

Elektrik Çarpmasına Bağlı Atriyal Fibrilasyon

Atrial Fibrillation due to Electrocution

**¹Mustafa UZKESER, ²Enbiya AKSAKAL, ¹Ayhan AKÖZ, ¹Şahin ASLAN,
¹Mücahit EMET, ¹Zeynep ÇAKIR**

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp AD, Erzurum

²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD, Erzurum

ABSTRACT

Cardiac pathologies due to electrical injuries seldom occur among whole emergency admittances. A 47-year-old-man entered to the emergency service with complains of unconsciousness and palpitations due to electrical injury. The electrocardiogram showed an atrial fibrillation with rapid ventricular response. Transthoracic echocardiography could not demonstrate any abnormality. An electrocardiogram and coronary angiography that were applied eight months ago were in normal range. Atrial fibrillation changed to normal sinus rhythm after medical therapy. He was extened without any complication on the fourth day of hospitalization. Although cardiac malfunctions rarely occur in electrical injury, close follow up is recommended because of potential of hazardous results.

Key words: Electrical Injury, Atrial Fibrillation

Corresponding Author;

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Uzkeser

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp A.D-Paladöken 25090 Erzurum, Türkiye

Telefon (İş): + 90 442 316 63 03 – 1464

Telefon (Cep): + 90 505 654 00 56

E-Mail: mustafauzkeser@gmail.com

Başvuru Tarihi: 02.11.2008

Revizyon Tarihi: 11.12.2008

Kabul Tarihi: 15.12.2008

ÖZET

Elektrik çarpmasına bağlı kardiyak patolojiler acil servise başvurular içinde nadir görülen bir durumdur. 47 yaşındaki erkek hasta elektrik çarpmasına bağlı şuur kaybı ve çarpıntı şikâyetleriyle acil servise getirildi. Hastaya çekilen elektrokardiyografide hızlı ventriküler cevaplı atriyal fibrilasyon saptandı. Transtorasik ekokardiyografi normal olarak değerlendirildi. Sekiz ay önce çekilen elektrokardiyografisi sinüs ritminde ve anjiyografisi de normaldi. Medikal tedavi sonrasında atriyal fibrilasyon normal sinüs ritmine döndü. Takibinde herhangi bir problem gelişmeyen hasta 4. gün taburcu edildi. Elektrik çarpmalarında kardiyak etkilenme nadir olmakla birlikte, sonuçları açısından yakın takip önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Elektrik Çarpması, Atriyal Fibrilasyon

GİRİŞ

Elektirik kazaları elektriğin insan hayatına girmesi ile giderek artmaktadır. Toplumdaki insanların %25-30'u elektrik çarpmasına maruz kalmaktadır⁽¹⁾. Amerika'da hafif elektrik çarpmalarının sayısı bilinmemekle birlikte her yıl 17 bin kadar hasta elektrik çarpmasına bağlı acil servislere başvurmaktadır⁽¹⁾. Elektrik akımına maruz kalan kişilerde yumuşak dokularda oluşan yanık lezyonlarından kardiyak etkilenmelere, nörolojik hasarlara ve hatta ölümlere kadar değişen durumlar oluşabilmektedir⁽²⁻³⁾. Kardiyak etkilenme açısından bu hastaların yakın takiplerinin ve tedavilerinin yapılması önem arz etmektedir. Çarpıntı şikayetiyle Acil Servise başvuran ve daha önceden kalp rahatsızlığı olmayan bir hastada elektrik çarpmasına bağlı nadir görülen atriyal fibrilasyona dikkat çekmek istedik.

OLGU

47 yaşında erkek hasta dün akşam elektrik çarpmasına bağlı bayılması olmuş. Sabaha kadar da ara ara çarpıntısı olması üzerine kliniğimize kendi imkanlarıyla yürüyerek başvurdu. Hastanın yapılan klinik değerlendirmesinde şuuru açık, oryante ve koopere olup, taşikardisi dışında vital bulguları stabildi. Hastanın sağ el bileği ekstansör yüzde 5 x 6 cm'lik elektrik giriş yeri olan ve sol kol üst kısım ekstansör yüzde 6 x 10 cm'lik çıkış yerine bağlı deride yanık mevcuttu. Hastanın yapılan diğer sistem muayeneleri de normal olarak değerlendirildi. Hastanın ilk çekilen EKG'sinde hız 130 atım/dk ve hızlı ventrikül cevaplı atriyal fibrilasyon (HVCAF) görüldü (*resim 1*). Hastanın sorgulamasında 8 ay önce göğüs ağrısı nedeniyle yapılan koroner anjiyografisinin normal olduğu, kalp ritim bozukluğunun olmadığı, ailesinde ve kendisinde kalp rahatsızlığı hikayesi olmadığı öğrenildi. Hastaya yatak başı PA Tele radyogram çekimi ve ekokardiyografi yapıldı. Her ikisinin de normal olarak değerlendirildi. Laboratuvar tetkiklerinde CK:684 U/L, CK-MB:47.4 U/L, myogloblin:134.7 µg/L olarak yüksek tespit edilmiş olup diğer parametreler (troponin ve elektrolit gibi) normaldi. Hastaya destek tedavisine ilaveten (4-6 L/dk.dan O2 ve 150 ml/saatten SF) HVCAF için beş dakika arayla üç kez intravenöz 5 mg metoprolol yavaş infüzyonu ile hız kontrolü sağlandı, oral 300 mg aspirin ve 0.6 ml/IU enoksaparin subkutan uygulandı. Ritim problemi ve yanık pansumanları için takip ve tedavi amaçlı hospitalize edilen hastaya pansumanlara ilaveten 2x0.6 ml/IU/gün enoksaparin subkutan, 1x300 mg/gün aspirin ve 1x100 mg/gün metoprolol oral başlandı. Hastanın takibinin 2. gününde atriyal fibrilasyonu normal sinüs ritmine dönerken (*Resim 2*), yüksek tespit edilen laboratuvar parametrelerinde de düzeltilmeler kaydedildi (CK:170 U/L, CK-MB:25 U/L, myogloblin:35 µg/L). Günlük yanık pansumanı ve oral 50 mg metoprolol reçete edilerek 4. günde hasta taburcu edildi. Hastanın 1 ay sonraki kardiyoloji poliklinik kontrolünde sinüs ritminin devam etmesi üzerine oral metoprolol kullanımı kesildi.

TARTIŞMA

Elektirik çarpmasına bağlı oluşan aritmilerin mekanizması tam olarak açıklanamamasına rağmen damar-sinir ve kas yapılarından geçen akıma karşı elektrik rezistansının farklı olması nedeniyle, vücudun merkezinde yer alan kalpte etkilenme olmaktadır. Ayrıca kalbin elektrik akım yönünün üzerinde olması daha fazla

etkilenmesine ve dolayısıyla kardiyak patolojilerin daha çok oluşmasına neden olmaktadır⁽⁴⁾.

Elektirik çarpmasına bağlı olarak myokardiyal infarkt, geçici hipertansiyon, sol ventrikül disfonksiyonu, kardiyak rüptür ve aritmi gibi kardiyak etkiler görülebilmektedir. Elektrik çarpmalarından sonra aritmi görülme oranı %10-36 olarak bildirilmiştir. Prematür ventriküler kontraksiyon, ventriküler taşikardi, ventriküler fibrilasyon, atriyal taşikardi, atriyal fibrilasyon, dal blokları ve atriyoventriküler bloklar sıklıkla görülen aritmilerdir. Bu aritmiler arasında atriyal fibrilasyonun daha nadir olarak görüldüğü belirtilmiştir⁽⁵⁾.

Elektirik akımının asıl etkisi ileti sistemi üzerine (özellikle sinüs nodu) ve direkt olarak miyokardiyal hücrelere olmaktadır; miyokartta küçük nekrozlar oluşmakta ve oluşan bu nekroz alanları daha sonra fibroze uğrayarak aritmojenik odak olarak davranabilmektedir⁽⁴⁾. Yine elektrik çarpmasına bağlı kalpte bulunan Na-K+ pompa aktivitesinin etkilenmesi ile birlikte hücresel düzeyde K+ konsantrasyonlarında artış olması da aritmileri tetiklemektedir⁽⁶⁾. Bizim vakamızın takiplerinde troponin I'nın normal olması ve kısa sürede medikal tedaviyle atriyal fibrilasyonun sinüs ritmine dönmesi, Na-K+ pompa aktivitesinin ve sinüs nodunun etkilenmesi sonucu geliştiğini düşündürmektedir. Butler ve ark.'larının yaptıkları çalışmada 182 elektrik çarpması hastasının yedisinde sinüzal taşikardi, beşinde erken ventriküler ektoptik atım ve iki hastada da atriyal fibrilasyon tespit edilmiş olup, atriyal fibrilasyon gelişen bu hastaların birine tedavi amaçlı kardiyoversiyon gerektiği rapor edilmektedir⁽⁷⁾. Arrowsmith ve ark.'larının yapmış oldukları 145 elektrik çarpması hastasını içeren bir başka çalışmada da, vakaların dördünde kalp ile ilgili komplikasyon görülmüş, bunlardan da sadece birinde atriyal fibrilasyon tespit edilip intravenöz digoksin infüzyonuyla normal sinüs ritmi sağlandığı rapor edilmiştir⁽⁸⁾. Atriyal fibrilasyon saptanan bu hastada yüksek CK, CK-MB değerlerinin miyokart hasarına bağlı olabileceğini ifade etmektedirler⁽⁸⁾. Bizim vakamızda ise hastanın durumunun stabil seyretmesi üzerine ilk önce intravenöz metoprolol ile hız kontrolü ve takiplerinde de oral metoprolol ile normal sinüs ritmine dönüşü sağlanmıştır. Bu sonuçlarla birlikte bizim vakamız, Arrowsmith ve ark.'larının yapmış oldukları çalışmayla korelasyon gösterse de troponin I değerlerinin normal sınırlarda olması, CK, CK-MB ile Myogloblin değerlerinin ise yüksek tespit edilmesi, bu enzim yüksekliklerinin miyokart dışı dokularda meydana gelen hasara bağlı olabileceğini göstermektedir. Elektrik çarpmasına bağlı atriyal fibrilasyonun tedavisinde, vakamızda olduğu gibi hemodinamik bozukluk yoksa beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri ve digital kullanılabilir, başlangıçta intravenöz formları ile hız kontrolü sağlandıktan sonra oral formları ile idame tedaviye geçilebilir. Ayrıca trombosit agregasyonunu önlemek için heparin ve koroner spazmı çözmek için kalsiyum kanal blokeri (kalp yetersizliği yokluğunda) ve nitratlar kullanılabilir. Dirençli vakalarda amiodaron ve propafenon gibi antiaritmikler kullanılabilir. Ancak hemodinamik bozukluk olan hastalarda ise kardiyoversiyon ilk tercih olmalıdır⁽⁹⁾. Elektrik çarpmalarında kardiyak etkiler yanında en ciddi yaralanma deride oluşan yanıklar olup sıklıkla elektrik akımının giriş veya çıkış yerlerinde görülür. Genel olarak derideki yanıklar, temas yerinde nekroz alanı ve çevresinde sarı-gri renkli görünüm arz

eden ağrısız lezyonlardır⁽¹⁰⁾. Bizim vakamızda da elektriğin giriş yeri olarak sağ el bileği ekstansör yüzde ve çıkış yeri olarak da sol kol üst kısımda elektrik yanığına bağlı lezyonlar mevcuttu. Elektrik çarpmalarında hospitalizasyon ve kardiyak monitörizasyon gerekliliği tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır⁽¹¹⁾. Purdue ve ark.'larının yapmış oldukları bir çalışmada, elektrik çarpmasına bağlı senkop, aritmi ve EKG değişikliği oluşmuşsa yanık lezyonu olmasa bile hastaların hospitalize edilmesini, ayrıca hikâyesinde kalp hastalığı olan hastalarda da geç dönem aritmiler açısından riskli oldukları için 24 saatlik kardiyak monitörizasyon gerekliliğini vurgulanmaktadır⁽¹²⁾. Senkop ve kardiyak aritminin geliştiği vakamızda Purdue ve arkadaşlarının çalışması doğrultusunda hospitalize edilerek hem ritim hem de yanık lezyonları açısından takip edilmiştir. Ancak kardiyak risk grubunda olmayan ve asemptomatik elektrik çarpması ile başvuran hastaların gereksiz hospitalizasyon ve kardiyak monitörizasyon yapılmaması bedel etkinlik açısından önemlidir⁽¹¹⁾.

SONUÇ

Elektrik çarpmalarına bağlı olarak miyokardiyal infarkt, geçici hipertansiyon, sol ventrikül disfonksiyonu, kardiyak rüptür ve aritmi gibi kardiyak etkilenmeler nadir olmakla birlikte, sonuçları açısından yakın takip önemlidir. Bu etkilenme sonrasında oluşabilen ritim problemlerinden birisi de atriyal fibrilasyondur. Doğru tedaviyle elektrik çarpmasına bağlı atriyal fibrilasyon, tekrar sinüs ritmine dönebilir.

KAYNAKLAR

- 1- Fish RM. Electrical Injuries. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS; eds. Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 6th ed. 2004; 1231-5.
- 2- Fish RM. Electrical injury: Part I. Treatment Priorities, Subtle Diagnostic Factors, and Burns. J Emerg Med 1999;17:977.
- 3- Fish RM. Electric injury: Part II. Specific Injuries. J Emerg Med 2000;18:27.
- 4- Boggild H, Freund L, Bagger JP. Persistent Atrial Fibrillation Following Electrical Injury. Occup Med 1995;45:49-50.
- 5- Akdemir R, Gunduz H, Erbilin E, Ozer I, Albayrak S, Unlu H, Uyan C. Atrial Fibrillation After Electrical Shock: A Case Report and Review. Emerg Med J 2004;21:744-6.
- 6- Jensen PJ, Thomsen PE, Bagger JP, et al. Electrical Injury Causing Ventricular Arrhythmias. Br Heart J 1987;57:279-83.
- 7- Butler ED, Gant TD. Electrical Injuries, with Special Reference to the Upper Extremities. The American Journal of Surgery 1977;134:95-101
- 8- Arrowsmith J, Usgaocar RP, Dickson WA. Electrical Injury and The Frequency of Cardiac Complications. Burns 1997;23:576-8.
- 9- Braunwald E. Heart disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine. 5th ed. Philadelphia, WB Saunders Co 1997;641-56.
- 10- Jaffe RH: Electropathology: A Review of The Pathologic Changes Produced by Electric Currents. Arch Pathol 1928;5:839
- 11- Aslan Ş, Sarıkaya S, Olgun H. Elektrik Çarpmalarında Acil Yardım Prensipleri ve Kardiyak Monitörizasyon. Sendrom

2004;16:86-90.

- 12- Purdue GF, Hunt JL. Electrocardiographic Monitoring After Electrical Injury: Necessity or Luxury? J Trauma 1986;26:166-7.