

“Küçük Parçalar Büyük Sorunlar”- Mikroplastik Gerçeği

Dr. Teslime Varol Kurt

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

teslimevarol15@gmail.com



Plastik üretimi son 70 yılda baş döndürücü bir hızla artarken, çevreye yayılan bu kalıntıların artık sadece doğayı değil, doğrudan insan sağlığını da tehdit ettiği bir gerçek. İlk kez 2004 yılında denizel parçacıkları tanımlamak için kullanılan “mikroplastik” kavramı, bugün 5 mm’den küçük tüm plastik polimer parçacıkları için geçerli bir tanım haline gelmiştir. Yapılan küresel bir analiz, 1950’lerden 2015’e kadar yaklaşık 4,9 milyar ton plastiğin çevrede biriktiğini, bu miktarın 2050’de 12 milyar tona çıkabileceğini ve bunun yaygın bir kirlilik tablosu yaratacağını göstermektedir.



Bugün artık mikroplastiklerin yalnızca deniz ekosistemlerinde değil; topraklarda, tatlı sularda, atmosferde, içme suyunda ve hatta insan vücudunda bile bulunduğu kanıtlanmıştır. İnsan dışkısında, kanda ve plasentada tespit edilen mikroplastikler, maruziyetin artık günlük hayatımızın görünmez bir parçası haline geldiğini göstermektedir. COVID-19 pandemisi sırasında tek kullanımlık maskelerin yaygın kullanımı ise bu sorunun boyutunu daha da artırmıştır.

Mikroplastikler kaynaklarına göre ikiye ayrılmaktadır: üretim sürecinde doğrudan ortaya çıkan “birincil” parçacıklar (örneğin kozmetik ürünlerindeki mikro boncuklar) ve büyük plastik atıkların parçalanmasıyla oluşan “ikincil” parçacıklar. Yapılan tahminlere göre sadece kişisel bakım ürünlerinin kullanımı sonucu 1970–2019 yılları arasında sucul ortamlara 0,3 milyon tondan fazla mikroplastik karışmıştır. Üstelik mikroplastiklerin geniş yüzey alanları, güçlü hidrofobiklikleri ve kirleticileri kolayca üzerine çekme özellikleri, onları sadece tek başına değil, aynı zamanda başka kirleticilerin taşıyıcısı olarak da tehlikeli hale getirmektedir.

Mikroplastiklerin insan vücuduna giriş yolları aslında düşündüğümüzden çok daha çeşitli. Sindirim, solunum ve deri teması bunların başlıcaları. Özellikle deniz ürünleri, tuz, bal ya da şişelenmiş su gibi gıdalar aracılığıyla yediğimiz her lokmada bu parçacıkları almamız mümkün. Yapılan hesaplamalara göre yalnızca şişelenmiş su tüketmek bile yılda on binlerce mikroplastik parçacığının vücudumuza girmesine yol açabiliyor. Benzer şekilde soluduğumuz hava da görünmez bir risk barındırıyor. Kapalı ortamlarda yapılan ölçümler, günlük aktiviteler sırasında yüzlerce parçacığın akciğerlere kadar ulaşabildiğini ortaya koyuyor. Hatta yapılan gözlemler, bebek ve küçük çocukların yetişkinlere göre çok daha fazla mikroplastik soluduğunu göstermekte.

Bir kez vücuda girdikten sonra bu parçacıkların yolculuğu bitmiyor. Araştırmalar, mikroplastiklerin kana karışarak karaciğer, akciğer ve böbrek gibi organlarda birikebildiğini, hatta kan-beyin bariyerini aşarak sinir dokusuna ulaşabildiğini gösteriyor. Bu durum, maruziyetin yalnızca geçici değil, uzun vadeli sağlık riskleri anlamına da geldiğini ortaya koyuyor.

Sağlık açısından bakıldığında tablo kaygı verici. Sindirim sisteminde bağırsak florasını bozarak inflamasyonu artırıyor; solunum sisteminde astım ve bronşit gibi kronik hastalıkları tetikliyor. Kardiyovasküler sistemde dolaşımı bozarken, sinir sistemi üzerinde öğrenme ve hafıza sorunlarına zemin hazırlayabiliyor. Üstelik üreme sağlığını etkileyerek sperm kalitesini düşürdüğü ve yumurta hücrelerinin olgunlaşmasını engellediği de deneysel çalışmalarla ortaya konmuş durumda.

Elbette mikroplastikler yalnızca bireysel sağlığı tehdit eden bir unsur değil. Yüzey özellikleri sayesinde patojenleri ve ağır metalleri taşıyabilmeleri, toplum sağlığında ikincil riskler yaratıyor. Pandemi döneminde artan tek kullanımlık plastik tüketimi de bu görünmez tehlikenin toplumsal boyutunu daha da büyütmüş durumda. Kısacası, mikroplastikler yalnızca çevresel bir kirlilik değil, aynı zamanda toplumun her kesimini ilgilendiren bir sağlık krizidir.

Mikroplastikler, doğada görünmez gibi dursalar da insan sağlığı ve ekosistem üzerinde derin izler bırakıyor. Sindirimden solunuma kadar farklı yollarla vücudumuza girerek organlarda birikebiliyor ve bağışıklık, sinir, üreme gibi temel sistemlerimizi tehdit ediyor. Bu küçük parçacıkların yalnızca bireysel değil, toplumsal ve küresel ölçekte bir sağlık krizi olduğu artık tartışmasız bir gerçek.

Çözüm ise iki yönlü: bireysel ölçekte plastik tüketimini azaltmak, cam ve paslanmaz çelik gibi alternatiflere yönelmek; toplumsal ölçekte ise güçlü politikalar, sıkı atık yönetimi ve farkındalık kampanyalarıyla bu görünmez tehdidi kontrol altına almak. Unutulmamalıdır ki, tüketim alışkanlıklarımızı değiştirmedeğimiz sürece mikroplastikler yalnızca doğayı değil, sağlığımızı da sessizce kuşatmaya devam edecektir.

Kaynaklar

Geyer, R., Jambeck, J.R., Law, K.L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782. DOI: 10.1126/sciadv.1700782

Benson, N.U., Bassey, D.E., Palanisami, T. (2021). COVID pollution: impact of COVID-19 pandemic on global plastic waste footprint. *Helium*, 7(2), e06343. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e06343

Karbalaei, S., Golieskardi, A., Hamzah, H.B., Abdulwahid, S., Hanachi, P., Walker, T.R., Karami, A. (2018). Occurrence, sources, human health impacts and mitigation of microplastic pollution. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 36046–36063. DOI: 10.1007/s11356-018-3508-7

Sun, J., Li, M., Huang, D., Wong, C.S., Zheng, S., He, H., ... Lam, P.K.S. (2020). Global estimate of microplastics in aquatic environments from personal care products. *Water Research*, 182, 115956. DOI: 10.1016/j.watres.2020.115956

Cox, K.D., Covernton, G.A., Davies, H.L., Dower, J.F., Juanes, F., Dudas, S.E. (2019). Human consumption of microplastics. *Environmental Science & Technology*, 53(12), 7068–7074. DOI: 10.1021/acs.est.9b01517

Vianello, A., Jensen, R.L., Liu, L., Vollertsen, J. (2019). Simulating human exposure to indoor airborne microplastics using a breathing thermal manikin. *Scientific Reports*, 9, 8670. DOI: 10.1038/s41598-019-45054-w

Wang, Y., Li, Y., Zhang, L., Sun, H., Zhang, D. (2021a). Infants and young children are exposed to more microplastics than adults. *Nature Food*, 2, 437–444. DOI: 10.1038/s43016-021-00225-9

Fournier, S.B., D'Errico, J.N., Adler, D.S., Kollontzi, S., Goedken, M.J., Fabris, L., Yurkow, E.J., Stapleton, P.A. (2020). Nanopolystyrene translocation and fetal deposition after acute lung exposure during late-stage pregnancy. *Particle and Fibre Toxicology*, 17(1), 55. DOI: 10.1186/s12989-020-00385-9