



Çevresel Değişikliklerin Akciğer Sağlığı Üzerine Etkileri

Ayşe Bilge ÖZTÜRK

aysebilgeozturk@yahoo.com

Günümüzde, her geçen gün artan çevre sorunlarının başında hava kirliliği ve iklim değişikliği gelmektedir. Hızla artan nüfus ile birlikte, enerji kullanımında artış, endüstri devrimi ve şehirleşmeye paralel olarak ekolojik ortamın ve hava kalitesinin bozulması, küresel ısınma ve çölleşme insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Hava kirliliği başta endüstriyel prosesler (termik santraller, çimento, demir-çelik endüstrisi vb.) olmak üzere, toz fırtınaları, orman yangınları, konutlarda yakılan fosil yakıtlar (kömür, kalorifer yakıtı vb.) ve trafikten kaynaklanan egzoz emisyonu sonucu ortama yayılan partiküller ve gaz karışımından oluşmaktadır. Artan hava kirliliği, nitrojen oksit (NO₂) ve karbon monoksit (CO₂) gibi sera gazlarının atmosferik konsantrasyonlarının da artmasına sebep olmaktadır. Sera gazlarının artması, atmosferin bileşimini değiştirerek yerküre sıcaklığı, yağış ve deniz seviyesini etkilemektedir. Hava kirliliği direkt sağlık etkileriyle, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi indirekt etkileriyle toplum sağlığı üzerinde ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Hava kirliliğinin dünya çapında 1.15 milyon ölüme sebep olduğu ve tüm ölümlerin %2'sinden sorumlu olduğu düşünülmektedir [1].

Hava kirliliği, iklim değişikliği ve çölleşme tüm dünyada önemli bir sorun olmakla birlikte, özellikle iklim değişikliği etkilerinden en fazla etkilenen bölgenin Türkiye'nin de içinde bulunduğu Orta Doğu bölgesi olacağı tahmin edilmektedir. Türkiye'de orman alanlarının %54'ü ve tarım alanlarının %59'unun erozyona yatkın olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, ülkemizde her yıl 11500 hektar orman,

yıllık ortalama 1900 orman yangını ile kaybedilmektedir [2]. İklim değişikliklerine ilave olarak erozyon ve orman kayıpları Türkiye'de çölleşmeye büyük bir katkı sağlamaktadır. Önemli Çevre Koruma Örgütleri, küresel ısınmanın devam etmesi, erozyon ve kuraklık ile toprak yapısının bozulması durumunda çölleşmenin geri dönüşümsüz olacağı konusunda yetkilileri uyarmaktadır.

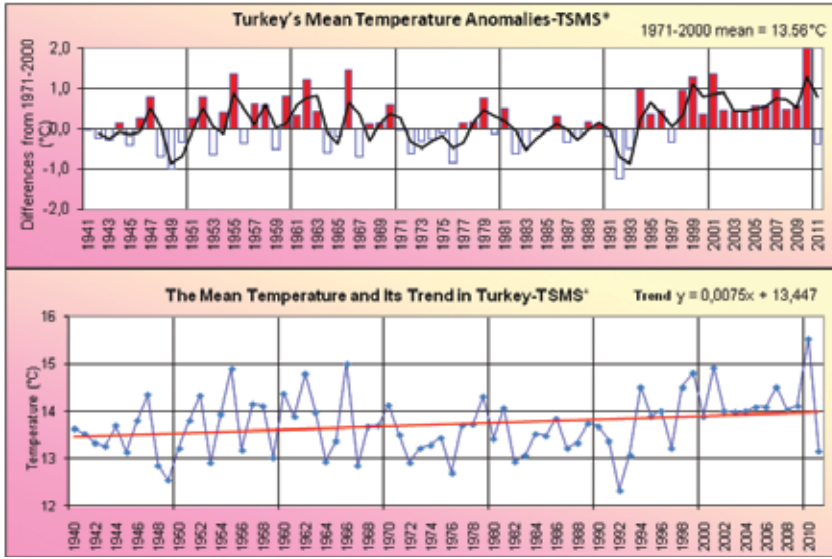
Solunum sistemi ve çevre kuvvetli bir ilişki içindedir ve bu nedendir ki hava kalitesi, ısı artışları ve çöl tozları akciğer sağlığını direkt olarak etkilemektedir. Avrupa Solunum Derneği (European Respiratory Society, ERS), Avrupa Allerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi (European Academy of Allergy and Clinical Immunology, EAACI) ve Amerikan Toraks Derneği (American Thoracic Society, ATS) gibi pek çok kuruluş hava kirliliği ve iklim değişikliğinin akciğer sağlığı üzerinde, dikkat ve önlem gerektiren, pek çok zararlı etkisine dikkat çekmektedir [2].

Çevresel ve iklimsel değişiklikler, direkt ısı etkisi ile birlikte, aşırı hava olayları, hava kirliliği, allerjik hastalıklar, su ve gıda kaynaklı enfeksiyonlar, vektör kaynaklı ve zoonotik hastalıkların artması dolayısı ile insan sağlığını etkilemektedir. Zaman içinde özellikle, sıcak dalgalarına bağlı ölüm, kardiyorespiratuar olayların sıklığında artış; geniş bir alana yayılmış sınır ötesi hava kirliliği (yangınlar ve aerosoller ile ilişkili) nedeniyle solunum hastalıklarının ortaya çıkma oranında artış; allerjenlerin ve bazı enfeksiyöz hastalık vektörlerinin zamansal ve mekansal dağılımında değişme olabileceği öngörülmektedir [3].

Çevresel etkenlerin akciğer sağlığı üzerine etkileri incelendiğinde, hava

kirliliği ile kardiyopulmoner mortalitedeki artış, astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığına (KOA) bağlı acil hastane başvurularında artış, solunumsal semptomlarda artış, akciğer fonksiyonlarında azalma ve akciğer gelişiminde gerileme arasında belirgin bir ilişki olduğu dikkat çekmektedir [4]. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, WHO), hava kirliliğine uzun süreli maruziyetinin akciğer kanseri riskini belirgin olarak arttırdığını bildirmektedir [5]. Hava kirliliği ayrıca astım ve allerjik hastalıkların prevalansını da etkilemektedir. Kirleticilerin artması, sıcaklık değişimi, nem ve allerjen yoğunluğunun değişmesi ile astım ve allerjik hastalıkların görülme sıklığı ve allerjen yanıtı etkilenmektedir [3]. İklim değişiklikleri ile birlikte, aeroallerjen yoğunluğu, çeşitliliği ve yapısı değişmektedir. Çalışmalar göstermektedir ki, polen sayımları ısı ve CO₂ seviyesi artışı ile paralel olarak artmaktadır [3]. Ayrıca kum fırtınası ve kasırga gibi hava faaliyetleri ile polenler uzun mesafelere taşınabilmektedir [3]. Polen sezonu, zamanı ve süresinin değişmesi allerjik hastalık ataklarını etkilemektedir. Polen yoğunluğunun artışı ile birlikte astım semptomlarına bağlı acil başvurularında artış ve allerjik rinit semptomlarında kötüleşme beklenmektedir. Çalışmalar, allerjik hastalıkların gelecekte iklim değişikliği nedeni olarak artabileceği sonucunu desteklemektedir [3].

Sıcaklık değişimi, nem ve allerjen yoğunluğunun değişmesi solunum yolu enfeksiyonlarının gelişimini de olumsuz yönde etkilemektedir. Son yıllarda ılıman iklimlerde solunum yolu enfeksiyonlarının insidensinin arttığı gözlenmiştir [6]. Kirleticiler, çöl



Şekil 1. Türkiye’de yıllık ortalama sıcaklık trendi ve sıcaklık anomalisi (0C) (1941-2011). (Demir İ, Kılıç G, Coşkun M. PRECIS bölgesel İklim Modeli ile Türkiye için İklim Öngörülürleri: HadAMP3 SRES senaryosu, IV. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, 2008, Bildiriler Kitabı, 365-73.)

tozları, ısı ve nem artışına bağlı olarak atmosferdeki bakteri ve mantar spor yoğunluğu değişmektedir. Çöl tozları havada bulunan mikroorganizmalar için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Özellikle kum fırtınalarının olduğu dönemlerde, havadaki bakteri yoğunluğu ve çeşitliliği artmaktadır ve mikroorganizmalar kum bulutları içinde uzak mesafelere kolaylıkla taşınabilmektedir. Çöl tozlarının 10000’nin üzerinde bakteri çeşidini barındırabileceği belirtilmektedir [6]. Mantar sporları da, çevresel stresten etkilenmeden uzun mesafelere kolay-

lıkla ulaşabilmektedir. Yüksek ısı ve nem çeşitli virüslerin aerosoller içindeki yaşam sürelerini de arttırmaktadır. Böylelikle influenza ve rhinovirüs gibi pek çok solunum yolu virüsünün sebep olduğu hastalık yaygınlığı ve şiddetinde bir artış beklenmektedir [7]. Ayrıca iklim değişikliğine bağlı meydana gelen zorunlu göçler, açlık ve nüfus artışının tüberküloz enfeksiyonlarında da bir artışa yol açabileceği tahmin edilmektedir [7].

Sonuç olarak; endüstrileşme, sanayileşme ve doğal yaşamın bilinçsiz tah-

ribinin yarattığı hava kirliliği ve iklim değişikliği akciğer sağlığı üzerinde ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Bakıp da göremediğimiz önemli çevresel sorunları görür duruma gelmek için konu ile ilgili duyarlılığın artması yanında, akciğer sağlığı ile ilgili koruyucu önlemlerin alınmasına da acil ihtiyaç vardır. Unutulmamalıdır ki nefes almak için sağlıklı bir akciğer kadar sağlıklı bir çevre ve temiz havaya da ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Arbex MA, Santos Ude P, Martins LC, Saldiva PH, Pereira LA, Braga AL. Air pollution and Respiratory system. J Bras Pneumol 2012; 38(5): 643-55.
2. Bayram H, Ozturk AB, Global climate change, desertification, and its consequences in Turkey and the Middle East, in Pinkerton KE, Rom W (eds), Climate Change and Global Public Health, New York, Springer, 2013, print and electronic, English only.
3. Ozturk AB, Bayram H. İklim değişimi ve solunum sistemi üzerine etkileri. KlinikTıp Solunum Aktüel 2011; 1(4): 11-5.
4. Bayram H, Dikensoy Ö. Hava kirliliği ve solunum sağlığına etkileri. Tuberk Toraks 2006; 54(1): 80-9.
5. Quantification of the health effects of exposure to air pollution. Report on a WHO Working Group, Bilthoven, Netherlands, 20-22 November 2000; Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2001.
6. Griffin DV. Atmospheric movement of microorganisms in clouds of desert dust and implications for human health. Clin Microbiol Rev 2007; 20(3): 459-77.
7. Pinkerton KE, Rom WN, Akpınar-Elci M, et al. An official American Thoracic Society workshop report: Climate change and human health. Proceedings of the American Thoracic Society 2012; 9(1): 3-8.

