



TÜRK TORAKS DERNEĞİ

## AŞIRI SICAKLAR VE SAĞLIK ETKİLERİ (Hekimler İçin Bilinmesi Gerekenler)

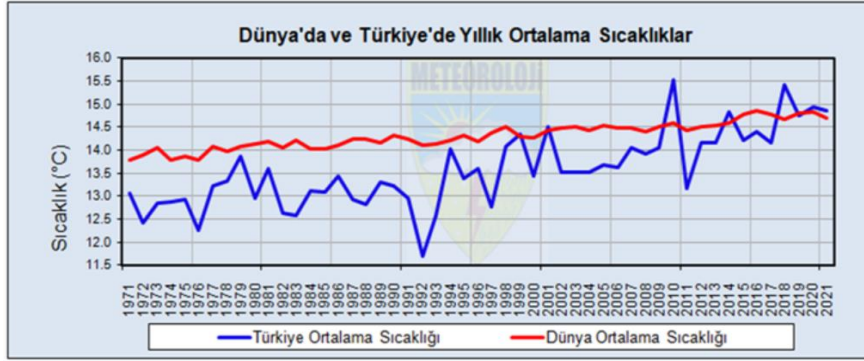
Dünya'da ortalama sıcaklıklar aynı hafta içerisinde 3 kez üst üste rekor kırarken, küresel ortalama sıcaklığın 17,23°C olduğu **6 Temmuz 2023, kaydedilen en sıcak gün** olarak kayıtlara geçti. İklim değişikliği ile birlikte aşırı sıcak olayları, dünya çapında yaz mevsimlerinin kalıcı bir özelliği haline gelmekte ve çok sayıda ölüme neden olmakta, ekosistemlerimizi sonsuza dek etkileyebilmektedir. İnsanların sağlığını, esenliğini ve yaşam kalitesini iklim değişikliğinin etkilerinden korumak biz hekimlerin görevleri arasındadır.

Kapitalist sistemle birlikte artan kömür, petrol ve gaz gibi fosil yakıtlarının yakılmasıyla karbondioksit (CO<sub>2</sub>) salınmakta, hava kürede (atmosfer) birikmekte ve sera gazı etkisi ile tıpkı bir battaniyenin ısıyı hapsedmesi gibi Dünya'nın sıcaklığının yükselmesine neden olmaktadır. Dünya'ya ulaşan Güneş enerjisinin uzaya geri yansımaya gereken kısmı (yaklaşık %30-40), bu gazların oluşturduğu katman tarafından Dünya atmosferine hapsedilmekte, hava küre ve yerkürenin ısınmasına yol açmaktadır. İklim değişikliği ile ilişkili olarak hava küre ve su kürenin genel sıcaklığındaki artışlar, rüzgar, nem ve ısı döngüsü modellerinde değişikliklere neden olmakta, bu değişiklikler, aşırı ısı olayları da dahil olmak üzere aşırı hava olaylarındaki artışa katkıda bulunmaktadır.

Öte yandan, güneş enerjisi, yoğun betonlaşmanın yaşandığı kentlerde, yeterli doğal ve yeşil alan olmadığı için, gereğince soğurulamamakta, sonuçta **kentlerde sıcaklıklar daha da artmakta** ve burada yaşayanlar daha çok **risk altında** kalmaktadır. Kentsel sıcaklıklar, -insan kaynaklı- araç taşımacılığı ve binalardan salınan ısı atıkları ile daha da artar. **Klima kullanımının artması da -insan kaynaklı- ısı salımlarını yoğunlaştırmaktadır.** 2030'a kadar, kentsel alanlarda yaşayan nüfusun dünya toplamının %60'ına ulaşması bekleniyor. Birleşmiş Milletler'e göre dünyada nüfusu 10 milyonu aşan 33 tane mega şehir bulunmakta (2018'de) ve 2025-2030'a kadar bu sayının 40'a yaklaşacağı ve nüfusun yaklaşık 630 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Daha kalabalık ve daha yaşlı bir nüfus, daha fazla insanın ısıyla ilgili etkiler açısından daha büyük risk altında olması anlamına gelmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 1998-2017 yılları arasında, sıcak hava dalgaları nedeniyle 166.000'den fazla insan öldüğünü belirtmiştir. 2022 yılında İspanya ve Portekiz'de aşırı sıcaklar nedeniyle 1700'den fazla kişinin öldüğü, öte yandan DSÖ verilerine göre, aynı yıl Avrupa'da en az 15 bin kişinin hayatını kaybettiği açıklanmıştır. Çin Meteoroloji Derneği, 21 Ağustos 2022'de, ülkenin kayıtların başladığı 1961'den bu yana en uzun süreli ve yoğun sıcak hava dalgasını yaşadıklarını bildirmiştir. 2022 Mart-Mayıs aylarında, Hindistan ve Pakistan'da kaydedilen en sıcak kara sıcaklıkları 40°C'ye ulaşmış, aşırı sıcak, orman yangınlarına, hasatların bozulmasına, elektrik kesintilerine ve ısıyla ilişkili en az 90 ölüme yol açmıştır. Pakistan'daki sıcak hava dalgalarının ardından olağanüstü yüksek muson yağmurları, 700'den fazla kişinin hayatını kaybettiği sellere neden olmuş ve bu da bölgedeki iklim değişikliğinin neden olduğu aşırı hava koşullarının yükünü artırmıştır. 2020'deki uzun süreli aşırı Sibiryaya sıcaklığının gerçekleşmesi, iklim değişikliği olmadan neredeyse imkansızdı. 2023 Haziran ayında ise Meksika Sağlık Bakanlığı, ülkede son iki haftada bazı bölgelerdeki hava sıcaklıklarının 50°C'ye yaklaşması nedeniyle en az 100 kişinin hayatını kaybettiğini bildirilmiştir. Kamu politikası araştırma grubu Center for American Progress'in yeni bir raporu, aşırı sıcakların bu yaz Amerika Birleşik Devletleri'nde sağlık hizmetleriyle ilgili maliyetlerde 1 milyar dolar artış yaratacağını, artan vücut ısıyla ilgili koşullar nedeniyle yaklaşık 235.000 acil servis başvurusuna ve 56.000'den fazla hastane yatışına yol açacağını öngörmektedir.

Ülkemizde de durum farklı değildir. Türkiye, Akdeniz Havzası'nda yer alması ve güneyindeki çöl kuşağının ısınma sonucu kuzeye doğru genişlemesi nedeniyle sıcak hava dalgaları açısından risk altındadır. 2004-2017 yılları yaz aylarında İstanbul'da yaşanan sıcak hava dalgalarını inceleyen bir çalışma, aşırı sıcaklar nedeniyle 4.281 fazladan ölüm gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Küresel sıcaklık artışı senaryolarına göre 2100 yılında **Türkiye'deki ortalama sıcaklık artışının batıda 4,5°C'yi, doğuda ise 6°C'yi geçmesi mümkün.**



Şekil 1. Dünya'da ve Türkiye'de Yıllık Ortalama Sıcaklıklar (1971-2021)

Küresel nüfusun neredeyse yarısı ve 1 milyardan fazla işçi yüksek sıcaklık olaylarına maruz kalmakta ve bu işçilerin yaklaşık üçte birinde olumsuz sağlık etkileri ortaya çıkmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde de sıcaklık, havayla ilgili en büyük ölüm nedenlerinden biridir. Bununla birlikte, aşırı ölümler ve ısıyla ilgili birçok sağlık riski, davranışsal stratejiler ve biyofiziksel çözümler içeren uygun ısı eylem planları ile önlenabilir. Araştırma ve risk yönetimi eylemlerine acil yatırımlar yapılmazsa, iklim değişikliği ilişkili sıcaklık tehlikeleri ve buna bağlı hastalık ve ölüm oranları artmaya devam edecektir. Ayrıca, sıcak hava dalgalarına eşlik eden elektrik kesintileri; sağlık tesislerini, ulaşımı ve su altyapısını kesintiye uğratarak sağlık hizmeti sunum kapasitesinde kayba neden olabilir. İnsanlar aşırı sıcak nedeniyle mahsullerini veya hayvanlarını kaybederse, gıda ve geçim güvenliği de etkilenebilir.

### Sıcak çarpması nedir?

Güneş çarpması olarak da bilinen sıcak çarpması, uzun süre yüksek sıcaklıklara maruz kalmakla vücudun aşırı miktarda ısınmasından ortaya çıkan bir durumdur.

Vücudumuz sıcaklık artışı karşısında kendini koruyacak çeşitli mekanizmalara sahiptir. İnsan vücudu ısı stresine iki temel yolla tepki verir: 1) kaslardan cilde ve ardından çevreye ısı transferini iyileştirmek için kan akışını cilde doğru daha da artırmak için damarlarda genişleme (vazodilatasyon) ve 2) deri yoluyla ter salgılamayı izleyen buharlaşma ve vücut ısısını dengeleme. Vücut sıcaklığı, fizyolojik koşullarda normal işlevleri sürdürebilmek için 36,3-37,1°C arasında değişmekte, 39,5°C üzerine çıkması önemli işlevsel hasarlara neden olabilmekte, 42°C üzerine çıkması ölümcül kabul edilmektedir. Terleme, normal vücut sıcaklığını korumada oldukça yararlı fizyolojik bir mekanizmadır. Terleme sayesinde vücutta ortaya çıkan sıcaklık deri yolu ile atılır. Deri üzerindeki tere bağlı ıslaklık, vücuttan aldığı sıcaklıkla buharlaşarak vücudu soğutur. Derideki damarlardaki genişlemeye bağlı olarak cilde kan akışının yönlendirilmesi ve artırılması, kalbin dolmuş basıncını düşürürken kalbin kan talebini artırır.

### Kimler risk altındadır?

Fizyolojik koruma mekanizmalarının henüz yeterince gelişmediği (bebekler, erken çocukluk vb) ya da işlevinin azaldığı (yaşlılık, kronik hastalık vb) koşullarda ortam sıcaklığının artışı vücutta kontrolsüz sıcaklık artışına neden olmaktadır (40°C ve üzeri). Yeterince terlemenin olmaması ya da ortamda yüksek nem bulunması durumunda vücut sıcaklığı, fizyolojik işlevleri yerine getiremeyecek tehlikeli düzeylere çıkabilmektedir.

- **Yaşlılar:** 50 yaş üzerinde riskli iken özellikle de 75 yaş üzerinde risk çok daha fazla artmaktadır.
- **Cinsiyet:** Erkeklerin, kadınlardan biraz daha fazla duyarlı olduğu bilinmektedir.
- **Bebekler ve 5 yaş altı çocuklar:** Sıcaklığa karşı fizyolojik koruyucu mekanizmaları yeterince gelişmemiştir.
- **Ek hastalığı olanlar:** Hemen hemen tüm kronik hastalıkları olanlar sıcaklık artışlarından daha fazla etkilenirler. Özellikle kalp-damar sistemi hastalıkları, Parkinson hastalığı, demans, şişmanlık, diyabet, ishal, kistik fibrozis, skleroderma gibi hastalığı olanlar, yatağa bağımlı hastalar ve daha önce sıcak çarpması geçirmiş olanlar daha fazla risk altındadır.
- **Akciğer hastalığı olanlar:** Astım, bronşiektazi veya KOAH gibi uzun süreli bir akciğer hastalığı olan kişilerde semptomlarda artışa (öksürük, balgam, hırıltılı solunum, nefes darlığı vb) ve alevlenmelere neden olabilir. Güçlü güneş ışığının havadaki ozon seviyesinin yükselmesine neden olması ve diğer hava kirleticileri bunu tetikleyebilir. Nemli hava da solunumsal etkilenimi daha da kötüleştirebilir. Yaz, aynı zamanda otların ve yabani otların polen seviyelerinin yükseldiği zamandır.
- **İlaç kullanma:** Antihipertansifler, beta bloker, diüretik (idrar söktürücü), antidepresan, antipsikotik ilaç kullananlar risk altındadır.
- **Yaşam koşulları:** Evsizler, yoksullar, dış ortamda çalışanlar (tarım ve inşaat işçileri vb), daha serin bir yere gitme imkânı olmayan insanlar risk altındadır. Kent merkezlerinde ısı adası etkisi ile ve apartmanların en üst katlarında, tuğladan yapılmış evlerde, sıcaklığa maruz kalma riski artmaktadır. Ayrıca iklimlendirme (klima cihazları ile soğutma) yapılabilen evler, sıcak etkilerinden korumakla birlikte uzun sürede fizyolojik mekanizmaları bozduğu konusunda iddialar da bulunmaktadır.
- **Hava kirliliği:** Sıcak dalgalarının gözlemlendiği yaz aylarında özellikle kentsel alanlarda yoğun olmak üzere ozon kirliliği ve parçacık madde kirliliği söz konusudur. Ozona bağlı hava kirliliği ve sıcaklık artışının insan sağlığı açısından olumsuz etkisi daha güçlü olmaktadır.
- **Çalışma hayatı:** Mesleki risk faktörleri arasında, ağır fiziksel aktivite, sıcak çevre koşulları, ısıya alıştırmaya eksikliği ve vücut ısısını hapseden giysiler giymek sayılabilir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre, 1 milyardan fazla işçinin yüksek sıcaklıklara maruz kaldığı tahmin edilmektedir. Pek çok işçi, uzun süreler boyunca tekrar tekrar günlük mesleki ısı stresine maruz kalır, bu da onları ısı geriliminin hem akut hem de kronik etkilerine karşı daha duyarlı hale getirir. Amerika Birleşik Devletleri İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi (OSHA) verilerine göre, Dış mekan ölümlerinin çoğu (%50-70), ılık veya sıcak ortamlarda çalışmanın ilk birkaç gününde meydana gelmektedir; çünkü vücudun sıcağa kademeli olarak bir tolerans oluşturması (ısıya alıştırmaya) gerekir. Özellikle açık havada doğrudan sıcak havaya maruz kalan tarım, inşaat (özellikle yol, çatı kaplama ve diğer dış mekan işleri), temizlik, ulaşım, posta ve paket teslimatı, peyzaj, petrol ve gaz kuyusu operasyonları iş kollarında çalışanlar, trafik polisleri, askerler, sporcular sıcak çarpmasına daha çok maruz kalabilirler. Çevre sıcaklığı ve neminin artması özellikle yük taşıma ve kaldırma gibi işlerde çalışanların dolaşım sisteminin yükünü artırarak sorunlara neden olmaktadır. **2085 yılına kadar, atletler için ısıyla ilgili riskler nedeniyle çok az sayıda büyük şehrin yaz olimpiyatlarına ev sahipliği yapabileceği öngörülmektedir.** Paralimpik oyunlar için ısıyla ilgili endişeler daha da büyük olabilir; çünkü daha hassas gruplar yer almaktadır. Kişilerin verimli bir biçimde çalışabilmeleri için ortam sıcaklığı uygun olmalıdır. Sıcak koşullarda çalışan ve terleyen kişiler için, terleme yoluyla kaybedilen potasyum, sodyum ve diğer mineralleri yenilemek için sık sık ara vermek ve spor içecekleri veya elektrolit solüsyonları tüketmek önemlidir.
- **Diğer:** Alkol ve yasa dışı narkotiklerin kullanımı, aşırı sıcaklar sırasında artan ölüm oranıyla ilişkilidir.

### **Sıcak Çarpmasının Belirtileri Nelerdir?**

Sıcak çarpmasının ilk aşaması olan, terleme ile birlikte aşırı miktarda sıvı ve tuz kaybıyla oluşan halsizlik durumuna **sıcak bitkinliği** denir. Vücut normal sıcaklığını dengede tutamaz duruma geldiğinde de sıcak çarpmasının belirtileri kendini göstermeye başlar.

Bunlar;

- Vücut sıcaklığının hızlı bir şekilde 40°C ve üzerine çıkması

- Terlemenin bozulması, cildin sıcak ve kuru olması, önce kızarıp daha sonra soluk ve morumsu bir renk alması
- Taşipne
- Taşkardi
- Bulantı, kusma, baş ağrısı
- Kas krampları, midriazis, tutarsız konuşmalar, çevreyi tanıyamama, şaşkınlık, agresif konuşma ya da davranışlar, ajitasyon ve halüsinasyonlar, uyuklama ya da sersemlik hali, nöbet geçirme ve bilinç kaybıdır

### Ne zaman doktora başvurmak gerekir?

Sıcak çarpması acil bir durumdur. Sıcaktan ölümler ve hastaneye yatışlar son derece hızlı (aynı gün) meydana gelebilir veya gecikmeli bir etkiye sahip olabilir (birkaç gün sonra) ve özellikle sıcak hava dalgalarının ilk günlerinde gözlenen, zaten hassas olan kişilerde hızlanan ölüm veya hastalıkla sonuçlanabilir. **Sersemlik, baş ağrısı, aşırı yorgunluk, gerginlik, şiddetli kas ağrıları, yüksek ateş, mide bulantısı, havale geçirme ya da bilinç kaybı semptomları** görüldüğünde acil olarak doktora başvurmak gerekir.

### İstenmeyen sonuçları ve yapılabilecek müdahaleler nelerdir?

Sıcaklığın insan sağlığı üzerine etkileri hafiften ağıra doğru sıralanırsa;

- **İsilik (miliaria):** Sıcaklığa bağlı halk arasında isilik denilen durum, küçük ciltten kabarık lezyonlardır. Daha çok yüz, çene, göğüs bölgesi, meme altları, kasık ve bacak arasında, fazla terleme ile ortaya çıkmaktadır. Her yaşta olabilir; ancak daha çok çocuklarda görülür ve bazen iltihaplanabilir. Ortam sıcaklığı konusunda dikkatli olmak ve serin yerleri seçmek, sık duş almak önemlidir. İsilik görülen alanları kuru tutmak gerekir. Bazen rahatlamak için antiseptikler ve antihistaminikler kullanılabilir.
  - **Sıcak ödemi:** Genellikle sıcak mevsimlerde alt ekstremitelerde ve ayak bileği civarında görülür. Özel bir tedavi gerektirmez. Sıcaklığın düzelmesi ile geçer.
  - **Yaşamsal organ hasarı:** Sıcak çarpmasında zamanında sıcaklık düşürülemezse beyinde ve diğer organlarda ödem gelişir. Beyin, kalp, böbrekler, bağırsaklar, karaciğer ve akciğerler en büyük risk altındadır. Bazen oluşan hasarın geri dönüşü olmaz. Mevcut vücut su açığı yeterince yerine konmaz ise, ter üretimi dehidratasyona (su kaybına) neden olabilir. Su kaybı, sonunda kan hacmini azaltarak kardiyovasküler stresi şiddetlendirebilir. Colorado Anschutz Medical Üniversitesi'nde tıp profesörü ve araştırmacı Richard J. Johnson, su kaybının **bilişsel işlev bozukluğuna, yüksek tansiyona, böbrek taşlarına, akut böbrek hasarlanmalarına ve yetmezliğe** neden olabileceğini ifade etmektedir. Zamanla, kronik olarak susuz kalmış kişilerde böbrek sertleşmesine ve kronik böbrek hastalığı gelişebilir ve toksinleri daha az atabilir, böbreklerde ve kan serumunda daha yüksek tuz ve glikoz konsantrasyonu bulunur. Bu maddeler, yüksek kan şekeri, yüksek tansiyon, yüksek kolesterol ve santral obezitenin bazı kombinasyonlarını tanımlayan **diyabet ve metabolik sendrom** riskinin artmasıyla bağlantılıdır. Sıcaklıklar yükseldikçe, kalp krizi ve inme riskinin yanı sıra metabolik hastalık vakalarının da artacağını söylüyor. Su kaybı, akut serebrovasküler durumlara neden olabilir ve trombogeneze (kan pıhtıları) katkıda bulunabilir.
- Sıcak çarpması, vücudu normal vücut sıcaklığına soğuttuktan sonra bile tehlikeli olmaya devam edebilir. Benzer şekilde, ısıyla ilgili hastane başvurularının çoğu bu olayların başlamasından sonraki 24 saat içinde gerçekleşse de bilişsel ve organ işlev bozukluğu yaralanmadan sonra yıllarca devam edebilir ve kişiyi olaydan sonraki on yıllar boyunca 2-3 kat daha fazla ölüm riskine sokabilir.

- Isı, dolaylı olarak bulaşıcı hastalık riskinin artmasına katkıda bulunabilir.
- Olumsuz gebelik süreçleri ve doğumlar olasıdır
- Artan acil servis başvuruları ve hastaneye yatışlar, artan sağlık harcamalarına yol açar
- **Ölüm:** Zamanında hızlı ve yeterli müdahale yapılmazsa ölümle sonuçlanabilir.

## Temel ve Birincil Korunma yöntemleri nelerdir?

- CO<sub>2</sub> gibi ısıyı hapseden gazların salınımını azaltarak iklim sistemimiz üzerindeki etkileri azaltıcı önlemler (sanayide fosil yakıtlar yerine **yenilenebilir enerji kaynakları** kullanımı, bisiklet veya toplu taşıma kullanımının artırılması)
- Erken uyarı ve müdahale sistemlerini içeren etkin eylem planları, savunmasızlığı azaltmak için çok önemlidir
- Toplu taşımada klima kullanımı önemlidir
- Yaz aylarında doğal malzemedan yapılmış, hafif, bol ve açık renk kıyafetler giyilmeli (kalın ve vücuda yapışan kıyafetler cildin serinlemesini engeller)
- Sıcak havalarda beslenirken ağır yemeklerden kaçınılmalı. Terleme yoluyla kaybedilen tuzu yerine koymak için normal bir diyet uygulanmalı
- Bol su içmek ve sağlıklı sıvılar tüketmek önemli. Her sağlıklı kişi günde 1,5-2 litre su içmelidir. Terle yitirilen su ve elektrolitler buna eklenmelidir. Eczanelerde satılan ve ishal tozu olarak bilinen basit tuz, şeker ve karbonat içeren karışımı bir litre suya karıştırılarak içilecek olursa bozulan elektrolit dengesinin düzelmesine çok yardımcı olur.
- Şeker, alkol ve kafein içeren içeceklerden uzak durulmalı
- Gölgede kalmak, güneş yanığına karşı önlem almak, geniş kenarlı şapka, güneş gözlüğü ve koruyucu faktörü yüksek güneş kremi kullanılması
- Sıcak saatlerde dışarı çıkılmamalı, özellikle 10:00-15:00 saatleri arasında çocuklar, yaşlılar, kalp damar hastalığı gibi ek hastalığı olanlar doğrudan güneş ışığına maruz kalmamalı
- Sıcak dalgası olduğu günlerde evin içini serin tutulmalı (ideal olarak, oda sıcaklığı gündüz 32°C'nin, gece ise 24°C'nin altında tutulmalı), gerekirse klima ya da vantilatör kullanılmalı (vantilatörler 35°C'nin üzerinde etkin olmayabilir), güneş alan taraftaki pencereleri perde ve varsa panjurlar kapalı tutulmalı, evin serin odasında oturulmalı (özellikle bebekler veya bakım evlerindeki gibi 60 yaşın üzerindeki veya kronik sağlık sorunları olan kişiler için önemli)
- Tüm pencereleri ve panjurları, gece ve sabahın erken saatlerinde, dış sıcaklığın daha düşük olduğu zamanlarda açmak (eğer güvenliyse), yapay aydınlatmayı ve mümkün olduğunca elektrikli cihazları kapatmak ev içi ısını düşürmede faydalı olabilir
- Akciğer hastalığı olanlar egzersiz yapacakları zaman, serin, iyi havalandırılan bir odada, spor salonunda, dış ortamda ise erken veya geç saatlerde yapmalı
- Havası kötü ve sıcak olan taşıtlarda yolculuk yapılmamalı, kapalı ve havasız ortamlarda bulunulmamalı
- Mümkünse sık duş alınmalı
- Hava, polen ve kirlilik tahminleri güvenilir bir kaynaktan takip edilmeli
- Kısa süreli bile olsa araba içinde canlı bırakılmamalı ve canlıların araba içine habersiz girmesine engel olunmalı (örneğin kapıyı açık unutmamak)
- İlaçlar 25°C'nin altında veya buzdolabında saklanmalı
- **Yapısal önlemler:** Bina yönetmeliklerini ve peyzaj yasalarını güncellemek enerji verimliliğini artırabilir. Ayrıca binaların aşırı ısı olaylarına karşı koruma sağlama yeteneğini de geliştirir. Örneğin, yeşil çatılar (bitki örtülü çatılar) ve stratejik olarak yerleştirilmiş ağaçların gölgeleri, iç mekan sıcaklıklarını azaltabilir ve binaların enerji verimliliğini artırabilir. Sokak ağaçları ve ağaçlık alanlar da dahil olmak üzere şehir ormanları, yerel hava sıcaklıklarını 12.78°C kadar düşürerek kentsel ısı adalarını azaltabilir.

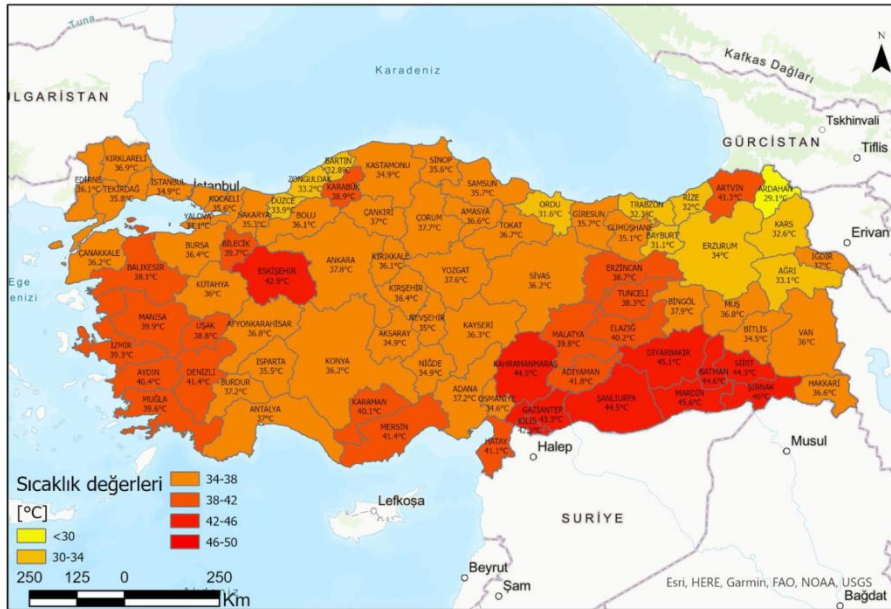
## İlk müdahalede neler yapılmalı?

Hastaneye ulaşılan kadar yapılması gerekenler:

- Hasta serin bir yere alınmalı, ateşi varsa üzeri çıkartılmalı, ayakları yükseğe kaldırılmalı
- Cilt üzerinden soğutma yapılmalı. Bunun için koltukaltı, kasık ve dirseklere soğuk uygulanabilir
- Hastanın bulunduğu ortamı soğutmak için her türlü yöntem değerlendirilmeli

- Eğer hastanın mental durumu bozulmuşsa, 4lt/dk. nazal oksijen verilmeli, oksijen saturasyonu %92'nin üzerinde tutulmaya çalışılmalı, damar yolu ile izotonik solüsyonlar verilmeli
- Ateş 40°C üzerine çıktığında buz veya ıslak bezle soğutma yapılmalı, 39,5°C altına düştüğünde aktif soğutma kesilebilir
- Asetilsalisilik asit veya parasetamol verilmemeli

**Sıcak hava dalgalarının ve yüksek sıcaklıklara kısa ve uzun süre maruz kalmanın neden olduğu sağlık riskleri konusunda farkındalık yetersiz olmaya devam etmektedir.** Sağlık çalışanlarının ve kurumlarının halkı ısı tehlikesi ve koruma konusunda eğitmesi için acil bir ihtiyaç vardır. Sağlık profesyonelleri planlamalarını ve müdahalelerini artan sıcaklıkları ve sıcak hava dalgalarını hesaba katacak şekilde ayarlamalıdır. **Birey, topluluk, organizasyon, hükümet ve toplumsal düzeylerde pratik, uygulanabilir ve genellikle düşük maliyetli müdahaleler hayat kurtarabilir.** Sıcak hava dalgası erken uyarı sistemleri, sıcak hava dalgası risklerini ileterek ve koruyucu eylemler önererek insanları koruyabilir ve bu sistem, sıcak ilişkili hastalıkları tedavi etmek ve bunlarla baş etmekten çok daha az maliyetlidir.



Şekil 2. 2023 Temmuz ayının geçtiğimiz haftaya ait sıcaklık ortalamaları



Şekil 3. Temmuz ayının ikinci haftasına ait sıcaklık tahminleri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü)



Şekil 4. 2023 Ağustos ayına ait sıcaklık tahminleri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

Şekillerdeki haritalardan da anlaşılabilceği gibi, ülkemizde **Temmuz ayının ikinci haftasında İç ve Doğu Anadolu dışındaki bölgelerde, Ağustos ayında ise hemen hemen tüm bölgelerde sıcaklıkların mevsim normallerinin üzerinde seyredeceği tahmin edilmektedir.** Son günlerde Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde hava sıcaklığı 40 dereceyi aşarken, Mardin'in Derik ilçesinde 48.5 dereceye ulaştı. **İllerde valiliklerin ve belediyelerin alınacak önlemler konusunda hızlı davranmaları riskli gruplar için hayat kurtarıcı olabilir.**

Gelecekte ısıya bağlı hastalık ve ölümlerin büyüklüğü, iklim değişikliğine, nüfus artışı ve yaşlanması, kentleşme eğilimleri, uyum çabaları ve kalkınma tercihleri gibi diğer önemli faktörlere bağlı olacaktır. Erken uyarı sistemleri oluşturmada, aşırı sıcaklara karşı korunma önlemlerini almada, uyum stratejileri geliştirmede **Sağlık Bakanlığı ve ilgili kurumlara önemli görevler düşmektedir.** Bu konuda acil eylem planına ihtiyaç vardır. Küresel sıcaklıkların sanayi öncesi seviyelere göre 1,5°C'den fazla artmasına izin vermek, dünyanın birçok yerinde yaz sıcaklığını dayanılmaz hale getirebilir. Bu seviyeyi **+1,5°C'nin altında** olacak şekilde sınırlandıran **Paris İklim Anlaşması hedefine ulaşmak, bu hedef için fosil yakıt kullanımına son verilmesi, oluşacak zararları önlemede tüm dünya ülkelerinin birinci önceliği olmalıdır.**

#### **Yararlanılan Kaynaklar:**

1. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İşler Departmanı "Dünya Kentleşme Beklentileri, 2018 Revizyonu" (PDF). (ET: 06.07.2023)
2. <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/document/global-trends-2030-future-urbanization-and-megacities-0> (ET: 06.07.2023)
3. <https://www.osha.gov/heat-exposure> (ET: 06.07.2023)
4. [https://www.cdc.gov/climateandhealth/pubs/extreme-heat-final\\_508.pdf](https://www.cdc.gov/climateandhealth/pubs/extreme-heat-final_508.pdf) (ET: 06.07.2023)
5. <https://time.com/6196564/climate-change-obesity-long-term-health-impacts/> (ET: 06.07.2023)
6. [https://www.blf.org.uk/sites/default/files/Hot%20weather\\_%202018\\_downloadable%20PDF.pdf](https://www.blf.org.uk/sites/default/files/Hot%20weather_%202018_downloadable%20PDF.pdf) (ET: 06.07.2023)
7. <http://cevresagligi.org/asiri-sicaklar-ve-halk-sagligi-onerileri-cagatay-guler/> (ET: 06.07.2023)
8. <https://www.americanprogress.org/article/the-health-care-costs-of-extreme-heat/>(ET: 06.07.2023)
9. The Lancet. 2022 heatwaves: a failure to proactively manage the risks. *The Lancet*. 2022;400(10350):407. doi:10.1016/S0140-6736(22)01480-5 (ET: 06.07.2023)
10. Chen H, Zhao L, Cheng L, et al. Projections of heatwave-attributable mortality under climate change and future population scenarios in China. *Lancet Reg Health West Pac*. 2022;28:100582. doi:10.1016/j.lanwpc.2022.100582. (ET: 06.07.2023)

11. [https://21acres.org/blog/heat-waves-are-one-of-the-many-dangers-related-to-climate-change-heres-how-climate-mitigation-can-help/?gclid=CjwKCAjwzJmIBhBBEiwAEJyLuyYZE1FmkMl1eT9g1e0ODsGft7T7LhVrP5qN0XuI0bSRXE\\_VSDW6URoCTigQAvD\\_BwE](https://21acres.org/blog/heat-waves-are-one-of-the-many-dangers-related-to-climate-change-heres-how-climate-mitigation-can-help/?gclid=CjwKCAjwzJmIBhBBEiwAEJyLuyYZE1FmkMl1eT9g1e0ODsGft7T7LhVrP5qN0XuI0bSRXE_VSDW6URoCTigQAvD_BwE) (ET: 06.07.2023)
12. The Lancet Planetary Health. Be prepared for more heat. *Lancet Planet Health*. 2022;6(9):e706. doi:10.1016/S2542-5196(22)00201-7 (ET: 06.07.2023)
13. L. R. Leon, A. Bouchama, Heat stroke. *Compr Physiol* 5, 611-647 (2015).
14. A. Bouchama, J. P. Knochel, Heat stroke. *N Engl J Med* 346, 1978-1988 (2002).
15. R. S. Kovats, S. Hajat, Heat stress and public health: a critical review. *Annu Rev Public Health* 29, 41-55 (2008).
16. Heat-Health Action Plans, Guidance.: Ed.Matthies F, Bickler G, Marin NC and Hales S. WHO. 2008
17. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2017-iklim-raporu.pdf>. (ET: 06.07.2023)
18. Çulpan H, Şahin Ü, Can G. A Step to Develop Heat-Health Action Plan: Assessing Heat Waves' Impacts on Mortality. <https://doi.org/10.3390/atmos13122126>
19. <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr/sicaklik-i-85727>