

**İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİ
KÜRESEL ISINMANIN SAĞLIĞA ETKİLERİ**

GİRİŞ

İklim değişiklikleri sağlık için temel gereksinimleri etkiler :temiz hava, güvenilir içme suyu, yeterli gıda, güvenli barınak gibi. 1970 lerden 2004'e kadar küresel ısınmaya bağlı fazladan her yıl 140 000 ölüme sebep olduğu hesaplanmıştır. İshalli hastalıklar, malnürtisyon, sıtma ve dang hastalıkları başlıca ölümlere sebep olan hastalıklardır. Bu hastalıkların iklim değişiklikleriyle daha da artacağı beklenmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yetersiz sağlık altyapısı olan bölgelerde, yardım olmadan hazırlık ve yanıt vermeye yetersizlik olabilecektir. Sera gazları emisyonlarında azalma, gıda ve enerji kullanım seçenekleri ise sağlıkta gelişme sağlar.

İklim Değişiklikleri ve Küresel Isınma

Küresel iklim değişiklikleri küresel çevresel değişikliklerinin (çevre kirliliğinin) geniş etkilerinden bir kısmını oluşturur. Çevre kirliliği, küresel ısınmanın yanısıra stratosferdeki ozon tabakasında incelme ve hava kirliliğine, polen ve sporların artışına da neden olur. İklim değişikliklerinin en büyük nedeni sera gazlarının etkileridir. Son 50 yıldan beri, özellikle fosil yakıtların yakılması gibi insan aktiviteleri sonucu karbondioksit ve diğer sera gazları atmosfere yayılmıştır.

Bu gazlar alt atmosferde ilave ısınmaya yol açarak küresel iklimi etkilerler. Güneşten gelip dünya yüzeyinden yansıyan kızılötesi ışınların bazıları sera gazları molekülleri tarafında tekrar yayılır, alt atmosfer ve dünya yüzeyi ısınır. Buna "sera etkisi" denir. Sera gazları çoğunlukla insan eliyle ve fosil yakıtların kullanımına bağlı olarak atmosfere yayılmaktadır. Başlıca sera gazları su buharı, karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), Nitroz oksid (N₂O), kloroflorokarbon-11 (CFC-11), hidroflorokarbon – 23 (HFC-23), perflorometan (CF₄) ve ozondur.

Son 100 yılda dünya yaklaşık 0.75 °C ısınmıştır. Son 25 yılda ise küresel ısınma artarak hızı dekatta 0.18 °C ye yükselmiştir. Dünya iklimindeki değişme pek çok ekosistem ve canlı ve bitkisel hayat fonksiyonlarını etkileyebilir. İklim değişiklikleri sonucu yeryüzünün ortalama sıcaklığı artmakta, deniz seviyeleri yükselmekte, buzullar erimekte, yağış kalıpları değişmektedir. Aşırı hava olayları şiddetli ve sıkça olmaktadır.

İklim Değişikliklerinin Sağlığa Olası Etkileri

Her ne kadar küresel ısınma kış koşullarına bağlı ölümleri azalma ve

bazı yörelerde gıda üretiminde artmaya yol açsabilse de, iklim değişikliklerinin sağlık etkileri üstesinden gelinemez şekilde olumsuz olabilir. İklim değişiklikleri sağlık için temel insan gereksinimlerini etkiler: temiz hava, temiz su, yeterli gıda ve güvenli barınak gibi.

Küresel ısınma sonucu ortaya çıkan iklim değişikliği insan sağlığını doğrudan ve dolaylı olarak etkileyebilir. Doğrudan etkiler sıcak dalgalarına, aşırı hava olaylarına, hava kirliliğine ve aeroallerjenlere bağlı ani hastalık ve ölümlerdir. Dolaylı olarak ise ekosistemlerde oluşan değişiklikler sonucu vektörlerin yaşam alanlarında artış ve değişimler ve bunlarla bulaşan hastalıklarda artma (sıtma, Dang humması v.b.) beklenir.

Hastalık etkenlerinin virulansında ve çoğalma hızında artış sonucu yeniden baş kaldıran hastalıklarda (tüberküloz, frengi, HIV) artışlar olabilir. Yine dolaylı olarak kutup buzullarının erimesiyle deniz suyunun termal genişlemesi, deniz seviyesinin yükselmesine bağlı olarak kıyı ekosistemlerinde bozulma, sularda tuzlanma bulaşıcı hastalık artışlarına neden olabilir. Diğer yönden su kaynaklarının azalması, çölleşme sonucu otlakların azalması ve tahıl üretiminde düşme insanları göç etmeye zorlar ve buna başta bulaşıcı hastalıklar olmak üzere sağlık sorunları gelişir.

Dolaylı sağlık etkileri: besin üretim ve ikmalî sorunlarına bağlı sağlık etkileri, vektörler ve su kaynaklı enfeksiyon hastalıklarıdır.

Bölgesel hava değişiklikleri (Sıcak dalgalar, aşırı hava olayları, sıcaklık artışı, yağışlar)

mikrobiyal kontaminasyon yollarını, transmisyon dinamiklerini, agro-ekosistemleri, sosyoekonomik durumu etkileyebilir ve demografik değişikliklere yol açabilirler. Sonuç olarak sıcaklık artışları, aşırı hava olayları, hava kirliliği, su ve gıdalara bağlı, vektörlere ve kemirgenlere, gıda ve suların azalmasına bağlı sağlık etkileri gelişir. Mental, nutrisyonel, enfeksiyöz ve diğer sağlık etkileri gelişebilir.

Aşırı Sıcaklık

Aşırı yüksek hava sıcaklıkları, özellikle yaşlılarda, doğrudan kardiyovasküler ve solunum sistemi hastalıklarından ölümlere yol açar. Avrupa'da 2003 yazındaki sıcak dalgada 70 000'den fazla ölüm kaydedilmiştir. Yüksek ısılar havada ozon ve diğer kirlleticilerin artması yoluyla da kardiyovasküler ve solunum sistemi hastalıklarının artışına yol açarlar. Kentsel hava kirliliği her yıl 1.2 milyon ölüme neden olmaktadır. Polen ve diğer aeroallerjenler de havaların ısınmasıyla artarlar. Bunlar 300 milyon kişiyi ilgilendiren astımı tetikleyebilir. Sıcaklık artışının devam etmesi bu sayıyı daha da arttıracaktır.

Doğal Afetler Ve Değişen Yağış Kalıpları

Küresel olarak, bildirilen hava ile ilgili doğal afet sayıları 1960'lardan beri üçe katlanmıştır. Bu yıkımlar her yıl, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, 60 000'den fazla ölümlle sonuçlanmaktadır.

Deniz seviyesinin yükselmesi, giderek artan aşırı hava olayları evleri, sağlık tesislerini ve diğer gerekli servisleri yıkabilir. Dünya nüfusunun yarıdan fazlası denizlerin 60 km yakınında yaşamaktadır. İnsanlar göç etmek zorunda

kalabilir. Göçler ise bulaşıcı hastalıklardan mental hastalıklara kadar sağlık risklerini arttırır.

Artan değişken sağınak yağışlar temiz su teminini etkileyebilir. Güvenli su olmadığında hijyen sağlanamayacağından ishalli hastalıklar yılda 2.2 milyon ölüme yol açar. Aşırı durumlarda yağış azlığı kuraklığa yol açabilir. Kuraklığın etkilediği alanların hızla artacağı tahmin edilmektedir.

Su baskınlarının sıklık ve yoğunluğu artar. Su baskınları temiz suları kontamine ederek su kaynaklı hastalık riskini arttırır. Sivrisinek gibi hastalık taşıyıcı böceklerin üreme alanları artar. Ayrıca boğulmalar, travmalara yol açar. Konutların, sağlık tesislerinin yıkımına yol açabilir.

Artan sıcaklıklar ve değişken yağışlar pek çok yoksul yörede asıl tarım ürünlerinin üretiminde azalmaya yol açabilir (2020'ye kadar bazı Afrika ülkelerinin %50'siner kadar). Bu durum halen her yıl 3.5 milyon ölüme neden olan malnütrisyon prevalansını arttıracaktır.

Enfeksiyonlar

İklim değişiklikleri su kaynaklı hastalıkları ve böcek, salyangoz ve diğer soğukkanlı hayvanlarla geçen hastalıkları kuvvetle etkiler. İklim değişiklikleri önemli vektör kaynaklı hastalıkların bulaşma sezonunu ve görüldüğü yerleri genişletir. Çin'de salyangozlardan kaynaklanan schistosomiasisin görüldüğü alanlar önemli derecede artmıştır.

Sıtma iklimden çok etkilenen bir hastalıktır. Anofel türü sivrisinekle bulaşır ve çoğu Afrikada 5 yaşından küçük çocuklar olmak üzere yılda 1 milyon kişinin ölümüne neden olmaktadır. Dang hastalığının vektörü ola Aedes türü sivrisinekler de iklimsel durumlardan çok etkilenirler. Çalışmalar 2080'e kadar 2 milyar kişiye bulaşma olabileceği gösterilmiştir.

İklim Değişikliklerine Bağlı Gelişebilecek Sağlık Sorunları

1. Astım, solunumsal alerjiler, hava yolu hastalıkları,
2. Kanser,
3. Kardiyovasküler hastalıklar ve inmeler,
4. Gıda ve su kaynaklı hastalıklar ve beslenme sorunlar,
5. Sıcakla ilişkili hastalık ve ölümler,
6. İnsan gelişimine etkiler,

7. Mental sağlık ve strese bağlı sorunlar,
8. Nörolojik sorunlar,
9. Vektörlerle bulaşan hastalıklar, zoonotik hastalıklar,
10. Sudan kaynaklanan hastalıklar,
11. Aşırı hava olaylarına bağlı hastalık ve ölümler,

İklim değişiklikleri sonucu solunumsal alerjiler ve hastalıklar daha sık görülebilecektir.

Bunun Olası Nedenleri:

- Değişen büyüme sezonu nedeniyle polenlere maruziyetin artması
- Aşırı ve sık yağışlar sonucu küf oluşumu
- Hava kirliliği,
- Denizlerden toksinlerin havaya karışması (artan ısı, kıyılardaki akıntılar ve nem nedeniyle)
- Kuraklık nedeniyle oluşan tozlar
- Tüm kirleticilerin birlikte etkisi

Kanser oluşumuna iklim değişikliklerinin potansiyel direkt ve dolaylı etkileri vardır;

- Ultraviyole radyasyon maruziyetinin artması
- Kimyasallar ve toksinlere sunuk kalma yollarının değişmesi (!)

Kardiyovasküler hastalık ve inmeleri arttırabilecek olası nedenler var olan hastalıkları şiddetlenebilir;

- Artan sıcaklık,
- Havadaki partiküllerin vücuda etkisi
- Kardiyovasküler hastalıklarla ilişkili hastalıklara yol açan zoonotik vektörlerin dağılımında değişiklikler
- Sıcak dalgaları, aşırı hava olayları, hava kalitesinde değişmeler

İklim değişiklikleri gıda üretiminde azalmaya, malnütrisyonu, gıdaların kontaminasyonuna (deniz ürünlerinde kimyasallar, biyotoksinler, patojenik mikroorganizmalar, pestisidler) yol açabilir.

Kontamine olmuş suların içilmesi, bu sularla temas etmiş yiyeceklerin yenmesi, kirli suların rekreasyon amaçlı kullanımı ile su kaynaklı enfeksiyonlar insana bulaşabilir. Sıcaklıktaki değişiklikler, aşırı hava olayları, seller, yağış artışıları v.b. bu hastalıkları arttırır.

İklim değişiklikleri sonucu sıcakla ilgili hastalık ve ölümlerde artma olasıdır. Sıcak dalgalara karşı alınacak önlemlerin planlanması, erken uyarı sistemleri gibi etkili halk sağlığı önlemleri hastalık ve ölümleri minimize eder.

İklim değişiklikleri insan gelişimini etkiler: Özellikle prenatal dönem ve erken çocuklukta azalmış gıda desteği nedeniyle malnütrisyon gelişir. Aşırı hava olayları ve artan pestisid kullanımı gibi nedenler toksik kirleticiler ve biyotoksinlerin besinlerde birikmesine yol açar. İklim değişiklikleri, insanların göç etmelerine yol açarak, yoksullaştıracak, sevdiklerini kaybettirerek ve kronik strese yaratarak mental sağlığı olumsuz olarak etkileyebilir.

Bazı nörolojik hastalık ve rahatsızlıklar iklim değişikleri nedeniyle artabilir. Biyotoksinlerin, yeni pil teknolojisinde kullanılan metallerin, floresan ışınların, pestisidlerin potansiyel etkilerinin mekanizmaları araştırılmaktadır.

İklim değişiklikleri vektörlerin ürediği alanları

genişletir, patojenlerin inkübasyon süreleri kısaltır giderek daha büyük insan topluluklarını etkileyebilirler. Artan hava sıcaklığı, yağış sıklığı ve şiddetindeki değişimler, buharlaşma hızı, suya bağlı ekosistemlerdeki değişiklikler suların zararlı patojenlerle, kimyasallarla kirlenme insidansını arttırır, insanların bu sulara maruziyeti artar.

Kasırgalar, seller, kuraklık, yangınlar insan sağlığını olay anında ve sonrasında olumsuz etkiler.

Kimler Risk Altında

Herkes, bütün toplumlar iklim değişikliklerinden etkilenecektir ancak bazıları diğerlerinden daha yatkındır. Küçük adalarda, sahillerde yaşayan az gelişmiş bölgeler, megakentler, dağlık ve kutup bölgelerinde yaşayanlar etkilere daha açıktırlar.

Özellikle yoksul ülkelerde yaşayan çocuklar en çok etkilenecekler olanlardır. Ayrıca yaşlılar, güçsüzler ve sağlık sorunu olanlar diğer olumsuz etkilere yatkın gruplardır.

Zayıf sağlık altyapısı olan bölgeler olabilecek sorunlarla yarımsız baş etmede yetersiz kalabilecektir.

SONUÇ

İklim değişiklikleri ve küresel ısınma insan yaşamı için giderek artan bir tehdit oluşturmaktadır. Ancak bu durumu engelleyecek önlemler vardır. İnsan sağlığı üzerinde şimdiki ve gelecekteki etkilerin, toplumların sera gazı etkilerini azaltarak ve adaptasyon stratejileri geliştirerek azaltması olasıdır.

KAYNAKLAR

1. A Human Health Perspective On Climate Change. The Interagency Working Group on Climate Change and Health¹ APRIL 2010. Published by Environmental Health Perspective and National Institute of Environmental Health Science (www.niehs.nih.gov/health/docs/climatereport2010.pdf) (erişim 25,05,2010).
2. WHO, WMO, UNEP Climate Change and Human Health, Risks and Responses, Edit McMichael AJ, Campbell-Lendrum DH et.al. World Health Organization 2003.
3. Tekbaş ÖF ve ark. Kresel Isınma İklım Değişikliği ve Sağlık Etkileri. Glhane Askeri Tıp Akademisi Basımevi, 2005.
4. Gler Ç. İklım Değişikliği ve Sağlık. Hacettepe Tıp Dergisi, 2002; 33(1): 34-39
5. Potensial Health Effect of Climate Change Report of a WHO Tas Group, World Health Organization 1990.
6. www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_technical_papers.htm(erişim 25.05.2010)

