

Yüksek akımlı elektrik çarpmasına eşlik eden anterior omuz dislokasyonu ve rabdomiyoliz

Hasan Kara, Ayşegül Bayır, Ahmet Ak, Demet Acar, Selim Değirmenci

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Konya

Elektrik çarpmaları birden fazla sistemi etkileyen, morbidite ve mortalitesi yüksek olan yaralanmalardır. Elektrik yaralanmalarıyla ilişkili komplikasyonların yanı sıra bu yaralanmalara eşlik eden yüksekten düşme gibi yaralanmalarda önemli bir problemdir. Elektrik çarpması sonucu meydana gelen yaralanmaların değerlendirilmesinde cilt yanıklarıyla orantısız olarak ciddi diğer organ yaralanmaları oluşabilmektedir. Elektrik çarpmalarından veya elektrik şoklarından sonra görülen yaygın kasılmalar sonrası omuz dislokasyonları, cilt yanıkları, rabdomiyoliz ve kompartman sendromu gibi derin doku hasarları ortaya çıkabilir. Bu çalışmada yüksek voltajlı elektrik akımına maruziyet sonrası sol elinde cilt yanığı, sol ayakta cilt yanığı ve nekrozu, sol omuz anterior dislokasyonu ile birlikte takiplerinde rabdomiyoliz gelişen bir olguyu sunmayı amaçladık.

Anahtar sözcükler: Elektrik çarpması, omuz dislokasyonu, rabdomiyoliz

Anterior shoulder dislocation and rhabdomyolysis accompanied by high-current electric shock

Electric shocks are the injuries with a high morbidity and mortality that affect multiple systems. In addition to complications related with electrical injuries, accompanying injuries such as falling from a height is an important problem. In the assessment of injuries as a result of electric shock, severe skin injuries disproportionate to skin burns may occur in the other organs. Shoulder dislocation, skin burns, deep tissue damages such as rhabdomyolysis and compartment syndrome may occur after common contractions followed by electrical shocks. In this study, we aimed to present a case with skin burns in the left hand, skin burns and necrosis in the left foot, and left shoulder anterior dislocation after exposure to a high-voltage electric current and developed rhabdomyolysis during the follow-up.

Keywords: Electric shock, shoulder dislocation, rhabdomyolysis

Giriş

Elektrik enerjisi gelişen dünyamızda vazgeçilmez bir gereksinimdir. Ancak tedbirsizliği ve ihmali ciddi problemlere neden olabilmektedir. Elektrik çarpmaları birden fazla sistemi tutan yaralanmalardır ve mortalite oranları %3-15'dir (1). Elektrik çarpmaları ve onunla ilişkili yaralanmalarına eşlik eden yüksekten düşme ve buna bağlı ek yaralanmalar hastaların mortalite ve morbiditesine etki eder (2). Güçlü elektrik çarpmalarından veya elektrik şoklarından sonra ya da epilepsi nöbetlerinde görülen yaygın kasılmalar sonrası omuz dislokasyonları ortaya çıkabilir (3). Elektrik yaralanmalarında gelişen hasar termal etkiye veya elektriğin doğrudan etkisine bağlıdır. Düşük voltajlı yaralanmalar sıklıkla evde olur, temasın sonlanmaması yüzünden tetani meydana gelebilir ve sıklıkla tehlikeli kardiyak bozukluklar ortaya çıkar. Yüksek voltajlı yaralanma-

lar sıklıkla iş yerinde meydana gelir. Bu yaralanmalarda temas süresi kısadır, ancak ciddi doku yıkımı ve sekonder hasarlara sebep olur. Yüksek voltaj temasları kardiyak arrest, rabdomiyoliz, kompartman sendromu ve ciddi doku yaralanması ile ilişkilidir. Vücutta en çok etkilenen sistemler; kardiyovasküler sistem, kas-iskelet sistemi, merkezi sinir sistemi, böbrekler ve cilttir. Ciddi yanıklar, miyokard hasarı, merkezi sinir sistemi hasarı ve multiorgan yetmezliğinin derecesi prognozu belirleyen faktörlerdir.

Olgu

Otuzbeş yaşındaki erkek hasta işyerinde yüksek akımlı sanayi elektriğine maruz kaldıktan sonra acil servise getirildi. Hastanın geldiğinde genel durumu iyi, bilinci açık, oryante, koopere, Glasgow Koma Skalası 15 puan idi. Tansiyon arteriyel:130/76 mmHg, solunum sayısı:18/dk, nabız:78/dk olarak ölçüldü. Hasta sol kolda güçsüzlük, uyuşma ve hareket kısıtlılığı tarif ediyordu. İncelemede sol el 2. parmak pulpasında giriş yanığı, sol ayak plantar yüzde yaklaşık 12x3 cm'lik siyah nekroze alan, lateralinde 8 cm çapında bül ve bu bölgede 2x1 cm'lik muhtemel çıkış yanığı mevcuttu (Resim 1,2). Nörolojik ve vasküler yara-

Yazışma Adresi:

Hasan Kara
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Konya

E-posta: hasankara42@gmail.com

lanma tespit edilmedi. Diğer sistem muayenesi doğaldı. Yapılan radyolojik değerlendirmede sol omuz dislokasyon tespit edildi (Resim 3). İntravenöz sedasyon ve analjezi altında traksiyonu ile kapalı redüksiyon sağlandı (Resim 4). Hastanın başvuru anındaki laboratuvar tetkiklerinde kreatin fosfokinaz (CPK) değeri 1164 IU/L olarak ölçülmesi, ciddi doku hasarı olması üzerine hastada rabdomiyoliz düşünüldü. Hastaya acil serviste yeterli sıvı desteği verildi ve alkali-mannitol diürezisi sağlandı. Takiplerinin 2. gününde CPK değeri pik değere ulaşarak 3864 IU/L oldu. Hastanın bakılan kontrol böbrek fonksiyon testleri normaldi. Takiplerinin 3. gününde CPK değerleri düşme eğilimine girdi ve 7. günde CPK değeri 758 IU/L olarak ölçüldü. Hastamız sol ayak tabanındaki derin cilt yanığı ve nekroze yara için hasta plastik cerrahi servisine devredildi.

Tartışma

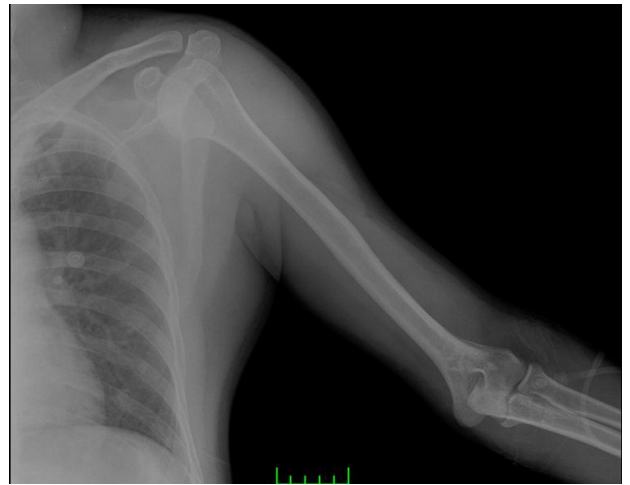
Elektrik yaşamımız için gerekli olmakla birlikte, elektrik çarpması yüksek morbidite ve mortalite ile seyreden, her yaş grubunun risk altında olduğu bir travma türüdür. Yetişkinlerdeki yaralanmaların çoğu işyerinde meydana gelirken çocuklarda ev yaralanmaları daha fazla görülmektedir (4). Gelişmiş ülkelerde elektrik çarpmasına bağlı yaralanmalar %6 iken gelişmemiş ülkelerde %13 civarındadır (5). Elektrikliğin neden olduğu yaralanmalar birçok mekanizma aracılığı ile ortaya çıkabilir. Bu mekanizmalar elektrik enerjisinin neden olduğu doğrudan doku hasarı, termal enerjiden kaynaklanan doku hasarı, düşme ya da kas kasılmasının neden olduğu travmadan kaynaklanan mekanik yaralanmalardır. Ciddi ve ölümcül olabilen elektrikle yaralanma riski voltajla birlikte artar. Yüksek voltajlı yaralanmalarda düşük voltajlı yaralanmalara göre derin yanıklara ve kompartman sendromuna bağlı organ kayıpları, rabdomiyolize bağlı böbrek yetmezliği ve çoklu organ yetmezliği sık görülür. Rabdomiyoliz, çizgili kasların hasara uğraması, ardından hücre içi oluşumların sistemik dolaşıma katılması sonucu gelişen klinik ve laboratuvar bulguları içeren karmaşık bir tablodur (6). Rabdomiyolizin nedenleri arasında elektrik çarpmaları, depremler, trafik ve maden kazaları, aşırı egzersiz yanında belirli pozisyonlarda uzun süre kalma bulunmaktadır. Rabdomiyolizin klinik tablosu geçici hafif hiperpotasemi ve yüksek CPK düzeyinden hayatı tehdit eden hipovolemik şok, kardiyak aritmiler ve akut böbrek yetersizliği ile belirgin Crush sendromuna kadar değişkenlik gösterebilir (7). Kas yaralanmasında artmış CPK seviyeleri en duyarlı ve güvenilir göstergedir. Yüksek voltaja maruz kalan hastalarda CPK düzeyleri yüksek saptanmış olup bu durum amputasyon riski ve mortaliteyle doğrudan ilişkilidir (8). Düşük voltajlı elektrik çarpmalarında yanıklar genellikle yüzeysel ve rabdomiyoliz seyrek. Hastamızda yüksek CPK değerleri ölçülmesi üzerine rabdomiyoliz düşünülerek agresivfürezi sağlandı. Takiplerinde olgunun hemodiyalize ihtiyacı olmadı ve CPK 758 IU/L değerine geriledi.



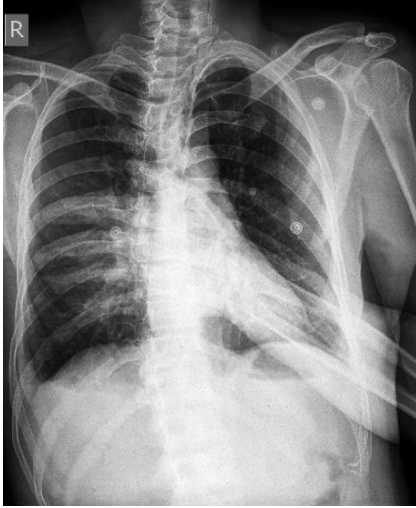
Resim 1: Sağ ayak plantar yüzde 3 metatars başı ile uyumlu bölgede derin nekroz



Resim 2: Sağ ayak plantar yüz medialde 8 cm çapta bül, plantar yüz orta hatta yaklaşık 12x3 cm lik siyah nekroze alan



Resim 3: Omuz AP grafide sol omuz dislokasyonu



Resim 4: Redüksiyon sonrası PA akciğer grafisinde omuz eklemi

Elektrik travmalarında oluşan hasar termal etkiye veya elektriğin doğrudan etkisine bağlıdır. Yaralanmanın ciddiyeti elektrik akımının şiddetine, vücut direncine, vücuttan geçiş yoluna ve akım kaynağı ile temas süresine göre değişmektedir (9). Elektrik akımı sürekli kas kasılmalarına ya da tetaniye sebep olabilir.

Toplam etki akımın türü, frekansı, voltajı ve temasın genişliğine göre değişiklik gösterir. Güçlü kas kasılmaları özellikle omuz çevresinde eklem çıkık ve kırıklarına neden olabilir (10). Olgumuzda yüksek voltajlı elektrik akımına maruziyet sonrası sol omuz dislokasyonu tespit edilmiştir. İntravenöz sedasyon ve analjezi altında traksiyon ile kapalı redüksiyon sağlandı. İmmobilizasyon amaçlı üç hafta süresince Velpeau bandajı önerildi. Cilt yanıkları yüksek voltaj mevcudiyetinde ciddidir. Bu olguların prognozu ağır seyredebilmekte, yara debridmanı, fasyotomi ve amputasyon gerekebilmektedir. Yanıklar düşük voltajlı yaralanmalarda deri ve diğer dokularda az miktarda ısı enerjisi ürettiğinden daha nadir görülür (11,12). Bu yanıklar tipik olarak ayaklar ile birlikte kol ve kafatasında ağrısız, gri-sarı renkli alanlar olarak görülür. Olgumuzda yüksek voltajlı elektrik akımına maruziyet sonrası üst ekstremitelerde elektrik yanığı, sol ayak plantar nekroz alanı, bül ve bu bölgede yanık alanı tespit edilmiştir.

Sonuç

Elektrik yaralanmaları düşük ya da yüksek voltaja bağlı olabilir. Her iki formda ölümcül olabilir. Elektrik akımının vücutta takip ettiği yol etkilenmiş yaralı organ sayısı

ve yaralanmanın şiddeti hakkında bilgi verebilir. Ancak elektrik yaralanmaları cilt yanıklarıyla orantısız olarak ciddi organ yaralanmaları oluşturabilmektedir. Elektrik çarpmalarında klinik değerlendirme yapılırken ciltte yanık olmasa bile diğer organların hasarının olabileceği düşünülmesi, acil servise kabul edilen elektrik çarpmalarında voltaj ve süre mutlaka sorgulanmalıdır.

Kaynaklar

1. Masanes MJ, Gourbiere E, Prudent J, et al. A high voltage electrical burn of lung parenchyma. *Burns* 2000;26:659-63.
2. Turedi S, Gündüz A, Tatlı Ö, Daşdibi B, Kalkan A, Hoş G. KTÜ Farabi Hastanesi Acil Servisine elektrik yaralanmaları ile başvuran hastaların değerlendirilmesi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2007;6:25-9.
3. Parrish GA, Skiendzielewski JJ. Bilateral posterior fracture-dislocations of the shoulder after convulsive status epilepticus. *Ann Emerg Med* 1985;14:264-6.
4. Zubair M, Besner GE. Pediatric electrical burns: management strategies. *Burns* 1997;23:413-20.
5. Nursal TZ, Yildirim S, Tarım A, Caliskan K, Ezer A, Noyan T. Burns in southern Turkey: Electrical burns remain a major problem. *J Burn Care Rehabil* 2003;24:309-14.
6. Slater MS, Mullins MJ. Rhabdomyolysis and myoglobinuric renal failure in trauma and surgical patients: A review. *J Am Coll Surg* 1998;186:693-716.
7. MacLean JG, Barrett DS. Rhabdomyolysis: A neglected priority in the early management of severe limb trauma. *Injury* 1993;24:205-7.
8. Kopp J, Loos B, Spilker G, Horch RE. Correlation between serum creatinine kinase levels and extent of muscle damage in electrical burns. *Burns* 2004;30:680-3.
9. Rai J, Jeschke MG, Barrow RE, Herndon DN. Electrical injuries: A 30-year review. *J Trauma* 1999;46:933-6.
10. Fish RM. Electric injury, part II: specific injuries. *J Emerg Med* 2000;18:27-34.
11. Koumbourlis AC. Electrical injuries. *Crit Care Med* 2002;30:424-30.
12. Wick R, Gilbert JD, Simpson E, Byard RW. Fatal electrocution in adults- A 30-year study. *Med Sci Law* 2006;46:166-72.