

BÖLÜM 39



Endokardiyal Kateter RF Ablasyon

Uğur ÖZKAN¹

GİRİŞ

Atriyal fibrilasyon (AF) sıklığı yaşla beraber artan, acil başvuru ve hastane yatışlarından en sık sorumlu olan kardiyak aritmidir (1). Çarpıntı, yorgunluk, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinde düşme gibi şikayetlerle klinik prezentasyonu sık olmakla beraber ölüm, inme, kalp yetersizliği (KY), koroner ve ya periferik tromboemboli ile de karşımıza çıkabilmektedir (2). Bu nedenle AF hastalarında temel terapötik hedef tromboembolinin önlenmesi ile beraber hız ve ya ritim kontrolü sağlanmasıdır. Bu sürecin yönetiminde hastanın ek komorbid durumları, eşlik eden kardiyak patolojileri, semptom tolerans durumu, AF'nin süresi gibi faktörler önem kazanmaktadır. Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) verilerine göre bu hasta grubunun %25-50 kadarını inme ve mortalite oranı yüksek olan persitant ve ya uzun süreli persistant grubu oluşturmaktadır (1). Bu nedenle ESC klavuzları ABC (Atrial Fibrilasyon Better Care) olarak kısalttığı bütüncül yaklaşımı önermektedir. A: Antikoagulasyon, B: Daha iyi (Better) semptom

kontrolü, C: Kardiyovasküler risk faktörlerinin yönetimi. A ve C basamakları için yapılması gerekenler daha belirgin iken klinisyenin hastalarda semptom kontrolü (B) için hız kontrolü mü yoksa ritim kontrolünün mü daha uygun olduğuna karar vermesi gerekmektedir.

Tedavi hedefi olarak ritim kontrolü seçilen hastalarda sinüs ritmi medikal tedavi, elektriksel kardiyoversiyon ve ya kateter ablasyonu ile sağlanabilir. Bu durum her ne kadar semptom kontrolü için yapılsa da erken dönemde sinüs ritminin sağlanmasının prognostik yönden fayda sağladığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Buna örnek olarak EAST-AFNET 4 çalışmasında erken ritim kontrolü stratejisi seçilen olgularda kardiyovasküler olay sıklığının daha az saptanması gösterilebilir (3). Ayrıca kateter ablasyon grubunda ritim kontrolü ve hayat kalitesi sadece medikal kullanan gruba göre üstün bulunmuştur.

AF'yi tetikleyen esas aktivasyon dalgaları çoğunlukla pulmoner venlerden köken aldığı için kateter ablasyonunda pulmoner ven izolasyon

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD., drugurozkan@hotmail.com

RADYOFREKANS KATETER ABLASYONU PROSEDÜREL İŞLEMLER

İşlem öncesi hastanın ayrıntılı değerlendirilmesi işlem başarısı ve olası komplikasyonlardan kaçınmak adına hayati önem arz etmektedir. İşlemden önce ayrıntılı anamnez alınmalı ve fizik muayenesi tekrarlanmalıdır. Yakın zamanlı hemogram, biyokimyasal parametreler, tiroit fonksiyon testleri ve PTZ'nin görülmesi önem arz etmektedir. Bununla beraber yakın zamanlı ekokardiyografi (minimalde olsa perikardiyal efüzyon varlığında ayrıntılı not edilerek) ile kardiyak son durum değerlendirilmelidir.

İşlem öncesi hastalara EKG çekilmeli ve ayrıntılı not edilmelidir. İşlem öncesi dal bloğu varlığı, p dalga morfolojisi ve varsa diğer patolojik bulgular not edilmelidir. İşlemden en fazla 48 saat öncesini geçmeyecek şekilde transözefageal ekokardiyografi ile özellikle sol atrial apendiks başta olmak üzere kardiyak yapılar olası tromboemboli ihtimaline karşı değerlendirilmelidir. Bununla beraber septostomi planlandıru için intraatrial septumun yapısı, anezrizmatik olup olmadığı, kalınlığı ve ya patent foramen ovale olup olmadığı ayrıntılı şekilde incelenmelidir.

İŞLEM KOMPLİKASYONLARI

İşlem için yapılan ponskiyon bölgesinde hematoma, psödoanevrizma ve atriyo-venöz fistül izlenebilir. Septostomi sırasında atriyal yada aortik yaralanma, perikardiyal efüzyon, kardiyak tamponat mortal seyredebilecek komplikasyonlar olup şüphe halinde işlem esnasında acil ekokardiyografi ile değerlendirilmesi gerekir. Bunun dışında tromboemboli sonucu inme, pulmoner venlerde stenoz gelişimi, frenik sinir yaralanması, atriyo-özefageal fistül izlenebilir.

KAYNAKLAR

1. Zoni-Berisso M, Lercari F, Carazza T, et al. Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clin Epidemiol.* 2014;6:213-20.
2. Staerk L, Sherer JA, Ko D et al. Atrial Fibrillation: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Outcomes. *Circ Res.* 2017;120(9):1501-17.
3. Kirchhof P, Camm AJ, Goette A, et al. Early Rhythm-Control Therapy in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med.* 2020;383(14):1305-16.
4. Rottner L, Bellmann B, Lin T, et al. Catheter Ablation of Atrial Fibrillation: State of the Art and Future Perspectives. *Cardiol Ther.* 2020;9(1):45-58.
5. Andrade JG, Champagne J, Dubuc M, et al. Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Atrial Fibrillation Assessed by Continuous Monitoring: A Randomized Clinical Trial. *Circulation.* 2019;140(22):1779-88.
6. Kuck KH, Brugada J, Fürnkranz A, et al. Cryoballoon or Radiofrequency Ablation for Paroxysmal Atrial Fibrillation. *N Engl J Med.* 2016;374(23):2235-45.
7. Haïssaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med.* 1998;339(10):659-66.
8. Ouyang F, Tilz R, Chun J, et al. Long-term results of catheter ablation in paroxysmal atrial fibrillation: lessons from a 5-year follow-up. *Circulation.* 2010;122(23):2368-77.
9. Sawhney N, Anousheh R, Chen WC, et al. Five-year outcomes after segmental pulmonary vein isolation for paroxysmal atrial fibrillation. *Am J Cardiol.* 2009;104(3):366-72.
10. Malasana G, Day JD, Weiss JP, et al. A strategy of rapid cardioversion minimizes the significance of early recurrent atrial tachyarrhythmias after ablation for atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2011;22(7):761-6.
11. Deftereos S, Giannopoulos G, Efremidis M, et al. Colchicine for prevention of atrial fibrillation recurrence after pulmonary vein isolation: mid-term efficacy and effect on quality of life. *Heart Rhythm.* 2014;11(4):620-8.
12. Matsuo S, Yamane T, Tokuda M, et al. The dormant epicardial reconnection of pulmonary vein: an unusual cause of recurrent atrial fibrillation after pulmonary vein isolation. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2008;31(7):920-4.
13. Tan AY, Chou CC, Zhou S, et al. Electrical connections between left superior pulmonary vein, left atrium, and ligament of Marshall: implications for mechanisms of atrial fibrillation. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2006;290(1):H312-22.
14. Fink T, Schlüter M, Heeger CH, et al. Stand-Alone Pulmonary Vein Isolation Versus Pulmonary Vein Isolation With Additional Substrate Modification as Index Ablation Procedures in Patients With Persistent and Long-Standing Persistent Atrial Fibrillation: The Randomized Alster-Lost-AF Trial (Ablation at St. Georg Hospital for Long-Standing Persistent Atrial Fib-

- illation). *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2017;10(7).
15. Dixit S, Marchlinski FE, Lin D, et al. Randomized ablation strategies for the treatment of persistent atrial fibrillation: RASTA study. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2012;5(2):287-94.
 16. Viles-Gonzalez JF, Gomes JA, Miller MA, et al. Areas with complex fractionated atrial electrograms recorded after pulmonary vein isolation represent normal voltage and conduction velocity in sinus rhythm. *Europace.* 2013;15(3):339-46.
 17. Steinberg JS, Shah Y, Bhatt A, et al. Focal impulse and rotor modulation: Acute procedural observations and extended clinical follow-up. *Heart Rhythm.* 2017;14(2):192-7.
 18. Buch E, Share M, Tung R, et al. Long-term clinical outcomes of focal impulse and rotor modulation for treatment of atrial fibrillation: A multicenter experience. *Heart Rhythm.* 2016;13(3):636-41.
 19. Chae S, Oral H, Good E, et al. Atrial tachycardia after circumferential pulmonary vein ablation of atrial fibrillation: mechanistic insights, results of catheter ablation, and risk factors for recurrence. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50(18):1781-7.
 20. Verma A, Jiang CY, Betts TR, et al. Approaches to catheter ablation for persistent atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2015;372(19):1812-22.
 21. Wynn GJ, Panikker S, Morgan M, et al. Biatrial linear ablation in sustained nonpermanent AF: Results of the substrate modification with ablation and antiarrhythmic drugs in nonpermanent atrial fibrillation (SMAN-PAF) trial. *Heart Rhythm.* 2016;13(2):399-406.
 22. Aldaas OM, Lupercio F, Lin AY, et al. Ablation of mitral annular flutter ablation utilizing a left atrial anterior line versus a lateral mitral isthmus line: a systematic review and meta-analysis. *J Interv Card Electrophysiol.* 2022;63(1):87-95.
 23. Zhang J-l, Tang C, Zhang Y-h, et al. Electrophysiologic and Clinical Consequences of Left Atrial Anterior Wall Linear Ablation in Patients With Persistent Atrial Fibrillation. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology.* 2015;26.
 24. Brooks AG, Stiles MK, Laborderie J, et al. Outcomes of long-standing persistent atrial fibrillation ablation: a systematic review. *Heart Rhythm.* 2010;7(6):835-46.
 25. Li F, Tu X, Li D, et al. Is ablation to atrial fibrillation termination of persistent atrial fibrillation the end point?: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(47):e18045.
 26. Vogler J, Willems S, Sultan A, et al. Pulmonary Vein Isolation Versus Defragmentation: The CHASE-AF Clinical Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66(24):2743-52.
 27. Faustino M, Pizzi C, Agricola T, et al. Stepwise ablation approach versus pulmonary vein isolation in patients with paroxysmal atrial fibrillation: Randomized controlled trial. *Heart Rhythm.* 2015;12(9):1907-15.
 28. Marrouche NF, Wilber D, Hindricks G, et al. Association of atrial tissue fibrosis identified by delayed enhancement MRI and atrial fibrillation catheter ablation: the DECAAF study. *Jama.* 2014;311(5):498-506.
 29. Yang B, Jiang C, Lin Y, et al. STABLE-SR (Electrophysiological Substrate Ablation in the Left Atrium During Sinus Rhythm) for the Treatment of Nonparoxysmal Atrial Fibrillation: A Prospective, Multicenter Randomized Clinical Trial. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2017;10(11).
 30. Marrouche NF, Greene T, Dean JM, et al. Efficacy of LGE-MRI-guided fibrosis ablation versus conventional catheter ablation of atrial fibrillation: The DECAAF II trial: Study design. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2021;32(4):916-24.
 31. Bai R, Di Biase L, Mohanty P, et al. Proven isolation of the pulmonary vein antrum with or without left atrial posterior wall isolation in patients with persistent atrial fibrillation. *Heart Rhythm.* 2016;13(1):132-40.
 32. Lee JM, Shim J, Park J, et al. The Electrical Isolation of the Left Atrial Posterior Wall in Catheter Ablation of Persistent Atrial Fibrillation. *JACC Clin Electrophysiol.* 2019;5(11):1253-61.
 33. Di Biase L, Burkhardt JD, Mohanty P, et al. Left atrial appendage: an underrecognized trigger site of atrial fibrillation. *Circulation.* 2010;122(2):109-18.
 34. Di Biase L, Burkhardt JD, Mohanty P, et al. Left Atrial Appendage Isolation in Patients With Longstanding Persistent AF Undergoing Catheter Ablation: BELIEF Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2016;68(18):1929-40.
 35. Yorgun H, Canpolat U, Kocyigit D, et al. Left atrial appendage isolation in addition to pulmonary vein isolation in persistent atrial fibrillation: one-year clinical outcome after cryoballoon-based ablation. *Europace.* 2017;19(5):758-68.
 36. Rillig A, Tilz RR, Lin T, et al. Unexpectedly High Incidence of Stroke and Left Atrial Appendage Thrombus Formation After Electrical Isolation of the Left Atrial Appendage for the Treatment of Atrial Tachyarrhythmias. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2016;9(5):e003461.
 37. Lin WS, Tai CT, Hsieh MH, et al. Catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation initiated by non-pulmonary vein ectopy. *Circulation.* 2003;107(25):3176-83.
 38. Wang XH, Liu X, Sun YM, et al. Pulmonary vein isolation combined with superior vena cava isolation for atrial fibrillation ablation: a prospective randomized study. *Europace.* 2008;10(5):600-5.
 39. Li JY, Jiang JB, Zhong GQ, et al. Comparison of Empiric Isolation and Conventional Isolation of Superior Vena Cava in Addition to Pulmonary Vein Isolation on the Outcome of Paroxysmal Atrial Fibrillation Ablation. *Int Heart J.* 2017;58(4):500-5.
 40. Sharma SP, Sangha RS, Dahal K, et al. The role of empiric superior vena cava isolation in atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Interv Card Electrophysiol.* 2017;48(1):61-7.
 41. Ahmed N, Perveen S, Mehmood A, et al. Coronary Sinus Ablation Is a Key Player Substrate in Recurrence of Persistent Atrial Fibrillation. *Cardiology.* 2019;143(3-4):107-13.
 42. Kuo L, Frankel DS, Lin A, et al. PRECAF Randomi-

zed Controlled Trial. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2021;14(1):e008993.

43. Valderrábano M, Peterson LE, Swarup V, et al. Effect of Catheter Ablation With Vein of Marshall Ethanol Infusion vs Catheter Ablation Alone on Persistent Atrial Fibrillation: The VENUS Randomized Clinical Trial. *Jama.* 2020;324(16):1620-8.
44. Kampaktsis PN, Oikonomou EK, D YC, et al. Efficacy of ganglionated plexi ablation in addition to pulmonary vein isolation for paroxysmal versus persistent atrial fibrillation: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *J Interv Card Electrophysiol.* 2017;50(3):253-60.
45. Qin M, Liu X, Wu SH, et al. Atrial Substrate Modification in Atrial Fibrillation: Targeting GP or CFAE? Evidence from Meta-Analysis of Clinical Trials. *PLoS One.* 2016;11(10):e0164989.
46. Zhang Y, Wang Z, Zhang Y, et al. Efficacy of cardiac autonomic denervation for atrial fibrillation: a meta-analysis. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2012;23(6):592-600.