

Koroner Baypas Cerrahisi Sonrasında Atriyal Fibrilasyon Gelişen Hastalarda Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi



Mehmed Yanartaş, Hidayet Demir, Hakan Haçer, Hasan Erdem,
Kamil Cantürk Çakalağaoğlu, Deniz Çevirme, Cengiz Köksal, Hasan Sunar

Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
İstanbul, Türkiye

ÖZET

Giriş: Postoperatif atriyal fibrilasyon (AF) kardiyak operasyonlar sonrasında mortalite ve morbiditeye etki eden önemli bir faktördür. Bu çalışmada, kliniğimizde yapılan koroner baypas operasyonları sonrası AF gelişme sıklığının ve risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Kliniğimizde Ocak 2011- Nisan 2011 yılları arasında yapılan koroner baypas operasyonlarının kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmaya 211 hasta dahil edilmiştir. Postoperatif AF gelişen hastalar Grup I, gelişmeyen hastalar ise Grup II olarak sınıflandırılmıştır. İki grup, diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), sigara kullanımı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), distal anastomoz sayısı ve aort kros klemp süresi (AKK) açısından karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Grup I'deki hastaların 33 (%68)'ü erkek, 15 (%32)'i kadın hasta, Grup II'deki hastaların 119 (%73)'ü erkek, 44 (%27)'i kadındı. Ortalama yaş Grup I'de 66.2 ± 10.8 yıl, Grup II'de 60.4 ± 9.3 yıl olarak saptandı ($p < 0.05$). Gruplar arasında DM, sigara alışkanlığı, HT ve KOAH açısından anlamlı fark yoktu. Distal anastomoz sayısı Grup I'de ortalama 5.6 ± 2.1 , Grup II'de ise ortalama 3.5 ± 2.4 idi ($p < 0.05$). AKK süresi I. Grupta ortalama 58.2 ± 29.1 dakika, II. Grupta ortalama 39.6 ± 18.4 dakika olarak bulundu ($p < 0.05$). Ortalama yatış süresi Grup I'de 5.2 ± 2.6 gün, Grup II'de 4.5 ± 3.1 gün olarak belirlendi. Erken dönem mortalite izlenmedi (Taburculuk sonrası ilk bir ay). Yaş, AKK ve distal anastomoz sayısı, postoperatif AF gelişimini etkileyen temel faktörler olarak belirlendi.

Sonuç: Postoperatif AF operasyonel faktörlerden etkilenebilmektedir. Değiştirilebilen risk faktörlerinin kontrolü postoperatif AF gelişimini önleyebilir.

Anahtar Kelimeler: Atriyal fibrilasyon; koroner baypas cerrahisi; risk faktörleri

Evaluation of Risk Factors for Atrial Fibrillation Occurring After Coronary Bypass Surgery

ABSTRACT

Introduction: Postoperative atrial fibrillation (AF) is an important determinant of mortality and morbidity after cardiac surgery. In this study, our aim was to examine the incidence of and risk factors for AF developing after coronary bypass surgery.

Patients and Methods: Patients undergoing coronary bypass surgery between January 2011 and April 2011 in our department were examined retrospectively. A total of 211 patients were included in the study. Patients with postoperative AF comprised Group I, while those without comprised Group II. The two groups were compared in terms of a number of potential risk factors for AF including the presence of diabetes mellitus (DM), hypertension (HT), cigarette smoking, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), number of distal anastomoses, and aortic cross clamp time (ACC).

Results: There were 33 (68%) were male and 15 (32%) female patients in Group I and 119 (73%) male and 44 (27%) female patients in Group II, respectively. Mean age was 66.2 ± 10.8 years in Group I and 60.4 ± 9.3 years in Group II ($p = 0.001$). There were no significant differences between study groups in terms of the incidence of DM, smoking, HT or COPD. Number of distal anastomoses were 5.6 ± 2.1 in Group I and 3.5 ± 2.4 in Group II ($p < 0.05$). ACC time was 48.2 ± 29.1 and 39.6 ± 18.4 minutes in Groups I and II, respectively ($p < 0.05$). Mean duration of hospitalization was 5.2 ± 2.6 days in Group I and 4.5 ± 3.1 days in Group II. No early mortality occurred during the first month after discharge. Age, ACC, and number distal anastomoses emerged as determinants of the risk of postoperative AF.

Conclusion: The risk of postoperative AF is dependent on certain surgical factors. Control of modifiable risk factors can assist in the prevention of postoperative AF.

Key Words: Atrial fibrillation; coronary bypass surgery; risk factors

Yazışma Adresi

Mehmed Yanartaş

E-posta: myanartas@yahoo.com

Geliş Tarihi: 05.04.2015

Kabul Tarihi: 08.04.2015

@Telif Hakkı 2015 Koşuyolu Heart Journal
metnine www.kosuyoluheartjournal.com
web adresinden ulaşılabilir.

GİRİŞ

Postoperatif atriyal fibrilasyon (AF) kalp cerrahisi sonrası hastaların hayat kalitesini etkileyerek ileri dönem enfeksiyon, serebral enfarktüs gibi sorunlara yol açabilir. Kalp cerrahisi sonrası AF gelişme sıklığı %11-40 olarak bildirilmiştir^(1,2). Diğer yandan operasyon sonrası AF gelişmesinin hastanede yatış süresini uzattığı ve 3 kat artmış tromboemboli riski gibi sekonder patolojilere yol açarak ek morbidite ve mortalite riski oluşturduğu saptanmıştır⁽³⁾. Postoperatif AF gelişimindeki temel elektrofizyolojik mekanizmanın atriyal refraktör odaklardan uyarıların ışınal olarak dağılımı sonucu meydana gelen reentry olduğuna inanılmaktadır^(4,5). Uniform olmayan atriyal odaklara sahip hastalarda cerrahi girişimin bu hassas yapıları etkileyerek AF gelişimini tetiklediği düşünülmektedir⁽⁴⁾. Koroner arter hastalığı cerrahisi, iskemik kalp hastalığının tedavisinde etkin bir yöntem olmakla birlikte, anlatılan nedenlerle postoperatif AF gelişmesini tetikleyebilen bir prosedürdür^(6,7).

Bu çalışmada kliniğimizde yapılan koroner baypas operasyonları sonrası AF gelişen hastalar retrospektif olarak incelenerek, AF gelişmesine katkıda bulunabilecek risk faktörleri değerlendirildi. Etkili risk faktörlerinin saptanması ile prospektif çalışmalara yön verebilecek pilot verilerin elde edilmesi hedeflendi.

HASTALAR ve YÖNTEM

Kliniğimizde 2011 Ocak ve 2011 Nisan ayları arasında yapılan koroner baypas operasyonları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Peroperatif ve postoperatif ilk gün mortalite izlenen (takip yetersizliği), preoperatif aritmisi olan (yeni gelişen artimiyi tanıma olasılığı olmadığı için), kapak patolojisi bulunan (tek başına aritmi riski oluşturabileceği için) ve ek prosedür uygulanan (eş zamanlı aorta greft replasmanı, kapak tamiri, replasmanı vb.) ve komplikasyon gelişen (ventriküler yaralanma, revizyon gerektirecek kanama, dilate kardiyomyopati) hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Toplam 248 hasta taranmış ve 37 hasta belirtilen sebeplerden çalışma dışı bırakılmıştır. Geriye kalan 211 koroner baypas hastası çalışmaya dahil edilmiştir. Postoperatif AF gelişen hastalar Grup I, gelişmeyenler ise Grup II olarak sınıflandırıldı. Hastaların ayrıca operasyon öncesi bakılan fonksiyonel kapasiteleri de [New York Kalp Cemiyeti (NYHA)] kayıt edildi⁽⁸⁾. Grupların preoperatif demografik verileri ve diğer risk faktörleri olarak diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), sigara kullanımı,

kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), distal anastomoz sayısı ve aortik kros klemp süresi (AKK) değerlendirilerek karşılaştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS for windows 15.0 istatistik paket programı kullanıldı. Ki Kare ve student-t testleri kullanılarak gruplar karşılaştırıldı. $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Grup I'de 33 (%68) erkek, 15 (%32) kadın hasta mevcuttu. Grup II'de ise 119 (%73) erkek, 44 (%27) kadın hasta vardı. Ortalama yaş Grup I'de 66.2 ± 10.8 , Grup II'de ise 60.4 ± 9.3 olarak saptandı ($t = 3.3$ $p = 0.001$). Demografik verilerin dağılımları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Gruplar DM, HT, sigara ve KOAH yönünden karşılaştırıldıklarında aralarında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 2). Gruplar arasında fonksiyonel kapasite (NYHA) açısından fark saptanmadı ($\chi^2 = 2.09$, $p = 0.649$). Gruplar arasında on-pump veya off-pump baypas tekniklerinin tercih edilmesi açısından fark yoktu ($\chi^2 = 1.32$, $p = 0.944$). Distal anastomoz sayıları Grup I'de istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($t = 2.26$, $p = 0.010$). On-pump baypas tekniği ile opere edilen Grup I'deki hastalarda AKK süresi 58.2 ± 29.1 dakika, Grup II'deki hastalarda ise 39.6 ± 18.4 olarak saptandı ($t = 1.99$, $p = 0.006$). Risk faktörleri ve operatif değişkenler Tablo 2'de özetlenmiştir.

Hastaların ortalama yatış süreleri Grup I'de 5.2 ± 2.6 gün, Grup II'de 4.5 ± 3.1 gün olarak belirlendi ($p = 1.000$). Taburculuk sonrası ilk bir ay erken dönem mortalite olarak kabul edildi ve bu dönemde mortalite izlenmedi.

TARTIŞMA

Kalp cerrahisi sonrası AF genellikle postoperatif ikinci veya üçüncü günde ortaya çıkmaktadır. Bazı araştırmacılar atriyal fibrilasyonu benign ve kendi kendini sınırlayan bir aritmi olarak tanımlamakta ve fatal komplikasyonlarının nadir olduğunu bildirmektedir. Ancak, özellikle kontrolsüz olgularda hemodinamik instabiliteye, geçici iskemik atak, inme gibi morbidite ve mortaliteye neden olabilen komplikasyonlara sebep olabilir^(3,9). Hatta tromboemboli, perioperatif ve postoperatif miyokard enfarktüsü, konjestif kalp yetmezliği gibi daha ciddi komplikasyonlara yol açabileceği bildirilmiştir. Bu durum hastaların postoperatif yoğun bakım ve hastane yatış sürelerini uzatmaktadır^(3,9).

Tablo 1. Grupların demografik verileri

	Grup I		Grup II		
	E (n)	K (n)	E (n)	K (n)	
Cinsiyet	33 (%68)	15 (%32)	119 (%73)	44 (%27)	$\chi^2: 0.44 / p: 0.86$
Yaş (ortalama \pm SS)	66.2 ± 10.8		60.4 ± 9.3		$t: 3.3 / p: 0.001$

E: Erkek, K: Kadın

Tablo 2. Risk faktörleri ve operatif değişkenler

	Grup I				Grup II				
HT	24 (%50)				89 (%54)				$\chi^2: 0.32 / p:0.94$
DM	9 (%18)				47 (%29)				$\chi^2: 1.93 / p:0.68$
Sigara	27 (%56)				108 (%66)				$\chi^2: 0.44 / p:0.74$
KOAH	7 (%14)				22 (%13)				$\chi^2: 0.037 / p:0.96$
NYHA n/%	I	II	III	IV	I	II	III	IV	$\chi^2: 2.09 / p: 0.64$
	6/13	19/40	20/41	3/6	29/18	73/44	55/34	6/4	
Operasyon şekli	On-pump n/%		Off-pump n/%		On-pump n/%		Off-pump n/%		$\chi^2: 1.32 / p: 0.944$
	44/92		4/8		139/86		24/14		
Distal anastomoz sayısı	5.6 ± 2.1				3.5 ± 2.4				t: 2.26 / p: 0.010
AKK Süresi	58.2 ± 29.1				39.6 ± 18.4				t: 1.99 / p: 0.006

HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes mellitus, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, AKK: Aortik kros klemp süresi, NYHA: New York Kalp Cemiyeti Sınıflaması, AF: Atriyal fibrilasyon.

Eldeki kanıtlar, cerrahi sırasında sağ atriumun aşırı manipülasyonunun, cerrahi travmanın, kardiyoplejik solusyonların kullanımının, preoperatif dönemde kullanılan beta bloker ilaçların kesilmesinin, yaşla birlikte kalpte oluşan yapısal değişikliklerin, postoperatif hipoksi, hipovolemi ve elektrolit imbalansı gibi etkilerin atriyal fibrilasyonu tetikleyebileceğini düşündürmektedir^(10,11). İnflamatuvar cevap artışı, atriumun mekanik gerilmesi, sellüler elektrofizyolojik özellikleri değiştirebilir. İntravasküler sıvının artması, interstisyel sıvının içeriğinin değişmesi, elektrolit imbalansı, AF gelişimine neden olabilir⁽¹⁰⁻¹²⁾. Artmış postoperatif AF insidansı, çok sayıda distal anastomoz ve buna bağlı olarak uzamış kros klemp süresi ile ilişkili bulunmuştur. Kardiyoplejik arrest sırasında atriyal ısı, ventriküllerle karşılaştırıldığında genellikle daha yüksektir. Yetersiz atriyal ve atrioventriküler nodal hipotermi, ileti sisteminin iskemik hasarına yol açarak arrest sonrası ileti bozukluklarına neden olabilir^(12,13). Özellikle anormal elektrofizyolojik yapıya sahip olanlarda kros klemp süresinin uzamasına bağlı olarak atriyal iskeminin artışı, postop AF gelişimine neden olabilir. Çalışmamızda postoperatif AF saptanan hastaların, daha fazla distal anastomoz sayısına sahip oldukları saptandı. Kros klemp süresi de bu hasta grubunda anlamlı olarak yüksekti.

Son yıllarda çalışan kalpte koroner baypas cerrahi tekniğinin kullanımının artışı ile birlikte, daha iyi miyokardial ve renal korunma, minimal inflamatuvar cevap, daha düşük morbidite ve mortalite oranları, daha düşük maliyet oranları rapor edilmiştir. Aynı zamanda çalışan kalpte koroner baypas serilerinde postoperatif AF oranlarının da daha düşük olduğu rapor edilmiştir^(14,15). Bizim çalışmamızda gruplar arasında, çalışan kalpte ve kardiyopulmoner baypas ile yapılan koroner cerrahi yönünden, AF gelişimi açısından anlamlı istatistiksel fark saptanmadı.

Yapılan çalışmalarda yaş, postoperatif atriyal fibrilasyon için en önemli faktörlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Leitch ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre, yaştaki her 10 yıllık artış, AF riskini %70 oranında arttırmaktadır⁽¹⁶⁾. İlerlemiş yaşın

özellikle, nodal liflerin kaybı, sinoatrial noda fibröz ve adipöz dokunun artması, atriyal dilatasyon, fokal ventriküler fibrozis gelişimi ve atriumda interstisyel amiloid depositlerinin oluşması gibi yapısal değişikliklere neden olarak AF gelişiminde etkili olabileceği vurgulanmıştır^(5,17). Cinsiyetin ise temel olarak postoperatif AF gelişiminde etkili olmadığı bildirilmiştir⁽¹⁸⁾. Bizim çalışmamızda da postoperatif AF gelişen hastaların daha ileri yaş ortalamasına sahip olduğu belirlendi. Çalışmamızda postoperatif AF gelişimi açısından cinsiyet grupları arasında fark yoktu.

Leitch ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada HT'de AF gelişimine, kardiyomegaliye ve miyokard hipertrofisine neden olarak mekanik gerilim oluşturması nedeniyle etkili olabileceği bildirilmiştir⁽¹⁶⁾. Diyabet ise inflamatuvar süreçler sonunda hem direk hem de oluşan mikroanjiyopati ve nöropati gibi sekonder patolojilerle indirek olarak AF gelişiminde etkili olabilmektedir^(5,18-21). KOAH'lı hastalarda ise yüksek AF prevalansı işaret eden raporlar mevcuttur. KOAH'ın postoperatif AF gelişimine etkisinin ise bu hasta grubunda premature atriyal kontraksiyon insidansının yüksek olmasına, kan oksijen ve karbondioksit basınçlarında meydana gelen akut değişimlere bağlı olabileceği bildirilmiştir^(5,22). Bizde de postoperatif AF görülen grup ile görülmeyen grup karşılaştırıldığında DM, HT, KOAH gibi predispozan faktörler açısından benzer olarak izlendi.

Bu bilgilerin ışığında postoperatif AF'nin önlenmesi için kısa AKK süresi ve iyi miyokardial koruma önemli gözükmekte olup ayrıca ileri yaş postoperatif AF için en önemli predispozan faktörlerden biridir. Değiştirilemeyen risk faktörlerinin aksine, değiştirilebilir faktörler olan en uygun distal baypas sayısı seçilerek, AKK süresini uzatmayacak tedbirlerin alınması ve iyi miyokardial koruma ile koroner cerrahi sonrası AF insidansı azaltılabilir. Ancak risk faktörlerinin net ortaya konabilmesi için randomize kohort çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları: Bu çalışmada belirtilmesi gereken iki temel kısıtlılık mevcuttur. İlk kısıtlılık çalışmanın retrospektif tasarlanması ile ilgilidir. Çalışmanın retrospektif olması

nedeniyle elde edilen veriler, koroner operasyon sonrası genel AF gelişme oranlarını göstermekte yetersiz kalmaktadır. İkinci kısıtlılık ise verilerin tek merkeze ait olmasıdır. Bu nedenle hasta karakteristikleri genel toplum karakteristiklerini kısmen yansıtabilmektedir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: MY, KÇ, CK

Analiz/Yorum: HE, CK, HS, DÇ

Veri sağlama: HD, HH

Yazım: MY, HD, HH

Gözden geçirme ve düzeltme: HE, KÇ, DÇ, CK, HS

Onaylama: Tüm yazarlar

KAYNAKLAR

1. Omae T, Kanmura Y. Management of postoperative atrial fibrillation. *J Anesth* 2012;26:429-37.
2. Frendl G, Sodickson AC, Chung MK, Waldo AL, Gersh BJ, Tisdale JE, et al. American Association for Thoracic Surgery. 2014 AATS guidelines for the prevention and management of perioperative atrial fibrillation and flutter for thoracic surgical procedures. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;148:e153-93.
3. Ommen SR, Odell JA, Stanton MS. Atrial arrhythmias after cardiothoracic surgery. *N Engl J Med* 1997;336:1429-37.
4. Cox JL. A perspective of postoperative atrial fibrillation in cardiac operations. *Ann Thorac Surg* 1993;56:405-9.
5. Maesen B, Nijs J, Maessen J, Allesie M, Schotten U. Post-operative atrial fibrillation: a maze of mechanisms. *Europace* 2012;14:159-74.
6. Algahtani AA. Atrial fibrillation post cardiac surgery trends toward management. *Heart Views* 2010;11:57-63. doi: 10.4103/1995-705X.73212.
7. Raja SG, Dreyfus GD. Incidence of atrial fibrillation after off-pump and on-pump coronary artery surgery: current best available evidence. *Internet J. Thorac. Cardiovasc Surg* 2004;2:6.
8. The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels. 9th ed. Boston, Mass: Little, Brown & Co 1994:253-6.
9. Turagam MK, Downey FX, Kress DC, Sra J, Tajik AJ, Jahangir A. Pharmacological strategies for prevention of postoperative atrial fibrillation. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2015;8:233-50.
10. Bruins P, Velthuis H, Yazdanbakhsh AP, Jansen PG, van Hardevelt FW, de Beaumont EM, et al. Activation of the complement system during and after cardiopulmonary bypass surgery: postsurgery activation involves C-reactive protein and is associated with postoperative arrhythmia. *Circulation* 1997;96:3542-8.
11. Wijffels MC, Kirchhof CJ, Dorland R, Allesie MA. Atrial fibrillation begets atrial fibrillation. *Circulation* 1995;92:1954-68.
12. Krogstad LE, Slagsvold KH, Wahba A. Remote ischemic preconditioning and incidence of postoperative atrial fibrillation. *Scand Cardiovasc J* 2015; 24:1-6.
13. Kadan M, Erol G, Oz BS, Arslan M. Effects of topical hypothermia on postoperative inflammatory markers in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Cardiovasc J Afr* 2014;25:67-72.
14. Rostagno C, Blanzola C, Pinelli F, Rossi A, Carone E, Stefano PL. Atrial fibrillation after isolated coronary surgery. Incidence, long term effects and relation with operative technique. *Heart Lung Vessel* 2014;6:171-9.
15. Matsuura K, Mogi K, Sakurai M, Kawamura PJ, Misue T, Hatakeyama I, et al. Preoperative high N-terminal pro-B-type natriuretic peptide level can predict the incidence of postoperative atrial fibrillation following off-pump coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2013;19:375-81.
16. Leitch JW, Thomson D, Baird KD, Harris PJ. 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.
17. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of postoperative atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 1993;56:539-49.
18. Baeza VR, Garayar PB, Moran VS, Zalaquett SR, Irarrázaval LI MJ, Becker RP, et al. Risk factors for postoperative atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. A prospective analysis. *Rev Med Chil* 2007;135:967-74.
19. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996;94:390-7.
20. Hohnloser SH. Can we predict atrial fibrillation after coronary surgery and why should we? *Eur Heart J* 1998;19:684-5.
21. Kalman JM, Munavar M, Howes LG, Louis WJ, Buxton BF, Gutteridge G, et al. Atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting associated with sympathetic activation. *Ann Thorac Surg* 1995;60:1709-15.
22. Incalzi RA, Pistelli R, Fuso L, Cocchi A, Bonetti MG, Giordano A. Cardiac arrhythmias and left ventricular function in respiratory failure from chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 1990;97:1092-7.