

FİZİKSEL ÇEVRENİN ÇOCUK SAĞLIĞINA ETKİSİ

Doç. Dr. Gonca Yılmaz

Dr. Sami Ulus Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları

Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Elektromanyetik dalgaların davranışlarını-etkilerini belirleyen en önemli özellik bu dalgaların frekansı, yani bir saniyedeki titreşim sayısıdır. Frekans birimi Hertz (Hz)dir. Dalga boyu ise elektromanyetik dalganın tam bir titreşim süresince uzayda kat ettiği yoldur. Dalga boyu frekans arttıkça azalır, taşınan enerji miktarı ise frekans ile doğru orantılıdır; yani frekans arttıkça taşınan enerji artar.

Elektromanyetik alanlar frekanslarına göre sınıflandırılır (Elektromanyetik Spektrum). Radyo dalgaları en düşük frekanslı ve dalga boyu en uzun dalgalar olup, spektrumun en altında yer alırken, sırasıyla mikrodalgalar, kızıl ötesi ışınlar, mor ötesi ışınlar, X ışınları ve gama ışınları dalga boyları kısalıp, frekansları artarak bu spektrumun daha üst kısmında yer alırlar.

Gezegelimiz, güneş, biyoelektrikle çalışan canlı organizmaları (vücudumuz) doğal elektromanyetik alan kaynaklarıdır. Doğal olmayan elektromanyetik alan kaynakları ise; yüksek gerilim hatları, trafolar, elektrikli aletler- makineler (fön makinesi dahil), radyo ve TV vericileri, bilgisayar ekranı, cep telefonu ve baz istasyonları, kablosuz internet erişimi, floresan ve ekonomi lambalarıdır.

Elektromagnetik alanların çocuk sağlığına etkisini araştıran çok sayıda çalışma mevcuttur. Ve çalışmalar daha çok in vitro veya hayvan deneyleri şeklinde yapılmıştır. Bir çok çalışmada elektromagnetik radyasyonun DNA moleküllerinden elektron koparabilmek için yeterli güçte olmadığı için genotoksik etkiler oluşturamadığı belirtilirken bazı çalışmalarda ise bu genotoksik etkilerin gözlemlenebildiği belirtilmiştir. Bazı çalışmalar elektromagnetik dalgaların tek görülebilir etkisinin ısıtma olduğu göstermiş, bu ısının lokal kan akımı ve havadan iletim ile kolaylıkla uzaklaştırılabildiği vurgulanmıştır.

Şimdiye kadar ki yapılan epidemiyolojik çalışmalarda ise bu dalgaların çocukluk çağı lösemilerine yol açabildiği konusunda bazı bilimsel destekler vardır. Bir çalışmada, yakının- da bulunan güç istasyonu nedeni ile artmış elektromagnetik dalgalara maruz kalan çocuklarda, akut lenfositik lösemi sıklıklarının arttığı gösterilmiştir. Dünya sağlık örgütü (WHO), elektromagnetik alanları çocuk sağlığı için muhtemel karsinojen olarak belirtmiştir

Beyin tümörleri için ise henüz bir bilimsel destek bulunamamıştır. Elektromagnetik alanlar ile beyin kanseri, akustik nöroma gibi kanserler arasında ilişki gösteremeyen çalışmalar için, bu çalışmaların kanserin gelişmesi için gerekli latent periyodu hesaba katmadığı yönünde eleştiriler yapılmıştır. Cep telefonlarının sıklıkla kullanılmaya başlandıkları 1990'lı yıllardan 30 sene sonrasında oluşabilecek malignansiler bu çalışmalarda araştırılmamıştır. Ayrıca o yıllardan sonra günümüze kadar, cep telefonlarının teknolojileri değişmiş, yeni baz istasyonları kurulmuş ve belki kişiler değişen zamanlarda değişen sıklıklarda başka kaynaklardan da elektromagnetik dalgalara maruz kalmışlardır. Tüm bu faktörleri göz önünde bulunduran çalışmalar henüz geliştirilememiştir.

Son yıllarda artan agresiv pazarlama teknikleri ile çocuklar okul öncesi çağlarda bile cep telefonu sahibi olabilmekte, bebekler için özel bebek cep telefonları üretilmektedir. Aslında çocukların yetişkinlerden bazı biyolojik farkları onları cep telefonları ve bazı wi-fi kullanan aletler için daha duyarlı hale getirmektedir:

1. Çocukların kulakları yetişkinlerden daha elastiktir ve bu durum daha fazla radyasyon emilimine neden olur.
2. Beyinleri gelişmektedir, gelişen hücrelerde daha fazla zarar görülebilir.
3. Beyinleri daha fazla sıvı içermektedir ve bu durum radyo frekans dalgalarının emilimi artırır.

Sonuç olarak radyo frekans dalgalarının çocuk sağlığına etkileri araştırarak uzun vadeli epidemiyolojik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Konuşmamın diğer bölümünde gürültünün çocuk sağlığına etkisi üzerinde durduktan sonra, çocuklar için uygun ortam ısıları; ve kısaca televizyon seyretmenin çocuk sağlığına etkileri ve alınacak önlemlerden bahsedeceğim.

Kaynaklar:

1. Hardell L, Sage C. Biological effects from electromagnetic field exposure and public exposure standards. *Biomed Pharmacother* 2008;62(2):104–9.
2. Feychting M, Ahlbom A, Kheifets L. EMF and health. *Annu Rev Public Health* 2005;26:165–89.
3. Otto M, von Muhlendahl KE. Electromagnetic fields (EMF): do they play a role in children's environmental health (CEH)? *Int J Hyg Environ Health* 2007;210(5):635–44.
4. Kabuto M, Nitta H, Yamamoto S, et al. Childhood leukemia and magnetic fields in Japan: a case-control study of childhood leukemia and residential powerfrequency magnetic fields in Japan. *Int J Cancer* 2006;119(3):643–50.
5. International Agency for Research on Cancer. Volume 80. Non-ionizing radiation, part 1: static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. March 7th, 2002. Available at: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/volume80.pdf>. Accessed May 25, 2008.
6. Ahlbom A, Green A, Kheifets L, et al. Epidemiology of the health effects of radiofrequency exposure. *Environ Health Perspect* 2004;112(17):1741–54.