

ESKİŞEHİR’DE 1997-2011 YILLARINDA YILDIRIM ÇARPMASINA BAĞLI ÖLÜMLER

Harun Akkaya¹, Kenan Karbeyaz², Mehmet Ali Kökçüoğlu³, Beyza Urazel³

¹ Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, İstanbul, Türkiye

² Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, Eskişehir Şube Müdürlüğü, Eskişehir, Türkiye

³ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Alındı: 28.06.2012 / Kabul: 06.08.2012

Sorumlu Yazar: Kenan Karbeyaz

Eskişehir Adalet Sarayı, Eskişehir Adli Tıp Şube Müdürlüğü 26100 Eskişehir - Türkiye, e-posta: drkenankarbeyaz@hotmail.com

ÖZET

Amaç:

Sunulan çalışmada, Batı Anadolu’da yer alan Eskişehir ilindeki yıldırım çarpmasına bağlı ölümlerin insidansı ve bu olgulara ait demografik verilerin ve çözüm önerilerinin paylaşılması amaçlanmıştır.

Yöntemler:

1 Ocak 1997 ile 31 Aralık 2011 tarihleri arasındaki 15 yıllık dönemde Eskişehir ilinde otopsi yapılmış ve yıldırım çarpması etkisiyle öldüğüne karar verilmiş olgulara ait otopsi raporları ve adli tahkikat dosyaları retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular:

15 yıllık dönemde Eskişehir’deki adli nitelikli ölümlerin 8’inin (%0,3) yıldırım çarpmasına bağlı

olduğu belirlenmiştir. Olguların 7’sinin erkek, 1’inin kadın olduğu, yaş ortalamasının 25,6±5,9 olduğu saptanmıştır. Ayrıca, olguların 2’si Mayıs, 1’i Haziran, 2’si Temmuz, 2’si Eylül ve 1’i Ekim ayında meydana gelirken olguların 3’ünün çiftçi, 2’sinin çoban, 1’inin inşaat işçisi ve 2’sinin de öğrenci olduğu saptanmıştır.

Sonuç:

Çalışmamızda saptanan demografik verilerin literatürle uyumlu olduğu belirlenmiştir. İlimizde 15 yıllık dönemde tüm adli nitelikli ölümlerin %0,3’ünün yıldırım çarpmasına bağlı olduğu belirlenmiştir. Tarım ve hayvancılık kooperatiflerinin yıldırımdan korunmaya yönelik farkındalık oluşturmasının, yıldırım çarpmalarının neden olduğu ölüm veya sakatlıkları önemli ölçüde azaltacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: yıldırım çarpması, ölüm, adli tıp

LIGHTNING ASSOCIATED DEATHS DURING 1997-2011 IN ESKİSEHIR

Harun Akkaya¹, Kenan Karbeyaz², Mehmet Ali Kökçüoğlu³, Beyza Urazel³

¹ The Council of Forensic Medicine, The Ministry of Justice, Istanbul, Turkiye

² Eskişehir Branch Office, The Council of Forensic Medicine, The Ministry of Justice, Eskişehir, Turkiye

³ Department of Forensic Medicine, Medical Faculty, Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Turkiye

Received: June 6, 2012 / Accepted: August 6, 2012

Correspondence to: Kenan Karbeyaz

Eskişehir Adalet Sarayı, Eskişehir Adli Tıp Şube Müdürlüğü 26100 Eskişehir - Türkiye, e-posta: drkenankarbeyaz@hotmail.com

ABSTRACT

Objective:

In this presented study, it is aimed to share the incidence of deaths caused by lightning strikes in Eskişehir -located in West Anatolia-, demographic data of these cases and solution suggestions.

Methods:

Autopsy reports and judicial investigation files of the cases for which autopsies have been performed in a fifteen-year period between January 1, 1997 and December 31, 2011 and decided to have died from the effect of a lightning strike have been analyzed retrospectively.

Results:

It is determined that 8 of (0.3%) the forensic deaths in the fifteen-year period occurred due to

lightning strikes. It is detected that 7 of the cases were males, 1 of them was a female and the average age was 25.6±5.9. Besides, it is determined that 2 of the cases occurred in May, 1 in June, 2 in July, 2 in September and 1 in October while 3 of the cases were farmers, 2 were sheepmen, 1 was a construction worker and 2 were students.

Conclusion:

The demographic data of our study is determined to be in compliance with the literature. It is ascertained that 0.3% of all forensic deaths in our city in the fifteen-year period were due to lightning strikes. Agriculture and stockbreeding cooperatives’ raising awareness in terms of protection against lightning strikes is thought to considerably decrease death or disabilities caused by lightning strikes.

Key words: lightning, death, forensic pathology

GİRİŞ VE AMAÇ

Yıldırım bir fırtına bulutunun tabanı ile yeryüzü arasındaki devre tamamlandığında oluşur (1). Yıldırım çarpmasına bağlı ölümler, bölgenin iklim özelliklerine ve mevsime bağlı değişiklik gösterir. Ölüm genellikle yüksek voltajlı akıma bağlı kalp ve solunum durması, elektrotermal, blast etki dolayısıyla fırlatma, çarpmaya bağlı künt yaralanmalar sonucu meydana gelir (2,3). Yıldırım çarpması olgularında vücutta herhangi bir bulgu görülemez gibi, yanık, elektrik giriş ve çıkış yaraları veya elbiselerde parçalanma görülebilir (2).

Yıldırımlar, sellerden sonra ölüm neden ikinci en sık hava kaynaklı doğa olayıdır (4). Yıldırım arkından açığa çıkan enerji yaklaşık 30 milyon volt ve 30-50 bin amper şiddetindedir. Yıldırım esnasında 30 bin kalori gibi yüksek bir ısı enerjisi ve 100 atmosfer basınç oluşabilmektedir.(5). Yıldırımlara bağlı yaralanmaların %10-30’u ölümle sonuçlanmaktadır. Ölümle sonuçlanmayan yıldırım çarpması olgularında ise uzun süreli psikiyatrik ve nörolojik tedavi gerekebilme veya sekel meydana gelmektedir (6,7).

Ülkemizde yıldırım çarpmasına bağlı meydana gelen ölümler hakkında insidans bildirilen fazla çalışma bulunmamaktadır. Bunlardan biri olan Diyarbakır’da 1996-1998 yılları arasını kapsayan çalışmada 1441 adli nitelikli ölümün 10’unun (% 0,7) ölüm nedeninin yıldırım çarpması olduğu bildirilmiştir (8).

Sunulan çalışmada Batı Anadolu’da yer alan Eskişehir ilindeki yıldırım çarpmasına bağlı ölümlerin insidansı ve bu olgulara ait demografik verilerin paylaşılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

1 Ocak 1997 ile 31 Aralık 2011 tarihleri arasındaki 15 yıllık dönemde Eskişehir ilinde otopsi ve ölü muayenesi yapılan olgular arasında, yıldırım çarpması etkisiyle öldüğüne karar verilmiş olgulara ait otopsi ve ölen hakkında savcılık tarafından düzenlenen adli tahkikat dosyaları retrospektif olarak incelenmiştir. Olgulara ait yaş, cinsiyet, mevsim, olay yeri, yaralanma bölgesi, ölüm sebebi, otopsi bulguları açısından değerlendirilmiştir.

BULGULAR

1997-2011 yılları arasındaki 15 yıllık dönemde Eskişehir’de toplam 3611 adli nitelikli ölüm meydana gelmiştir. Bu olguların 8’inin (%0,3) yıldırım çarpmasına bağlı olduğu belirlenmiştir. Olguların 7’sinin erkek, 1’inin kadın olduğu belirlenmiştir. En küçük olgunun 13, en büyüğünün ise 35 yaşında olduğu, yaş ortalamasının 25,6±5,9 olduğu saptanmıştır (Tablo 1). Olguların 7’sinin erkek, 1’inin kadın olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Olguların 3’ü çiftçi, 2’si çoban, 1’i inşaat işçisi, 2’si de öğrencidir. Öğrencilerden biri 13 yaşında olup, Eylül ayında okullar tatil iken çobanlık yaptığı sırada yıldırım çarpmasına maruz kalmıştır. Diğer öğrenci olan

olgusu 19 yaşında olup, Mayıs ayında arkadaşları ile gittiği piknikte yıldırım çarpması sonucu ölmüştür. Olguların tümünde havanın gök gürültülü sağanak yağışlı olduğu belirlenmiştir. Olguların 7’sinde görgü tanığı olduğu, mesleği çobanlık olan bir olguda kendisinden haber alınamayınca arama yapıldığı, açık arazide cesedinin bulunduğu saptanmıştır.

Olgularının tümünün otopsisinin yapıldığı belirlenmiştir. 6 olguda ciltte değişik yerlerde yanık olduğu belirlenmiştir. Olguların 3’ünde elektrik giriş ve çıkış yanıkları tariflenmiştir. 4 olguda eğretili otu manzarası (Lichtenberg figürü) olduğu belirlenmiştir. 2 olguda kafatası kırığı tariflenmiş, 3 olguda beyinde, 6 olguda ise akciğerde kontüzyon tariflenmiştir. 3 olguda böbrekte kanama saptanmıştır. Olguların 5’inde vücudun çeşitli bölgelerinde travmatik lezyonlar olduğu belirlenmiştir.

Olguların tümünde kolluk kuvvetlerince olay yeri incelemesinin yapıldığı belirlenmiştir. Olguların 3’ünde elbiselerin parçalandığı, 2 olguda kemer tokasının, 1 olguda da kol saatinin ısındığı ve altındaki ciltte yanık oluşturduğu belirlenmiştir.

Olguların ölüm sebepleri adli tahkikat ve otopsi bulgularının birlikte değerlendirilmesiyle elde edilmiştir.

Tablo 1: Olgulara ait demografik veriler, ölü muayenesi, otopsi ve olay yeri bulguları

Yaş	Cinsiyet	Meslek	Olay yeri	Ay	Dış Bulgu	Otopsi Bulgusu
13	Erkek	Öğrenci	Tarla	Mayıs	+	+
21	Erkek	Çiftçi	Tarla	Mayıs	+	+
27	Erkek	Çoban	Açık arazi	Temmuz	+	-
35	Kadın	Çiftçi	Tarla	Eylül	-	+
19	Erkek	Öğrenci	Mesire	Haziran	-	+
23	Erkek	İnşaat işçisi	İnşaatin çatı katı	Temmuz	+	+
26	Erkek	Çoban	Açık arazi	Eylül	-	+
28	Erkek	Çiftçi	Tarla	Ekim	+	+

TARTIŞMA

Yıldırım çarpmasına bağlı ölümler genellikle kitlesel ölümlere neden olmadığından toplum tarafından göz ardı edilmektedir. Dünyada saniyede yaklaşık 100 yıldırım olayı meydana gelmektedir (7). Yıldırım çarpması ile yaralananların %20-30’unun öldüğü, yaşayanlarda ise uzun dönemde çeşitli sekeller (periferik nöropati, kognitif fonksiyonlarda bozukluk vs.) meydana geldiği bildirilmiştir (8,9).

Dünyada her yıl yaklaşık 1000 kişinin yıldırım çarpması nedeniyle öldüğü düşünülmektedir (10). Amerikan Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC) verilerine göre 1980-1995 yılları arasında ABD’de yıldırım çarpmasına bağlı 1318 kişi öldüğü bildirilmiştir (11). ABD’de New Mexico bölgesinde 1995-2000 yılları arasında yıldırım çarpmasına bağlı 374

ölüm olayı gerçekleştiği bildirilmiştir (12). Ülkemizde yıldırım çarpmasına bağlı ölüm oranları ile ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalar çoğunlukla olgu sunumu şeklindedir (5,13-15). Diyarbakır’da 1996-1998 yılları arasındaki 1441 adli nitelikli ölümün 10’unun (%0,7) ölüm nedeninin yıldırım çarpması olduğu bildirilmiştir (16). 2003-2007 yılları arasında ülkemizin kuzey doğu bölgesinde yer alan 14 şehirden gelen ve otopsiyi Trabzon’da yapılan 7 olgu sunulmuştur (17). Yapılan çalışmada 15 yıllık dönemde ilimizde 3611 adli nitelikli ölüm meydana gelmiştir. Bu olguların 8’inde (%0,3) ölüm nedeninin yıldırım çarpması olduğu belirlenmiştir.

Dünya genelinde yıldırım çarpmalarına bağlı yaralanmalar ve ölümler genellikle yaz aylarında artmaktadır (7,18-20). ABD’de en sık Temmuz ayında görüldü-

ğü bildirilmiştir (4). Konya’da üç olgunun sunulduğu çalışmada, olguların ikisinin temmuz, birinin ağustos ayında öldüğü belirlenmiştir (13). Sunulan çalışmada literatüre uygun olarak olayların bahar ve yaz aylarında meydana geldiği görülmüştür (Tablo 1).

Yıldırım çarpmalarına bağlı ölümler genellikle açık havada çalışan veya aktivitede bulunanları etkiler (19,20). Blanco-Pampin ve ark. evde yatağında yıldırım çarpması sonucu ölen 55 yaşında bir erkek olgu bildirmişlerdir (21). Literatüre uygun olarak olguların tümü açık havada çobanlık, çiftçilik, inşaat işçiliği ve piknik gibi aktiviteler sırasında gerçekleşmiştir. Çiftçi, çoban, inşaat işçisi gibi daha çok açık alanlarda çalışanlar; tarım ve hayvancılık kooperatifleri ve il tarım müdürlükleri veya işçi sendikaları gibi kurumlarca yıldırımdan korunma konusunda

eğitilmelidir. Yıldırım çarpmasından korunmak için; gök gü-rültüsü duyulduğunda olabildiğince kapalı alanlara sığınılmalı, kapalı alana sığınma olanağı yoksa, ayaklar kapalı olarak yere çömelmeli ve baş yere doğru eğik olmalıdır. Yıldırım alanda bulunan en yüksek nesneye düşme eğiliminde olduğundan, tek başına yüksek ağaç, kule veya elektrik direği gibi nesnelere kaçınılmalı, yüksek yerlerde bulunulmamalıdır. Açık alanda kablosuz telefon kullanmamalı, yıldırım akımını iletebilen elektrik hatları gibi metallere uzak durulmalıdır (22,23).

Yıldırım çarpmasında birçok fizyopatolojik mekanizma devreye girer; bunlar ilk baştaki patlamaya bağlı yaralanma, sıklıkla bunu izleyen yavaşlayan bir yaralanma süreci, düşme ve dokulardaki termal ve bazen de iletim tipi yaralanmalardır (2,13). Yıldırım çarpmasına bağlı kompleks yaralanmalar görülebilir (8). Sunulan çalışmada da 6 olguda ciltte değişik yerlerde yanık olduğu belirlenmiştir.

Olguların 4'ünde eğrelti otu manzarası (Lichtenberg figürü) olduğu belirlenmiştir. Yıldırım çarpmalarında eğrelti otu görünümü cilt-ciltaltı dokulardaki kanın ekstrasvazyonu sonucu oluşan ve tanı koydurucu değeri olan lezyonlardır (24,25).

Yıldırımın oluşturduğu blast etkisi ile yüz ve kafa kemiklerinde, kostalarda, ekstremitelerde, vertebralarda kırık oluşabilmektedir (26,27). Çalışmamızda da

4 olguda kafatası kırığı olduğu belirlenmiştir. Elektriksel akıma maruz kalma sonucu iç organlarda kontüzyon sıkça görülmektedir (2). Çalışmamızda da 3 olguda beyinde, 6 olguda akciğerde kontüzyon tariflenmiştir. 3 olguda böbrekte kanama saptanmıştır.

Yıldırım çarpmasına bağlı kişinin üzerinde bulunan veya elbiselerinde bulunan metalden yapılmış eşyalar (düğme, fermuar, kemer tokası, kolye, madeni para vb.) mıknatıslanma ve aşırı ısınmaya maruz kalmanın etkilerini gösterebilir. Cilt ile temas ettiklerinde yanık oluşturabilirler (2,28). Olguların 3'ünde elbiselerin parçalandığı, 2 olguda kemer tokasının, 1 olguda da kol saatinin ısındığı ve altındaki ciltte yanık oluşturduğu belirlenmiştir.

Açık arazide olan şüpheli ölümlerde, bir kişinin yıldırım çarpması sonucu öldüğünü söyleyebilmek için otopsi ve postmortem incelemeler yanında; olay yeri incelemesi ve anamnez son derece önemlidir.

Ülkemizde yıldırım çarpmasına bağlı ölümlerle ilgili yeterli sayıda ve yaygınlıkta istatistiksel çalışma olmadığı düşünülmektedir. Çalışmamızda ilk olarak adli olgular içindeki yıldırım çarpması olgularının sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır. 15 yıllık dönemde tüm adli nitelikli ölümlerin % 0,3'ünün yıldırım çarpmasına bağlı olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda saptanan demografik verilerin literatürle uyumlu olduğu belirlenmiştir. Bu tür

çalışmaların çok merkezli olarak yapılması ile hedef kitlenin belirlenmesi ve yıldırım çarpmasına maruz kalma ihtimali yüksek olanlara yıldırımdan korunmaları için eğitim programları hazırlanmalıdır. Çalışmamızda çiftçilerin ve çobanların yıldırımdan etkilenen meslek gruplarının başında geldiği belirlenmiştir. Tarım ve hayvancılık kooperatiflerinin ve il tarım müdürlüklerinin yıldırımdan korunmaya yönelik farkındalık oluşturmasının, yıldırım çarpmasının neden olduğu ölüm veya sakatlıkları önemli ölçüde azaltacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Cooper MA. A fifth mechanism of lightning injury. *Acad Emerg Med* 2002;9(2): 172-4.
2. DiMaio DJ, DiMaio VJM. *Forensic Pathology*. Florida:CRC Press:1993. p.367-76.
3. O'Keefe Gatewood M, Zane RD. Lightning injuries. *Emerg Med Clin North Am* 2004;22(2):369-403.
4. Oehmichen M, Auer RN, König HG. Special physical trauma-lightning trauma. *Forensic Neuropathology and Neurology*, Chapter 12. Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag 2006. p.256-7.
5. Özsoy S, Tuğcu H, Toygar M, Safalı M. Yıldırım çarpmasına bağlı kafatası kırığı; Bir ölüm olgusu. *Adli Tıp Dergisi* 2011;25(3):217-22.
6. Lewis AM. Understanding the principles of lightning injuries. *J Emerg Nurs* 1997;23(6):535-41.
7. Whitcomb D, Martinez JA, Daberkow D. Lightning injuries. *South Med J* 2002;95(11):1331-4.
8. Aslar AK, Soran A, Yıldız Y, Isik Y. Epidemiology, morbidity, mortality and treatment of lightning injuries in a Turkish burns units. *Int J Clin Pract* 2001;55(8):502-4.
9. Whitcomb D, Martinez JA, Daberkow D. Lightning injuries. *South Med J*. 2002; 95: 1331-4.
10. Okafor UV. Lightning injuries and acute renal failure: a review. *Ren Fail* 2005;27(2):129-34.
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Lightning-associated deaths-United States, 1980-1995. *MMWR* 1998 ;47(9):391-4.
12. Adekoya N, Nolte KB. Struck-by-lightning deaths in the United States. *J Environ Health*. 2005;67(9):45-50, 58.
13. Doğan HK, Demirci Ş, Günaydın G. Yıldırım çarpmasına bağlı ölümler: Üç olgu sunumu. *Genel Tıp Derg* 2007;17(4):217-22.
14. Demirel B, Yağan M, Balseven A, Cantürk N, Dinç AH. Yıldırım çarpması ile ölüm: Bir olgu sunumu. *Gazi Tıp Dergisi* 2007;18(2):92-4
15. Bütün C, Beyaztaş FY, Yılmaz R. Yıldırım çarpmasına bağlı ölüm. *Türk Ped Arş* 2012;47(1):60-3
16. Tıraşçı Y, Gören S. Diyarbakır'da 1996-98 yılları arasında saptanan medikolegal ölümlerin tanımlanması. *Dicle Tıp Derg* 2005;32(1):1-5.
17. Turan N, Birincioğlu İ, Bütün C, Can M. Ölümcül yıldırım çarpması olgularında bulgular. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2011;8(2):59-65.
18. Eriksson A, Ornehult L. Death by lightning. *Am J Forensic Med Pathol* 1988;9(4):295-300.
19. Blumenthal R. Lightning fatalities on the South African highveld: A retrospective descriptive study for the period 1997 to 2000. *Am J Forensic Med Pathol* 2005; 26(1): 66-9.
20. B Nguyen, M MacKay, B Bailey, T Klassen Epidemiology of electrical and lightning related deaths and injuries among Canadian children and youth *Inj Prev* 2004; 10(2): 122-4
21. Blanco-Pampin JM, Penaranda JM, Boquete RR, Carro LC. An unusual case of death by lightning. *Forensic Sci* 1997;42(5):942-4.
22. Adekoya N, Nolte KB. Struck-by-lightning deaths in the United States. *J Environ Health* 2005; 67(9): 45-50, 58.
23. Roberts RG. When Lightning Strikes *Ann Fam Med*. 2011; 9(6): 486-8
24. Cherington M, McDonough G, Olson S, Russon R, Yarnell PR. Lichtenberg figures and lightning: Case reports and review of the literature. *Cutis*. 2007;80(2):141-3.
25. Eriksson A, Ornehult L. Death by lightning. *Am J Forensic Med Pathol* 1988;9:295-300.
26. Ohashi M, Hosoda Y, Fujishiro Y, Tuyuki A, Kikuchi K, Obara H et al. Lightning injury as a blast injury of skull, brain, and visceral lesions: clinical and experimental evidences. *Keio J Med* 2001;50(4):257-62.
27. Tibesar RJ, Roy S, Hom DB. Bilateral Le Fort I fracture from a lightning strike injury to the face. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123(5):647-9.
28. Weichenthal L, Allen J, Davis KP, Campagne D, Snowden B, Hughes S. Lightning safety awareness of visitors in three California national parks. *Wilderness Environ Med* 2011;22(3):257-61.