

A child with blonde hair, wearing a light-colored patterned shirt and dark pants, stands in a grassy field with arms raised. The field is filled with green grass and small white flowers. Numerous colorful soap bubbles are floating in the air around the child. The background is a dense line of green bushes or trees.

Çevre ve Çocuk Sağlığı

Hatice ÖZÇİÇEK

2024

KONU BAŞLIKLARI

- Çevresel Faktörlerin Çocuklara Olan Etkileri
- Çocuk Sağlığını Etkileyen Tehlikeler
 - a) Hava Kirliliği
 - b) Su Kirliliği
 - c) Besin Kirliliği
 - d) elektromanyetik kirlilik
 - e) gürültü kirliliği
- Fiziksel Çevre Kirliliği Çocuk Sağlığını Neden Daha Fazla Etkiliyor?
- Fiziksel Çevre Kirliliğinin Çocuk Sağlığına Etkilerini Nasıl Azaltabilir Veya Önleyebiliriz?
- Kaynakça

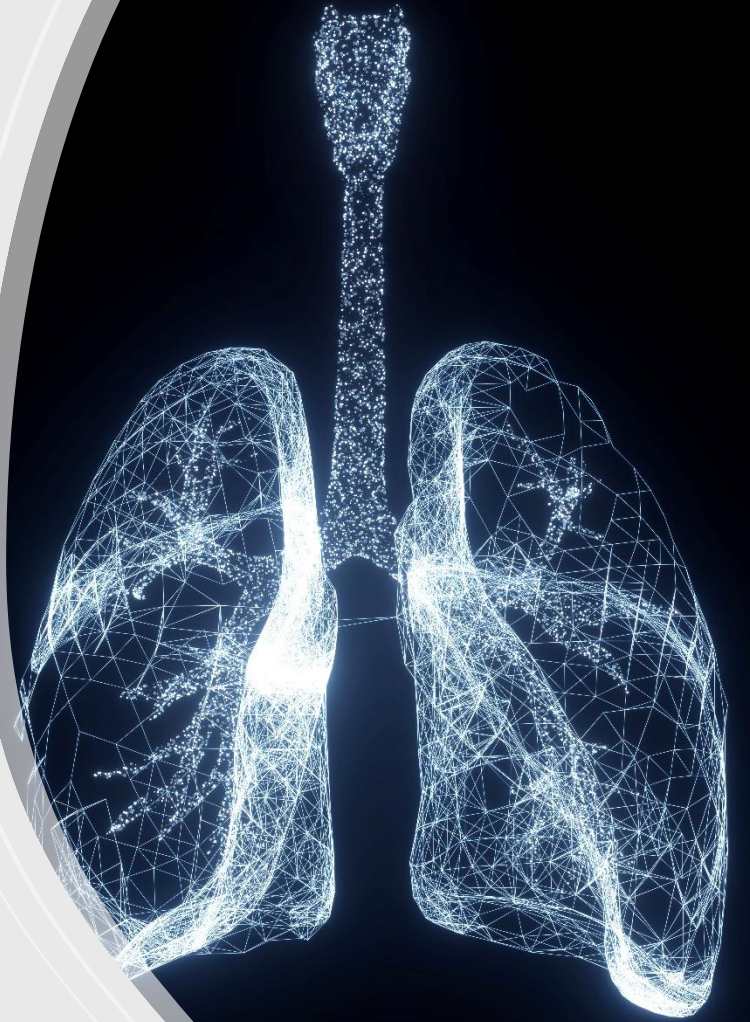


ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN ÇOCUKLARA OLAN ETKİLERİ

1946'da Dünya Sağlık Örgütü, tüm çocuklar için farklı çevrelerde yaşasalar da gelişimlerinin sağlıklı olmasının ve kendi potansiyellerine erişebilmelerinin en önemli hakları olduğunu belirtmiştir. Çevresel faktörlerin çocuklara olan etkileri ise **ilk kez** 1954 yılında ABD'nin Bikini ve Marshall adalarında yaptığı nükleer silah denemelerinden sonra ortaya çıkan radyasyona bağlı olarak bazı çocuklarda hipotiroidi, bazılarında ise tiroid kanseri ve lösemi görülmesi üzerine gündeme gelmiştir (Ovalı, 2021: 42-45).



Çocuk ve çevre sağlığı ilişkilendirilerek yapılan çalışmaların temel amacı çocuklarda ve onların ileriki yaşamlarında ortaya çıkan hastalık, sakatlık ve ölüm oranlarını azaltmaktır. Özellikle astım, bronşit, zatürree, alerjik rinit ve sinüzit gibi solunum yolu hastalıkları çocuğun fiziksel ve zihinsel fonksiyonlarını büyük ölçüde bozabilmektedir. Çevresel kirleticiler, yetişkinlerde ve çocuklarda farklı etkiler yaratabilmektedir. Çocuklar bulundukları ortam çeşitliliğinin fazlalığı sebebi ile kirletici maddelere daha fazla maruz kalmakta ve genellikle vücutları kirletici maddelerin toksik etkilerine karşı daha savunmasız olmaktadır (EPA, 2019).





- Çocukların sağlığını etkileyebilecek riskler, kirleticiler veya bulaşanlar pek çok ortamda bulunabilir. Hava, su, yiyecek ve toprak bu ortamlardan bazılarıdır. Bu riskler ve ortamlar ile beslenme, doğum öncesi ve çocukluk döneminde çevredeki toksinlere maruz kalma, genetik, sosyoekonomik durum, tıbbi bakıma erişim ve egzersiz gibi birçok farklı faktör de çocukların sağlığını etkilemektedir.

ÇOCUK SAĞLIĞINI ETKİLEYEN TEHLİKELER





Hava Kirliliği

Çocuk sağlığını etkileyen tehlikeler arasında hava kirliliği, su, sanitasyon ve vektör kaynaklı hastalıklar yer almaktadır (WHO, 2017: xi). Yapılan çalışmalarda da görölmektedir ki dünya nüfusunun %92'si, öncelikle karayolu trafiği, endüstriyel emisyonlar ve evsel yakıt yakılmasından kaynaklanan sağlıksız düzeylerde ortam havası kirliliğine maruz kalmaktadır. Hava kirliliği sorunu insanlar için ciddi rahatsızlıklara sebep olabilecek bir çevresel kirleticidir (WHO, 2017: 7-17).

- **Örneğin** evlerdeki hava kirliliği her yıl 5 yaş altı 531.000 çocuğun ölümüne, bunun yanı sıra kronik solunum yolu enfeksiyonlarına, akciğer hastalıklarına, kansere ve diğer sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Evlerdeki hava kirliliği yemek pişirmek ve ısınmak için ev içerisinde yakıtların bilinçsiz ve verimsiz yakılmasıyla meydana gelmektedir. Bu faktörlerin yanı sıra ev içerisinde tütün kullanımı da evlerdeki hava kirliliğine sebep olmaktadır (WHO, 2017: xi).





Su kirliliği

Sulardaki biyolojik (virüs, bakteri, parazit) ve kimyasal kirlilik çocuk sağlığını; içme, temizlik, yıkanma ve sulama sırasında tehdit etmektedir (5). İçme suyunda yüksek seviyede bulunabilen flor, floroze, arsenik ise ciddi polinöropati ve deri sorunlarına neden olabilmektedir. Fazla miktardaki nitratlar, 3-6 aylık bebeklerde methemoglobinemiye ve kurşun borularından içme sularına geçen kurşun ise nörolojik sorunlara yol açabilmektedir. Kirli suyla bulaşma sonrası bakteri, virüs, protozoon ve helmint enfeksiyonları görülebilmektedir (13).

- Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezine (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) göre dünyada her yıl 5 yaş altı 801.000 çocuk ishalden ölmekte ve beş yaş altı ölümlerin en sık ikinci Çocuk Dergisi 16(3-4):60-66, 2016 62 nedeni olan ishalin %88'inin güvenli olmayan su, yetersiz temizlik ve hijyen nedeniyle olduğu bildirilmektedir (14).





BESİN KİRLİLİĞİ

- Gıda güvenliği için gereken bilgilerin artmasına ve ilgili teknolojik gelişmelere rağmen, gıda kaynaklı hastalıklar hâlen yaygın olup, hem gelişmekte hem de gelişmiş ülkeleri önemli derecede etkilemektedir (9).

- Dünyada çocuk ölümlerinin yaklaşık %45'i malnütrisyon ile bağlantılıdır ve yetersiz beslenen çocuklar kötü motor ve bilişsel gelişim göstermektedirler. Malnütrisyon veya besin güvensizliği için çevresel riskler, kirli su, sağlık ve hijyenin kötü olması, iklim değişikliği, buna bağlı su kıtlığı ve tarım alanı bozulmasıdır (7). Çocukluk çağında yetersiz beslenme, yetişkin yaşamlarında birçok kronik hastalık için risk faktörü olabilmektedir (7).



- Endokrin bozucu kimyasallar, metal gıda kutuları, zirai ilaçlar ve gıda gibi günlük ürünlerde sık görülmektedir. Endokrin bozucuların inutero, erken çocukluk ve puberte döneminde etkili olduğu bilinmekle beraber, düşük doğum ağırlıklı ve prematüre doğumda da, etkili olduğu tartışılmaktadır. Endokrin bozucular ile otizm dikkat eksikliği, kriptorşidizm ve hipospadias arasında olası bir ilişki söz konusudur (7).





-
- Pestisit zehirlenmesi de besin kirliliği sonucu oluşan bir durumdur. Akut zehirlenmeler en sık, pestisitleri uygun kullanmama, güvenli depolamama ve pestisitlerin uygun bir şekilde atılmamasından kaynaklanmaktadır. Her yıl oluşan 5 milyon pestisit zehirlenme vakasının yaklaşık 1 milyonu çocuklarda görülmekte olup, bunun 20.000'i ölümle sonuşlanmaktadır. Kronik pestisit zehirlenmesi nörolojik ve gelişimsel sorunlara aynı zamanda da ileri yaşlarda üreme sorunlarına yol aşmaktadır (15).



ÖRNEK;

- Afrika ve Asya'da pek çok çocuk, aflatoksin içeren yiyeceklerden zehirlenmektedir. Aflotoksinler, yer fıstığı, mısır ve tahılların saklanma sürecinde üzerlerinde üreyen mantarlar tarafından üretilir. Akut aflatoksin zehirlenmesi yaşamı tehdit edebildiği gibi kimyasal karsinojen olarak da etki gösterebilir. Çocukların uzun süreli aflatoksin maruziyeti düşük kiloya neden olmakta ve enfeksiyon hastalıklarına yatkınlık yaratmaktadır (17)

- Çocukların sağlığına yönelik bir başka tehdit kategorisi de kimyasallar, elektronik atıklar ve iklim değişikliği dahil olmak üzere ortaya çıkan çevresel tehlikelerdir



ELEKTROMANYETİK ALAN KİRLİLİĞİ

- Teknolojideki gelişmelerin diğer bir sonucu olarak, elektromanyetik dalgaların kullanımı her geçen gün artmakta ve günlük yaşamda doğada bulunanın çok üstündeki seviyelerde elektromanyetik dalgalara maruz kalınmaktadır (4).

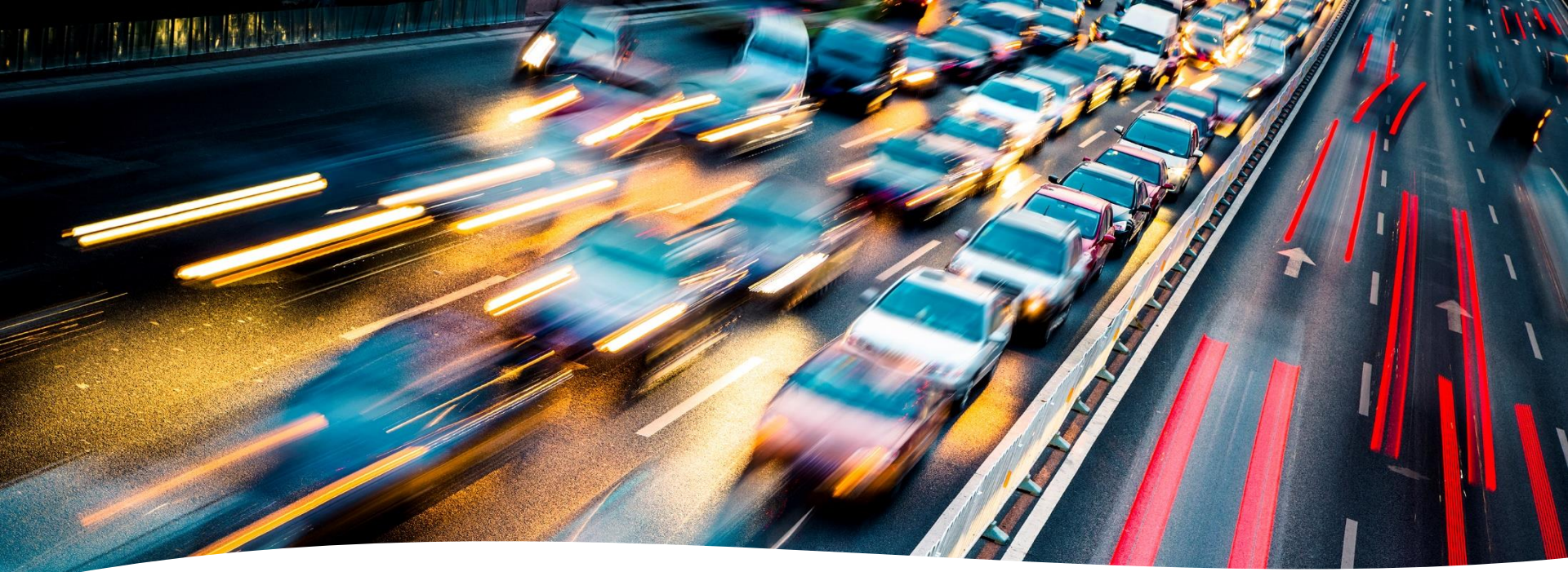




- Çocuklarda görülen beyin kanseriyle iletişim hatlarına yakın yaşamak arasında bir ilişki olduğu bildirilmiştir (22). Bazı araştırmaların sonucunda, cep telefonu ve kablosuz telefon kullanımının özellikle beyin kanseri riskini arttırdığı ve bu riskin 20 yaşının altında kullanmaya başlayanlarda, kullanma süresiyle bağlantılı olarak arttığı gösterilmiştir (23-25).

- Araştırmalarda, cep telefonu, tablet gibi teknolojik aletleri sık kullanan çocuklar ve gençlerin; gelişim gecikmesi, epidemik obezite, uyku bozuklukları, mental hastalıklar, saldırganlık, dijital demans ve bağımlılıklar gibi yaşam kalitesini bozan sağlık sorunlarıyla 4-5 kat daha fazla karşılaştıkları gösterilmiştir (26,27). DSÖ cep telefonu ve diğer kablosuz aletleri kategori 2B riskinde, olası karsinogen olarak tanımlamıştır (28)





GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

- Ses kirliliği, çevresel bir tehlike olarak gittikçe artmaktadır ve çocuklar, gürültünün zararlı etkilerine karşı savunmasız olan yüksek riskli bir gruptur (18). Uçak ve trafik gürültüsünün yoğun olduğu yerlere yakın evlerde yaşayan çocuklar ile huzursuzluk tepkisi veren çocuk sayısı arasında doğrusal bir ilişkilerinde, kimyasal ve radyoaktif maddelere verdikleri yanıtlarda farklılıklar mevcuttur. Bu farklılıklar çocuğun gelişim dönemine göre de değişkenlik göstermektedir (3).



FİZİKSEL ÇEVRE KİRLİLİĞİ ÇOCUK SAĞLIĞINI NEDEN DAHA FAZLA
ETKİLİYOR?

- Çocukların fiziksel çevre kirliliğine daha duyarlı olmasının diğer bir nedeni de, toksik maddeleri metabolize edecek yolların henüz tam gelişmemiş olmasıdır (30,31). Çevresel toksik maddeler büyümesi ve gelişmesi hızlı olan, hücreleri çoğalan, organ sistemleri olgunlaşan çocuğa daha fazla zarar verebilmektedir (3,30,31). Çocuklukta maruz kalınan çevresel toksinlerin doğrudan ve dolaylı etkileri erişkin yaşamda da devam etmektedir



- Çocuk sağlığının fiziksel çevre kirliliğinden etkilenmesi ev, okul ve oyun parkları gibi pek çok alanda olası olmaktadır (29,30). Çocukların vücut yüzeylerine oranla daha fazla oksijen, su ve yiyecek tüketmeleri nedeniyle toksik maddelere maruziyetleri erişkinlerden fazladır. Aynı zamanda çocuklarda çevre-el-ağız teması daha çok olduğundan yaşadıkları ve oynadıkları çevreyle daha kolay kontamine olabilmektedirler (30,31). Küçük çocukların 1 saat içinde yaklaşık 10 kez ellerini ağızlarına götürdükleri gösterilmiştir (32).

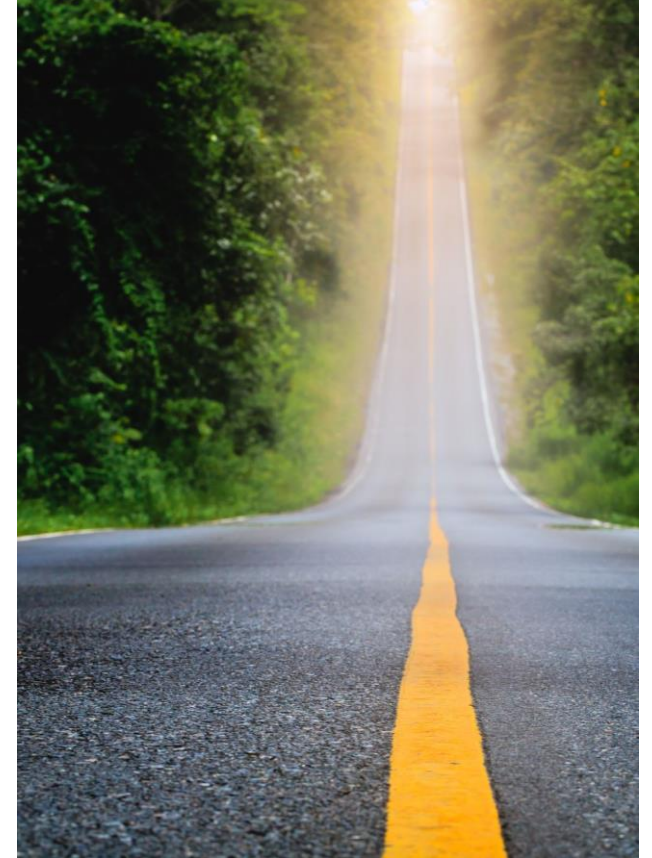


FİZİKSEL ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN ÇOCUK SAĞLIĞINA ETKİLERİNİ NASIL AZALTABİLİR veya ÖNLEYEBİLİRİZ?



Hava kirliliği

- 2.Çocukların hava kirliliğine maruz kalması en aza indirilmelidir. Maruziyetin en aza indirilmesi, daha iyi atık yönetim sistemleri ve daha iyi havalandırmayla olasıdır. Çocuklara duyarlı kent planlaması zorunlu kılınmalı ve böylece kirletici kaynaklar okullar gibi çocukların çok vakit geçirdiği yerlerden uzak tutulmalıdır.
- 3. Çocuk sağlığının iyileştirilmesiyle, hava kirliliğine bağlı ileri sağlık komplikasyonları riskleri azaltılmış olacaktır. Tüm çocuklara aşılar, ilaçlar, emzirme ve sağlıklı beslenmeyi içeren yeterli tıbbi bakıma erişim olanağını sağlayarak, olumsuz etkilere karşı vücut dirençlerini arttırmaya yardımcı olunmalıdır.
- 4. Hava kirliliğinin daha iyi izlenmesi gereklidir. Hükümetler, DSÖ'nün hava kalitesi kılavuzlarının uygulandığı standartlar, yönetmelikler ve politikalar oluşturmalıdır.



Su Kirliliği



- Atık suyun yeniden kullanılması, suyu, besin maddelerini veya enerjiyi kurtarmak için önemli bir strateji haline gelmektedir (7,34,35). Atık suyun içindeki mikroplar, bor, ağır metal ve benzeri toksik maddeler kimyasal ve biyolojik kirliliğe yol açarak, bitkiler veya hayvanlarda dolayısıyla insanlarda birikebilir. Atık suyun yeniden kullanılmasında, biyolojik ve kimyasal kirliliğin oluşmasını engellemek için DSÖ'nün önerdiği şekilde arıtma yöntemleri kullanılmalıdır (34,35). Klor, su arıtımında kritik bir kimyasaldır.
- Suda yaygın olarak bulunan hastalık kaynaklı organizmaların çoğunu öldürerek daha fazla kontaminasyona karşı koruma sağlayabilmektedir (7,34,35). Bununla birlikte, bazı çalışmalar fazla klorun dermatit ve astım gibi bazı sorunlara yol açabileceğini gösterdiğinden su arıtımında klorun fazla miktarda kullanılması sakıncalıdır (7,34,35). Tüm bu faktörleri gözönüne aldığımızda anne sütü; çevre ve sularda atık bırakmaması, hazırlanması için suya gereksinim duyulmaması ve bebek için en hijyenik besin kaynağı olması açısından beslenme için çok önemlidir (5).

Besin Kirliliği

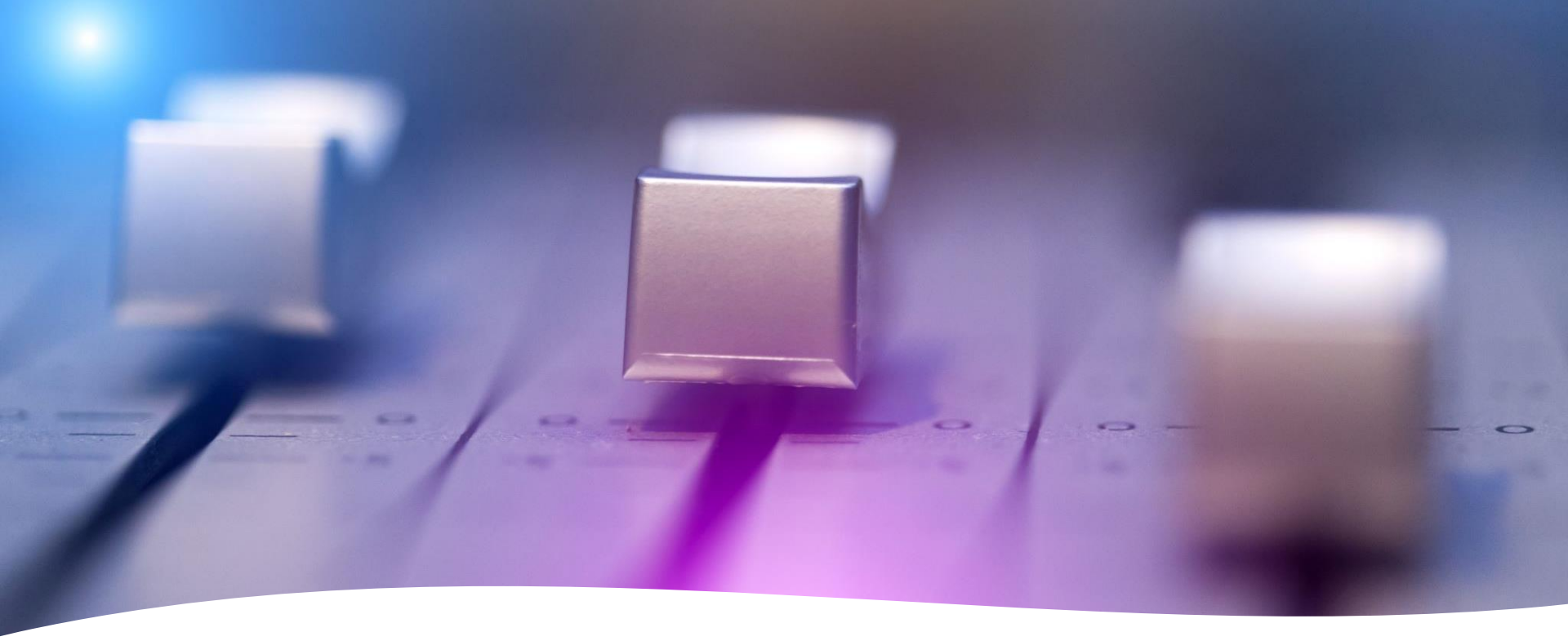
- Uluslararası Beslenme Konferansı'nda beslenme açısından yeterli ve güvenli gıdaya erişimin her bireyin hakkı olduğu belirtilmiştir (9). Halk sağlığı önlemleri, besinlerin kontrol programlarını ve değerlendirilmesini içermelidir.
- Atık maddelerin, hayvan besisine karışma olasılığına dikkat edilmelidir. Kanalizasyon ve diğer atık suları, çevre kontaminasyonunu en aza indirecek şekilde işleme tabi tutulmalıdır (36)
- Sağlık çalışanları tarafından mama önerilirken, Dünya Sağlık Konseyi'nde kabul edilen “Anne sütü muadilleri yerine kullanılan ürünlerin pazarlanmasına ilişkin uluslararası yasa ve kurallar”a uymaya dikkat edilmelidir. Besinleri güvenli hazırlama koşulları ailelere anlatılmalıdır (37).



Ses Kirliliği



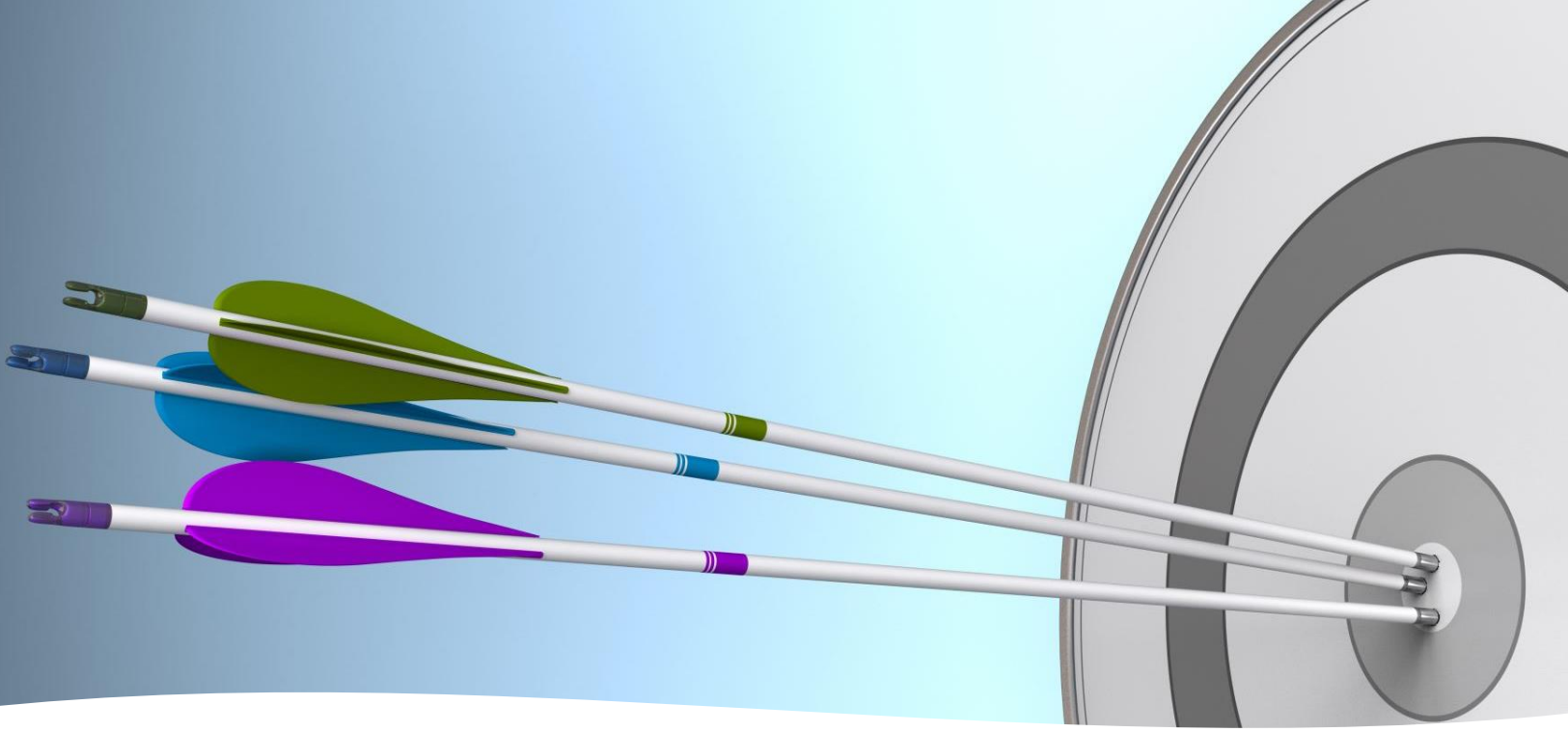
- Ses kirliliği Kişisel dinleme aletleriyle yüksek sese bağlı işitme kaybı riski gençlerde artmaktadır. Bu nedenle Z. Gündoğdu ve ark., Fiziksel Çevre Kirliliğinin Çocuk Sağlığına Etkileri 65 Avrupa Çalışma Gürültü Yönetmeliği, 8 saatlik iş günü boyunca üst sınır ses seviyeyi olarak belirlenen 80 dB'in üzerinde gürültüye sürekli bir şekilde, koruma olmaksızın maruz kalınmamasını önermektedir (19).
- Kısa süreli 85 ile 140 dB (rock konseri gibi) ses seviyesi, geçici işitme kaybına yol açabilirken, uzun süreli olursa kalıcı işitme kaybı oluşabilmektedir. Kronik gürültü maruziyetinin engellenmesi ile kalıcı işitme kaybı tamamen önlenebilir. Aileler akustik travmanın zararlarının farkında olmalı, yüksek sesle kulaklık kullanımının ve çevreden gelen gürültünün çocuklarına olan etkilerini azaltmak için önlemler almalıdır (38). Sesli oyuncaklar (çingiraklar, hayvanlar vb.) genellikle kabul edilebilir düzeyde ses çıkarmakla birlikte, bu tür oyuncakların denenerek satın alınması, çocuk yatarken kulağının yanında olmaması ya da sesinin yüksek olmaması önerilmektedir (5).



Elektromanyetik alan kirliliği

- Gece elektronik aygıtlar bekleme durumunda (stand by) bırakılmamalı, kesinlikle fişten çekilmeli ya da en azından düğmesi kapatılmalıdır.
- Gereksiz cep telefonu kullanılmaması, tercihen kulaklıkla kullanılması ve 15 yaş altı çocuklarda cep telefonu kullanımının kısıtlanması sağlanmalıdır.
- Bebeklerin yattığı yerin yakınında elektronik aygıt bulundurulmamalıdır.
- Televizyon 2 metreden daha yakından izlenmemelidir.
- Büyük alışveriş merkezleri ve elektronik aygıtların yoğun olduğu bölgelerde bebek ve çocuklar fazla dolaştırılmamalıdır.
- Saç kurutma makinesi ve benzeri aletlerin yoğun kullanıldığı kuaförlere çocukların götürülmemesine özen gösterilmelidir.

SONUÇ



- Çocukları fiziksel çevre kirliliğinin etkilerinden tamamen korumak mümkün olmasa da etkilerini azaltmak olasıdır. Birçok sektörün, meslek gruplarının ve ebeveynlerin işbirliğiyle zararların azaltılması sağlanabilir. Alınacak önlemler konusunda sağlık çalışanlarına özellikle de hekimlere halkı ve ebeveynleri bilgilendirmede önemli bir görev düşmektedir. Çevre ve çocuk sağlığı konusunda hekimler,öğretmenler,sağlık çalışanları güncel bilgileri izlemeli ve değerlendirmeli, bu konu mezuniyet öncesi ve sonrası eğitim programlarında yer almalıdır.

KAYNAKÇA

-
- 3) Budan B, Gökçay G. Çevre ve Çocuk Sağlığı. Çocuk Dergisi 2006;6(3):196-203.
 - 4) <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/sandik/gsm.pdf>. Erişim tarihi: 30 Nisan 2017.
 - 5) İlk beş yaşta çocuk sağlığı izlemi. Editörler: Gülbin Gökçay, Ufuk Beyazova, Nobel Tıp Kitap Evi, Mart 2017.
 - 7) WHO. Don't pollute my future! The impact of the environment on children's health, World Health Organization, Geneva 2017; pp:1- 33
 - 9) Chaudhuri N, Fruchtengarten L. Where the child lives and plays. Children's Health and the Environment - A Global Perspective: A Resource Manual for the Health Sector. Pronczuk de Garbino J, (Ed), Geneva. World Health Organization, 2005; p. 29-39

-
- 13) Children's Health and the Environment: Part 1, (Eds: Paulson JA, Gitterman BA) Pediatric Clinics of North America, Feb. 2007, Vol:1, No: 1, Saunders, An imprint of Elsevier.
 - 14) www.cdc.gov. Erişim tarihi: 12 Nisan 2017.
 - 15) <http://www.who.int/heca/en/> Erişim tarihi: 31 Mayıs 2017
 - 16) Stansfeld S, Clark C. Health Effects of Noise Exposure in Children, Curr Envir Health Rpt 2015;2:171-8. <https://doi.org/10.1007/s40572-015-0044-1>
 - 19) Evans GW, Bullinger M, Hygge S. Chronic noise exposure and physiological response: a prospective study of children living under environmental stress. Psychol Sci 1998;9:75-7. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00014>
 - 20) Evans GW, Hygge S. Noise and performance in children and adults. In L. Luxon & D. Prasher (Eds.), Noise and its effects London: Wiley, 2007;549-566.
 - 21) Bold A, Toros H, Şen O. Manyetik alanın insan sağlığı üzerindeki etkisi, III. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu, 2003,19-21 Mart, İTÜ, İstanbul. ISBN 975-561-236-X
 - 22) Hardell L, Carlberg M, Soderqvist F, Mild KH, Morgan LL. Long-term use of cellular phones and brain tumours: increased risk associated with use for >10 years. Occup Environ Med 2007;64(9):626-32. <https://doi.org/10.1136/oem.2006.029751>

-
- 23) Hardell L, Carlberg M. Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumours. International Journal of Oncology 2009; 35(1):5-17. https://doi.org/10.3892/ijo_00000307
 - 25) <http://kff.org/other/report/generation-m2-media-in-the-lives-of-8-to-18-year-olds/> Erişim tarihi: 31 Mayıs 2017.
 - 26) Lipnowski S, LeBlanc CMA. Healthy active living: Physical activity guidelines for children and adolescents S; Canadian Paediatric Society Healthy Active Living and Sports Medicine Committee Abridged version, Paediatr Child Health 2012;17(4):209-10. <https://doi.org/10.1093/pch/17.4.209>
 - 27) <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/> Erişim tarihi: 1 Ocak 2017.
 - 29) Chaudhuri N, Fruchtengarten L. Where the child lives and plays. Children's Health and the Environment -A Global Perspective: A Resource Manual for the Health Sector. Pronczuk de Garbino J, (Ed), Geneva. World Health Organization, 2005; p. 29-39.
 - 30) <http://www.who.int/ceh/en/> Erişim Tarihi:14 Mart 2017.
 - 31) Landrigan P, Garg A. Children are not little adults. Children's Health and the Environment - A Global Perspective: A Resource Manual for the Health Sector. Pronczuk de Garbino J, (Ed), Geneva, World Health Organization, 2005; p. 3-16.
 - 32) Özmert NE. Çevre ve çocuk sağığı. Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci 2006; 2(2): 59-63.

-
- 34. https://www.unicef.org/wash/3942_3953.html. Erişim tarihi: 1 Mart 2017.
 - 35. WHO Guidelines for drinking-water quality third edition incorporating the first and second addenda volume 1 recommendations. World Health Organization. Geneva 2008.
 - 36. WHO A Guide to Healthy Food Markets, World Health Organization, Geneva 2006.
 - 37. Gundogdu Z, Mutlu D, Gokcay G. 4th National Congress of the Turkish Society for Social Paediatrics, Final report ISSOP bulletin Jan 2017.

- Ovalı, F., (2021), “Çevre ve Çocuk”, Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, Sayı:60, s. 42-45, İstanbul.
- America’s Children and the Environment, U.S. Environmental Protection Agency (EPA); October 2019, Publication Number: 100K19004.
- WHO, (2017), “ Don’t pollute my future! The impact of the environment on children’s health “, (WHO, 2017).
- WHO, (2017), “Executive summary”, Inheriting a sustainable world?
- Atlas on children’s health and the environment, ISBN 978-92-4-1511773. (WHO, 2017: xi).
- . WHO, (2017), “The environment and child health — Improve one, improve the other: Steps towards SDGs 1, 2 and 10 “, Inheriting a sustainable world? Atlas on children’s health and the environment, ISBN 978-92-4-151177-3. (WHO, 2017: 7-17)