



Thalamic Infarct due to Electrical Injury

Elektrik Yaralanmasına Bağlı Talamik İnfarkt

Nazire Belgin Akıllı¹, Ramazan Köylü¹, Bekir Opuş², Muhammet Kızmaz³, Yahya Kemal Günaydın¹, Başar Cander¹

¹Department of Emergency Medicine, Konya Training and Research Hospital, Konya, Turkey

²Department of Anaesthesia, NEU Meram Medical Faculty, Konya, Turkey

³Department of Family Medicine, Selçuk University Faculty of Medicine, Konya, Turkey

ABSTRACT

Introduction: Electrical injuries are important environmental emergencies, ranging from simple skin burns to death. In this case, thalamic infarction, as a rare effect of electrical injury, will be discussed.

Case Report: A 38-year-old male patient being multiplied 380 volt industrial electricity was admitted to the emergency department with complaints of numbness and loss of strength on the right side 1 day after the event. In the first examination, the vital signs were stable and the patient was conscious. The lung, heart, and abdominal examination was normal. Whole blood count and blood chemistry were normal. The ECG was normal sinus rhythm. An acute infarct in the left thalamic level was detected in the captured brain CT and diffusion MR. All tests conducted for the etiology were considered normal. The patient was followed and treated for 15 days in the neurology department and then discharged from there.

Conclusion: Electrical injuries are common and major environmental emergencies that can be fatal. They can cause a lot of early and late neurologic syndromes. Cerebral infarction within this syndrome is a very rare statement. Although paresthesia due to electrical injuries is transient, imaging methods, such as CT and MR, should be used.

Keywords: Electrical injury, thalamic infarct, low voltage

Received: 01.08.2014 **Accepted:** 24.08.2014

ÖZET

Giriş: Elektrik yaralanmaları basit cilt yanığından ölüme kadar uzanan spektrumda, önemli çevresel acillerdendir. Burada nadir görülen bir etkisi, elektrik çarpmasına bağlı gelişen talamik infarkt vakası tartışılacaktır.

Olgu Sunumu: 38 yaşında erkek hasta 380 voltluk sanayi elektriğine çarptıktan 1 gün sonra sağ tarafında uyuşukluk ve kuvvet kaybı şikayeti ile başvurdu. Geldiğinde vital bulguları stabil, şuur açık, oryante, koopere, akciğer, kalp, batin muayenesi doğaldı. Nörolojik muayenesinde sağda kas gücü 3-4/5, solda 5/5, sağda hipoestezisi mevcut, babinski sağda +, solda - ve kranial sinir muayenesi normal olarak değerlendirildi. Hemogram ve kan biyokimyası normaldi. EKG'si normal sinüs ritmindeydi. Çekilen beyin CT ve difüzyon MR'sinde sol talamus seviyesinde akut infarkt tespit edildi. etyolojiye yönelik yapılan tüm tetkikler normal olarak değerlendirildi. 15 gün nöroloji servisinde takip ve tedavi edilen hasta haliyle taburcu edildi.

Sonuç: Elektrik yaralanmaları yaygın görülen fatal olabilen önemli çevresel acillerdendir. Erken ve geç dönemde birçok nörolojik sendroma neden olabilir. Serebral infarkt bu sendromlar içerisinde çok nadir görülen bir tablodur. Elektrik yaralanması sonucu meydana gelen pretezelemler çoğu geçici olsa da CT, MR gibi tetkik yöntemleri kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Elektrik yaralanması, talamik infarkt, düşük voltaj

Geliş Tarihi: 01.08.2014 **Kabul Tarihi:** 24.08.2014

Giriş

Dünya genelinde elektrik yaralanmalarının sıklığı giderek artmaktadır. En sık çocuk ve genç erişkinlerde görülür (1). Basit geçici yaralanmalardan ölüme ve kalıcı sakatlığa yol açan önemli çevresel acillerdendir. Elektrik yaralanmasına bağlı hasarın ortaya çıkmasında akımın tipi, doku rezistansı, akım gücü, elektrik potansiyeli, akım süresi, kontak alanı, akımın izlediği yol önemlidir (2). Düşük voltaj (<1000 v), yüksek voltaj (>1000 volt) ve yıldırım çarpmaları olarak sınıflandırılabilir. Genel olarak yüksek voltaj akıma maruziyette mortalite ve morbidite daha fazla iken düşük voltajda daha sık olarak aritmi meydana gelmektedir (3).

Elektrik yaralanmalarına bağlı erken ve geç dönemde nörolojik komplikasyonlar meydana gelebilir (4). Burada çok nadir görülen düşük voltaj akımına bağlı gelişen talamik infarkt vakası sunulacaktır.

Address for Correspondence/Yazışma Adresi:

Nazire Belgin Akıllı, Department of Emergency Medicine, Konya Training and Research Hospital, Konya, Turkey.
Phone: +90 505 537 75 20 E-mail: drbelginakilli@hotmail.com

©Copyright 2014 by Emergency Physicians Association of Turkey - Available online at www.jaemcr.com

©Telif Hakkı 2014 Acil Tıp Uzmanları Derneği - Makale metnine www.jaemcr.com web sayfasından ulaşılabilir.

Olgu Sunumu

38 yaşında erkek hasta sağ tarafında uyuşukluk ve kuvvet kaybı şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Hikayesinde 1 gün önce 380 voltluk sanayi elektriğine çarptığı ve bunun üzerine hastaneye başvurduğu, bir süre takip edildikten sonra uyuşukluğun geçici olduğu söylenerek taburcu edildiği öğrenildi. Geldiğinde kan basıncı: 120/80mmHg, nabız 84/dk, ateş 36.8 C. Şuur açık, oryante, koopere, akciğer, kalp, batin muayenesi doğaldı. Nörolojik muayenesinde sağda kas gücü 3-4/5, solda 5/5, sağda hipoestezisi mevcut, babinski sağda +, solda - ve kranial sinir muayenesi normal olarak değerlendirildi. Sağ el 3. parmak distalinde elektrik akımı girişi deliği gözlemlendi. Özgeçmişinde hiçbir hastalığının bulunmadığı öğrenildi. Tam kan sayımı, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, serum kreatin kinaz seviyesi normal sınırlar içerisindeydi. Elektrokardiyografi normal sinüs ritmindeydi. Çekilen beyin CT ve difüzyon MR'sinde sol talamus seviyesinde akut infarkt tespit edildi (Şekil 1). Bunun üzerine antikardiyolipin antikor, protein C ve S, plazminojen seviyeleri istendi, normal geldi. Karotis dopleri ve ekokardiyografisi çekildi. Herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadı. 15 gün nöroloji servisinde takip ve tedavi edilen hasta haliyle taburcu edildi.

Tartışma

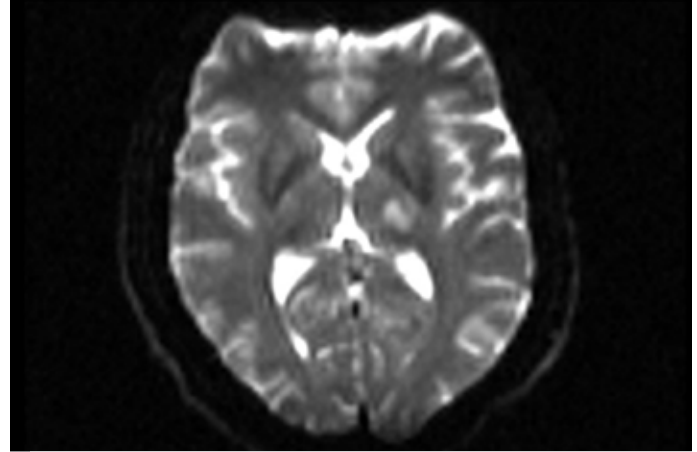
Elektrik yaralanmalarının histopatolojik bulgularını açıklayan 4 farklı patofizyolojik mekanizma tanımlanmıştır (5). İlki elektrostatik teoridir ve elektrik akımı sonucu cilt altında dekompresyon dalgalarının geliştiği ve dokularda ani genişlemeye neden olduğu ileri sürülmektedir. İkincisi vasküler teoridir. Burada akut bulgulardan vazokonstriksiyon, gecikmiş bulgulardan ise intimal yaralanma ve bunun sonucu gelişen trombozlar sorumlu tutulmuştur. Diğer bir teori ısı teorisi dir. Son teori ise mekanik teoridir ve elektrik akımına maruziyet sırasında meydana gelen sarsılma sonucu meydana gelir. Bu yaralanma mekanizmaları kombine bir şekilde elektrik yaralanmalarına bağlı gelişen birçok klinik tablodan sorumludurlar (5).

1995 yılında Cherington elektrik ve yıldırım çarpmalarına bağlı dört nörolojik sendrom tanımlamıştır (6, 7). İlk grup hemen geçici gelişen bulgular grubudur. Bulgular kısa sürede geriye döner. Amnezi, baş ağrısı, konfüzyon, parestezi gibi semptom ve bulgular bu grupta yer alır (7). Görüntüleme metodları genelde normaldir (8).

Hemen ve kalıcı olan 2. Grupta ise beyin veya medulla spinaliste yapısal bir bozukluk meydana gelmiştir. Post hipoksik ensefalopati, intrakranial hemoraji, serebral infarkt, serebellar sendrom, kronik epilepsi, periferik sinir hastalıkları bu gruptadır (7).

Üçüncü grup gecikmiş sendromlar adını alır. Haftalar hatta aylar sonrasında ortaya çıkabilir. Motor noron hastalıkları ve hareket bozuklukları bu gruptadır (6, 7).

Olayla ilgili yaralanmalar 4. grubu oluşturur. Burada travmaya veya blust yaralanmaya sekonder yapısal lezyonlar gelişir. Epidural veya subdural hematoma, subaraknoid kanama bu grupta yer alır (6, 7).



Şekil 1. İnfarktın MR görüntüsü

Elektrik ya da yıldırım çarpmalarına bağlı intrakraniyal hemorajiler ya bazal ganglion ya da beyin sapında lokalizedir (4, 7, 8). Bunun muhtemel nedeni elektrik akımının hasara neden olduğu yolun bu lokalizasyonlar üzerinde olmalarına bağlanmıştır. Elektrik yaralanmalarına bağlı serebral infarkt ise çok daha nadir görülür. Genellikle yüksek voltaja maruziyet sonrası ortaya çıkar. (4) Daha çok kardiyak arrest sonrası ve paryetal bölgede bildirilmiştir (7). Bizim vakamız kliniğin düşük voltaj akım sonrası meydana gelmesi, hemorajiler gibi lokalizasyonunun bazal ganglionlar üzerinde olması ve kardiyak arrest sonrası gelişmemesi gibi özellikleriyle literatürde sunulan vakalardan farklılık arz etmektedir (7). Muhtemelen vasküler teoriden sorumlu vazokonstriksiyon, intimal yaralanma ve tromboz sonucu talamik infarktın meydana geldiğini düşünmekteyiz.

Sonuç

Elektrik yaralanmalarına bağlı 4 farklı nörolojik sendrom gelişebilir. Bunların bir kısmı akut dönemde gelişirken bir kısmı da daha geç dönemde ortaya çıkmaktadır. Bu bulguların değerlendirilmesi sırasında muhakkak radyolojik yöntemlere başvurulması gerekir. Gecikmiş sendromlarla başvuran hastalarda elektrik çarpmaları da sorgulanarak akıldaki tutulmalıdır.

Informed Consent: Written informed consent wasn't obtained from patient as the patient couldn't be reached.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - N.B.A, R.K., B.O., M.K., Y.K.G., B.C.; Design - N.B.A, R.K., B.O., M.K., Y.K.G., B.C.; Supervision - N.B.A, R.K., B.O., M.K., Y.K.G., B.C.; Data Collection and/or Processing -- B.O., M.K.; Analysis and/or Interpretation - N.B.A., R.K ; Literature Review - N.B.A., Y.K.G.; Writer - N.B.A.; Critical Review – B.C.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastaya ulaşılmadığından dolayı alınamamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir –N.B.A, R.K., B.O., M.K., Y.K.G., B.C.; Tasarım - N.B.A, R.K., B.O., M.K., Y.K.G., B.C ; Denetleme - N.B.A, R.K., B.O., M.K., Y.K.G., B.C; Veri toplanması ve/veya işlemesi- B.O., M.K.; Analiz ve/veya yorum –N.B.A., R.K.; Literatür taraması –N.B.A., Y.K.G.; Yazıyı yazan – N.B.A.; Eleştirel İnceleme – B.C.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Baker MD, Chiaviello C. Household electrical injuries in children. Epidemiology and identification of avoidable hazards. Am J Dis Child 1989;143:59–62.[CrossRef]
2. Yaşar MA, Yaşar D, Ödeş R, Bolat E, Göksu H. Yüksek Voltaj Elektrik Çarpmasına Bağlı Akciğer ve Karaciğer Parankim Yanığı. Fırat Tıp Dergisi 2006; 11: 142-3.
3. Cander B, Dur A, Koyuncu F, Gul M, Girişgin S. Elektrik Yaralanmalarının Demografik Özellikleri ve Yatış Süresi Uzerine Etkili Faktorler. Akademik Acil Tıp Dergisi 2010; 2: 72-4.
4. Cakken H, Yuca SA, Demirtas İ, Odabas D, Cesur Y, Demirok A. Right thalamic hemorrhage resulting from high-voltage electrical injury: a case report. Brain Dev 2004; 26: 134–6.[CrossRef]
5. Patel A, Lo R. Electric injury with cerebral venous thrombosis. Case report and review of the literature. Stroke 1993; 24: 903-5.[CrossRef]
6. Cherington M. Central nervous system complications of lightning and electrical injuries. Semin Neurol 1995; 15: 233–40.[CrossRef]
7. Cherington M. Neurologic manifestations of lightning strikes Neurology 2003; 60: 182–5.[CrossRef]
8. Johansen CK, Welker KM, Lindell EP, Petty GW. Cerebral Corticospinal Tract Injury Resulting from High-Voltage Electrical Shock Am J Neuroradiol 2008; 29: 1142–3. [CrossRef]