

GÜNEŞTE FAZLA KALMAYIN



Güneş, bu yıllarda özellikle 1990 ve 1991 yıllarında sağlık açısından oldukça tehlikeli. Bunun için yaz aylarında fazla güneşte kalmamaya dikkat etmemiz gerekir. Bu yazda bunun nedenlerini açıklayacağız.

Prof.Dr. Osman DEMİRCAN

Bilmem Güneş üzerindeki lekeleri hiç gördünüz mü? Görmediyseniz Güneş doğarken veya batarken henüz çok parlak olmadan küçük bir dürbünle Güneş'e bakın*, üzerinde siyah küçük lekeler göreceksiniz. Güneş'te bu tür lekeler Galile'nin 1610'da teleskobunu Güneş'e çevirmesinden bu yana dikkatle izleniyor. 1843 yılında Schwabe Güneş'teki leke sayısının ortalama onbir yıllık bir çevrimle azalıp çoğaldığını farketmiş. Onbir yıllık çevrimin maksimum dönemlerinde Güneş'te leke sayısı ve leke alanları artmaktadır. İşte 1990 ve 1991 yıllarında Güneş böyle bir maksimum döneminden geçmektedir. Bu nedenle birkaç yıl önce veya birkaç yıl sonra Güneş'e dür-

bünle baksaydınız büyük olasılıkla Güneş yüzeyinde leke göremeyecektiniz. Güneş lekelerinin birkaç bin Gauss'luk güçlü manyetik alanlar içerdiğini, 1908 yılında Hale keşfetmiştir.

Gözlemsel çalışmalardan bildiğimiz kadarıyla Güneş'in yüzeyi sürekli konvektif hareketler yapan bir plazmadır. Hatta gözlemlere göre Güneş'in üst katmanlarında büyük ölçekli konvektif çevrim hareketleri öngörülmektedir. Diğer taraftan plazma fiziği yasalarına göre güçlü manyetik alanlar plazmanın içine kilitlemekte ve hareketli plazmaya uyguladığı kuvvetle onu hortum gibi döndürerek alan çizgileri boyunca uzaklara taşımaktadır. Güneş yüzeyine konvektif çevrimlerle ilmek biçiminde çıkan güçlü manyetik alanlar, yüzeyden aldıkları plazmayı birkaç-yüzbin km yüksekelere kadar çıkarırlar. Bu manyetik ilmeklerin Güneş yüzeyindeki kesitleri leke olarak çevreye göre karanlık görünür. Çünkü orada ışınım enerjisi bir şekilde kinetik enerjiye dönüşmektedir. Güneş yüzeyinden birkaç yüz bin km uzaklara kadar plazmayla dolan manyetik ilmekler, manyetik frenleme etkisi yaparak, Güneş'in hızlı dönmesini engellerler. Güneş bu nedenle yavaş (örneğin ekvator da 25 günde bir tur) dönmektedir. Manyetik ilmek uçlarında yoğunluğu ve kinetik enerjisi çok artan plazma radyo, morötesi ve X-ışın bölgelerinden ışı-

* **Önemli not:** Güneş parlakken dürbün veya teleskobunuzla özel filtre yoksa sakın Güneş'e bakmayın kör olabilirsiniz.

GÜNEŞ ÇARPMASI

Doç.Dr. Selçuk ALSAN

Güneş çarpması aslında, çevre sıcaklığının aşırı yükselmesi sonucu oluşan 4 farklı hastalık içerir: **Sıcaklık krampları, sıcaklık bitkinliği, egzersize bağlı sıcak çarpması ve gerçek güneş çarpması.** Güneş çarpması, sıcak havalarda (32°C) ve nispeten yüksek nem derecelerinde (% 60) en sık görülür. Yaşlılar, akıl hastaları, alkolikler, bazı ilaçları alanlar (idrar arttırıcılar, akıl hastalıklarında kullanılan ilaçlar, anti-kolinerjikler) ve havalandırılmayan yerlerde yaşayanlarda güneş çarpması riski en fazladır. **Güneş çarpmaları özellikle sıcak dalgalarının ilk birkaç günü sık görülür;** çünkü bu sırada vücut sıcaklığı henüz tam bir uyum sağlayamamıştır. **Sıcak çarpmasını önlemek için özellikle yaşlılar ve küçük çocuklar, sıcak havalarda fazla su ve sulu şeyler içmeli, hafif giyinmeli, sık sık soğuk duş yapmalı, serin yerleri seçmeli ve şiddetli egzersizlerden kaçınmalıdır.**

SICAKLIK KRAMPLARI

Bu güneş çarpmasının en hafif şeklidir. Şiddetli egzersizden sonra kol ve bacak ve nadiren karın kaslarında kramp denen ağrılı kasılmaların oluşmasıdır. Sıcak havada güneşe direkt maruz kalmadan da görülebilir. Vücut sıcaklığı normaldir. Kas krampları, terleme sonucu vücudun fazla miktarda su ve tuz kaybetmesine bağlıdır. Tedavi hastaya derhal su ve tuz (NaCl) verilmesinden ibarettir.

SICAKLIK BİTKİNLİĞİ (SICAKLIK BAYILMASI)

En sık rastlanan güneş çarpması şeklidir. En sık olarak idrar söktürücü ilaç alan yaşlılarda gö-



rülür. Kalp-damar sisteminin sıcaklık nedeniyle iflasını ifade eder. Önce halsizlik, başağrısı, başdönmesi ve kusma vardır. Sonra hasta birdenbire bayılır; rengi kül gibidir, derisi soğuk ve ıslaktır. Gözbebekleri genişlemiş, kan basıncı normalin altına düşmüştür. Vücut sıcaklığı normal veya normalin altındadır. Hasta serin bir yere taşınmalı ve yatar duruma getirilmelidir. Hasta kısa bir süre sonra kendine gelir. Gerçi sıcaklık bitkinliğinin direkt nedeni su ve tuz kaybı değildir; fakat yine de terlemeyle kaybedilen su ve tuzun yerine konması sıcaklık bayılmalarını önler.

EGZERSIZE BAĞLI SICAK ÇARPMASI

27°C'dan daha sıcak ve rölatif nemi fazla havalarda yapılan yarışlarda ve spor karşılaşmalarında görülür. Özellikle sporcu sıcak bölgeye geldiği 5-7 günün geçmemişse (vücut sıcak ve nemli havaya 5-7 günde uyum sağlar, buna aklimatizasyon denmektedir). Sporcu antrenmansızsa ve susuz kalmışsa, bu hastalık ortaya çıkar. Şişmanlık, yaşlılık ve daha önce güneş çarpması geçirmek bu hastalığa eğilim yaratır. Biraz sonra

nim yayar. Güneş'in özellikle kısa dalga boylu tehlikeli ışınımının çok büyük bir kısmı bu şekilde oluşur.

Güneş lekelerinin sayısı ve toplam alanları on bir yılda bir arttığına göre, manyetik hortumların sıklığı ve büyüklüğüde on bir yılda bir artmakta ve Güneş bu dönemlerde azgın bir canavar gibi daha fazla tehlikeli kısa dalga boylu ışınım üretmektedir. Bu dönemlerde, Güneş daha fazla ve daha büyük lekelerle kaplı görünmektedir. Leke bölgeleri çevreye göre 1000-1200 °K daha soğuk olduğu için Güneş'in lekelerle kaplı olduğu dönemlerde daha soğuk olması dolayısıyla daha az ışınım yayması beklenmektedir. Fakat ilginçtir ki, birkaç yıl önce uydü gözlemleri, bunun böyle olmadığını göstermiştir. Yani beklenenin tersine Güneş soğuk lekelerle kaplıken daha fazla ışınım yaymaktadır ve bu fazlalık

ışınım manyetik etkinlikle üretilen kısa dalga boylu tehlikeli ışınımdır. Şimdi bu ışınımın niçin tehlikeli olduğunu açıklayalım. Fizikten bildiğimize göre kısa dalgaboylu ışınım, daha büyük enerjili fotonlardan oluşur ve çarptığı yeri daha fazla tahrip eder. Dünya atmosferine gelen bu ışınımı ancak ozon katmanını tutabilmektedir. Dünya atmosferinin üst katmanlarındaki molekülleri sürekli bombardımanla parçalayan hatta atomları kısmen veya tamamen iyonize eden şey, kozmik ışınlarla beraber bu kısa dalga boylu ışınımdır.

Güneş'ten dışarıya doğru birkaç yüz bin km uzanan manyetik ilmeklere tekrar geri dönelim. Bu ilmeklerin ömürleri birkaç ayı geçmemektedir. Plazmayla dolan manyetik ilmekte plazma basıncı magnetik basıncı aştığı an manyetik ilmek açılır ve içindeki plazma saniyede 1000 km'ye varan hızlarla

göreçğimiz gerçek güneş çarpmasının aksine, burada hastalar kolayca terlerler ve vücut sıcaklıkları 39-40°C (asıl güneş çarpmasında 41-44°C)'dir. Ateşe ek olarak şu belirtiler görülür: Başağrısı, tüylerin ürpermesi, titremeler, bulantı ve kusma, kas krampları, hızlı solunum, yürürken denge kaybı ve saçmasapan konuşma. Bazı durumlarda hasta şuuruunu kaybedebilir. Tansiyon düşmüş ve kalp hızlanmıştır. Bu hastaları derhal ıslak soğuk çarşaflara sararak vücut sıcaklığı 38°C'a düşürülmelidir. Damardan hipotonik glikoz-tuzlu su vermek ve hastanede en az 36 saat tutmak gerekir.

Bu hastalığın önlenmesinde şu noktalar önemlidir: 1) Yarışların sabah saat 8'den önce yapılması, 2) Yarışcının yarışa başlamadan 10 dakika önce ve sonra 3-4 km'de bir, bir bardak su içmesi (tuz ve glüköz verilmemelidir), 3) 5 km aralarla ilk yardım istasyonları kurulması, 4) Yarışın sonuna doğru hızın artırılmaması, 5) Yarıştan önce alkol alınmaması.

GÜNEŞ ÇARPMASI

Güneş çarpması, en sık olarak kronik bir hastalığı olan yaşlılarda görülür. Güneş çarpmasından en çok korkması gerekenler şu hastalıklardan birine tutulmuş olanlardır: Arterioskleroz, kalp yetmezliği (özellikle idrar söktürücü haplar alanlar), şeker hastalığı, alkolizm, ter azaltıcı ilaç (antikolinergik) alanlar, terlemeye engel olan deri hastalıkları (skleroderma, ter bezlerinin doğuştan yokluğu vb). Sıcak havada yoğun eğitime alınan acemi erler ve maraton koşucuları da tehlikeyindedir. Güneş çarpmasının mekanizması bilinmiyor, bu hastalarda genellikle terleme tamamen durmuştur; fakat bazen terleme devam edebilir. Damarlar şiddetle daraldıklarından vücut, sıcaklık kaybedemez. Güneş çarpması sıcak bir havada güneşe direkt maruz kalmadan da görülebilir.

İlk belirti şuur kaybı olabilir veya bundan önce baş ağrısı, baş dönmesi, hızlı solunum, bayılma hissi ve halüsinasyonlar (hayal görme, yoktan

sesler işitme) görülür. Makattan termometreyle alınan ateş en az 41,1°C'dir, vücut sıcaklığı 44,4°C'a kadar yükselebilir. Deri sıcak ve kurudur; hasta da en ufak bir terleme yoktur. Nabız ve solunum hızlıdır, tansiyon düşmüştür. Hastanın zihni bulanır, şok veya koma görülebilir. Hasta bu sırada kalp krizi geçirebilir. Kan küçük damarlarda pıhtılaşır ve pıhtılaşma için gerekli faktörler bu şekilde harcandığından kanamalar başlayabilir (DIC = dissemine intravasküler koagülasyon = yaygın damarı içi pıhtılaşma). Karaciğer tahribi 24-36 saat sonra belirir ve sarılıkla kendini gösterir. Böbreklerin birden tahrip olması siktir. Hasta birkaç saat içinde ölebilir. Kalp krizi, kalp yetmezliği, karaciğer ve böbrek tahribi, akciğer iltihabı veya septisemi (bakterilerin kana geçişi) ile ölebilir. Otopsi beyin, kalp, karaciğer ve böbreklerde küçük kanamalar gösterir.

GÜNEŞ ÇARPMASINDA ZAMAN ÇOK ÖNEMLİDİR

Güneş çarpması çok acil durumdur. Bu olayda zaman çok önemlidir. Derhal hastayı mümkün olduğu kadar soyup serin ve esintili bir yere taşımak gerekir. **En etkili tedavi hastayı derhal buzlu su dolu bir banyo küvetine sokmaktır.** Hastanın makatından alınan ateş 38°C'a düşene kadar buzlu banyoda tutulur. Buzlu banyo imkânı yoksa hastayı soğuk ıslak çarşaflara sarıp bir vantilatör karşısına koymalıdır. Hastaya damar yoluyla bol hipotonik sıvılar verilmelidir. Deriye masaj yapılmalıdır (soğuyan kanı aşırı ısınmış beyne ve iç organlara yollamak için). DIC durumunda damardan heparin ve taze kan vermek gerekir. İdrarı azalan hastalar suni böbrek cihazına bağlanmalıdır. Güneş çarpması olan hastalar yukarıda belirtilen ilk yardımlar (buzlu banyo vb.) uygulandıktan sonra, derhal bir hastanenin yoğun bakım servisine nakledilmelidir. Ne yazık ki bütün tedavilere rağmen, yaşlılarda ölüm siktir. Ölüm özellikle atletlerde, işçilerde ve alkoliklerde siktir, yaşa ve hava sıcaklığına bağlı olarak ölüm oranı % 17-70 arasında değişir. □

la uzaya fırlatılır. Güneş'te bu tür olaylara güneş patlamaları denir. Güneş patlamalarının sıklığı ve şiddetinde lekeler gibi ortalama on bir yıllık bir dönemle değişir. Lekelerin maksimum olduğu dönemlerde güneş patlamaları da fazla görülür. Her güneş patlamasında 10.000 tona varan plazma saniyede 700-1000 km hızla uzaya saçılır. Lekelerin maksimum olduğu dönemlerde ortalama her ay bir güneş patlaması görünür. Böyle olduğu halde Güneş'in kütlesi tükenmez. Çünkü Güneş'in kütlesinin yanında patlamalarla atılan kütle devede kulak bile değildir. Güneş patlamalarıyla yayılan plazmaya, kozmik ışın denir ve kozmik ışınlar atom çekirdeklerinden oluşmuştur. Dünya atmosferine saniyede 400 km'lik hızla çarpan kozmik ışınlardan ve kısa dalgaboylu morötesi ve X-ışınlarından, bizi, ozon tabakası korumaktadır.

Yazın sahilde sere serpe güneşlenirken derimizi bronzlaştıran, işte ozon tabakasından kurtulabilen kısa dalgaboylu ışınımlardır. Birincisi, Güneş bu yıllarda manyetik etkinliğin maksimum döneminde olduğu için ikincisi de ozon tabakası zayıflamış olduğu için Güneş'te fazla üretilen kısırdalgaboylu ışınım rahatça Dünya yüzeyine inmekte ve yüksek enerjili fotonlarıyla çarptıkları yüzeylerde molekülleri parçalamakta, hatta atomları kısmen veya tamamen iyonize etmektedir. Aynı şekilde sahilde yanmak isteyenlerin derisine çarpan bu fotonlar, deri hücrelerini tahrip edip, kansere neden olmaktadır. Güneş ışınlarının dik geldiği öğle saatlerinde bu ışınlar atmosferi daha rahat geçip Dünya yüzeyine inmektedir. İşte bu nedenlerle yaz aylarında özellikle öğle saatlerinde Güneş'te fazla kalmayınız. □