

YILDIRIMA KARŞI KORUNMAK İÇİN BASİT BAZI ÖNLEMLER

Ülkemizde her yıl, yıldırım kaynaklı önemli can ve mal kayıpları meydana gelmektedir. Bu kayıplar büyük ölçüde, yıldırım karşı korunmak üzere dikkat edilmesi gereken bazı basit kuralların/önlemlerin bilinmemesi ve uygulanmamasından kaynaklanmaktadır. Bu yazıda, özellikle kırsal kesimde, yıldırım çarpmalarına bağlı yaşam kayıplarının azaltılmasında yararlı olabilecek, dikkat edilmesi gereken basit bazı önlemler özetlenmiştir.

1. GİRİŞ

Açık havada çalışan veya herhangi bir nedenle dışarıda bulunan kişiler, yıldırım çarpmaları bakımından risk altında bulunurlar. Gök gürültüsünün kişi tarafından duyulabilmesi, yıldırım çarpma riskinin bulunduğunu gösterir. Bir başka deyişle şimşegin görülmesi ile gök gürültüsünün duyulması arasında geçen süre 30 saniye veya daha kısa ise yüklü bulut, 10 km'den daha yakındır ve bulunulan yere yıldırım düşme riski vardır. Bu risk, son şimşegin görülmesi veya gök gürültüsünün duyulmasından sonraki 30 dakikaya kadar devam eder. Buna göre 30/30 kuralı tanımlanabilir (30 saniye öncesinden, 30 dakika sonrasına kadar).

2. YILDIRIM ÇARPMASININ ETKİLERİ

Yıldırım çarpması farklı biçimlerde etkili olabilir. En tehlikelisi yıldırımın doğrudan çarpmasıdır. Doğrudan çarpma, kişinin üzerine veya elinde tuttuğu olta, şemsiye, tırpan gibi nesnelere gerçekleşebilir. Yakınındaki ağaç gibi bir nesneye yıldırım düştüğünde, kişiye dolaylı çarpma da oluşabilir. Yakın çevrede toprağa düşen bir yıldırım da oluşturacağı yüzeyel akımlarla kişinin tehlike altında kalmasına yol açabilir [1-6].

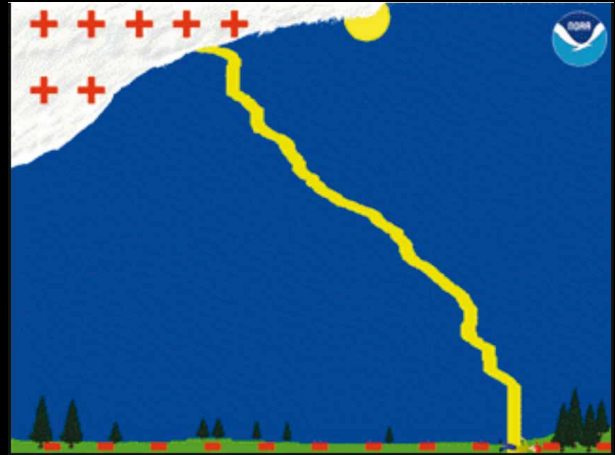
Yıldırım çarpması, genel olarak kişinin solunumunun kesilmesine ve/veya kalbinin durmasına yol açar. Kalp durması, yıldırım çarpmasına bağlı yaşam kayıplarının birincil nedenidir. Yanıkların oluşması, yıldırımın diğer olası etkilerindedir. Yıldırım sonucu oluşan patlamalar da yaralanmalara yol açabilir. Yıldırım çarpmalarının etki biçimleri, Şekil 1 – 7'de basit animasyonlar halinde verilmiştir [7]. Şekil 8'de ise iletken çit üzerinden dolaylı yıldırım çarpması sonucu telef olan büyükbaş hayvanlara ilişkin bir görüntü, örnek olarak gösterilmiştir.

3. TEHLİKELİ YER VE KONUMLAR

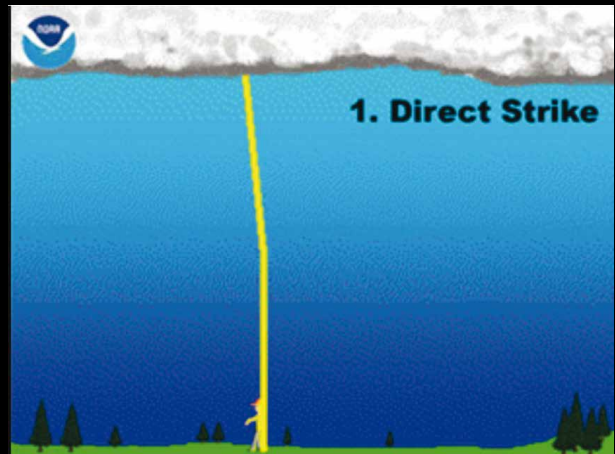
Yıldırım çarpmalarına karşı tehlikeli ve güvensiz yer ve konumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Tepe üstleri ve yamaçlar,
- Açık alanlar,
- Kıyı ve plajlar,

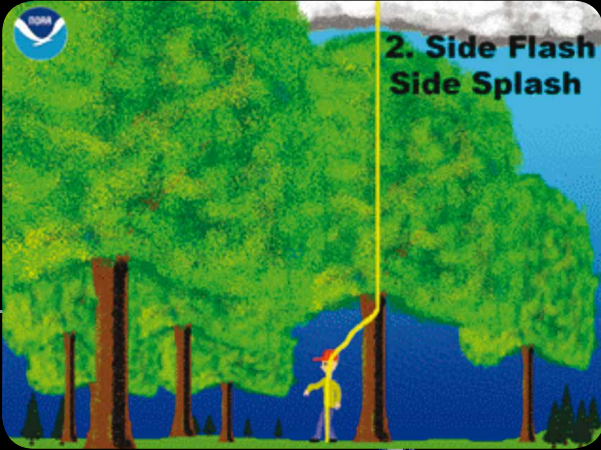
Yrd. Doç. Dr. Hasbi İsmailoğlu
[Kocaeli Üni. Mühendislik Fakültesi]



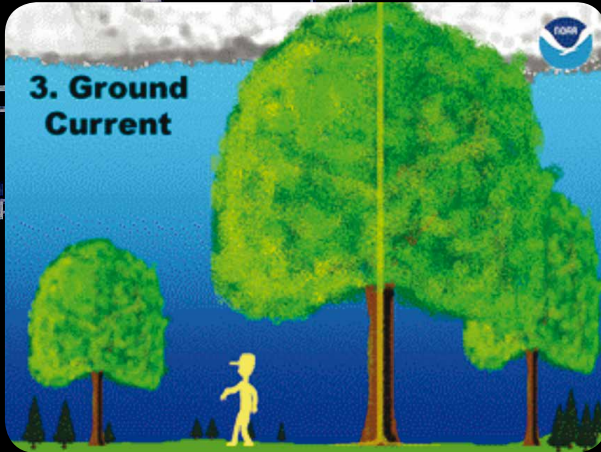
Şekil 1. Yıldırım düşmesi: Pozitif yüklü bulutla yeryüzü arasındaki nötralizasyon.



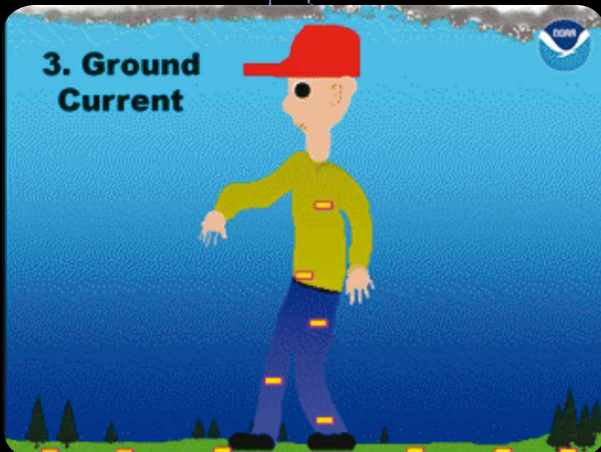
Şekil 2. Doğrudan yıldırım çarpması.



Şekil 3. Ağaç üzerinden dolaylı yıldırım çarpması.



a) Yakındaki ağaca yıldırım düşmesi,



b) Oluşan yüzey akımının etkisi,
Şekil 4. Yıldırım çarpmasının dolaylı etkileri.

- Yapıların üstleri,
- Tarlalar, bahçeler, açık spor alanları, golf alanları,
- Göl, deniz ve yüzme havuzları,
- Metal çit, çamaşır ipi, enerji hattı, demiryolu yakınları,
- Tekil ağaçların altları veya yakınları,
- Bisiklet, motosiklet gibi açık araçlar,
- Korumasız açık tekneler,
- Küçük piknik ve yağmur barınakları,
- Kısmi olarak kapalı binalar,
- Saçak altları,
- Üstü metalik olmayan veya açık otomobiller.

4. TEHLİKELİ EYLEMLER

Yıldırım çarpmaları bakımından tehlikeli olabilecek bazı eylemler aşağıda sıralanmıştır.

- Bilgisayar, tv seti, el aletleri gibi elektrikli aygıtları kullanmak ya da elektrik tesisatı ile bağlantıları varken bunlara yakın bulunmak,
- Elektrik ve su tesisatlarına yakın bulunmak,
- Kapı ve pencerelere yakın durmak,
- Yüzmek, balık tutmak,
- Anten, şemsiye, tırpan gibi metal nesnelere tutmak,
- Kablo lu telefon kullanmak,
- Yıkılmak, düşmek, vb.

5. GÜVENLİ KORUNAKLAR

Yıldırım çarpmasına karşı bazı güvenli yer ve konumlar için aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Büyük yapıların içleri,
- Metal taşıyıcılı büyük binalar,
- Metro, tünel ve mağara gibi yeraltı barınakları,
- Tamamı metal kaplı ve camları kapalı otomobil, traktör gibi araçların içleri (zorunluluk yoksa araç hareketsiz olmalı),
- Metal kaplı veya yıldırıma karşı koruma sistemine sahip tekne içleri, vb.

6. BAZI BASİT ÖNLEMLER

Kırsal kesim başta olmak üzere, açık alanlarda yıldırım çarpmalarına bağlı can-mal kayıplarını ve yaralanmaları önlemek ya da en azından azaltmak için bazı basit önlemler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Güvenli bir yere giriniz,
- Güvenli bir binada veya üzeri metal kaplı araç içinde kalınız,
- Ağaç, bayrak direği, elektrik/telefon direkleri ve hatları gibi yüksek nesnelere yakınında bulunmayınız,
- Çevrenize göre en uzun nesne olmayınız,
- Birbirine yakın ve grup halinde durmayınız,
- Sığınabilecek güvenli bir yer yoksa, ayaklarınızı birbirine yaklaştırıp, yere çömeliniz ve ellerinizle kulaklarınızı kapatınız,
- Yere uzanmayınız.

7. SONUÇLAR

Yıldırım, aynı yere iki kez çarpmaz sözü, yanlıştır. Gök gürültüsünü duyabilen bir kişi risk altındadır. Herkesin, yıldırıma karşı bir güvenlik planı olmalıdır

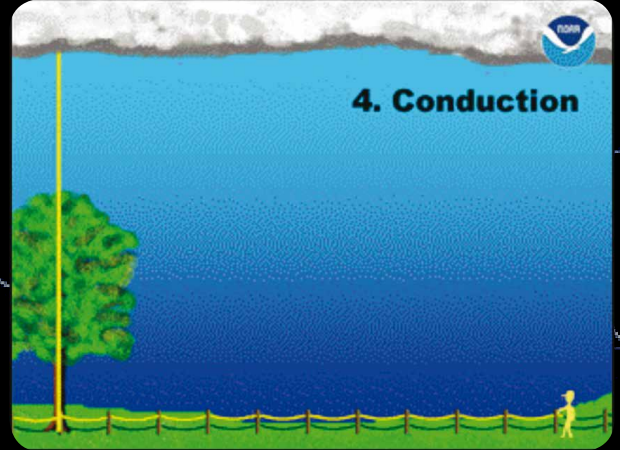
Yıldırım çarpmasına maruz kalmış kişi, elektriksel yük taşımaz. Dolayısıyla böyle bir kişiye güvenli bir şekilde ilk yardım uygulanabilir.

Özellikle kırsal kesimde, yıldırım kaynaklı can ve mal kayıplarının azaltılmasında, vatandaşlarımızın korunma amaçlı basit önlemler konusunda bilgilendirilmesinin önemli katkıları olabilecektir.

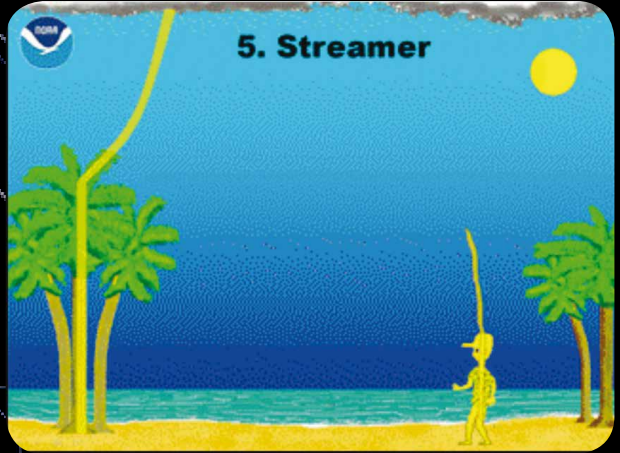
KAYNAKLAR

- [1] TS EN 62305-1/Haziran 2012, Yıldırımdan korunma - Bölüm 1: Genel kurallar.
- [2] TS EN 62305-3 / Temmuz 2012, Yıldırımdan korunma - Bölüm 3: Yapılarda fiziksel hasar ve hayati tehlike.
- [3] NFPA 780/2000, Standard for the installation of lightning protection systems. (National Fire Protection Association), (2011 yılında güncellendi).
- [4] S. Sharma (Ed.), Lightning Protection, NAM S&T Centre, New Delhi, India, 2013.
- [5] Personal Lightning Safety Tips, National Lightning Safety Institute, U.S., http://www.lightningsafety.com/nlsi_pls/lst.html (erişim tarihi: 22.12. 2013).
- [6] Yıldırım gelişiminin hızlı çekim video kaydı, <http://vimeo.com/28457062> (erişim tarihi: 30.09.2013).
- [7] National Oceanic & Atmospheric Administration, <http://www.lightningsafety.noaa.gov/struck.htm> (erişim tarihi: 22.12.2013).

* Bu çalışma, ana hatları ile III. ETUK-Elektrik Tesisat Ulusal Kongresinde sunulmuştur (21-24 Kasım 2013, İzmir).



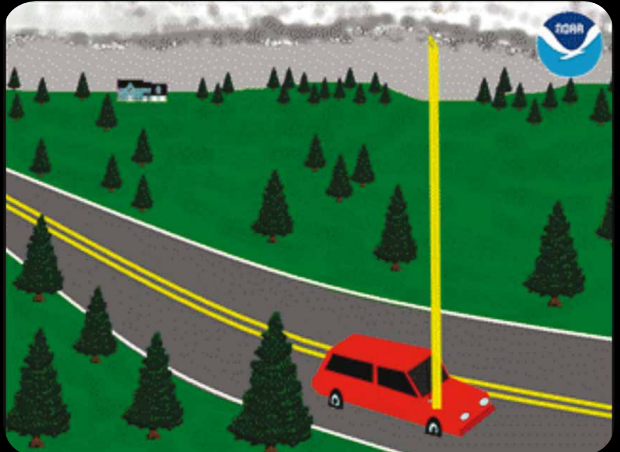
Şekil 5. İletken çit üzerinden dolaylı yıldırım çarpması.



Şekil 6. Yıldırımın yakına düşmesi sonucu, oluşan kanalcık etkisi ile çarpma.



Şekil 8. İletken çit üzerinden dolaylı etki sonucu telef olan büyükbaş hayvanlara ilişkin bir görüntü.



Şekil 7. Hareket halindeki metal gövdeli bir otomobile yıldırım düşmesi sonucu lastiklerinin hasar görmesi.