

Çocuklar ve Kimyasal Maddeler

Prof. Dr. Adil Denizli

TÜBA Asli Üyesi

Hacettepe Üniversitesi Kimya Bölümü Biyokimya Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Nilay Bereli

Hacettepe Üniversitesi Kimya Bölümü Biyokimya Ana Bilim Dalı

Dr. Sevgi Aslıyüce

Hacettepe Üniversitesi, Kimya Bölümü, Biyokimya Ana Bilim Dalı

Dr. Duygu Çimen

Hacettepe Üniversitesi, Kimya Bölümü, Biyokimya Ana Bilim Dalı

Doktora Öğrencisi Semra Akgönüllü

Hacettepe Üniversitesi, Kimya Bölümü, Biyokimya Ana Bilim Dalı

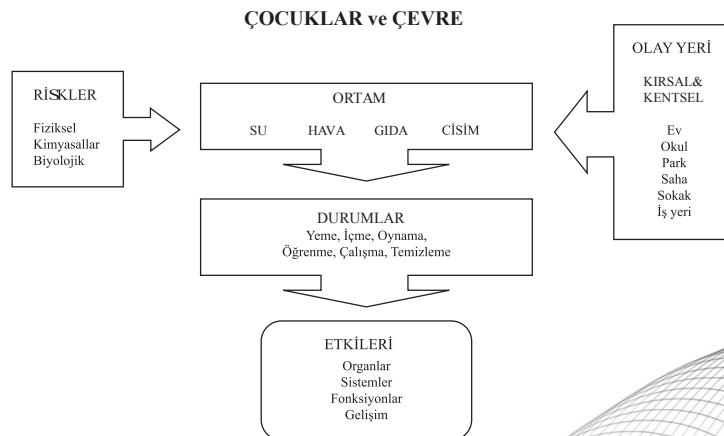
Çocukların kimyasallarla olan ilişkisi ebeveynler, toplum ve hatta politikacılar için büyük bir endişe konusudur. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) çocukların sağlığına yönelik altı temel çevresel tehdit tanımlamıştır. Tüm bu tehditler güçlü kimyasal bileşenlere sahiptir. Bu tehditler; insan kaynaklı ve doğal kökenli olabilen hava ve su kirliliği, yetersiz hijyen, hastalık taşıyıcılar, kimyasal kazalar, iklim değişikliği ve ozon tabakasının azalması, elektromanyetik alanların oluşturduğu potansiyel riskler gibi sorunlardır.

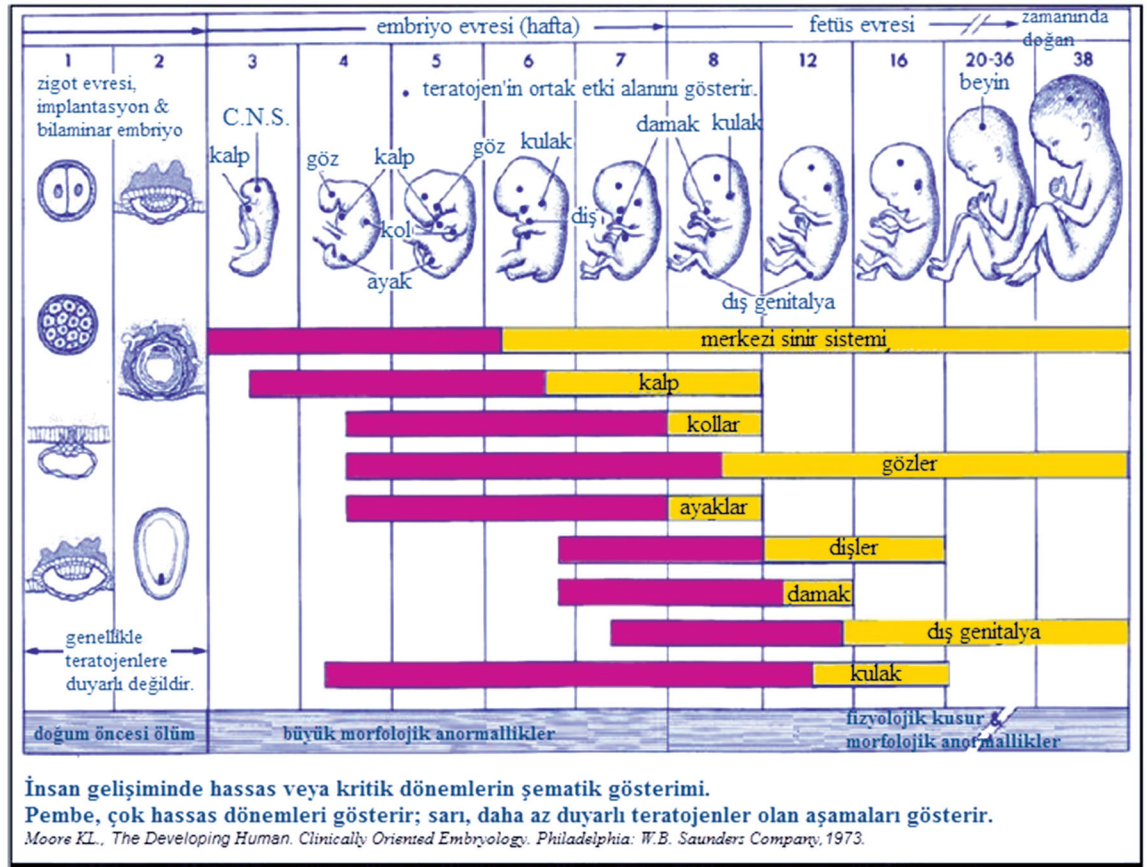
Kimyasallar günlük hayatta yaygın olarak kullanılmaktadır

Kimyasallar, insan ve hayvan sağlığını korumak, hijyeni sağlamak, tarım ürünlerini korumak, hastalık taşıyıcılarını kontrol altına almak gibi birçok fayda sağlarlar. Bunun yanında kimyasallar insan ve hayvan sağlığı için önemli riskler de oluşturabilirler. Kimyasal maddeler ayrıca, oyuncaklar (kurşun, kadmiyum, fitalat), takılar (kurşun, kadmiyum), elektronik ürünler (kurşun, cıva, kadmiyum ve bromlu alev geciktiriciler), piller (kurşun ve diğer ağır metal-ler), tekstil ürünleri (su geçirmez giysilerdeki perflorlanmış bileşikler, yüzey aktif maddeler olarak n-nilfenol etoksilatlar), mobilyalar (mantar ilaçları) gibi geniş ürün yelpazesinde de kullanılmaktadır. Ço-

çuklar hem kırsal hem de kentsel ortamlarda; evde, okulda, parkta, tarlada ve sokakta sayısız kimyasal maddeye maruz kalmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kimyasal maddelerin bertaraf edilmesi ve geri dönüşümü büyük bir önem taşımaktadır. Geri dönüşümün yanlış ya da eksik yapılması çevrede kronik maruziyete ve zehirlenmelere neden olabilmektedir. Çocukların mikro ve makro çevrelerinde kimyasal maddelere maruz kalması, bünyelerinde işlevsel ve organik hasarlara neden olabilir.

Çocuklar dinamik fizyolojiye sahiptirler. Büyüme evrelerinde organların ve sistemlerin farklılaşması ve olgunlaşması sırasında hasar oluşabilir. Embriyo, fetüs, bebek ve tüm yaşam evreleri dahil olmak üzere ergenliğin tamamlanmasına kadar çocuklar, birçok nedenden dolayı çevresel tehlikelerden, yetişkinlere göre daha fazla risk altındadırlar. Çocuklar, fizyolojik gelişim sürecinde bedenlerinin farklılaşp büyümesi nedeniyle yetişkinlerde görülmeyen risklere de sahiptirler. Çocuklar daha uzun bir yaşam süresine sahip oldukları için hayatlarının ilerleyen yıllarında kronik zehirlenmelere bağlı hastalıkların ortaya çıkması mümkün olabilir. Son olarak, çocuklar savunmasızdır ve zehirli çevre maddelere karşı kendilerini koruyamazlar.





Moore, Elsevier Inc, 1973

- Şekil 2 -

Fetüs, anne rahminden plasentaya geçen kimyasal (kirlenmeler ve tıbbi ürünler), fiziksel (radyasyon ve ısı) ve biyolojik (virüsler ve parazitler) zehirli çevresel kimyasal maddelere maruz kalabilirler. Bebekler ise anne sütüne geçen kirlenmelere zaman zaman maruz kalmaktadırlar. Bu durum, bebeklere özgü olup yetişkinlerde ve çocuklarda görülmemektedir. Çocukların büyüme ve gelişim evreleri yetişkinlerden farklıdır.

Gelişmekte olan çocuğun fizyolojik sistemi üzerinde her tip maruziyetin farklı etkileri söz konusudur. Karbon monoksit veya aspirinin doz aşımı gibi kısa süreli akut zehirlenmeler, organofosforlu pestisitler, kurşun ve arsenik zehirlenmesi gibi 24 saatten fazla, haftalar veya aylarca maruz kalınan kronik zehirlenmeler cilt veya mesane kanserine neden olmaktadır. Ayrıca görülen bu etkiler, maruz kalınan kimyasal maddenin türü, miktarı, zamanlaması ve çocuğun beslenme ve gelişim durumuna bağlıdır. Genel olarak, yüksek doz maruziyetleri zehirlenme eğilimi göstererek kolay teşhis edilirler. Düşük doz maruziyetlerinin teşhis edilmesi zordur ve çocuklarda fark edilmesi güç zararlara yol açabilirler. Daha uzun vadede, yetişkinlikte hastalığa yol açarlar.

Küçük kaşifler olarak adlandırılan çocuklar, her şeye temas etmek, dokunmak ve tadına bakmak isterler. Evlerde ve çevrede yaygın olarak bulunan ve çocukların kolay erişebileceği bazı kimyasal maddeler çizelgede verilmiştir.

Antropojenik kaynaklar, insan veya endüstriyel kaynaklıdır. Bazı kimyasal maddeler çevrede doğal olarak bulunur ve

insanlar üzerinde olumsuz etkilere neden olabilirler. Doğal kimyasal maddelerden olan cıva ve azotun çevredeki miktarları, madencilik ve tarımsal gübreleme gibi insan faaliyetleri sonucu artabilir. Çevre sularında bulunan mavi-yeşil alg toksinlerinin, gıdalardaki aflatoksinlerin (mikotoksinler) çocuklarda başta karaciğer ve bağışıklık sistemi olmak üzere diğer organlar üzerinde de zehirli etkileri vardır.

Tarım ilaçları her yerde...

Çocuklar böcek öldürücüler, herbisitler ve mantar öldürücüler gibi birçok pestisite maruz kalabilmektedirler. Tarım ilaçları evlerde böcek öldürücü olarak kullanıldığında; halılar, gözenekli yüzeyler, oyuncaklar gibi zemine yakın yerlerde kalıcı olduklarından çocukların maruziyeti artmaktadır. Organik kimyasal maddeler, boyalar, vernikler, balmumu, kozmetik, yağ giderme, ahşap koruyucu



KİMYASALLAR- AKUT ZEHİRLENMELER



- Çizelge 1 -

maddeler, temizleyiciler, dezenfektanlar, güve kovucular, hava spreyleri, aerosol insektisitler, sivrisinek kovucular oyuncaklarda yaygın olarak kullanılmaktadırlar.

Küçük çocukların oynarken, gezinirken veya uyurken zemine yakın olmaları, bazı kimyasal maddelere maruziyetlerini artırmaktadır. Klorpirifos, okullarda ve evlerde pestisit olarak kullanılan organofosforlu bir bileşiktir. Yeni doğan sıçanlar ile yapılan deneylerde, klorpirifos'un

beyin hücrelerinde hasara neden olduğu gösterilmiştir. Yapılan çalışmalar, pestisit buharının zeminden yaklaşık 25 cm yükseğe kadar daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu da çocukların soluk alma bölgesidir. Soluk alma bölgesi 100 cm olan bir yetişkinle kıyaslandığında pestisit buharının çocukları daha fazla etkileyeceği açıktır.

Pediyatrik toksikoloji alanında laboratuvar çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Biyolojik sıvılardaki seviyeleri tespit ederek, maruziyeti doğrulamak, maruziyetin büyüklüğünü ve şiddetini belirlemek, etkileri değerlendirmek ve ölçmek, tedavinin etkinliğini izlemek, klinik gelişimin önemli aşamalarıdır. Ne yazık ki, kimyasal maddelere maruz kalanların sadece çok az bir kısmı ölçülebilir, anlaşılabilir ve tedavi edilebilir. Genel olarak gelişmekte olan ülkelerde özel analizler yapılmaz. Kimyasal maruziyetlerin etkilerini önlemek için en önemli basamak bu etkiye karşı önlem almaktır.

Çocuklar Tüm Kimyasal Tehlikelerden Korunmalıdır!

Çocukları kimyasal tehlikelerden korumak için bir dizi önlem almak esastır. Evlerde ve okullarda kullanılan temizleyici, yakıt, çözücü, böcek ilacı ve diğer kimyasal maddelerin etiketlenmesi sağlanmalı ve güvenli bir şekilde, çocukların erişemeyeceği yerlerde muhafaza edilmelidir. Ebeveynler, öğretmenler ve çocuk bakıcıları, çocukların zamanlarını geçirdikleri yerlerdeki potansiyel kimyasal tehlikeler hakkında bilgilendirilmelidir. Sağlık personeli, zehirli maruziyetlerin anlaşılması, önlenmesi, yönetimi ve belirli riskleri araştırılabilmesi için eğitilmelidir. Çocukların çevre öyküleri bu nedenle çok önemlidir. Kimyasal maddelerin güvenli kullanımı ve sağlık eğitimi okul müfredatına dahil edilmelidir. Kimyasal maddelerin güvenli kullanımını ve bertarafını teşvik etmek için gerekli mevzuatlar oluşturulmalı ve titizlikle uygulanmalıdır. Çevre kirliliğini azaltmak ve iyileştirmek için politikalar teşvik edilmelidir. Kirlenmiş alanların ve tehlikeli

endüstriyel tesislerin yakınında ev, okul ve oyun alanlarının inşa edilmesinden kaçınılmalıdır. Zehirler, ilaçlar, ağartıcılar, asitler ve sıvı yakıtlar asla içme şişelerinde saklanmamalıdır. Bu tür sıvılar ve zehirler, çocukların erişebileceği noktalardan uzakta ve tehlike-uyarı işareti bulunan kapalı kaplarda tutulmalıdır.

Çocuklar güçsüz ve savunmasızdırlar. Onları yaşadıkları evlerde, eğitim aldıkları okullarda, oyun oynadıkları parklarda kısacası her yerde zararlı kimyasal maddelerden korumak, güvenli ve sağlıklı çevrede büyütme yetişkinlerin en önemli görevidir.

Kaynak: <http://www.who.int/ceh/capacity/chemicals.pdf>

