

ELEKTRİKSEL KARDİOVERSİYON

Hacı Mehmet ÇALIŞKAN¹

GİRİŞ

Elektriksel kardiyoversiyon (EKV), göğüs duvarı dışından uygulanan senkronize bir doğru akım (DC) şoku ile kalpteki anormal ve hızlı ritimleri (taşiaritmileri) normal sinüs ritmine döndürmeyi amaçlayan invaziv olmayan bir tedavi yöntemidir (1). Farmakolojik kardiyoversiyona göre genellikle daha hızlı etki eder ve daha yüksek başarı oranlarına sahiptir (2). İşlem sırasında, kalbin elektriksel aktivitesi (QRS kompleksi) ile senkronize edilerek şokun ventriküler repolarizasyonun hassas dönemine (T dalgası üzerine) denk gelmesi ve ventriküler fibrilasyon (VF) gibi hayatı tehdit edici aritmileri tetiklemesi önlenir. Bu nedenle “senkronize kardiyoversiyon” olarak da adlandırılır (1, 3). EKV, acil hemodinamik instabilite durumlarında hayat kurtarıcı olabilirken, elektif koşullarda semptomatik hastaların yaşam kalitesini artırmak için rutin olarak kullanılır.

ENDİKASYONLAR VE İLGİLİ HASTALIKLARIN EPİDEMİYOLOJİSİ

EKV, defibrilasyondan farklı olarak nabız oluşturan kontraksiyonlu ritimlerde uygulanmaktadır. Defibrilasyon nabızsız ritimler olan VF ve nabızsız ventriküler taşikardilerde (VT) uygulanırken EKV sadece aşağıda verilen 4 ritim için uygulanır (4). EKV işleminde QRS kompleksi üzerine senkronize enerji verilir.

EKV ile müdahale edilen sadece dört tür ritim vardır, bunlar:

- Atriyal fibrilasyon (AF)
- Atriyal flutter (AFI)
- Paroksizmal supraventriküler taşikardiler
- Nabızlı geniş kompleksli taşikardiler (4).

¹ Doç. Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Acil Tıp AD., hmehmet.40@hotmail.com,
ORCID ID: 0000-0001-7370-420X

yon protokollerinin titizlikle uygulanması, senkronizasyonun doğru yapılması ve uygun anestezi/sedasyon yönetimi ile minimize edilebilir. EKV'nin başarısı, nihai olarak uzun vadeli ritim kontrolünü garanti etmez ve genellikle antiaritmik ilaç tedavisi veya kateter ablasyonu gibi nüksü önlemeye yönelik stratejilerle kombine edilmesi gerekir. Hastaya özgü risk-fayda değerlendirmesi yapılarak uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation (developed with EACTS). *European Heart Journal*. 2024;45(36):3314-3414. doi:10.1093/eurheartj/ehae367
2. Gupta D, Rienstra M, van Gelder IC, et al. Atrial fibrillation: better symptom control with rate and rhythm management. *The Lancet Regional Health - Europe*. 2024;37:100801. doi:10.1016/j.lanepe.2024.100801
3. Goyal A, Singh B, Chhabra L. Synchronized Electrical Cardioversion. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482173/> [Accessed: 19th August 2025].
4. Karcioğlu Ö. Kardiyovasküler Aciller ve İleri Yaşam Desteği. İstanbul: EMA Tıp Kitabevi Yayıncılık; 2021.
5. Feinberg WM, Blackshear JL, Laupacis A, et al. Prevalence, age distribution, and gender of patients with atrial fibrillation: analysis and implications. *Archives of Internal Medicine*. 1995;155(5):469-473.
6. Freedman B, Hindricks G, Banerjee A, et al. World Heart Federation Roadmap on Atrial Fibrillation - A 2020 Update. *Global Heart*. 2021;16(1):41. doi:10.5334/gh.1023
7. Uyarel H, Onat A, Yüksel H, et al. Incidence, prevalence, and mortality estimates for chronic atrial fibrillation in Turkish adults. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*. 2008;36(4):214-222.
8. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal*. 2021;42(5):373-498. doi:10.1093/eurheartj/ehaa612
9. Granada JF, Uribe W, Chyou PH, et al. Incidence and predictors of atrial flutter in the general population. *Journal of the American College of Cardiology*. 2000;36(7):2242-2246.
10. Brandes A, Crijns HJGM, Rienstra M, et al. Cardioversion of atrial fibrillation and atrial flutter revisited: current evidence and practical guidance for a common procedure. *Europace*. 2020;22(8):1149-1161. doi:10.1093/europace/euaa057
11. Tibballs J, Carter B, Kiraly NJ, et al. Biphasic DC shock cardioverting doses for paediatric atrial dysrhythmias. *Resuscitation*. 2010;81(9):1101-1104. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.04.028
12. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *European Heart Journal*. 2022;43(40):3997-4126. doi:10.1093/eurheartj/ehac262
13. Long B, Koifman A. Best Clinical Practice: Emergency Medicine Management of Stable Monomorphic Ventricular Tachycardia. *The Journal of Emergency Medicine*. 2017;52(4):484-492. doi:10.1016/j.jemermed.2016.09.010
14. Airaksinen KEJ. How to Optimize Cardioversion of Atrial Fibrillation. *Journal of Clinical Me-*

- dicine. 2022;11(12):3372. doi:10.3390/jcm11123372
15. Page RL, Kerber RE, Russell JK, et al. Biphasic versus monophasic shock waveform for conversion of atrial fibrillation: the results of an international randomized, double-blind multicenter trial. *Journal of the American College of Cardiology*. 2002;39(12):1956-1963. doi:10.1016/s0735-1097(02)01898-3
 16. Glover BM, Walsh SJ, McCann CJ, et al. Biphasic energy selection for transthoracic cardioversion of atrial fibrillation. The BEST AF Trial. *Heart*. 2008;94(7):884-887. doi:10.1136/hrt.2007.120782
 17. Reisinger J, Gstrein C, Winter T, et al. Optimization of initial energy for cardioversion of atrial tachyarrhythmias with biphasic shocks. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2010;28(2):159-165. doi:10.1016/j.ajem.2008.10.028
 18. Minczak BM. Defibrillation and Cardioversion. In: Roberts JR, Custalow CB, Thomsen TW, eds. *Roberts and Hedges' Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2019. p. 314-334.
 19. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, et al., eds. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2016.
 20. Airaksinen KE, Grönberg T, Nuotio I, et al. Thromboembolic complications after cardioversion of acute atrial fibrillation: the FinCV (Finnish CardioVersion) study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2013;62(13):1187-1192. doi:10.1016/j.jacc.2013.04.089
 21. Dagres N, Kornej J, Hindricks G. Prevention of thromboembolism after cardioversion of recent-onset atrial fibrillation: brief is not always safe. *Journal of the American College of Cardiology*. 2013;62(13):1193-1194. doi:10.1016/j.jacc.2013.06.019
 22. Kaye AD, Jones MR, Viswanath O, et al. ASIPP Guidelines for Sedation and Fasting Status of Patients Undergoing Interventional Pain Management Procedures. *Pain Physician*. 2019;22(3):201-207.
 23. Grönberg T, Nuotio I, Nikkinen M, et al. Arrhythmic complications after electrical cardioversion of acute atrial fibrillation: the FinCV study. *Europace*. 2013;15(10):1432-1435. doi:10.1093/europace/eut106
 24. Kokina B, Kalejs O, Maca A, et al. Atrial Fibrillation Recurrence Prevention after Electrical Cardioversion in High-Risk Patients -- Benefits of Non-Antiarrhythmic Drugs. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*. 2021;15:38-45. Available from: <http://dx.doi.org/10.2174/1874192402115010038> [Accessed: 19th August 2025].
 25. Lüker J, Sultan A, Plenge T, et al. Electrical cardioversion of patients with implanted pacemaker or cardioverter-defibrillator: results of a survey of german centers and systematic review of the literature. *Clinical Research in Cardiology*. 2018;107(3):249-258. doi:10.1007/s00392-017-1178-y