öncesi en son bakılmış olan kan gazı tetkikinde satürasyon ve O₂ parsiyel basıncı, CO₂ parsiyel basıncı, AF başlama zamanı ve süresi, uygulanan tedaviler ve etkin tedavi ile çıkış ritmi gibi toplam 60 adet parametre incelenmiştir. Bütün sonuçlar chi-square ve independent samples testleriyle istatistiksel olarak analiz edilmiş ve p değeri 0.05'in altında olanlar anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

KABG operasyonu geçiren 132 hastanın 25'inde (%18.9) postoperatif dönemde atrial fibrillasyon gelişmiştir. Atrial fibrillasyon başlangıç zamanı postoperatif 3. saat ile 196. saat arasındadır (ortalama 66 saat). AF gelişen 25 hastanın 22'sinde (%88) i.v. infüzyon ve oral amiodaron olan medikal tedavi ile normal sinüs ritmi sağlanmış, bir hastaya amiodaron tedavisinin 1. haftası sonunda elektrik kardiyoversiyon uygulanmış ve sinüs ritmine döndürülmüştür. Amiodaron tedavisi sonucu sinüs ritmine dönen hastaların, ortalama AF devam süreleri 1.5 ile 36 saat (ortalama 12.7 ± 7.5 saat) arasındadır. Bir hasta sebat eden makul ventrikül cevaplı atrial fibrillasyon, 1 hasta ise bloklü atrial taşikardi şeklindeki ritim ile taburcu edilmiştir. Bu 2 hastaya 1. haftanın sonunda yapılan elektrik kardiyoversiyona yanıt alınamamıştır. Atrial fibrillasyon gelişen hastalardan birinde postoperatif 5. günde sol femoral emboli gelişmiş cerrahi müdahale uygulanmıştır. Preoperatif ve postoperatif ölçümler ve p değerleri Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulmuştur.

	Sinüs Ritmi Grubu	AF Grubu	p değeri
Yaş (ortalama ± standart sapma)	56.1 ± 9.2	62.9 ± 6.4	0.01
Erkek Cinsiyet	%77.5	%84	> 0.05
Vücut Yüzeysel Alanı (m ²)	1.79 ± 0.14	1.83 ± 0.13	> 0.05
Diabetes Mellitus	%26	%24	> 0.05
Hipertansiyon	%41	%48	> 0.05
KOAH	%06	%08	> 0.05
Sigara	%53	%56	> 0.05
Beta bloker kullanımı	%49	%12	< 0.001
Ca-kanal blokeri kullanımı	%18	%8	> 0.05
ACE inhibitörü kullanımı	%48	%56	> 0.05
Ejeksiyon fraksiyonu	%61 ± 7.3	%57 ± 8.5	> 0.05
Ortalama koroner lezyon sayısı	2.53 ± 0.89	2.46 ± 0.78	> 0.05
Sağ koroner lezyon	%78	%76	> 0.05
Lökosit sayısı (bin / mm ³)	8.32 ± 3.3	6.81 ± 1.43	> 0.05
Genişlemiş sol atrium	%21	%24	> 0.05

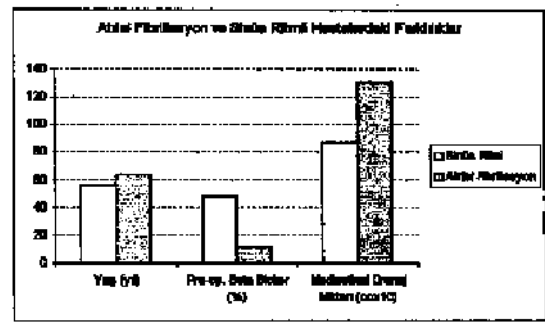
Tablo 1: Preoperatif değerler

AF= atrial fibrillasyon; KOAH= kronik obstrüktif akciğer hastalığı; ACE= anjiyotensin konverting enzim; Ca= kalsiyum

	Sinüs Ritmi Grubu	AF Grubu	P Değeri
Distal anastomoz sayısı	2.43 ± 0.9	2.27 ± 0.8	> 0.05
Kros klemp süresi (dakika)	46.4 ± 19	49.1 ± 18	> 0.05
Total KPB süresi (dakika)	85 ± 33	93 ± 37	> 0.05
Kardiyopleji miktarı (cc)	1110 ± 347	1174 ± 370	> 0.05
AF öncesi			
Beta bloker	%37	%20	0.01
Ca kanal blokeri	%15	%8	> 0.05
Lökosit sayısı (bin/mm ³)	13.9 ± 12.1	11.4 ± 3.8	> 0.05
Satürasyon (%)	95.2 ± 1.7	95.8 ± 3.0	> 0.05
pO ₂ (mmHg)	83.9 ± 68	84.0 ± 44	> 0.05
Mediastinal drenaj miktarı (cc)	892 ± 456	1328 ± 780	0.02
drenaj süresi (saat)	40 ± 22	48 ± 30	< 0.01

Tablo 2: Preoperatif değerler

AF= atrial fibrillasyon; KPB= kardiyopulmoner bypass; Ca= kalsiyum; O₂= oksijen; pO₂= parsiyel oksijen basıncı



Grafik 1: Sinüs ritmi ve atrial fibrillasyon grupları arasındaki yaş,preoperatif beta bloker kullanımı ve postoperatif mediastinal drenaj miktarları arasındaki farklar

Tartışma

Postoperatif AF, kardiyak operasyonların oldukça sık görülen bir komplikasyonudur [2,3-7]. Yoğun bakım gereksinimi, morbiditesi, kaynak tüketimi ve diğer faktörler ile ciddi sorunlara neden olması dolayısıyla üzerinde hassasiyetle durulması ve tedavi edilmesi gereken bir durumdur [3,4,8]. Yapılan bir çok prospektif ve retrospektif çalışmada atrial fibrillasyon gelişiminde bir çok farklı belirleyici risk faktörünün rol aldığı ileri sürülmektedir. Bunlar arasında kalbin anatomik yapısı (sol veya sağ atrium büyüklüğü), fonksiyonel iletim sisteminin varlığı, atrial veya ventriküler eksitabilite, hasta yaşı ve cinsiyeti, preoperatif beta bloker kullanımı, atrium duvarındaki cerrahi travmaya bağlı steril enflamasyon, koroner arter hastalığının yaygınlığı, sinoatrial veya atrioventriküler nodal arter tutulumu, yapılan bypass sayısı AF gelişiminde risk faktörü olarak suçlanabilmektedir [4,5,7,8,10,13,17,21,22]. Bizim çalışmamızda, atrial fibrillasyon gelişen grubun diğerlerine nazaran daha yaşlı hastalardan oluştuğu göze çarpmaktadır. Sinüs ritmi grubunda yaş ortalaması 56.1 ± 9.2, atrial fibrillasyon grubunda ise 62.9 ± 6.4 olarak saptanmıştır (p = 0.01). Postoperatif dönemde cerrahi sahadan olan hemorajik drenajları fazla ve drenaj süreleri uzun olanlarda AF görülme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p = 0.02). Bu durum bize epikardiyal irritasyonun, hemorajinin kitle etkisiyle atrial bası yapmasının, bölgesel enflamasyon artışının ve trombosit adezyon ve agregasyonunun AF gelişiminde rolü olabileceğini düşündürmektedir. Bu konularda ayrı ayrı hemodinamik ve hematolojik

değerlendirmelerin yapılması gereklidir [5,19].

Sinüs ritminde olan hastaların %49'unun preoperatif dönemde beta bloker tedavisi aldığı, atrial fibrillasyon gelişen hastalarda ise preoperatif beta bloker kullanım oranının yalnızca %12 olduğu saptanmıştır ($p < 0.01$). Yine postoperatif erken dönemde sinüs ritmi grubunda %37, atrial fibrillasyon grubunda ise %20 oranında beta bloker kullandığı görülmüştür. Sol atrium büyüklüğündeki artış ve ejeksiyon fraksiyonu ölçümleri de farklılık göstermesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ölçülen diğer preoperatif, operatif ve postoperatif parametrelerin tamamının atrial fibrillasyon gelişimi ile direkt ilişkisi tarafımızdan gösterilememiştir.

Atrial fibrillasyonun tedavisindeki amaç oluşabilecek tromboembolik komplikasyonlardan korunmak amacıyla antikoagülasyonun sağlanması, ventriküler hızın kontrolü ve normal fizyolojik mekanizma olan sinüs ritminin sağlanmasıdır [4-6,8]. Atrial fibrillasyon profilaksisinde bugün için yaygın kabul görmüş konseptler mevcut değildir. Preoperatif ve / veya erken postoperatif dönemde beta bloker tedavisi, postoperatif rutin amiodaron kullanımı, digoksin, magnezyum klorür, kalsiyum kanal blokeri gibi bazı yaygın profilaktik girişimler vardır [11-14,16-18].

Ventrikül hızının kontrolünde beta adrenerejik reseptör blokerleri veya kalsiyum kanal blokerleri sıklıkla uygulanmaktadır [5,6,8,12,13,17]. Digoksin bu iki ilacın hipotansiyon yapıcı yan etkileri nedeniyle kullanılmadığı durumlarda tercih edilebilir [4]. Amiodaron tedavisi hem ventrikül hızının kontrolünde, hem de sinüs ritminin tekrar restorasyonunda önemli etkinliği olan bir ilaç olarak kabul görülmüştür [4,6,11,16]. Amiodaron, beta blokerler gibi membran stabilizan etkisiyle (klas 3 etki), başlangıçta i.v. infüzyon ve sonrasında oral idamesi ile AF tedavisinde en etkin tedavi protokolü olarak ön plana çıkmaktadır [4,6,11,16]. Kliniğimizde postoperatif AF tedavisinde rutin olarak amiodaron kullanılmakta olup sonuçlara göre hastaların büyük çoğunluğunda ortalama 12 saatlik sürede sinüs ritmi sağlanmaktadır. Sinüs ritmine dönme süresi ile perioperatif beta bloker kullanımı arasında direkt bir ilişki gözlenmemiştir. Amiodaronun profilaktik kullanımı da önerilmektedir [13].

Amiodaron dışında prokainamid, propafenon gibi antiaritmik ilaçlar da AF tedavisinde kullanılmaktadırlar [4,5].

Atrial fibrillasyon hızlı ventrikül cevabı dolayısıyla hemodinamik bir bozukluğa, hipotansiyon ve düşük kalp debisine yol açıyorsa medikal tedaviye ek olarak elektriki kardiyoversiyon yapılması endikasyonu vardır [4-6]. Ayrıca cerrahi sırasında gelişen AF'da veya medikal tedaviye dirençli AF'da taburcu öncesi elektriki kardiyoversiyon uygulanabilir [4-6]. Kliniğimizde medikal tedaviye dirençli atrial fibrillasyon vakalarında hemodinamik bozukluk yaratmasa bile taburcu öncesi ekokardiyografi ile kalp boşluklarında trombus olmadığı görüldükten sonra elektriki kardiyoversiyon uygulanmaktadır.

Valvüler kalp hastalıkları ile karşılaştırıldığında, koroner cerrahisi sonrası gelişen AF insidansı genel olarak daha düşük oranda olmasına rağmen, atrial trombus oluşumu ve sistemik tromboembolizm gibi fatal sonuçları nedeniyle ciddi komplikasyondur [2,3-6,8]. Sistemik antikoagülasyonun tromboembolik strok riskini önemli ölçüde azalttığı çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir [4-6]. Fakat antikoagülasyonun kardiyak cerrahi hastalarında postoperatif dönemde perikardiyal kanama ve drenajı arttıracığı mutlaklıdır. Bu nedenle, ancak tedaviye dirençli AF varlığında antikoagülasyon uygulanması sıklıkla önerilmektedir [6].

Sonuç olarak; KABG operasyonu sonrası sıkça gelişebilen atrial fibrillasyonun etiolojisinin aydınlatılmasında herkesçe kabul görmüş kesin bir mekanizma yoktur. Bizim sonuçlarımız da tek bir mutlak nedeni ortaya koyamamakla birlikte ileri yaştaki ve postoperatif mediastinal drenajı fazla olan hastalarda daha yüksek oranda AF geliştiği gözlenmektedir. Preoperatif ve erken postoperatif dönemde profilaktik beta bloker kullanımının da atrial fibrillasyon gelişiminin önlenmesinde önemli rolü olduğu gözlenmiştir.

Bundan sonraki dikkatler atrial fibrillasyon gelişmeden önce uygulanacak profilaktik medikasyonların geliştirilmesi, AF oluştuktan sonra ise yan etkisi en az, güvenli, hızlı ve etkin tedavi protokollerinin belirlenmesi üzerinde yoğunlaşmalıdır.

Kaynaklar

1. Zipes DP. Specific arrhythmias: Diagnosis and treatment. In: Braunwald E, ed. Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular medicine. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992:682.
2. Sundt TM, Cox JL. Maze III procedure for atrial fibrillation. In: Kaiser LR, Kron IL, Spray TL, eds. Mastery of Cardiothoracic Surgery. New York: Lippincott-Raven Publishers, 1998:528.
3. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Cardiac surgery. Morphology, diagnostic criteria, natural history, techniques, results, and indications. New York: Churchill Livingstone Inc; 1993:210.
4. Hogue CW Jr, Hyder ML. Atrial fibrillation after cardiac operation: Risks, mechanism, and treatment. Ann Thorac Surg 2000;69:300-6.
5. Waldo AL. Atrial fibrillation following open heart surgery: Mechanism and treatment. In: Olsson SB, Allessia MA, Campbell RWF, eds. Atrial Fibrillation: Mechanism and Therapeutic Strategies. New York: Future Publishing Company, 1994:211.
6. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, et al. ACC / AHA Guidelines for coronary artery bypass graft surgery. J Am Coll Cardiol 1999;34:1262-342.
7. Kolvekar S, D'Souza A, Akhtar P, et al. Role of atrial ischaemia in development of atrial fibrillation following coronary artery bypass surgery. Eur J Cardiothorac Surg 1997;11:70-5.
8. Ducceschi V, D'Andrea A, Liccardo B, et al. Perioperative clinical predictors of atrial fibrillation occurrence following coronary artery surgery. Eur J Cardiothorac Surg 1999;16: 435-9.
9. Kosakai Y. How I perform the Maze procedure. In: Cox JL, ed. Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery. A Comparative Atlas. (An official publication of American association for thoracic surgery) WB Saunders Company, 2000;23-45.
10. Leitch JW, Thomson D, Baird DK, et al. The importance of age as a predictor of atrial fibrillation and flutter after coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg 1990;100:338-42.
11. Di Biasi P, Scrofoloni R, Paje A, et al. Intravenous amiodaron vs propafenone for atrial fibrillation and flutter after cardiac operation. Eur J Cardiothorac Surg 1995;9: 587-91.
12. Plumb VJ, Karp RB, Kouchoukos NT, et al. Verapamil therapy of atrial fibrillation and atrial flutter

- following cardiac operation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982;83:590-6.
13. Ali IM, Sanalla AA, Clark V, et al. Beta-blocker effects on postoperative atrial fibrillation. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997;11:1154-7.
 14. Dörge H, Schoendube FA, Schoberer M, et al. Intraoperative amiodarone as prophylaxis against atrial fibrillation after coronary operations. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1358-62.
 15. Kalman JM, Munawar M, Hower LG, et al. Atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting is associated with sympathetic activation. *Ann Thorac Surg* 1995;60:1709-15.
 16. Cochrane AD, Siddins M, Rosenfeldt FL, et al. A comparison of amiodarone and digoxin for treatment of supraventricular arrhythmias after cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994;8:194-8.
 17. Williams JB, Stephensen LW, Holford FD, et al. Arrhythmia prophylaxis using propranolol after coronary artery surgery. *Ann Thorac Surg* 1982;34:435-8.
 18. Colquhoun IW, Berg GA, El-Fiky M, et al. Arrhythmia prophylaxis after coronary artery surgery. A randomised controlled trial of intravenous magnesium chloride. *Eur J Cardiothorac Surg* 1993;7:520-3.
 19. Kuralay E, Özal E, Demirkılıç U, et al. Effect of posterior pericardiectomy on postoperative supraventricular arrhythmias and late pericardial effusion. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;118:492-5.
 20. Angelini GD, Bryan AJ. Atrial fibrillation and pericardial effusions after coronary artery bypass graft operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988;96:343.
 21. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996;94:390-7.
 22. Kleine P, Blommaert D, Van Nooten G, et al. Multicenter results of TADpole heart wire system used to treat postoperative atrial fibrillation. *Eur J Thorac Cardiothorac Surg* 1999;15:525-6.