

Giysiler ve çocuk sağlığı: Ne giysin? Nasıl yıkansın?

Emel Örün

Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Doçenti
İletişim: emelurun@hotmail.com

SUMMARY: Örün E. (Department of Pediatrics, Turgut Özal University, Ankara, Turkey). Clothing and child health: what should a child wear, and how should it be laundered? Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2015; 58: 43-49.

Appropriate clothing is the right of every child. When choosing clothing, the child's health, safety and well-being/comfort should be the foremost considerations. With this in mind, the ideal clothing can be selected by taking into account such factors as fabric, size, fastenings (buttons, zippers, etc.), design and weather conditions. Beyond this, it must be remembered that children are exposed to the substances in their clothing—including the products used in laundering it—both directly (via the skin, or orally by sucking on textiles) and indirectly (inhalation of textile chemicals absorbed in dust particles or pollution of the aquatic environment with chemicals). Currently, some chemicals found in textiles are threatening to children's health: these include dyes, finishing agents, toxic metals, pesticides, persistent organic pollutants and phthalates. In this article, clothing and laundry detergents are considered in relation to child health.

Key words: child health, dress, detergents, textile chemicals.

ÖZET: Uygun şekilde giyinmek her çocuğun hakkıdır. Çocuğa seçilecek giysinin sağlık, güvenlik ve iyilik/rahatlık hali açısından ele alınması gerekir. Bu temelde giysinin yapıldığı kumaş, büyüklük, kullanılan ekler (düğme, fermuar, vd.), tasarım ve hava durumuna uygunluğu göz önünde bulundurulmalıdır. Çocuklar giysilerle doğrudan (deri, ağız yolu) ve dolaylı yolla (tekstil kimyasallarının toz partiküllerinin yapısına girerek inhalasyon yoluyla, suların tekstil kimyasalları ile kirlenmesi) temas edebilmektedir. Günümüzde tekstil ürünlerinde bulunan bazı kimyasallar (tekstil boyarmaddeleri, apre maddeleri, ağır metaller, pestisitler, kalıcı organik kirleticiler, fitalatlar) çocuk sağlığını tehdit etmektedir. Bu derleme yazısında giysiler ve çamaşır deterjanları çocuk sağlığını ilgilendiren boyutuyla ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: çocuk sağlığı, giysi, deterjan, tekstil kimyasalları.

Giysi örtünmek, güzel görünmek, dış etmenlerden korunmak (güneşten, soğuktan, enfeksiyon hastalıklarından, toksik maddelerden) amacıyla insan vücuduyla temas eden kumaş ve benzeri ürünlerdir. Her çocuğun yaşına ve yaşadığı yere uygun bir şekilde giyinmesi en doğal hakkıdır. Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi Madde 27-1'e göre "Taraflar Devletler her çocuğun bedensel, zihinsel, ruhsal, ahlaksal ve toplumsal gelişmesini sağlayacak yeterli bir yaşam düzeyine hakkı olduğunu kabul eder". Çocukların iyi bir yaşam düzeyine ulaşmaları için iyi şekilde beslenmeleri, uygun ortamlarda yaşamaları ve uygun şekilde giyinmeleri gerekir. Madde 27

dışında birçok maddede çocukların yaşama ve gelişme hakkının bir parçası olarak giyinmenin ihmal edilmemesi gerektiği yönünde vurgu yapılmaktadır [Madde 6 (yaşama ve gelişme hakkı), Madde 9 (ihmal edilme), Madde 19 (suistimal ve ihmal), Madde 22 (mülteci çocukların korunması), Madde 24 (çocuğun en iyi sağlık düzeyine kavuşması)].¹

Giymek her çocuğun hakkı fakat nasıl giyinecekler? Neler giyinecekler? Çocuğa seçilecek kıyafetin üç temel üzerine oturtulması gerekir: sağlık, güvenlik, iyilik/rahatlık hali. Bu temelde bir çocuğun kıyafet uygunluğu giysinin içeriği, büyüklüğü, kullanılan ekleri (düğme, fermuar, kurdele vd.), tasarımı ve hava

durumuna uygunluğu yönleri ile ele alınmalıdır.

Giyisi üretimi

Giysi üretiminde bitkisel lif kaynaklı lifler (pamuk, keten, viskon, bambu), hayvansal kaynaklı lifler (yün, ipek) ve sentetik lifler (naylon, poliester, poliüretan vs) kullanılmaktadır.² Bir bitkisel lif kaynağı olan pamuk lifi %100'e yakın oranda selüloz içerdiğinden selülozun tüm kimyasal özelliklerini gösterir. Derişik ve kuvvetli asitlerle sıcakta ve soğukta bozunur. Islandığında boyca ve ence kılalma gösterir. Elastik özellikleri yoktur. Nem emici özelliği yüksektir.²

Yün lifleri temin edilebilirliği sınırlı, yüksek maliyetlerine rağmen teknik uygulamalarda kullanılan en önemli doğal lifler arasında pamuktan sonra gelir. Sağladığı ileri konfor ve teknik özelliklerinin çeşitli tekstil teknolojileri ve bitim işlemleri ile birleşmesiyle teknik kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Bütün tekstil lifleri arasında yün yanmaya en dayanıklı olan liftir. Epikutikulanın yağ tabakası karakteristik ıslak yün kokusu ile life antimikrobiyal özellik kazandırmaktadır. Ayrıca lif yüzeyinin hidrofobik olması su moleküllerinin life mikroorganizmaların kullanamayacağı şekilde bağlanmasını sağlamaktadır. Böylelikle yün ıslaklık hissi vermeden ağırlığının %30'u kadar nem tutabilmekte ve bakteri ve mantarlara daha az uygun bir mikroklima ortamı oluşturmaktadır.²

Sentetik lifler sentez yoluyla üretilen polimerlerden kimyasal lif çekim yöntemleri kullanılarak elde edilen liflerdir. Birçok çeşidi vardır: poliester lifleri (terilen, trevira), polivinil lifleri (akrilik, modakrilik, polivinilklorür, polivinilidenklorür, polivinilalkol, polistiren), poliamid lifleri (naylon 6, 6.6, 11), poliolen lifleri (polietilen lifleri, polipropilen lifleri, politetrafluoroetilen lifleri), teflon, poliüretan lifleri (spandex). Sentetik lifler petrol türevidir. Bu liflerin erime noktası çok yüksektir (200-280 °C). Güneş ışığına ve sürtünmeye dayanıklıdır, esneme özelliği vardır, boyanmaları kolaydır. Düşük nem emiciliğine sahip olduğundan statik yüklenme ve tüylenme problemi yaratır.²

Ham tekstil malzemelerinin görünüş ve kullanılabilirlik açısından satılabilir duruma getirme işlemlerinin tümüne terbiye denir. Tekstil malzemelerinin geçtiği üç aşama ön terbiye, renklendirme (boyama ve baskı), bitim

işlemleridir (apre).

Giysi ürünleri ile temas yolları doğrudan veya dolaylı olur. Giysiyle derinin teması veya çocuklarda el ağız aktivitesinin fazla olması nedeni ile giysiyi ağza götürme ve giysiyi emerek ağız yolu ile doğrudan temas görülebilir. Dolaylı temas hava ve besinler yoluyla olur. (a) Kapalı ortam havasına geçiş: Kimyasallar tekstilden iç ortam havasına geçerek dağılır. Özellikle tekstilin elyafı yani lifi kullanım sırasında tekstilden ayrılarak en önemli temas kaynağını oluşturur. Bu lifler tozun önemli bir kısmını oluşturur. Tozlu ellerin ağza götürülmesi, toz partiküllerinin inhalasyonu ve derinin direk tozla teması olabilir. (b) Suların kirlenmesi ve besin zincirine bulaş: Tekstil ürünlerinin üretim aşamasında yıkanmasıyla sular kirlenmekte balıklarda birikmekte ve insanların bu balıkları tüketmesi ile etkilenim gerçekleşmektedir.³

Çocuk sağlığını etkileyen tekstil kimyasalları

Bu kimyasallar arasında tekstil boyarmaddeleri, apre maddeleri, ağır metaller, pestisitler, kalıcı organik kirleticiler, fitalatlar yer almaktadır.⁴

Boyarmaddeler

Tekstilde kullanılan boyarmaddeler doğal veya yapaydır. Doğal boyarmaddeler bitkisel (meyve, kök, yaprak, kabuk, çekirdek) ve hayvansal (koşnil, kermes, mureks gibi böceklerden) kaynaklı olabilir. Doğal boyarmaddeler düşük renk haslıklarına sahiptir ve maliyeti yüksektir. Sentetik boyarmaddeler (hazır petro kimyasal hammaddelerden) ise yüksek renk haslığına (renk bakımından uzun süre rengini koruyacağını ve kullanım süresinin uzun olacağını ifade eder) sahiptir. Maliyetleri daha düşük ve ayrıntılı boyama işlemlerine gereksinim göstermezler.

Boyalı tekstil malzemelerinde iyi veya çok iyi yaş haslıklar istenmektedir. Su, ter, tükürük, sürtme haslıkları gibi tekstil ürününün belli şartlar altında ne kadar boyarmadde verdiği test edilir. Yaş haslıklar ne kadar yüksekse bu boyarmadde molekülünün tekstil ürününün lifine o kadar iyi bağlandığını gösterir. Tekstil malzemesine sıkı bağlanmış bir madde insana deri yoluyla geçmemektedir. Eoko-Tex 100 standartlarına göre çocuk giysilerinde yüksek yaş haslıklarına sahip boyarmadde kullanılması şartı konulmuştur.⁴

Tekstilde kullanılan boyarmaddeler azoboyar maddeleri ve reaktif boyarmaddelerdir.

Tekstilde kullanılan boyarmaddelerinin %70'i azo boyarmaddeleridir. Azo boyaları derideki bakteriler veya deriden emildikten sonra gastrointestinal sistem ve karaciğerdeki enzimlerin etkisiyle aromatik aminlere (benzidin, 3,3-dimetoksibenzidine, 2,4-diaminotoluen) dönüşür. Aromatik aminlerin insan sağlığı üzerinde deride sensitizasyon, genotoksik ve karsinojenik etkileri gösterilmiştir.⁵ Piyasada bulunan yaklaşık 3200 azo boyarmaddesinin 130'unun belirli koşullar altında redüktif parçalanması sonucunda kanserojen arilamin bileşiklerinin oluşturduğu saptanmıştır.

Avrupa Birliği tarafından 22 arilamin kullanımı yasaklanmıştır. Ülkemizde ise 1995 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından alınan kararla 19 arilamin ve bir grup boyarmaddenin kullanımı yasaklanmıştır.⁶

Kawakami ve arkadaşlarının⁷ 2013'de yayınladığı çalışmada 2006-2012 yılları arasında Japonya'da topladıkları tekstil ve deri ürünlerinde Avrupa Birliği tarafından yasaklanmış primer poliaminler araştırılmış buna göre en sık benzidine and 4-aminoazobenzene rastlanmış ve ülke üretim yerlerine bakıldığında Çin ve Hindistan mallarında bu maddelerin diğer ülke mallarına göre daha sık saptandığını bildirmişlerdir.

Çevresel tekstil standartları

Avrupa ve birçok dünya ülkesinde çevresel tekstil standartları vardır ve en çok kabul göreni OEKO-TEX standart 100 dür.⁸ OEKO-TEX® Standard 100, tekstil ürünlerinin tüm üretim aşamalarını (ham madde, ara ve son ürün) kapsayan bağımsız bir denetleme ve sertifikasyon sistemidir. Eokotex 100 kriterleri ile giysinin pH değeri, formaldehit, ağır metaller, pestisitler, fenol klorürler, renk hashıkları, uçucu madde emisyonları (formaldehit, toluol, styrol, vinil siklohekzen, vinil klorür), aromatik hidrokarbonlar varlığı araştırılmakta ona göre ürün sertifikalandırılmaktadır. OEKO-TEX® Standard 100'e göre ürünlerin sınıflaması I. grup: Üç yaşına kadar çocuk kıyafetleri; II. grup: Doğrudan deriyle temas eden ürünler; III. grup: Deri ile doğrudan temas etmeyen ürünler; IV. grup: Döşemelik ürünleri kapsar.

Formaldehit

Yünlü mamüllerin kimyasal fiksaj işlemlerinin kalıcılığını sağlamada, giysi dezenfeksiyonunda ve mantarları öldürmede kullanılmaktadır.⁶

Formal reçineler pamuklu kumaşların buruşmazlık ve su geçirmezlik bitim işlemlerinde kullanılmaktadır. Temas miktarı ve yoluna göre kontakt dermatit, allerjik reaksiyon, solunum yollarında irritasyon, gözlerde yanmaya neden olabilir. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) tarafından grup 1 insanlara karsinojenik maddeler listesinde yer almaktadır.⁹

Epoksitler

Yünlü ürünlerin keçeleşmezlik işlemlerinde ve kalıcı presleme işlemlerinde epoksi reçineleri, poliamin bileşikleri ve poliakrilatlar ile beraber kullanılmaktadır. Deride aminlerle reaksiyona girerek dermatite yol açabilirler.⁶

Toksik metaller

Ham tekstil ürünü, terbiyesinde kullanılan bazı kimyasallar (boyarmaddeler) tekstilde kullanılan su tekstil ürününe metal bulaşına neden olabilir.^{4,10} Ekolojik tekstiller açısından yalnızca tekstil ürünündeki toplam metal derişimi değil, aynı zamanda yapay asidik ter ve bebek giysilerinde asidik tükürük çözeltisi ile üründen özütlenebilen metal miktarı önem taşır.⁴

Krom: Doğal boyarmaddelerin büyük bir bölümü mordan boyarmaddelerden oluşur. Bu tür doğal boyarmaddeler yün lifleri ile doğrudan ve kendiliklerinden bağlanmazlar ya da bağlansalar da iyi sonuç vermezler. Bu tür boyarmaddelerin bağlanmasını sağlamak veya boya etkisini güçlendirmek için aracı olarak kullanılan maddelere mordan adı verilmektedir. Krom yünlü mamüllerin boyanmasında mordan olarak kullanılan bir metaldir. En önemli etkisi deridedir. Deri ile temas derecesine ve derinin kromla temas eden kısımların hassasiyetine göre ülserler oluşturabilir.⁶

Nikel: Çok allerjeniktir. Dermatite yol açmaktadır.⁶

Cıva: Selüloz liflerinin çürümezlik, küflenmezlik ve antimikrobik bitim işlemlerinde kullanılmaktadır.⁶ Deri proteinleri ile birleşip kontakt dermatit oluşturabilmektedir. Tekstil ilişkili cıva teması inorganik ve organik cıva ile olmak üzere iki şekilde olabilir. İnorganik cıva ile tekstil ürününde bulunabilir. Buna bağlı tekrarlayan temaslar nörodavranışsal etkiler doğurabilir. Akut temas tekstil işçilerinde mesleki temasa bağlı olarak gelişebilir.¹¹ Akut yüksek dozda inorganik cıva teması interstisyel pnömoni, tremor, gingivitis, delirium,

hallüsinasyon, aşırı utangaçlık, öfke nöbeti, renal toksisiteye neden olur.¹¹

Metil cıva: Nörotoksindir. İnce motor, dil, hafıza yetilerinde azalma şeklinde çocuklarda nörogelişimsel bozukluklara neden olabilmektedir.^{11,12}

Kurşun: Çocuk sağlığı açısından güvenli kan kurşun düzeyi yoktur. Kurşuna kronik temasın özellikle nörogelişimsel bozukluklara (IQ, işitme bozukluğu) yol açtığı bilinmektedir. Bunun yanı sıra doz bağımlı olarak büyüme gerilikleri, D vitamini metabolizma bozuklukları, hemoglobin sentezinde inhibisyon, nefropati, endokrinopatilere neden olabilmektedir.¹³

Pestisit atıkları

Pestisitler bitkisel ve havvansal lif üretiminde ve uzun süreli taşıma veya depolama sırasında küflenmeyi önlemek için bazı pestisitler kullanılmaktadır.⁶ Pestisitler pamuk üretiminin ekonomik ve güvenilir olması için kullanılmaktadır. Pamuk koza halinde kullanıldığından kozalar açıldıktan sonraki pamuk elyafında pestisit artıkları çok azdır. Pamukta bulunan pestisit atıkları besinlerde saptananın 10-100 katı daha azdır. Yün liflerine pestisit uygulandığında yündeki ter-yağ içerisinde toplanırlar. Yün lifinin yıkanması ve terbiyesi sırasında tamamen uzaklaştırılabilmektedir. Yün mamüllerinin korunması için kullanılan güve ve böcek öldürücüleri kaynak oluşturabilmektedir. Pestisitler için eko-etiketi olan ürünlerde izin verilen düzey bebek giysilerinde: 0.5 mg/kg, deriyle temas eden ve etmeyen kumaşlarda 1 mg/kg'dir.⁸

Kalıcı organik kirleticiler

İleri derecede dirençli olmaları nedeniyle çevreye bulaştığında ortamda uzun süre kalan, besin zincirinde aktararak biyolojik birikime uğrayan, bu yolla insan sağlığı ve çevre üzerinde zararlı etkilere yol açan kimyasal bileşiklerdir. Çevre ve insan sağlığının kalıcı organik kirleticilerin olumsuz etkilerinden korunması amacıyla 22 Mayıs 2001'de Stockholm Sözleşmesi kabul edilerek 17 Mayıs 2004'de yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye göre "kirli onikili-dirty dozen" ismiyle anılan maddeler arasında organoklorlu pestisitler (aldrin, klordan, DDT, dieldrin, heptaklor, heksaklorobenzen, mireks, toksafen), poliklorin dibenzodioxinler (PCDD, dioksinler), poliklorin dibenzofuranlar (PCDF, furanlar), poliklorin bifeniller (PCB) yer

almaktadır.¹⁴

Poliklorin bifeniller

Tekstilde en çok karşımıza çıkan kalıcı organik kirletici PCB'lerdir.³ PCB'lerin olumsuz etkileri özellikle fetus üzerinde araştırılmıştır.¹⁵ PCB'lere ait olumsuz etkiler intrauterin temasın hangi sistemin gelişim evresine denk geldiği ile ilişkilidir. En duyarlı sistemler santral sinir sistemi, endokrin organlar ve deridir. Prenatal dönemde düşük düzeyde PCB teması doğum ağırlığında azalma, motor ve bilişsel gelişimde gecikme, görsel ve kısa süreli hafızada bozukluk, zeka puanında düşüklük ile sonuçlandığı bildirilmiştir. Prenatal dönemde yüksek düzeyde temas; yenidoğan döneminde düşük doğum ağırlığı, konjunktivit, doğumda diş olması, pigmentasyon, bilişsel fonksiyonlarda gecikme, davranış bozukluğu, gelişme geriliği, ektodermal dokularda anomaliler, bronşit riski, puberte döneminde erkekte mikropenis, kızda büyümede gecikme ile sonuçlandığı bildirilmiştir.¹⁴

Çoklu bromlanmış (polibrominated) bifeniller: Stockholm Sözleşmesi'nin 2010 düzenlemesinde kalıcı organik kirleticiler listesine alınmışlardır.¹⁶ En yaygın kullanıldıkları alanlar elektrik ve elektronik aletler, köpükler; ev, otomobil, ofis döşemeleridir. Tekstilde alev geciktirici özellik kazandırdığı için bebek uyku kıyafetlerinde kullanılır. Hayvan deneylerinde hepatoksisite, embriotoksisite, tiroidojenik ve östrojenik etkiler, davranışsal değişiklikler yapabildiği gösterilmiştir.¹⁷⁻¹⁹

Klinik çalışmalarda intrauterin karşılaşan çocuklarda bilişsel potansiyeli ve davranış paternini etkilediği, kadınlarda fertilitateyi olumsuz etkilediği, kriptorşidizm sıklığında artışa neden olduğu bildirilmiştir.²⁰⁻²²

Fitalatlar: Polivinil klorid ürünlerine esneklik ve dayanıklılık katan plastik maddelerdir. PVC'ye kovalant bağlandığı için kolayca çevreye yayılmaktadır. Suda çözünürlükleri düşük, yağda çözünürlükleri yüksektir. Çocuk ürünlerinden oyuncaklarda, ayakkabılarda, yağmurluklarda, mama önlüklerinde, alt değiştirme minderlerinde ve tuvalet alıştırmaya külotlarında bulunmaktadır.²³

Tekstil ilişkili deri sorunları

Bebek ve çocuklar deri özellikleri bakımından yapısal, içerik ve işlevsellik yönleriyle erişkinden farklıdır. Bebek ve çocuk derisinin stratum korneumu ve epidermisi daha ince, sebum

oranı az, su oranı yüksek olup daha geçirgen bir deri yapısına sahiptir. Giysinin yapıldığı malzemelerden veya kullanılan kimyasallardan kaynaklanan deri problemlerine sık rastlanılmaktadır.²⁴ En sık görülen şekil “Tekstil ilişkili kontakt dermatit”dir (TİKD). Akut, subakut ve kronik süreçte gelişebilir.²⁵ Keskin sınırlı veya sınırları belirgin olmayan eritemli plaklar tekstil dermatitinin en sık şeklidir. Giysinin sıkıca sardığı yerlerde; baldırın iç ve arka kısmında, popliteal fossada, kalçalarda, ön/arka aksillar kıvrım yerlerinde, bel bölgesinde sık görülmektedir. Papüler, pigmente/depigmente, purpurik, eritema multiforme benzeri tipleri bildirilmiştir. TİKD’in standart tanı testi deri yama testidir. Avustralya’da kontakt dermatiti olan 5281 hastaya yapılan yama testlerinde bireylerin duyarlı olduğu maddeler arasında tekstil ilişkili maddelerin çokluğu dikkat çekmektedir.²⁶

Özellikle atopik dermatit vakalarında kullanılan tekstil ürününün uygun olmaması ile ilişkili alevlenmeler görülmektedir. Alevlenmelere yol açan giysi bileşenlerine bakıldığında en sık yünlü ürünler, sentetik lifler, kumaş boyaları (azo boyarmaddeleri: disperse blue 124 ve 106, disperse yellow 3, disperse orange 3 gibi), apre maddeleri (formaldehit reçineleri, epoksitler) olduğu bildirilmiştir.^{27,28}

Diğer konular

Güneşten korunma: Giysiler güneşten korunmada özellikle altı aydan küçük çocuklarda güneş koruyucular önerilmediği için ayrı bir öneme sahiptir. Çocuklarda sıkı dokulu tekstil ürünleri, uzun kollu ve paçalı olanları tercih edilmelidir. Şapka seçiminde yüksek koruma ve hareket kolaylığı açısından yumuşak kenarlı olanları tercih edilmelidir. Yeni nesil tekstil ürünlerinden UV korumalı ürünler (giysiden ortalama UVA geçişi < %5) son zamanlarda popülerdir.

Giysi güvenliği: Çocuğun güvenliği açısından kıyafet tipi ve tasarımı önemlidir. Uzun kumaş katlantıları, kıvrımlar tökezleyip düşmelere yol açabilir.²⁹ Pelerin, atkı, pantolon büzme ipi, kurdele gibi parçalar düşme ve boğulmalara yol açabilir. Düğme ve fermuar yutma ve boğulmalara yol açabilmektedir. Pakistan’da geleneksel giyim şekilleri olan tunik şalvar ve şal/eşarp kullanımının özellikle motorlu taşıt ve bisiklet kullanımında kazalara yol açtığı gösterilmiştir.³⁰

Çocuk gelişimindeki rolü: Giyinmenin çocuğun öğrenme ve gelişimi üzerinde olumlu rolü vardır. Çocuğun kıyafetini seçmesi ve giydirilmesi anne-baba ve çocuğun birebir etkileşimi için iyi bir fırsattır. Çocuğun rahatlığı ve iyilik hali için çocuğa giydirilecek kıyafetin modeli onunla temas kurmayı ve bakımını sağlamayı zorlaştırmamalıdır.³ Çocuğa giydirilecek kıyafet oyun oynarken veya öğrenme/deneyimleme süreçlerini engellememelidir. Su, toprak, boya ile oynarken kıyafetler ona göre seçilmeli veya gerekli koruyucu önlemler alınarak deneyim kazanmasına özen gösterilmelidir.

Tekstil sektörü tarafından iyi birer tüketici olarak görülen çocukların “giysi sayısı ve çeşidi” bakımından kullanılmasına müsaade etmeyecek anne-baba tutumu da çok önemlidir. Çocuklara giyinme davranışında gösterilen “israf ve aşırılık”ın yaşadığımız çevrede ciddi kirlenmelere yol açacağı bilinci verilmelidir.

Avrupa Çevre Ajansı Müdürü Jacqueline McGlade’in belirttiği gibi “Aşırı tüketimin neden olacağı yaklaşan çevresel krizleri öngörebiliriz. Fakat bunu değiştirmek toplumumuzda derin bir şekilde kökleşmiş çevreye zarar verici tüketim davranışı sürdükçe ekonomik, politik, sosyal ve teknik olarak çok güç olacaktır.”

Özetle; iyi bir çocuk giysisi temiz, toksik madde içermeyen, deride hassasiyet/kaşıntı/alerji yaratmayan, rahat/hareketini kısıtlamayacak/uygun boyutta, kolay giyilip çıkarılan, terletmeyen/üşütmeyen, güvenli (kumaş ve aksesuarları açısından), düşük yanma özelliğine sahip olmalıdır (özellikle uyku kıyafetleri güvenlik açısından uygun olabilir, fakat toksik etkilenim riski taşıdığı da göz önünde bulundurulmalıdır).

Giysiler nasıl yıkanmalıdır?

Yıkamada kullanılan temizlik ürünleri arasında toz/granül sabunlar, sıvı ve toz deterjanlar, beyazlatıcılar/leke çıkarıcılar, yumuşatıcılar yer almaktadır. Sabun bilinen en geleneksel temizlik ürünüdür. Başlıca özellikleri: Bitkisel ya da hayvansal yağlardan elde edilir; yapıları doğal yollarla kolayca parçalanır, böylelikle çevre ve su kirliliğine yol açmaz; zamanla temizleme gücünü kaybeder; sert sularda bulunan metal iyonları ile çökelti oluşturur; sıcak sularda daha etkili temizlik sağlar; kıyafetlere zarar verebilir.

Deterjanların %70’ini surfaktan denilen yüzey aktif maddeleri oluşturur.³¹ Bunun

yanında deterjanların bileşimine geliştirici bileşenler (polifosfanatlar, sitrat, sodyum karbonat, sodyum silikat), kirin giyside tekrar çökelti oluşturmasını engelleyen ajanlar (antiredeposition agents), karboksimetil sellüloz, alkalın ajanlar (sodyum karbonat, sodyum silikat), korozyon inhibitörleri, renklendiriciler, beyazlatıcılar, enzimler (lipaz, proteaz), optik parlaklık vericiler, parfüm, üretimde kullanılan yardımcıları (sodyum sülfat, su, alkol, xylene sulphonate), zeolite katılabilmektedir. Başlıca özellikleri: petrol türevlerinden yapay olarak elde edilir; çevrede biyolojik olarak bozunmaya uğramaz; özellikle su kirliliğine yol açarlar (2013 yılında Avrupa Birliği sodyum trifosfatı denizlerde alglerin aşırı çoğalması ve toksin üretmek bazı balık ve bitkilerin ölmesine neden olduğu için yasaklamıştır. Sıvı deterjanlar toz deterjanlara göre daha çevre dostudur); değişik amaçlar için özel formülleri vardır; sert sulardaki iyonlardan çok az etkilenir; soğuk suda bile etkilidir; kıyafetleri fazla yıpratmaz.

Çocuk çamaşırlarının yıkanmasında seçilecek ürünün parfümsüz, enzim ve beyazlatıcı içermeyen, boyasız, çevre dostu (biyodegradable; bakterilerle ayrışabilen) ve sıvı olmasına dikkat edilmelidir.

Yumuşatıcılar iritan olabileceğinden kullanılmamalıdır.

Beyazlatıcılar iki gruba ayrılır. Klorlu beyazlatıcılar sodyum hipokloritin %5'lik çözeltisidir. Antibakteriyel ve antifungal özellikleri vardır. Klorlu beyazlatıcılarla yıkanmış pamuklularda stabil (bir yıla kadar) ve labil (bir aya kadar) hipoklorit kalıntıları saptanmıştır. Durulanma sonrasında da bu maddelere temas sürmektedir. Hipoklorid kullanılan makinaların üst kısımlarında "toksik klorlanmış gazlar" kloroform, karbontetraklorür tespit edilmiştir. Yüksek ısıda su kullanıldığında gaz miktarı daha fazla ölçülmüştür.³² İkinci grubu oluşturan oksijen beyazlatıcılar sodyum perborate tetrahidrat, sodyum perkarbonat içerirler. Çözündüklerinde hidrojen peroksitlere dönüşürler. Avantajları her renk çamaşırdaki kullanılabilmesidir. Beyazlatıcıların sağlık üzerine etkileri arasında solunum yollarında (bronkospazm), deride (dermatit) ve gözlerde iritasyon (konjunktivit) yapılabilir.³³

Akarlar (mite) alerjik hastalıkların önemli

tetikleyicidir. Ev tozu akarları özellikle giysilerde önemli miktarda barınır. Akarlar yüksek ısı derecelerinde ölürler. Bu nedenle evsel akarların kontrolünde giysilerin yıkama suyunun derecesi önemlidir.

KAYNAKLAR

1. <http://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/pdf01/137-160.pdf> (erişim tarihi: 24.12. 2014).
2. <http://tekstilsayfasi.blogspot.com.tr/> (erişim tarihi: 24.12. 2014).
3. Swedish Chemicals Agency. Hazardous Chemicals in Textiles: Report of a Government Assignment (Report no: 3/13). Stockholm: Swedish Chemicals Agency; 2013.
4. Kurtoğlu N, Şenol D. Tekstil ve ekolojiye genel bakış, karsinojen ve alerjik etki yapabilen tekstil kimyasalları. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi 2004; 7: 26-31.
5. Møller P, Wallin H. Genotoxic hazards of azo pigments and other colorants related to 1-phenylazo-2-hydroxynaphthalene. Mutat Res 2000; 462: 13-30.
6. Tekstil ve konfeksiyon sektöründe ekoloji ve ekolojik etiketler İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri Ar&Ge ve Mevzuat Şubesi. Mart, 2005.
7. Kawakami T, Isama K, Ikarashi Y. [Characterization of cases contravening of regulations regarding primary aromatic amines originating from azo dyes in commercial textile products and leather products in European Union]. [Article in Japanese] Kokuritsu Iyakuhiin Shokuhin Eisei Kenkyusho Hokoku 2013; (131): 66-74.
8. International Association for Research and Testing in the Field of Textile Ecology. <https://www.oeko-tex.com/en/manufacturers/manufacturers.xhtml> (erişim tarihi: 23.12.2014).
9. Agents Classified by the IACR Monographs. International Agency for Research on Cancer. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsAlphaOrder.pdf> (erişim tarihi: 23.12. 2014).
10. Manzoor S, Shah MH, Shaheen N, Khaliq A, Jaffar M. Multivariate analysis of trace metals in textile effluents in relation to soil and groundwater. J Hazard Mater. 2006; 137: 31-37.
11. American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health. Chemical and physical hazards—mercury. In: Etzel RA (ed). Pediatric Environmental Health (2nd ed). Elk Grove Village, Illinois: American Academy of Pediatrics, 2003: 267-281.
12. Fact Sheet No. 361—Mercury and Health. World Health Organization; 2013. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/en/> (erişim tarihi: 30.12.2014).
13. Örün E, Yalçın SS. Kalıcı organik kirleticiler. Katkı Dergisi 2008; 30: 445-452.
14. Endocrine Disruptors and Child Health. World Health Organization; 2012. www.who.int/ceh/publications/endocrine_disruptors_child/en/ (erişim tarihi: 31.12.2014).

15. Ni K, Lu Y, Wang T, et al. A review of human exposure to polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in China. *Int J Hyg Environ Health* 2013; 216: 607-623.
16. Darnerud PO, Eriksen GS, Johannesson T, Larsen PB, Viluksela M. Polybrominated diphenyl ethers: occurrence, dietary exposure, and toxicology. *Environ Health Perspect* 2001; 109: 49-68.
17. Kodavanti PR, Coburn CG, Moser VC, et al. Developmental exposure to a commercial PBDE mixture, DE-71: neurobehavioral, hormonal, and reproductive effects. *Toxicol Sci* 2010; 116: 297-312.
18. Fair PA, Stavros HC, Mollenhauer MA, et al. Immune function in female B(6)C(3)F(1) mice is modulated by DE-71, a commercial polybrominated diphenyl ether mixture. *J Immunotoxicol* 2012; 9: 96-107.
19. Herbstman JB, Sjödin A, Kurzon M, et al. Prenatal exposure to PBDEs and neurodevelopment. *Environ Health Perspect* 2010; 118: 712-719.
20. Harley KG, Marks AR, Chevrier J, Bradman A, Sjödin A, Eskenazi B. PBDE concentrations in women's serum and fecundability. *Environ Health Perspect* 2010; 118: 699-704.
21. Main KM, Kiviranta H, Virtanen HE, et al. Flame retardants in placenta and breast milk and cryptorchidism in newborn boys. *Environ Health Perspect* 2007; 115: 1519-1526.
22. Lyche JL, Gutleb AC, Bergman A, et al. Reproductive and developmental toxicity of phthalates. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev* 2009; 12: 225-249.
23. Clothing Dermatitis and Clothing-Related Skin Conditions. Washington State Department of Labor and Industries; 2001. <http://www.lni.wa.gov/safety/research/dermatitis/files/clothing.pdf> (erişim tarihi: 02.12.2014).
24. Lazarov A, Cordoba M, Plosk N, Abraham D. Atypical and unusual clinical manifestations of contact dermatitis to clothing (textile contact dermatitis): case presentation and review of the literature. *Dermatol Online J* 2003; 9: 1.
25. Toholka R, Wang YS, Tate B, et al. The first Australian Baseline Series: Recommendations for patch testing in suspected contact dermatitis. *Australas J Dermatol* 2014; doi: 10.1111/ajd.12186.
26. American Academy of Pediatrics. Policy statement—ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents. *Pediatrics* 2011; 127: 588-597.
27. Langan SM. Flares in childhood eczema. *Skin Therapy Lett* 2009; 14: 4-5.
28. Habal MB, Meguid MM, Murray JE. The long scarf syndrome—a potentially fatal and preventable hazard. Report of 11 cases. *JAMA* 1972; 221: 1269-1270.
29. Khan UR, Bhatti JA, Shamim MS, Zia N, Razzak JA, Jooma R. Clothing-related motorcycle injuries in Pakistan: findings from a surveillance study. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2014 Jun 2; 1-6.
30. Bajpai D, Tyagi VK. Laundry detergents: an overview. *J Oleo Sci* 2007; 56: 327-340.
31. Leri AC, Anthony LN. Formation of organochlorine by-products in bleached laundry. *Chemosphere* 2013; 90: 2041-2049.
32. Sastre J, Madero MF, Fernández-Nieto M, et al. Airway response to chlorine inhalation (bleach) among cleaning workers with and without bronchial hyperresponsiveness. *Am J Ind Med* 2011; 54: 293-299.