

Atriyal fibrilasyonlu romatizmal mitral kapak replasmanı yapılan hastalarda serum irrigasyonlu radyofrekans ablasyon başarısını predikte eden faktörler

The predictors of the saline irrigated radiofrequency ablation treatment success rates for the atrial fibrillation

Hakkı Kazaz, M. Adnan Celkan, Haşim Üstünsoy, Bahadır Dağlar, İsmail Körk

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Gaziantep

Amaç: Atriyal fibrilasyonun (AF) cerrahi tedavisinde son yıllarda geniş kullanım alanı bulan serum irrigasyonlu radyofrekans ablasyon (SİRFA) %80-90 sinüs ritim başarısı sağlamıştır. Bu çalışmada SİRFA ile tedavi edilen hastalarda başarıyı etkileyen faktörler araştırıldı.

Çalışma planı: Ekim 2001 ile Nisan 2003 tarihleri arasında kliniğimizde SİRFA (Cardioblate TM, Medtronic) uygulanan 50 hasta (36 kadın, 14 erkek; ort. yaş 42.3±13.8; dağılım 17-68) çalışmaya alındı. Hastaların yaş, cinsiyet, AF süresi ve şekli, sol atriyum çapı gibi demografik veriler ile ameliyat verileri standart bir formla toplandı. Değişken değerlerin ortalamaları alınırken, toplanan veriler ameliyat sonrası erken dönem ve birinci yılın sonunda AF gelişimine göre univaryant ve multivaryant istatistiksel değerlendirilmeye alındı.

Bulgular: Univaryant analiz sonucunda 60 yaşın üzerinde olma, ameliyat sonrası antiaritmik ilaç kullanım ihtiyacı, sol atriyum çapının >60 mm olması, sol atriyum küçültme işlemi sonrasında sol atriyum çapının >60 mm olması, kardiyopulmoner bypasstan pace ile çıkma, altı aydan uzun süreli atriyal fibrilasyon bulunmasının anlamlı predikte edici faktörler olduğu saptandı. Uygulanan multivaryant lojistik regresyon testine göre ise sol atriyum çapının >60 mm olması, sol atriyum küçültme işlemi sonrasında sol atriyum çapının >60 mm olması, antiaritmik ilaç kullanım ihtiyacı ve 60 yaşın üzerinde olmanın risk faktörü olduğu görüldü.

Sonuç: Serum irrigasyonlu radyofrekans ablasyon sonuçlarını etkileyen faktörler tartışma konusu olmaya devam edecektir. Çalışmamızda ileri yaş ve sol atriyum çapının önemli risk faktörleri olduğu saptandı.

Anahtar sözcükler: Radyofrekans; atriyal fibrilasyon; ablasyon.

Background: The successful sinus rhythm restoration rates were 80-90% with the saline irrigated radiofrequency ablation (SIRFA) in the surgical treatment of atrial fibrillation (AF). The aim of the study is to define the predictors of the SIRFA procedure's success.

Methods: SIRFA was performed 50 patients (36 females, 14 males; mean age 42.3±13.8, range 17 to 68 years) with an available unipolar probe (Cardioblate TM, Medtronic) between October 2001-April 2003. All of the demographic variables of the patients (age, sex, atrial fibrillation duration, left atrial size, etc) were collected on a standart data form by prospectively. Continuous datas were expressed as means ± SD and univariate and multivariate analysis were done for the early postoperative and at the end of the first year.

Results: The univariant analyses have revealed that, patients older than 60 years old, AF for more than 6 months, left atrium diameter >60 mm, left atrium diameter >60 mm after left atrium diameter reducing procedure, postoperative antiarrhythmic treatment requirement and pacemaker implantation at the end of surgery are significant risk factors. Multivariate analyses have revealed that, patients older than 60 years old, patients with left atrium diameter >60 mm, with left atrium diameter >60 mm after left atrium diameter reducing procedure, and with postoperative antiarrhythmic treatment requirement are under significant risk.

Conclusion: The discussion will be continue on the predictors of the saline irrigated radiofrequency ablation success. In our study we find out that the significant predictors are; elderly patients and left atrial size.

Key words: Radiofrequency; atrial fibrillation; ablation

Geliş tarihi: 21 Aralık 2004 Kabul tarihi: 6 Ocak 2005

Yazışma adresi: Dr. Hakkı Kazaz, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 27310 Gaziantep.
Tel: 0342 - 360 39 10 e-posta: hakkik@kazaz.info

Atriyal fibrilasyon (AF) en sık gözlenen aritmi tipi olup, genel nüfusta %0.4, 60 yaş üstü grupta ise %1'den fazla gözlenmektedir.^[1,2] Mitral kapak cerrahisi için yatırılan hastalarda ise AF görülme oranı %40-60 arasındadır.^[2] Literatürde serum irrigasyonlu radyofrekans ablasyonunun (SİRFA) atriyal fibrilasyonda başarı oranı %80-90 olarak bildirilmektedir.^[1]

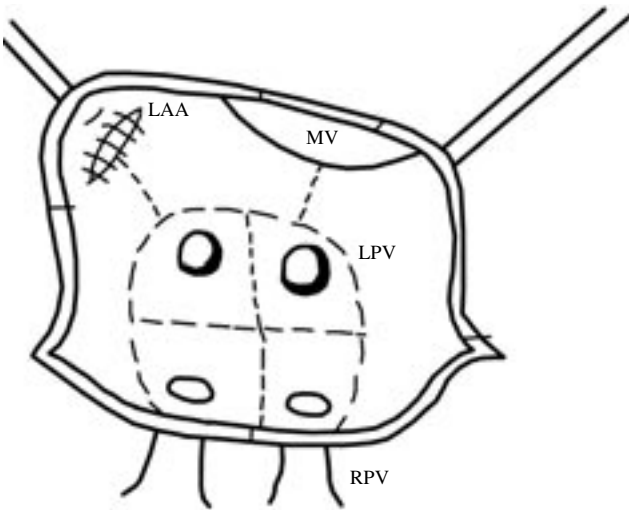
Çalışmamızda, SİRFA'nın bir yıllık izlemleri sonrasında başarısını etkileyen faktörlerini araştırmayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ekim 2001 ile Nisan 2003 tarihleri arasında, romatizmal mitral kapak cerrahisi yapılacak 50 AF'li hastaya unipolar (Cardioblate TM, Medtronic) propla SİRFA uygulandı. Referans sıcaklık değeri 80 °C, empedansı 25 Watt olarak ayarlandı. Tek nokta maksimum ablasyon zamanı 5 sn ile sınırlandı ve ablasyon alanında beyazlaşma oluşana kadar ablasyona devam edildi. Irrigasyon hızı 5-10 ml/dk olarak ayarlandı. Serum irrigasyonlu radyofrekans ablasyon protokolü Şekil 1'de gösterildiği biçimde yapıldı. Sağ ve sol pulmoner ven ağzı-ları çevrelenerek ablasyon yapılırken, şelale akımları engellemek için dairesel alan içeriden birleştirildi. Sol atriyum aurikulası dışarıdan eksize edilerek, sütüre edildi.

Prediktör risk faktörü olabilecek demografik veriler Tablo 1'de gösterilmiştir. Tüm veriler prospektif olarak standart takip formunda toplandı. Üç olguda (%6) girişte fibriloflutter vardı. Dokuz olguda (%18) biatriyal SİRFA uygulandı. Hastalara uygulanan cerrahi tedaviler:

1. Otuz altı hastaya (%72) mitral kapak replasmanı (MVR),



Şekil 1. Sol atriyal ablasyon şeması. LAA: Sol atriyum appendiks; LPV: sol pulmoner ven; RPV: Sağ pulmoner ven; MV: Mitral kapak.

2. Sekiz hastaya (%16) aort kapak replasmanı (AVR) + MVR,

3. Üç hastaya (%6) AVR + MVR + koroner arter bypass girişimi (CABG),

4. Üç hastaya (%6) MVR + CABG,

5. Altı hastaya (%12) triküspit annuloplasti (3 MVR, 2MVR + AVR, 1MVR + CABG).

Tüm hastalar bir yıl sonunda rutin 12 lead elektrokardiyografi (EKG) çekilerek kontrol edildi.

İstatistik analizde SPSS 10.0 programı kullanılarak, devamlı parametrelerde ortalama ve standart sapma (SD) hesaplandı ve tüm risk faktörlerinin univaryant (χ^2 test ve Fischer doğrulama testi) ve multivaryant (lojistik regresyon) analizleri yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 50 hastanın (36 kadın, 14 erkek; ort. yaş 42.3±13.8; dağılım 17-68) ortalama AF süresi 19.0±17.3 aydı (1-88 ay), 28 hasta (%56) ameliyat öncesi antiaritmik ilaç kullanıyordu. Dört olguda (%8) AF paroksizmal, 46 olguda (%92) ise kronikti. Yedi olguda (%14) düşük ejeksiyon fraksiyonu (EF) [<40] vardı.

Sol atriyum ortalama çapı 62.8±14.9 mm (47-130 mm), ameliyat sonrası sol atriyum küçültme prosedürü uygulanan hastalarla sol atriyum çapı 53.56±8.01 mm (45-87 mm) olarak saptandı. Altı olguda (%12) ilk tanı periferik tromboemboli ile konuldu.

Ameliyat sırasındaki ve sonrasında bazı parametreler Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu parametreler açısından AF gelişen hastalarla, gelişmeyen hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Ameliyat ve hastane mortalitesi olmadı. Kanama nedeniyle revizyon veya SİRFA'ya ait başka bir komplikasyona rastlanmadı. Dokuz olguda (%18) kardiyopulmoner bypassstan geçici epikardiyal pace teliyle pace edilerek çıkıldı ve hiçbir hastada yoğun bakıma geldiğinde pace ihtiyacı olmadı. Nodal ritim gelişen ya da kalıcı pace gerektiren hasta olmadı. Yirmi altı hastada (%52) ameliyat sonrası erken dönemde sinus taşikardisi,^[12] supraventriküler taşikardi^[6] veya AF^[8] nedeniyle amiodoron başlandı. Antiaritmik ilaç başlanan hastalarda tedaviye altı ay boyunca devam edildi. Atriyal fibrilasyon bulunan hastalarda amiodoron tedavisine devam edildi.

Erken ameliyat sonrası AF görülme sıklığı %20 (n=10) olarak bulunurken, birinci ve altıncı ayın sonunda %16 (n=8), bir yıl sonunda ise %20 (n=10) olarak saptandı. Bu 10 olgunun sadece biri ameliyat sonrası erken dönem AF'de olmayan hastaydı.

Predikte eden risk faktörleri açısından univaryant analiz sonuçları Tablo 3'te ve multivaryant sonuçları

Tablo 1. İncelenen demografik veriler

Parametreler	AF (n=10, %20)		Non-AF (n=40, %80)	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
60 yaş üstü hastalar	6	60	4	10
Cinsiyet				
Kadın	7	70	29	72.5
Erkek	3	30	11	27.5
Diyabet	1	10	3	7.5
Hipertansiyon	2	20	6	15
KOAH	1	10	5	12.5
Ameliyat öncesi antiaritmik	6	60	22	55
Ameliyat öncesi LA çap >60 mm	6	60	5	12.5
Ameliyat sonrası LA çap >60 mm	4	40	1	2.5
Pulmoner hipertansiyon	3	30	11	27.5
Düşük EF (<%40)	1	10	6	15
Epicardial pace ihtiyacı	6	60	3	7.5
Biatrilyal SİRFA	2	20	7	17.5
Sigara	4	40	18	45

AF: Atriyal fibrilasyon; KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; EF: Ejeksiyon fraksiyonu; LA: Sol atriyum; SİRFA: Serum irrigasyonlu radyofrekans ablasyon.

Tablo 4'te gösterilmiştir. Univaryant analiz sonucunda; 60 yaşın üstünde olma, kronik AF, AF'nin altı aydan uzun süreli olması, sol atriyum çapının >60 mm, sol atriyum küçültme işlemi sonrası sol atriyum çapının >60 mm olması, ameliyat sonrası antiaritmik tedavi gereksinimi ve epikardiyal geçici pace ihtiyacı anlamlı risk faktörleri olarak bulundu. Multivaryant analiz sonucunda ise; 60 yaş üzeri hastalar, sol atriyum çapı >60 mm olan hastalar, sol atriyum küçültme işlemi sonrası sol atriyum çapı >60 mm olanlar ve ameliyat sonrası antiaritmik tedavi gerektiren hastalar riskli olarak saptandı.

TARTIŞMA

Tromboembolizm riski, romatizmal hastalığı olmayan, normal sinüs ritimli hastalara göre AF'li hastalarda beş-altı kat fazladır, romatizmal kalp hastalığı eklenen hasta grubunda ise 15-17 kat artmaktadır.^[3]

Atriyal fibrilasyonunun hastaya getirdiği riskler:

1. Aritmiye bağlı anksiyete.
2. Hemodinamik dengesizlik.

3. Atriyal ve ventriküler kontraksiyonda azalma.

4. Atrioventriküler asenkron kasılmalara bağlı artmış tromboembolizm.

5. Uzamış yoğun bakım ve hastane kalış süresi.

6. Konjestif kalp yetersizliğine zemin hazırlama.

7. Hastaneye yeniden yatışlar, ek ilaç tedavileri ve iş gücü kaybıyla tedavi maliyetinde artış.

Yukarıda sayılan nedenlerle AF'nin tedavisi ve bu tedavinin başarısı son derece önemlidir. Bu nedenle çalışmamızda SİRFA ile AF'nin cerrahi tedavisinin başarısını predikte eden faktörleri araştırdık.

Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak 60 yaştan daha yaşlı hastalarda tedavi başarısının daha düşük olduğu gözlemlendi. Yaşlılarda başarı düşüklüğünün olası nedenleri; sinoatriyal nod fibrosisi, artmış yağ dokusu, atriyal dilatasyon, bölgesel amiloid depolanması olarak bildirilmektedir.^[4,5] Bu faktörler, fibrotik SİRFA dokusuyla normal doku arasında şelale akım tarzında kaçak akımlara neden olabilmektedir. Ayrıca SİRFA ile oluş-

Tablo 2. Ameliyat ve ameliyat sonrası bulgular

Parametreler	Genel (ort±SS)	AF (ort±SS)	Non-AF (ort±SS)	p
Ameliyat zamanı (dk)	143.35±41.76	142.70±40.26	146.11±41.81	Ns
CPB zamanı (dk)	83.30±21.73	79.50±18.63	84.25±22.70	Ns
XC zamanı (dk)	67.56±18.96	67.83±16.29	67.50±19.89	Ns
SİRFA zamanı (dk)	11.73±2.03	11.83±1.47	11.70±2.17	Ns
Taburculuk zamanı (gün)	6.06±1.50	6.16±0.98	6.04±0.62	Ns

CPB: Kardiyopulmoner bypass; XC: Kros klemp; AF: Atriyal fibrilasyon; SİRFA: Serum irrigasyonlu radyofrekans ablasyon.

Tablo 3. Univaryant analiz sonuçları

Parametreler	<i>p</i>
Yaşlı hastalar (>60 yaş)	0.0183
AF şekli (kronik)	0.0345
AF süresi (>6 ay)	0.0430
LA çapı (>60 mm)	0.0023
LA küçültmesi sonrası LA çapı >60 mm	0.0001
Ameliyat sonrası antiaritmik tedavi	0.0000
Geçici epikardiyal pace kullanımı	0.0360

AF: Atriyal fibrilasyon; LA: Sol atriyum.

Tablo 4. Multivaryant analiz sonuçları

Parametreler	<i>p</i>
Yaşlı hastalar (>60 yaş)	0.0340
LA çapı (>60 mm)	0.0070
LA küçültme sonrası LA çapı >60 mm	0.0000
Ameliyat sonrası antiaritmik tedavi	0.0000

LA: Sol atriyum.

turulan fibrotik doku derinliği, dilatasyon ve amiloid birikimi nedeniyle yeterli olamayabilmektedir.

Çalışmamızda dikkat çeken ikinci önemli prediktör parametre sol atriyum çapının ameliyat öncesi ve sonrası 60 mm'den büyük olması, literatürde de önemli bir risk faktörü olarak bildirilmiştir. Miyokardiyal hipertofi, interstisyel fibrosis, 4. faz depolarizasyon potansiyelinde ve transmembran aksiyon potansiyelinde artma, yağ dokusunda artma, otonom sinir sistemi sensitivitesindeki artmaya bağlı olarak otonomik imbalans (özellikle noradrenalin seviyesindeki artış kalp hızı ve otomatistide artış yapar) ana nedenler olarak sıralanmıştır.^[4,6,7] Yine literatürde pek araştırılmamış olan ameliyat sonrası sol atriyum çapının 60 mm'den yüksek olması ameliyat öncesi değerlendirmeye göre daha anlamlı bir risk faktörüdür.

Literatürde dikkat çekici diğer bir prediktör, bizim çalışmamızda da anlamlı çıkan ameliyat sonrası hastanın antiaritmik ilaç kullanmasıdır. Otonom sinir sistemi dengesizliği, atriyal natriüretik peptid salınımında artma, otonom sinir sistemi sensitivitesinde artmayla etkili olmaktadır.^[4]

Çalışmamıza başlarken en fazla üzerinde düşündüğümüz ve literatürde de sonuçları en çok tartışılan konu, sağ-sol biatriyal SİRFA ile sadece sol SİRFA yapılan grup arasında fark olup olmadığı idi. Literatürde ağırlıklı olarak hakim düşünce, farkın atriyal fibrilasyon olan hastalarda önemli olmadığı ama flutter olan hastalarda önemli olabileceği şeklindedir. Ancak ciddi farkların olduğunu ortaya koyan yayınlar da vardır.^[1,4,8] Bizim çalışmamızda anlamlı bir fark saptanmadı. Çalışmamızda dokuz olgunun incelenmiş olmasının kesin bir

yorumuna olanak vermeyeceği düşüncesiyle yapılan literatür taramasının ışığında, sadece sol SİRFA'nın yeterli olacağını düşünüyoruz. Bu düşünceyi destekleyen literatür bulguları şöyle sıralanabilir:

1. Özellikle fokal olarak uyarılan AF'nin sol atriyumdan ve özellikle de pulmoner ven ağızlarından kaynaklandığı gösterilmiştir.

2. En kısa refraktör periyotları özellikle sol atriyum posterior duvarında yer aldığı için AF'nin başlıca başlangıç noktasıdır.

3. Re-entry döngülerine yol açan akımların pulmoner ven ağızlarından kaynaklandığı gösterilmiştir.

4. Sadece sol atriyum appendiksini izole edip ampute etmek dahi AF'ye yol açan odakların sınırlandırılmasına ve re-entry ağlarının kırılmasına yol açar.^[1,8]

Elde ettiğimiz verilerin ve literatürün ışığında, eğer hastanın flutteri varsa ya da sağ atriyumunun açılması gerekiyorsa biatriyal SİRFA yapmaktayız. Sağ atriyumunun açılması gereken hastalarda, triküs pit kapak yetmezliğine bağlı atriyal flutter riskinde artma nedeniyle SİRFA önerilmektedir.^[1,4]

Çalışmamızda, ameliyat öncesi ve sonrası sol atriyum çapının 60 mm'den büyük olması, hastanın 60 yaşın üstünde olması ve ameliyat sonrası dönemde antiaritmik ihtiyacı, SİRFA başarısını olumsuz etkileyen başlıca prediktör faktörler olarak saptanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Thomas L, Thomas SP, Hoy M, Boyd A, Schiller NB, Ross DL. Comparison of left atrial volume and function after linear ablation and after cardioversion for chronic atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2004;93:165-70.
2. Chiappini B, Martin-Suarez S, LoForte A, Arpesella G, Di Bartolomeo R, Marinelli G. Cox/Maze III operation versus radiofrequency ablation for the surgical treatment of atrial fibrillation: a comparative study. *Ann Thorac Surg* 2004;77:87-92.
3. Schleppe M. Identification of patients with atrial fibrillation at risk for thromboembolism. In: Olsson B, Allessie M, Campbell R, editors. *Atrial fibrillation, mechanisms and therapeutic strategies*. 2nd ed. Armonk (NY): Futura Publishing Co; 1994. p. 15-24.
4. Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of postoperative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993;56:539-49.
5. 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.
6. Abe Y, Fukunami M, Yamada T, Ohmori M, Shimonagata T, Kumagai K, et al. Prediction of transition to chronic atrial fibrillation in patients with paroxysmal atrial fibrillation by signal-averaged electrocardiography: a prospective study. *Circulation* 1997;96:2612-6.

Kazaz et al. The predictors of the saline irrigated radiofrequency ablation success rates for the atrial fibrillation

7. Jideus L, Blomstrom P, Nilsson L, Stridsberg M, Hansell P, Blomstrom-Lundqvist C. Tachyarrhythmias and triggering factors for atrial fibrillation after coronary artery bypass operations. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1064-9.
8. Williams MR, Stewart JR, Bolling SF, Freeman S, Anderson JT, Argenziano M, et al. Surgical treatment of atrial fibrillation using radiofrequency energy. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1939-43.