

# Elektrik Akımına Maruz Kalan ve Geç Dönem Katarakt Gelişen Olguda İlliyet Bağ Kavramının İrdelenmesi

## Discussion About the Concept of the Causality in a Case with Late Cataract Associated with Electrical Current

Yavuz HEKİMOĞLU,<sup>a</sup>  
Yasin ETLİ,<sup>a</sup>  
Muhammed BATUR,<sup>b</sup>  
Erhan KARTAL,<sup>a</sup>  
Mahmut AŞIRDİZER<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Adli Tıp AD,  
<sup>b</sup>Göz Hastalıkları AD,  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Van

Geliş Tarihi/Received: 09.11.2015  
Kabul Tarihi/Accepted: 09.11.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Mahmut AŞIRDİZER  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Adli Tıp AD, Van,  
TÜRKİYE/ TURKEY  
masirdizer@yahoo.com

**ÖZET** Elektrik akımına maruz kalmaya bağlı olarak katarakt vakaları aylar, hatta yıllar sonra ortaya çıkabilmektedir. Literatürde, olaydan üç yıl, beş yıl ve 11 yıl sonra ortaya çıkan elektrik kataraktı hastaları bildirilmiştir. Sunulan erkek olgu, sekiz yaşındayken elektrik akımına maruz kalmış, olaydan iki-üç yıl sonra ilk görme problemleri başlamış, beş yıl sonra ilk göz muayenesi yapılarak bilateral arka subkapsüler katarakt tanısı almış, 10 yıl sonra vücut fonksiyon kaybı oranı tespiti için ana bilim dalımıza gönderilmiştir. Yapılan muayeneler ve literatür araştırması sonucu olay ile sonuç arasında illiyet bağı kurularak vücut fonksiyon kaybı oranı tayin edilmiştir. Bu çalışmada, illiyet bağı tesisinde literatür araştırmasının ve diğer branşlarla iş birliğinin öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Elektrik yaralanmaları; katarakt; komplikasyonlar; sebebiyet; adli tıp

**ABSTRACT** Cataract cases due to exposure to electrical currents can occur months or even years later. In the literature, electric cataract cases which occurred 3<sup>rd</sup> years, 5<sup>th</sup> years and 11<sup>th</sup> years following the event were reported. Eight years old boy exposed to electrical current and his visual problems began 2-3 years after the event. He was examined by ophthalmologist first time at 5<sup>th</sup> years following the event and was diagnosed bilateral posterior subcapsular cataracts. After 10 years from event, he was sent to forensic medicine polyclinic for determining the rate of loss of body function. After the medical examinations and literature review, the causality was constituted between the event and the results, and was reported the rate of loss of body function. Due to this case report, the emphasizing of the importance of literature review and the multidisciplinary approach in the causality constitution was aimed.

**Key Words:** Electric injuries; cataract; complications; causality; forensic medicine

**Türkiye Klinikleri J Foren Med 2016;13(1):14-7**

Elektrik kullanımı modern dünyada günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası hâline gelmiş olup; elektriğin kullanım alanlarının artışı ve çeşitlenmesi gittikçe artan sayıda elektrik akımına maruz kalmaya bağlı yaralanmalara da neden olmaktadır.<sup>1,2</sup>

Elektrik akımına maruz kalma sonucu göz yaralanmalarının kemozis, kornea yanığı, korneal perforasyon, akut bilateral iritis, anizokori, vitreus kanamaları, damarsal tıkanıklıklar, makula ödemi, makular kist, makula deliği, papiller ödem, papillopati, retina pigment epiteli hasarı, retina dekol-

manı, optik nöropati, koroid atrofi ve optik atrofi gibi çeşitli komplikasyonlar ile sonuçlanabileceği, bu komplikasyonlar arasında elektrik kataraktlarının daha nadir görüldüğü, elektrik akımına bağlı göz yaralanmasının %5-20'sinde elektrik kataraktı tanımlandığı belirtilmiştir.<sup>3-5</sup>

1900 yılında yapılan çalışmalarda, elektrik akımına maruz kalma ile birlikte, iris ve siliyer cismin şiddetli tepki verdiği, katarakt gelişiminin kapsül epitelinde değişiklikler ve aynı zamanda siliyer gövde değişiklikleri ile ilişkili olduğu bildirilmiş, sonraki yıllarda elektrik akımının lensteki proteinlerin koagülasyonuna neden olduğu, bu direkt protein koagülasyonu ve kapsül altı hemoglobin harabiyetini takiben meydana gelen ozmotik değişiklikler sonucu kataraktın ortaya çıktığı öne sürülmüştür.<sup>4,6,7</sup>

Elektrik kataraktları ile ilgili olarak ilk vakanın, 1772 yılında St. Yves tarafından sunulan yıldırım çarpmasını takiben gelişen katarakt olgusu olduğu belirtilmiştir.<sup>8,9</sup> İlerleyen yıllarda yapılan çeşitli olgu sunumu ve çalışmalarda, patogenezi tam olarak ortaya konulamamakla birlikte elektrik kataraktının, bir dönem sessiz kaldıktan sonra bulgularının günler veya aylar sonra ya da yıllar içinde hızla ortaya çıkabildiği, bu yüzden takiplerin dikkatli yapılması gerektiği, elektriğe maruz kalınan yer tek bir tarafta bulunuyorsa ve katarakt pek çok hastada olduğu gibi iki taraflı gelişmiş ise etkilenen tarafta katarakt oluşumunun daha erken başladığı kaydedilmiştir.<sup>5,10-13</sup> Elektrik akımına maruz kalma sonucu lensin etkilenmesinin gençlerde yaşlılardan daha fazla görüldüğü, özellikle genç hastalarda iyi bir cerrahi müdahale sonrası stabil görme keskinliğine ulaşılabildiği tanımlanmıştır.<sup>5,14</sup>

Travmayı izleyen katarakt gelişimi sonrası, travmatik olayın dinamiğinin ve yaralamaya neden olan ajanın niteliğinin, lens lezyonlarına neden olan faktörlerin ve zamanlamasının, görsel disfonksiyon düzeyinin ve prognozunun, bazı hastalarda abartı veya semptomların minimizasyonu şeklinde temaruz çabaları olup olmadığının, post-travmatik dönemde bakım şartlarının yerine getirilmemesinden dolayı bir tıbbi malpraktis olup olmadığının belirlenmesi her zaman bir adli tıbbi

değerlendirmeyi gerektiren sorulardır. Bu soruların yanıtlanmasında adli tıp uzmanı ile göz hastalıkları uzmanının multidisipliner bir yaklaşım içerisinde bulunması kaçınılmaz olacaktır.<sup>15</sup>

Bu çalışmada, literatürde nadir görülen elektrik akımına maruz kalmaya bağlı geç dönemde ortaya çıkan bir katarakt olgusu irdelenerek, olgunun olay ile sonuç arasında geçen uzun süre nedeni ile illiyet kurmada karşılaşılan güçlükler temelinde adli tıp yönünden değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## OLGU SUNUMU

Sunulan 18 yaşındaki erkek olgu; mahkeme tarafından vücut fonksiyon kaybı oranının tespiti için Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Polikliniğine gönderilmiştir.

Olgunun sekiz yaşındayken hayvan otlatıldığı sırada sarkan elektrik tellerinin saçına değmesi sonucu ağır yaralanarak tedavi altına alındığı; devlet hastanesinde yapılan ilk muayenesinde genel durumunun orta, şuurunun açık, oryante ve koopere olduğu, yüzünün tamamında kızarıklık ve siyahımsı lezyon mevcut olduğu, frontal bölgesinde yanmış saçların görüldüğü, sol ayak tabanında elektrik akımına bağlı lezyonlar saptandığı; sevk edildiği üniversite hastanesi'nde yapılan muayenesinde, "elektrik kablosunun başına çarpması sonucu, genel durumu iyi, şuur açık olup, yüzde 2. derecede yüzeysel tip yanık mevcut olduğu, batının rahat olduğu, defans ve rebound olmadığı, her iki ayak 1. parmak kökünden çıkış mevcut olduğu bildirilmiştir. Her iki hastanenin tıbbi belgeleri arasında hastanın göz problemleri oluşabileceğine dair bir aydınlatma belgesi saptanmamıştır.

Olayı takiben iki-üç yıl sonra görme problemleri başlayan çocuğun, ancak olaydan beş yıl sonra görme şikâyetleri nedeni ile ilk kez sağlık kurumuna götürüldüğü, devlet hastanesinde yapılan göz hastalıkları muayenesinde, görmelerinin her iki gözde 0,05 olduğu, her iki gözde arka subkapsüler katarakt saptandığı, her iki göz dibi flu olup seçilemediği, her iki göz dibinde optik diskleri doğal olup, makulanın detaylarının seçilemediği, seçildiği kadarıyla her iki göz retinasının yatışık olduğu

kaydedilmiş, iki ay sonra aynı hastanede yapılan göz muayenesinde, sağ görmesinin 3/10 olup tashihle artmadığı, tansiyon okülerin 14 mmHg olduğu, ön segment muayenesinde, kornea ve iris doğal olup, lenste başlangıç kortikal ve başlangıç arka subkapsüler katarakt mevcut olduğu, fundus muayenesinde, papilla ve makula doğal olup, sol göz görmesinin 5 metreden parmak sayma seviyesinde olduğu, tashihle artmadığı, tansiyon okülerin 14 mmHg olduğu, ön segment muayenesinde, kornea ve iris doğal olup, lenste başlangıç arka subkapsüler katarakt mevcut olduğu, fundus muayenesinde, papilla ve makulanın doğal olduğu tanımlanmış; aynı hastanede bir ay sonra yapılan nöroloji muayenesinde patolojik bulgu saptanmadığı, ortopedi muayenesinde olgunun vücudunda kemik kırılmasına neden olmadığı, göz hastalıkları muayenesinde görmelerinin sağ gözde 0,2, sol gözde 0,1 olduğu, her iki kortikal kataraktı ve arka subkapsüler kataraktı mevcut olup, her iki göz dibinde seçildiği kadarıyla optik diskleri ve makuların doğal olduğu belirtilmiştir.

Bu muayeneden altı ay sonra üniversite hastanesinde yapılan göz hastalıkları muayenesinde, otorefraktometrenin sağ gözde alınamadığı, tansiyon okülerin sağ gözde 16 mmHg olduğu, vizyonun sağ gözde 0,2, sol gözde 0,1 saptandığı, biyomikroskopide sağ göz lensinin kesif, sol göz lensinin kesif görüldüğü, fundus muayenesinde, sağ göz optik disk doğal olup, retina pigment epitelyum atrofi izlendiği, sol gözde optik disk, makula ve izlenebilen retinal alanların doğal olduğu, bilateral travmatik katarakt tanısı konulmuş olduğu bildirilmiştir.

Olaydan yedi yıl sonra bir başka üniversite hastanesinin göz hastalıkları polikliniğinde yapılan muayenesinde; olgunun görme keskinliğinin sağda 20/125 ph 20/100, solda 2 mps, ph 20/200 olduğu, biyomikroskopik bakışında sağda optik aksı büyük oranda kapatan ön ve arka kapsül kortekste radyal tarzda ışınal kesafet, solda daha belirgin olan tüm kortekste kesafet artışı izlendiği, fundusun flu olmakla birlikte tabii izlendiği, olgunun durumunun ameliyat ile daha iyi hâle gelebileceği yönünde görüş bildirilmiştir.

Olaydan 10 yıl sonra olgunun ana bilim dalımızda yapılan muayenesinde, sol ayakta yanık skarı tespit edilmiş, yapılan ortopedi konsültasyonunda belirgin özellik saptanmamış; göz hastalıkları konsültasyonunda görme keskinliğinin sağda 0,4, solda 0,6 saptandığı, sağ göz görmesinin -2,00x153 tashih ile 0,6, sol göz görmesinin -0,25 -0,50x143 tashih ile 0,7 olarak alındığı, primer pozisyonda gözlerin ortoforik olduğu, açma/kapama testi ile alternan 20 prizim dioptri ekzotropeya mevcut olduğu, ön segmentlerin bilateral psödo fak olup, bilateral arka kapsül kesafeti başlangıcı mevcut olduğu, fundusların bilateral tabii görüldüğü belirtilerek, görme kaybının elektrik akımına maruz kalmaya bağlı olarak gelişen bilateral elektrik kataraktı ile ilişkili olduğu değerlendirilmiş ve vücut fonksiyon kaybı oranı tayin edilmiştir.

Olgudan aydınlatılmış onam alınmıştır.

## TARTIŞMA

Ana bilim dalımıza vücut fonksiyon kaybı oranının tespiti sorularak mahkeme tarafından gönderilen 18 yaşındaki olguda, sekiz yaşında iken serbest elektrik kablolarının baş kısmına temas etmesi şeklinde geçirdiği bildirilen elektrik akımına maruz kalma sonucu, olayı takip eden iki-üç yıl içerisinde görme problemlerinin başladığını tarif etmesine rağmen, ancak olaydan beş yıl sonra ilk kez muayene için göz kliniğine götürüldüğü anlaşılmış; olaydan 10 yıl sonra ise ana bilim dalımızda değerlendirilmesi yapılmıştır.

Elektrik akımı sonucu yaralananların %0,7-8'inde görüldüğü tanımlanan elektrik kataraktlarının, erken dönemde birkaç gün içerisinde, genellikle 1-18 ay arasında, geç dönemde ise 11 yıl sonra bile görülebildiği kaydedilmiştir.<sup>8,9,16</sup> Ermiş ve ark. kataraktın oluşma süresinin altı ay ile iki yıl arasında değiştiğini belirterek üç hasta tanımlamışlar, tarafımızdan yapılan literatür taramasında, genellikle olguların katarakt gelişim sürecinin bir ay-bir yıl içerisinde yoğunlaştığı saptanmıştır.<sup>2,3,5,7,12,14,17,18</sup> İki olguda bir aydan daha kısa süreçte, bir olguda ise bir gün içerisinde katarakt gelişiminin başladığının tanımlandığı, elektrik akımına maruz kalma sonucu katarakt gelişiminin bir

hastada iki yıla, iki hastada üç yıla ve iki hastada beş yıla kadar uzadığı saptanmıştır.<sup>4,6,8,11,13,19-21</sup> Sunulan olgu, literatürde geç dönemde katarakt gelişimine örnek olarak tanımlanan bu nadir vakalardan birini oluşturmaktadır. Olaydan iki-üç yıl sonra görme problemleri başlayan olgumuzda travmatik katarakt tanısı ancak olaydan beş yıl sonra konabilmektedir.

Adli tıp uygulamalarında, bilirkişi olarak hekimlerden istenecek hususlardan biri de yaralanma ile sonuç arasında illiyet (nedensellik) bağı olup olmadığının tespiti olup; sonucun hemen ortaya çıkmadığı, aradan uzun zaman geçen hâllerde, illiyet bağının kurulmasında bazı problemler ortaya çıkabilmekte; sebep ile sonuç arasında ilişki kurulması ve illiyet bağını kesen faktörlerin dışlanması önem arz etmektedir.<sup>15,22</sup> Neden ile sonuç arasında uzun zaman geçen hastalarda, ilk muayene bulgularının doğru ve eksiksiz kaydedilmesi bazı hastalarda illiyet bağının kurulmasını kolaylaştırmakla birlikte,

ilk muayene bulgularının yetersiz kaydedildiği veya olgumuzda olduğu gibi ilk semptomları aylar, hatta yıllar sonra ortaya çıkabilen komplikasyonların karıştığı durumlarda illiyet bağının kurulması daha da zor olabilmektedir. Olgumuzda mevcut kataraktın göz hastalıkları birimine de danışıldığında, lezyonların niteliği itibarıyla elektrik kataraktı olduğu belirlenebilmiş, kişinin bu arada illiyet bağını kesen bir eyleme maruz kalmadığı da tespit edildiğinden olay ile illiyet bağı kurulabilmektedir.

Çalışmamızda, literatürde nadir görülen, elektrik yaralanmasına bağlı geç dönemde ortaya çıkan bir katarakt olgusu sunulmuş olup; bu makalede, adli tıp uzmanlarının ve göz hastalıkları Uzmanlarının iş birliği yaparak, klinik sonuçlarının aylar, hatta yıllar sonra ortaya çıkabileceği bu tür yaralanmalarda, yaralanma ile ilk semptomlar arasında nedensellik bağı kurarken sabit bakış açısıyla değerlendirilmeden kaçınıp, literatür araştırması çalışmalarının önemi vurgulanmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Yılmaz Kahraman İ, Aşırözler M, Uluçay T, Zeyfeoğlu Y, Dalgıç M, Köker M, et al. The comparative and comprehensive analysis of electrocution-related deaths in Izmir (2010-2012). *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2014;11(1):7-17.
2. Ermis SS, Çağdır AS, Yigitsubay U, Baserer T. [Electric cataract]. *J For Med* 1996;12(1-2-3-4):109-14.
3. Chakraborti C, Mazumder S. Electrical injury and ocular complications: a case report. *Pak J Ophthalmol* 2015;31(1):51-3.
4. Zablocki GJ, Hagedorn CL. Chorioretinal atrophy after electrical injury. *Digit J Ophthalmol* 2011;17(3):40-2.
5. Baranwal VK, Satyabala K, Gaur S, Dutta AK. A case of electric cataract. *Med J Armed Forces India* 2014;70(3):284-5.
6. Adam AL, Klein M. Electrical cataract-Notes on a case and a review of the literature. *Br J Ophthalmol* 1945;29(4):169-75.
7. Aksu G, Çıkman Z. [An electric cataract cases showing the vitreous degeneration]. *Eurasian J Med* 1972;4(2):81-2.
8. Hashemi H, Jabbarvand M, Mohammadpour M. Bilateral electric cataracts: clinicopathologic report. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(8):1409-12.
9. Long JC. A clinical and experimental study of electric cataract. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1962;60:471-516.
10. Hartford CE. Electrical injury: cataracts. In: Vincent JL, Hall JB, eds. *Encyclopedia of Intensive Care Medicine*. 1<sup>st</sup> ed. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2012. p.822-3.
11. Şakalar YB, Alakuş MF, Keklikçi U, Ünlü K. [Retinal detachment, presumably due to electrical injury: a case report]. *Türk J Ophthalmol* 2010;40(1):51-2.
12. Sızmaç S, Pelit A, Aydın Akova Y. [Bilateral electrical cataract: a case report]. *Türk J Ophthalmol* 2011;41(3):197-9.
13. Sundu C, Dinç E, Aydın B, Altıparmak Hondur G. [A non-fatal complication of electrical injury; cataract]. *Acıbadem Üniv Sağlık Bil Derg* 2015;6(3):166-7.
14. Stephen V, John SR, Chakraborti A, Chakraborti M. Bilateral cataract following electrical injury. *Kerala J Ophthalmol* 2006;18(3):252-4.
15. Moreschi C, Da Broi U, Lanzetta P. Medico-legal implications of traumatic cataract. *J Forensic Leg Med* 2013;20(2):69-73.
16. Dees DD, MacLaren NE. Presumptive electric cataracts in a Great Horned owl (*Bubo virginianus*). *Vet Ophthalmol* 2013;16(1):73-6.
17. Grewal DS, Jain R, Brar GS, Grewal SP. Unilateral electric cataract: Scheimpflug imaging and review of the literature. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(6):1116-9.
18. Lock JA. Electrical cataract produced by a 240-volt current. *Br J Ophthalmol* 1957;41(8):500-1.
19. Mutlu FM, Duman H, Cil Y. Early-onset unilateral electric cataract: a rare clinical entity. *J Burn Care Rehabil* 2004;25(4):363-5.
20. Khan MR, El Faki HMA. Acute cataract and optic atrophy after high-voltage electrical injury. *Eur J Plast Surg* 2008;31(1):73-4.
21. Raina UK, Tuli D. Bilateral electrical cataract. *Br J Ophthalmol* 1999;83(9):1091.
22. Çetin G. [Injuries]. Soysal Z, Çakalır C, editörler. *Adli Tıp Cilt I*. 1. Baskı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi; 1999. p.505-8.