

İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki muhtemel etkileri

Doç. Dr. İsmail Dabanlı



1987 yılında Afyonkarahisar, Bolvadin'de doğdu. 2010 yılında İTÜ İnşaat Mühendisliği, 2011 yılında da İTÜ Mimarlık Bölümlerinden mezun oldu. 2016 yılında ABD'nin South Carolina eyaletinde bulunan Clemson Üniversitesi, Glenn İnşaat Mühendisliği Bölümünde misafir araştırmacı olarak bulundu. 2017 yılında İTÜ Hidrolik ve Su Kaynakları programından bütünlük doktora derecesi aldı. İstanbul Medipol Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünün ve İklim Araştırmaları Merkezinin kurulmasında görev aldı. 2019 yılında doçent unvanı aldı. Mart 2021'den beri İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaya devam eden Dabanlı, iklim değişikliği, su, uyum ve kuraklık alanında çalışmaktadır.

Küresel ısınma genel anlamda yeryüzünden yansıyan güneş ışınlarının uzaya geçmesini engelleyerek tekrar yeryüzüne yansıtmasını sağlayarak sera etkisi oluşturan gazların (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, SF₆, PFCs gibi) atmosferde birikmesi sonucu meydana gelmektedir. Yeryüzünün ortalama sıcaklığı, Sanayi Devrimi'nden itibaren artan sera gazları konsantrasyonları sebebiyle sürekli artmakta, dolayısıyla bu sıcaklık artışı dünyanın alışlagelmiş iklim şartlarının değişmesini hızlandırmaktadır. İklim değişikliğinin çevre üzerindeki etkileri toplumun büyük bir kesimi tarafından bizzat tecrübe edilerek tanınır olmuş durumdadır. İçinde bulunduğumuz yaz aylarındaki uzun dönem kuraklıklar, ani ve şiddetli yağışlar sonucu meydana gelen sel ve heyelan gibi afetler artık gözle görülür bir vaziyet almıştır. İklim değişikliği çevresel etkiler bağlamında etkilerinden sıklıkla bahsedilerek ön plana çıkarılıyor olsa da iklim değişikliği ve sağlık ilişkisi de son derece önemli bir kesit olarak karşımızda durmaktadır. Genel olarak iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerini aşağıdaki başlıklarda özetlemek mümkündür:

- Yüksek sıcaklık kaynaklı etkiler
- Hava kalitesi kaynaklı etkiler
- Vektör, sinek gibi canlı kaynaklı etkiler
- Aşırı hava olayları kaynaklı etkiler
- Su kaynaklı etkiler
- Gıda kaynaklı etkiler
- Göç kaynaklı etkiler
- Psikolojik etkiler

Türkiye'nin yer aldığı enlemlerde iklim değişikliği etkisi şu anki tahminlere göre en belirgin olarak hissedilecek bölgeler olarak belirlenmektedir. Kurak dönemlerin ve yaz sıcaklıklarının artmasıyla dolaylı olarak iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki olası etkileri ortaya çıkabilecektir. Yüksek sıcaklıklar sebebiyle oluşacak sıcak hava dalgaları etkisiyle yaşlılarda daha sık görülebilecek tansiyon, kalp damar hastalıkları, kalp krizi vakalarındaki olası artıştır (1). Bu dönemlerde dehidrasyon ya da uzun süreli vücudun susuz kalma ihtimali göz önünde bulundurularak sık ve bol miktarda su içmek gerekir. Özellikle bağıl nemin çok düşük olduğu ve hava sıcaklığının 40 oC üzerinde seyrettiği bölgelerde gündüz sıcaklıklarının etkili olduğu saatlerde (10:00-16:00) dışarı çıkma konusunda tedbir alınmalıdır. Sağlık üzerindeki bir diğer olumsuz etki hava kalitesinde meydana gelmektedir.

Birincil derecede sera gazlarının miktarı atmosferde artarken aynı zamanda partikül madde (PM2.5 ve PM10), ozon (O₃) CO ve SO₂ gibi gazların ise konsantrasyonları artmaktadır. Solunum yolları ve akciğer kaynaklı hastalıkların özellikle astım, zatürre gibi akciğerle doğrudan ilişkisi olan hastalıkların artması muhtemeldir (2).

Hava sıcaklıklarının artmasına paralel olarak sıcak enlemlerde en uygun hayat şartlarına sahip olan sivrisinek, böcek ve vektör diye adlandırılan canlıların yavaş yavaş ülkemizde de görülmesi riski vardır (1-3). Kuzey Afrika bölgelerinde yaşayan ve ishal, sıtma, şistozoma ve dang virüsü gibi salgına sebep olan bu tür canlıların yaz aylarında Türkiye de de görülmeye başlaması beklenmelidir. Bu tür vektörlerin küresel olarak yer değiştirmesinde sadece doğal göçler değil aynı zamanda da hava, deniz ve kara ulaşımının da etkisi vardır. Aşırı yağışlar sonucu bağıl nemin artmasıyla özellikle ahşap aksamlar üzerinde üremesi ve görülmesi muhtemel olan mantar, küf tarzı biyolojik canlıların görülme riski de artmaktadır (4). Özellikle küf astım hastalarını ve alerjik bünyeleri olumsuz etkileyebilecek potansiyele sahiptir

Aşırı hava olayları kaynaklı etkilerin başında şehir selleri ve taşkınlar gelmektedir. Sele kapılarak hayatını kaybeden insanların sayısında meydana gelen artış zaten aşırıdır. Sele kapılma nedeniyle insanların yaralanması ve sakatlanması da ayrı bir sağlık problemi olarak değerlendirilmelidir. Çarpma, ezilme sonucu meydana gelecek yaralanmalar sürekli sakatlıklara sebep olabilmektedir. Aynı zamanda sele kapılmış bir insanın ağız ve burun yoluyla içerisinde bin bir türlü kirlenici bulunan suyu vücudunun içerisine alması, kulak, burun ve göz kaynaklı hastalıklara da zemin hazırlayabileceğini gözden kaçırmamak gerekir. Şehir sellerinin altyapıları bozması ve tahrip etmesi sonucu kanalizasyon sularının zemin yüzüne çıkarak yüzeysel akışa geçmesi, dolayısıyla da insan temasının artması mikrobiyolojik hastalıkların ortaya çıkmasını da tetikleyebilecektir. Sellerin yanında hortum ve fırtınalar sebebiyle yaralanma ve çarpma vakalarında da artışlar gözlenebilecektir.

Aşırı sıcaklıkların artması orman yangınlarının oluşmasına da önemli ölçüde zemin hazırlamaktadır. En küçük bir kıvılcım ya da geliş güzel atılmış cam şişeler mercer etkisiyle kuru otları tutuşturma kapasitesine sahiptir. Özellikle temiz içme suyu havzalarında meydana gelecek orman yangınlarının arkasında bıraktığı kül ve atıklar, yeraltı suyuna ve yüzey akışla içme suyu barajlarına iletilmektedir. Dolayısıyla yangın atığı ve kül etkisiyle su kalitesinde bir kötüleşme beklenmelidir. Ayrıca deniz suyu sıcaklıklarının artması, toksik alglerin ve patojenlerin deniz ekosisteminde popülasyonunun artmasına zemin hazırladığından buna bağlı pek çok hastalık gelişebilecektir.

Uzun süren kuraklık dönemlerinin görülme sıklığının ve felâket riskinin artma ihtimali gıda güvenliğini tehdit eder vaziyet almıştır. Kuru tarım ürünlerinde rekoltenin ve ürün kalitesinin düşmesi, sulu tarım ürünlerinin su kıtlığı sebebiyle sulama maliyetlerinin artmasından dolayı üretiminin makul maliyet sınırlarında olmaması, ürün çeşitliliğinde ve kalitesinde gerilemeye sebep olabilecektir. Yeterli gıda çeşitliliğine erişimde sıkıntı çeken toplumun orta ve dar gelirli kısmında yetersiz beslenme kaynaklı sağlık problemlerinin artması beklenmektedir. Ürün verimini artırmak için kullanılan kimyasal gübrelerin sürekli artması, düzensiz sulama nedeniyle toprağın tuzlanması

yetiştirilen ürünün kalitesini de aşağı çekmektedir. Genetiği değiştirilmiş, hormonlu, kimyasal gübre ve tarım ilaçlı tat ve lezzet konusunda son derece düşük kalitede olan ürünlerle beslenme ihtimalimiz maalesef giderek artmakta, buna bağlı kanser vakalarında da artış beklenmektedir (5).

İklim değişikliği ve aşırı sıcaklıklar ve kuraklık su ve gıdaya erişimi ciddi oranda tehdit ettiğinden özellikle Afrika ve Güney Asya bölgelerinden Avrupa ve Türkiye'ye göç dalgası beklenmektedir. Nispeten daha fakir ülkelerden göç yoluyla gelecek insanların taşıyacağı bulaşıcı hastalıklar toplum sağlığını tehdit edebilecektir (1). Örneğin Türkiye'de neredeyse yok olmuş olan kızamık, suçiçeği vb. gibi hastalıkların Suriyeli göçmenlerin kabulü sonrası yeniden görülmeye başlandığı raporlanmaktadır. Dolayısıyla göçleri sadece ekonomik ve sosyolojik bir sorun olarak görmekten öte sağlık problemi olarak da görüp değerlendirip bulaşıcı hastalıklar konusunda tedbir almak gerekmektedir.

Son olarak sürekli afetlere maruz kalmak, can ve mal kaybına hatta kendisinde ve yakınlarında görülebilecek sağlık sorunları toplum psikolojisini de olumsuz etkileyebilecektir. Aşırı sıcaklıklara, uzun dönem kuraklıklara maruz kalan insanlar, normal konforlarını yitirdiği için gerek aile içi gerekse de dış çevreyle olan ilişkilerinde davranış bozuklukları sergileyebilmektedir (6). İklim değişikliği etkisiyle özellikle ekonomik olarak da zarar görmüş insanların sosyolojik ve psikolojik davranış bozuklukları göstermesi muhtemeldir. Aşırı iklim olaylarına bağlı mental rahatsızlıklar ve sinirlilik muhtemel rahatsızlıkların başında sayılabilecek potansiyeldedir (7). Karadeniz Bölgesi'nde uzun süren sağanaklar ve kapalı hava, güneşin görünmemesi de ayrı bir psikolojik rahatsızlık sebebi olarak görülebilir.

İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki genel etkilerini bu şekilde açıklamak mümkün olurken dolaylı etkilerini artırmak mümkündür. Doğrudan etkilerinin dahi henüz tam manasıyla kavranamamış olması geleceği planlamak adına risk oluşturmaktadır. Küresel ısınma dolayısıyla iklim değişikliğinin önlenmesi için IPCC (Uluslararası Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli) global ölçekte çalışmalar, araştırmalar ve rehber mücadele ve uyum raporları ve rehber

dokümanları hazırlasa da şu andaki gidişat küresel ısınmayı yavaşlatmak bu şartlarda pek mümkün görünmemektedir. Dolayısıyla değişen iklime her alanda uyum sağlamak en akılcı ve pratik çözüm olarak karşımızda durmaktadır. 2030 yılına kadar küresel ortalama sıcaklık artışını 1,5 oC'de tutmak kısa vadeli hedef olarak belirlense de bu hedefi tutturma ihtimalimiz hem IPCC hem WMO (Dünya Meteoroloji Örgütü) tarafından oldukça düşük görünmektedir. Çözüm ya da tedbir sağlık alanında iklim değişikliği projeksiyonları oluşturup uyum stratejileri geliştirmekten geçmektedir.

Kaynaklar

- 1) Crimmins, A., J. Balbus, J.L. Gamble, C.B. Beard, J.E. Bell, D. Dodgen, R.J. Eisen, N. Fann, M.D. Hawkins, S.C. Herring, L. Jantarasami, D.M. Mills, S. Saha, M.C. Sarofim, J. Trtanj, and L. Ziska, 2016: Executive Summary. The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, 1–24. <http://dx.doi.org/10.7930/J00P0WXS>
- 2) Valentová, A., & Bostik, V. (2021). Climate change and human health. *Military Medical Science Letters (Vojenske Zdravotnicke Listy)*. University of Defence, Faculty of Military Health Sciences. <https://doi.org/10.31482/mmsl.2021.010>
- 3) Ebi, K. L. (2021). Climate Change and Health. *Issues in Environmental Science and Technology*, 2021-January (50), 353–369. <https://doi.org/10.1039/9781839160431-00353>
- 4) Paavola, J. (2017, December 5). Health impacts of climate change and health and social inequalities in the UK. *Environmental Health: A Global Access Science Source*. BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0328-z>
- 5) McMichael, A. J. (2011). Climate change and health: policy priorities and perspectives. *Centre on Global Health Security*, (December), 15-pp. Retrieved from <http://www.chathamhouse.org>
- 6) Korukire, N., Bozzi, L., Banamwana, G., Birasa, L., Ineza, M. C., Rumagihwa, L., ... Akanbi, M. O. (2019). Climate Change and Mental Health: New Model of Managing Mental Health Illness Resulting From Climate Change Events. *Rwanda Perspective. Rwanda Journal of Medicine and Health Sciences*, 2(1), 62. <https://doi.org/10.4314/rjmhs.v2i1.11>
- 7) Dianati Tilaki, R. A., Zazouli, M. A., & Ala, A. R. (2021). Climate Change and Its Consequences on Human Health: A Review Study. *Journal of Advances in Environmental Health Research*, 9(1), 1–6. <https://doi.org/10.32598/jaehr.9.1.1188>