

ELEKTRİK KAZALARI VE ELEKTRİK ÇARPMASI VE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

Prof.Dr. Şeref SAĞIROĞLU - *EMO Ankara Şubesi 26. Dönem YK Başkanı*

seref.sagioglu@emo.org.tr

Elektrik enerjisine bağlı aletler, araçlar, sistemler, yapılar, uygulamalar ve ürünler hayatımızın artık vazgeçilmezleridir. Dijitalleşmenin artmasıyla da her geçen gün daha da yaygınlaşmaktadır. Elektrik enerjisinin her yere taşınmaya başladığı günümüzde fabrikalardan evlere, işyerlerinden uzaya, iç aydınlatmadan sokak gibi dış aydınlatmaya, sabit ünitelerden seyyar ünitelere, taşınabilirden sabit bataryalara kadar pek çok yerde bunları görmek mümkündür. Bu sistemlerde doğal olarak güvenlik önlemleri de ön plandadır. İstatistiklere ve günlük haberlere baktığımızda ise maalesef elektrik kazaları ve çarpmalarının hala devam ettiği, kazaların ve özellikle de

az olmadığı özellikle de bunların çoğunun çocuk ve gençler olduğu,

- Amerika Birleşik Devletlerinde her yıl elektrik çarpmalarından 50 binin üzerinde kişinin yaralandığı ve 1000'in üzerinde kişinin öldüğü,
- Hindistan'da ise 10.000'in üzerinde ölüm gerçekleştiği,
- Elektrik çarpmalarından ölüm oranının %3 ile %5 arasında olduğu,
- Kadın-erkek ölüm oranının ise 1/8 civarında seyrettiği,

- Çarpmadan etkilenmelerin veya yaralanmaların iç ve dış ortamlarda meydana geldiği, özellikle de en çok

raporlanmaktadır. Sonuç olarak alınan bunca önleme rağmen; elektrik akımına kapılma veya elektrik çarpmalarında ölüm oranları ve istatistiklerinin yıldan yıla, ülkeden ülkeye, kentselden kırsala, ortamdaki ortama, cinsiyetten yaşa, genelden özele değiştiği ve bunun dünyada hala büyük bir problem olduğu görülmektedir.

Ülkemizde son aylarda "elektrik çarpmasından" yaralanan, "elektrik akımına kapılıp" hayatını kaybeden, özellikle de bunların çoğunun çocuk ve gençler olması çok üzücüdür. Kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi, yetkililerin sorumluluklarını eksiksiz yerine getirmeleri, konuya gereken önemin verilmesi, sorumsuzların cezalandırılması, artık hata yapılmaması ve hiçbir kaybımızın olmaması açısından çok önem taşımaktadır. Bu tür trajik olayları önlemek için EMO olarak her yıl uyarılar yayımlıyor, kamuoyu bilgilendirmeleri yapıyor, denetimlerimizi sürdürüyor ve en önemlisi ise karşılaşılan problemlere çözüm geliştirmeye çalışıyoruz.

Elektrik çarpması, elektriğe kapılma veya çarpılma konusu bilinse de yukarıda belirtilen istatistiklerden de görülebileceği gibi hala önemli ve bir gündemde olan bir konudur. Daha çok korunmasını bilmeyen, konuyla ilgisi ve bilgisi olmayan, iş sağlığı ve güvenliği konusuna önem vermeyen veya özen göstermeyen, çocukların prizlere küçük parmaklarını kolaylıkla sokabileceğini düşünmeyen, çarpmalarının vücut organlarına zarar verdiğinin farkında olmayan, maddi ve manevi zarara yol açabileceğini öngöremeyen, en ufak bir hatanın bile ark ve yangın çıkmasına sebebiyet verilebileceğinin farkında olmayan, en önemlisi ise gerekli önlemleri al-



elektrik çarpmaları sonucu karşılaşılan ölümlerin önüne geçilememektedir.

Dünya Sağlık Örgütü raporuna göre;

- Dünya genelinde her yıl binlerce kişinin elektrik çarpmaları nedeniyle hayatını kaybettiği, etkilenen çocuklarımızın sayısının da hiç te

yaralanmaların ise dış ortamlarda olduğu,

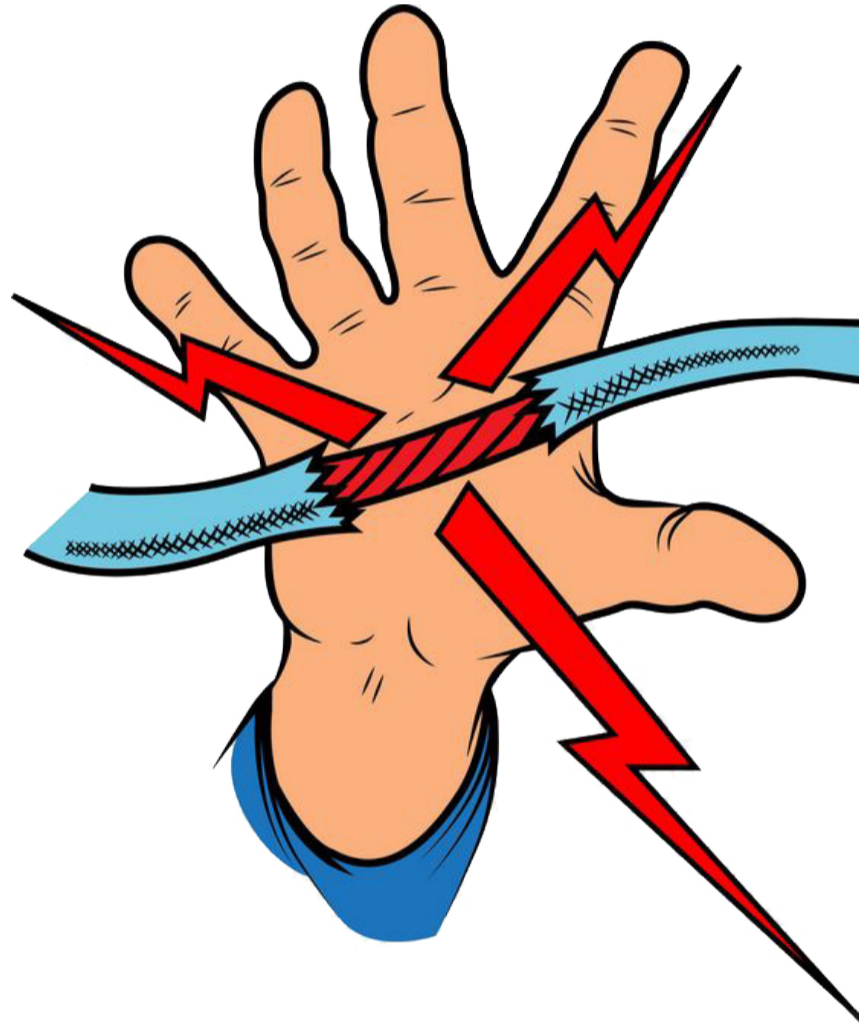
- Elektrik çarpmalarına bağlı yaralanma ve ölümlerin çoğunun yaz mevsiminde meydana geldiği,
- Tüm kazalar içerisinde elektrik kaza oranının %1-2 arasında olduğu

mayan, projelerde belirtildiği şekilde tesisatları veya yapıları yapmayan, gerçekleştirilmeyen, denetlemeyen, yenilemeyen veya etik dışı meslek faaliyetleri sürdüren, elektrik okur-yazarı olmayan, bazı klişe kelimelerin arkasına sığınanlar yüzünden olduğunu belirtmekte fayda vardır. Kısaca; dikkatsizlik, gereken önlemleri alma, standartlara veya yönergelere uymama, bilgisizlik veya eğitimsizlik, denetim eksikliği ana sebeplerdir.

Yaygın olan elektriksel tehdit ve tehlikeler gözden geçirildiğinde;

- Elektrik çarpması, elektrik yangınları, patlamalar ve elektro manyetik alana maruz kalma başlıklarının ciddi tehlikeler olduğu,
- En yaygın tehdidin elektrik çarpması olduğu,
- Elektrikli araçlar, aletler, bileşenler, elektrik tesisatları veya hatlar ile temas olduğunda çarpmaların meydana geldiği,
- Elektrik çarpması sonrasında elektrik yangınlarının çıktığı veya çıkabileceği konusu üzerinde çok durulmadığı (özellikle de elektrik yangınlarının hızlıca yayılma ve olası patlama durumlarının bilinmediği), yaralanmalar, yanıklar, hatta ölümlerin olduğu, maddi ve manevi olarak diğer insanları da etkilediğinin farkında olunmadığı,
- Çoğu zaman çarpmaların ise hatalı kablolama, yıpranmış veya zarar görmüş hatlar ve ekipmanlardan, standartlara ve yönetmeliklere uygun olmayan işlerden, aşırı yüklenme veya yanlış müdahalelerden, yıldırımlardan veya denetimsizlikten kaynaklandığı,
- Elektrik kaza risklerini düşüren en önemli adımın çalışanlara sürekli eğitim verilmesi olduğunun çok ta farkında olunmadığı,
- Elektrik tesisatlarında topraklama,

kablolama ve tesisat yönetmeliklerinde zaman zaman kontrol edilmesi gerektiği belirtilse de bunların yapılmaması, periyodik denetimlerin elektrik kazalarını ve kayıpları önlemede en önemli çözüm olduğu kaynaklarda belirtilse de bunun maalesef farkında olunmadığı, elektriksel güvenlik standartlarına ve yönetmeliklere uyulmaması, kontrol veya bakımın zamanında yapılmaması gibi hususların her zaman tehdit oluşturduğunun hatırdada bulundurulması,



- Elektromanyetik alanlara maruz kalındığında da bunun sağlık sorunlarına sebebiyet verebileceğinin farkında olunması ve buna uygun önlem alınması,
- Kaçak elektrik kullananların bu tür kazalardan daha çok etkilendikleri veya sıkça bu tür olumsuz durumlarla karşılaştıkları görülmektedir.

Elektrik çarpmalarına maruz kalındığında yapılması gerekenler;

- Öncelikle tehdit oluşturan her elektrik ortamında aydınlatıcı bilgilerin yayınlanmasının zorunlu olduğunun bilinmesi ve bunların yayınlanması, bu kurallara harfiyen uyulmuyor ise mutlaka ilgililerin uyarılması gereklidir.
- Elektrik kazalarında ilk yardım eğitimi almış kişilerin kazazedeye yardımcı olması, yok ise acil yardım talebinde bulunulması gereklidir. Uzman olmayanların hiçbir şekilde olaya müdahil olmamaları, durumu mutlaka ilgili birimlere hızlıca 112 gibi acil servislere bildirmeleri gereklidir. Bu gibi bir servis arandığında ise mutlaka hastanın elektrik çarpması sonucu kaza geçirdiği bildirilmelidir.
- Yardımcı olacak veya müdahale edeceklerin serin kanlı davranarak önce kendi güvenliklerini sağlamaları daha sonra kazazedeye (her iki tarafın sağlığı için bu önemlidir.) yukarıda belirtilen şartlar oluşmuş ise yardımcı olmaları gereklidir.
- Elektrik çarpması ile karşılaşıldığında; kazazedeye hiçbir zaman çıplak elle dokunmamak, öncelikle elektrik akımını veya çarpılanın elektrikle olan temasını kesmek, eğer müdahale kaçınılmaz ise elektrik geçirmeyen lastik, plastik, ahşap gibi cisimler veya ekipmanlar yardımıyla kazazedenin elektrik ile temasını kesmek gereklidir.
- Tıbbi müdahale gerekli ise uzmanlardan destek alınmalıdır.

Elektrik kazalarını önleme veya azaltmaya yönelik alınması gereken önemli tedbirler;

- Elektrik tesisat kontrolleri için ev veya işyerinde bir tane “elektrik kontrol kalemi” bulundurma,
- Mutlaka daire veya ev girişinde panolarda “kısa devre akım koruma sigortası” kullanma,
- Yönetmeliklere uygun olarak, ana

kutu veya panolarda uygun sigorta kullanılması, kısa devre akım kesicilerinin mutlaka bulundurulması, periyodik olarak kontrollerin yapılması gereklidir. Tesisatın, standartlara uygun olarak yapılıp yapılmadığı “en az bir kez” kontrol ettirilmelidir.

- Kabloların aşırı akımdan dolayı özelliğini kaybetmesi, ark veya hayvan kemirmelerine karşı kablolar, cihazlar ve tesisatlar mutlaka uzman bir kişiye kontrol ettirilmelidir.
- Çocukların veya çalışanların elektrik çarpmalarına karşı bilgilendirilmesi ve eğitilmesi gereklidir. Mesela; prizlerle oynama ve prize yabancı cisim sokma, elektrik kablolarını çekiştirme, dişleme veya oynarken riskli durumlar oluşturma gibi durumlarla karşılaşıldığı için kapaklı priz kullanma, priz ve fişleri uygun yerlere konumlandırma, sıva altı kablolama yaptıрма, çocukları riskli bölgelerden uzaklaştırma, vb. alınabilecek önemlerin başında gelmektedir.
- Islak, nem veya su ile temas durumunda elektrikli alet ve araçlardan mutlaka uzak durulmalıdır. Elektrik veya elektriksiz alet veya cihazlara su teması veya sulu temasların büyük tehlike oluşturacağı her zaman hatırdan tutulmalıdır. Islak veya sulu ortamlarda bulunulmamalı, özellikle de ıslak ellerle elektrikli cihazlara dokunmaktan kaçınılmalıdır.
- Kullanımda olmayan araç veya eşyalar prizlerden çıkarılmalıdır.
- Sigorta attıran veya kısa devre yaptıran, ark çıkaran, akım kaçağı olan alet ve araçlara temas edilmemelidir. Ark görme, kaçağın tespiti, anlaşılması veya sigorta atmama durumunda hızlıca ilgili birimin elektriğinin panodan kesilmesi ve test için uzmanlardan destek alınmalıdır.
- Elektrik ile ilgili her türlü iş ve işlemler mutlaka deneyimli mühendisler tarafından projelendirilmeli, pro-

jeye uygun olarak tesisatlar gerçekleştirilmeli ve denetlenmelidir.

- Yapılan tüm elektriksiz işlemlerde, elektrik tesisatları düzenli olarak kontrol edilmeli, topraklama ölçümleri yaptırılmalı, eski ve aşınmış kabloların, prizlerin veya ana pano veya kutular gözden geçirilmelidir.
- Karşılaşılan herhangi bir elektrik sorununda, mutlaka uzmanlardan ve EMO gibi meslek örgütlerinden destek veya yardım alınmalıdır. Amatörce müdahalelerin büyük tehlikelere yol açtığı her zaman hatırdan bulundurulmalıdır.
- Evde, işyerinde veya dışarıda bulunan elektrik pano kapakları açılmamalı, açık olanlar var ise kur-



calanmamalı, pano veya direkler üzerindeki uyarılara dikkat edilmeli ve mümkün olduğunca uzak durulmalıdır.

- Yüksek veya orta gerilim tellerine veya direklerine çok yaklaşılmaması, buralarda iş ve işlem yapanların uzman olduğu ve koruyucu malzeme, ekipman veya araçlardan faydalandıkları bilinmelidir.
- Bina içi tesisatın her yıl kontrol ettirilmesi, gerekli ölçümlerin yapılması ve en önemlisi ise varsa eksik ve aksaklıklar giderilmelidir.
- Elektrik çarpmalarına karşı hepimizin sorumluluğu olduğu bilinciyle

hareket edilmeli, yanlış eksik veya tehdit oluşturan bir durum tespit edildiğinde, ilgililere haber verilmeli ve gerekli önlemler vakit geçirilmeden alınmalıdır. Basit önlemlerin, çok ciddi tehlikeleri azaltacağı ve sevdiğimizimizi koruduğu hiçbir zaman unutulmamalıdır.

Daha spesifik olarak, elektrik çarpmalarından korunmak için alınacak önlemler gözden geçirildiğinde;

- Bulunulan yerin yalıtılması, koruyucu yalıtkanlar kullanılması, risk olan bölgelerde düşük gerilim kullanma, topraklamayı belirlenen oranlar çerçevesinde yapmanın önemli oranda korumaya katkı sağladığı anlaşılmaktadır.
 - Elektrik İç Tesisat Yönetmeliğinde de belirtildiği gibi işyerleri ve evlerde mutlaka can kurtaran görevini yerine getiren “kaçak akım rölesi” kullanılmalıdır.
 - Elektrik çarpmalarının kalpte ritim bozukluğu yaptığı (ev içi çarpmalarda), ani kalp durmalarına sebebiyet verdiği (özellikle işyeri ve yıldırım çarpmalarında), genellikle ölümcül çarpmalara sebebiyet verdiğinin farkında olarak çarpılma sonrası mutlaka sağlık kurumlarına müracaat edilmesi gerektiği bilinmelidir.
 - Elektrik ve yıldırım çarpmalarında ABCD Protokolünün (Acil tıbbi yardım sistem aktivasyonu ve 112’yi arama; hızlı CPR; erken defibrilasyon; elektif entübasyon; spinal koruma ve immobilizasyon; yanmış elbise, ayakkabı ve kemer gibi giysilerin çıkarılması) uygulanması gereklidir.
- Son zamanlarda çocuklarımızın, gençlerimizin veya vatandaşlarımızın dış ortamlarda açık bırakılan kablolar, bağlantı noktaları, veya pano kapaklarından dolayı çarptıkları, öldükleri (öldürdükleri) veya yaralandıkları haberleri sıkça basında yer almaya başlamıştır. Bu gibi durumlarda;
- Açık bırakılan kablolar, bağlantı

noktaları, veya pano kapakları görüldüğünde en kısa sürede ilgili birimlere haber verilmeli, hiçbir şekilde bu noktalar ile temas kurulmamalıdır. Bunları açık bırakanlar veya sorumsuz davrananlar ile ilgili kurumlara birim yapılmalı ve Cumhuriyet Savcılıklarına suç duyurusunda bulunulmalıdır.

- Sokaklarda elektrik tesisatlarına zarar verenler ile karşılaşılırsa, mutlaka uyarılmalı ve bu durum ilgili birimlere haber verilmelidir.
- Dış ortamlarda, direklerde, aydınlatmalarda, elektrikli şarj ünitelerinde sunulan veya alınan hizmetlerde çok dikkatli olunmalı, hiçbir şekilde çıplak kablo veya temas noktası açıkta bırakılmamalıdır.
- Mutlaka kutu veya panolarda, kısa devre akım koruma sistemleri kullanılmalıdır. Bunun zorunlu olarak yapılması gerektiği bilinmeli ve bunun sorumluluğu ile hareket edilmelidir.
- İşyerlerinde ve sanayi kuruluşlarında elektrik çarpmalarıyla sıklıkla karşılaşıldığından, çarpmalara karşı hazırlıklı olunması, İlk Yardım konusunda eğitim alınması, işyerlerinde mutlaka konuyla ilgili uzman bulundurulması ve uzmanların elektrik işlerine müdahale etmesi, çarpma durumlarıyla karşılaşıldığında ise mutlaka acil müdahale konusunda bilgi sahibi olanların kazazedelere müdahale etmesi gereklidir.
- İşyerlerine yıldırım düşmesi olasılığı olduğu hatırdan bulundurulmalı, böyle bir durumla karşılaşılması için işyerlerinin yıldırımdan korunma için önlem alması, alınmama durumunda ise nasıl müdahale edileceği konusunda mutlaka eğitim alınması ve hazırlıklı olunması gereklidir.
- Elektrik kazalarının doğrudan veya dolaylı önlenmesine yönelik olarak; Elektrik İç Tesisler Yönetmeliği, Elektrik ile ilgili Fen Adamlarının Yetki ve Sorumlulukları Hakkında

Yönetmelik, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, Elektrik Enerji Tesisleri Proje Yönetmeliği, Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik detaylarına mutlaka bakılmalı ve gereği yapılmalıdır.

- TSE tarafından yayımlanan mevcut standartlara uyulması, standartlarda olmayan veya bulunmayan durumlarda ise IEEE, EN, HD, IEC, VDE gibi standartlardan mutlaka faydalanılmalıdır.
- Eski elektrik tesisatlarının daha fazla risk oluşturduğu bilinmeli, mutlaka bir uzmanına tesisat kontrol ettirilmeli ve sonuca göre gerekli ise tesisat yenilenmelidir.
- Özellikle banyo ve mutfak gibi ıslak alanlarda düşük voltajlı aydınlatma kullanma çarpılma riskini düşürdüğü için düşük voltajlı çözümler kullanılabilirliği hatırdan bulundurulmalıdır.

Sonuç olarak, kısaca elektriksel kaza ve yaralanmaları en aza indirmek için;

- Elektrik riskleri ve korunma yöntemleri konusunda bilinçlendirme için eğitim alınması, bilinçli, bilgili ve dikkatli olunması,
- Elektrik çarpmalarından koruyan alet ve malzemelerin müdahalelerde kullanılması,
- Hiç kimsenin kendi kendine elektrik işleri yapmaya çalışmaması, alan uzmanı (deneyimli, diplomalı, sertifikalı, izin belgeli veya eğitimli) olanların bu işlerle ilgilenmesi veya bu uzmanlardan destek alınması,
- Elektrik tesisatlarında güvenlik teknolojileri sürekli iyileştirildiği için, güvenli sistemler, sigortalar, cihazlar veya araçlar kazaları azaltmakta olduğu unutulmamalı ve bu çözümlerden mutlaka faydalanılmalı,

- Güncel yönetmeliklere göre elektrik tesisatları, kabloları, sigortaları veya kutuları gerekli ise mutlaka güncellenmeli,
- Belirlenen kurallara, standartlara veya yönetmeliklere uyulması,
- İş yeri risk belirlemesi yapılmalı ve güvenliğinin sağlanması,
- Elektrik kablolarının kapalı veya sıva altına görünmeyecek şekilde döşenmesi,
- Elektrik ile çalışan alet, araç, ekipman veya makinelerin bakımlarının düzenli olarak yapılması,
- Uygun olmayan alet ve ekipmanlarının kullanılmaması,
- Uygun yalıtkanların (yalıtkan paspas, eldiven, ayakkabı, pense gibi aletler, elektrik kontrol kalemi) ev ve işyerlerinde gerekli ise bulundurulması, ilgili işlerde çalışanların her zaman özel kıyafet kullanmaları,
- Risk altındaki gruplara yönelik koruyucu önlemlerin (kapaklı priz kullanma, aşırı akım çeken cihazları kullanmama, vb.) alınması ve

gerekli önlemler alınmaz ise can, mal ve hukuki sonuçlarla karşılaşabileceği unutulmamalıdır.

