Kozmetolojide Kullanılan Bazı Kimyasalların Gebelik, Yenidoğan ve Genel Sağlık Üzerine Etkileri

Effects of Some Chemicals Used in Cosmetology on Pregnant, Newborn and General Health

Derleme



Review Article

Aysel Bülez[1], Arzu Kul Uçtu[2]

Geliş/Received : 13.07.2017
Kabul/Accepted : 11.12.2017

Öz

Kozmetik ürün; insan vücudunun dış kısımlarına; epiderma, tırnaklar, kıllar, saçlar, dudaklar ve dış genital organlarına veya dişler ile ağız mukozasına uygulanmak üzere hazırlanmış, tek ya da temel amacı bu kısımları temizlemek, koku vermek, görünümünü değiştirmek, bunları korumak, iyi bir durumda tutmak veya vücut kokularını düzeltmek olan bütün madde veya karışımlardır. Kozmetoloji ise; dermatoloji, plastik cerrahi, kadın doğum ve diş hekimliğininin yanı sıra güzellik merkezleri gibi farklı birimlerdede kullanılan bir uygulama alanıdır. Kozmetolojiik ürünler doğru uygulanmadığında yarar yerine zararlı ve geri dönüşümsüz etkileri ortaya çıkmaktadır.

İlk olarak, fetus intrauterin yaşamda çeşitli derecelerde birçok kimyasalla tanışmaktadır. Takip eden süre içerisinde ise, beslenme gibi oral yolla alınan besinler ya da kullanılan ürünler ile maruziyet devam etmektedir. Gebeliğin geç dönemlerinde ve/veya laktasyon dönemlerinde gelişen bebek beyni, çevre toksinlerine karşı özellikle hassaslaşmaktadır. Fetus ve emen bebekler annelerine beslenmek için bağlıdırlar ve aynı zamanda anneden plesenta yoluyla gelen metil cıva (MeHg), kurşun (Pb), arsenik (As), kadminyum (Cd) ve selenyum (Se) gibi maddelere maruz kalmaktadırlar.

Günlük yaşamın içine girmiş olan kozmetik kimyasallar kanser, infertilite ve doğum defektlerine kadar pek çok patolojinin etiyolojisinde suçlanmaktadır. Bu derlemede, ebelik bakış açısı ile çevresel kimyasalların gebelik ve yenidoğana etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Gebelik, Ağır metaller, Fetus, Yenidoğan

Abstract

Cosmetic products are all substances or mixtures prepared to be applied on outer parts of human body, on epidermis, nails, bristles, hair, lips and external genital organs or on teeth and oral mucosa for purposes of cleaning, giving odour, changing appearance, protecting, keeping in good condition or repressing body odour. Cosmetology is an application used in various areas including dermatology, plastic surgery, gynaecology, dentistry and beauty centres. When not used correctly, cosmetic products do more harm than good and lead to irremediably negative outcomes.

Firstly, the foetus meets many chemicals in its intrauterine life. Then, exposure continues with food intake and some products used. Baby brain growing in late phases of pregnancy and/or lactation gets particularly sensitive to toxins in the immediate environment. The foetus and breastfed babies are nutritionally dependent to their mothers and exposed to substances like methyl mercury (MeHg), lead (Pb), arsenic (As), cadmium (Cd) and selenium (Se).

Cosmetic chemicals as a part of daily life are blamed for the aetiology of many cases of pathology from cancer to infertility and birth defects. This compilation examines the effects of environmental chemicals on pregnancy and newborns from nurse's point of view.

Key words: Pregnancy, Heavy metals, Foetus, Newborn

1 Dr.; Kahramanmaraş Sütçü İmam Ü. Sağlık Bilimleri Fak. Ebelik Bölümü, Kahramanmaraş
2 Yozgat Bozok Ü. Sağlık Bilimleri Fak. Ebelik Bölümü, Yozgat

Giriş

Kozmetik ürün; insan vücudunun dış kısımlarına; epiderma, tırnaklar, kıllar, saçlar, dudaklar ve dış genital organlarına veya dişler ile ağız mukozasına uygulanmak üzere hazırlanmış, tek veya temel amacı bu kısımları temizlemek, koku vermek, görünümünü değiştirmek, bunları korumak, iyi bir durumda tutmak veya vücut kokularını düzeltmek olan bütün madde veya karışımlar (1). Kozmetoloji ise; dermatoloji, plastik cerrahi, kadın doğum ve diş hekimliğininin yanı sıra güzellik merkezleri gibi birçok farklı birimde kullanılan bir uygulama alanıdır. Ayrıca; kırışıklıklardan kurtulmak, vücudun, dişlerin ve genital bölgenin istenen şekilde olmasını sağlamak gibi bireysel konfor temelli uygulamalardır. Ancak bilinçli bir şekilde uygulandığında yarar sağladığı belirtilmekte olup, doğru zamanda doğru kişiler tarafından uygun malzemelerin kullanımıyla sağlıklı sonuçlar elde edileceği vurgulanmaktadır. Kozmetoloji doğru uygulanmadığında ise; yarar yerine zararlı ve geri dönüşümsüz etkileri olan bir alan olarak ifade edilmektedir (2,3).

Günlük yaşamın içine girmiş olan kozmetik kimyasallar kanser, infertilite ve doğum defektleri gibi pek çok patolojinin etiyolojisinden sorumlu tutulmaktadır. Kozmetiklerin çoğunluğu deri yoluyla emilim sağlanmakta olup, sistemik toksisiteye yol açabildiği belirtilmektedir. Makyaj ürünlerinden, şampuanlara ve hatta traş losyonlarına kadar pek çok kozmetik üründe sayısız kimyasal ürün kullanılmaktadır (4). Metal toksisitesine bağlı kanser, solunum yolu hastalıkları, organ disfonksiyonları ve mental retardasyon gibi bir çok hastalığın görülebildiği bildirilmektedir (5). Tüm bu bilgilerden yola çıkarak, bu derlemede, ebelik bakış açısı ile çevresel kimyasalların gebelik ve yenidoğana etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

Yaşadığımız çevrede Kurşun (Pb), Kadmiyum (Cd), Nikel (Ni) ve Arsenik (As) gibi toksik metal içeriğe sahip birçok etken bulunmaktadır Kanser Araştırmaları Uluslararası Ajansı (IARC) göre, Pb bileşikleri ve inorganik Pb 2006'da insanlarda muhtemel kanserler arasında (Grup 2A) sınıflandırılmaktadır (6). Toksik metallere ve çevresel kimyasal kontaminentlerine özellikle oral, inhalasyon ve dermal yollarla maruz kalınmakta olup, etkileri ömür boyu sürebilmektedir. Yaşamın her dönemi toksik metallere maruz kalmak tehlikeli olduğu ifade edilmektei doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası yaşamın ilk yılları maruziyetin yol açacağı hasarların geri dönüşümsüz olduğu belirtilmektedir (7). Kurşun, kadmium gibi ağır metallerin anne sütünde bulunma durumlarını değerlendiren bir çalışmaya göre; benzer insanlardan kanda bulunan %20 seviyesinde ya da çözünenlerden daha düşük düzeyde anne sütünde ağır metallerin bulunduğu rapor edilmiştir. Bu eritrositlere yüksek bağlanma ve yağın düşük çözünürlüğüne atfedilmektedir. Sonuç olarak, bebeklerin yüksek seviyede ağır metallere doğumdan önce, emzirme sırasından daha çok maruz kalması olası sonuçlar arasında yer almaktadır (8).

İlk olarak, fetus intrauterin yaşamda çeşitli derecelerde birçok kimyasalla tanıştığı, takip eden süre içerisinde beslenme gibi oral yolla alınan besinler ile maruziyeti devam ettiği bildirilmektedir. Fetus, anneden plesenta yoluyla gelen metil cıva (MeHg), kurşun (Pb), arsenik (As), kadminyum (Cd) ve selenyum (Se) gibi maddelere maruz kalmaktadırlar. Bu nedenle gebelik ve laktasyon döneminde annenin beslenmesi ve kullandığı her şey önem taşımaktadır (7). Laktasyon dönemlerinde ise; gelişen bebek beyni, çevre toksinlerine karşı hassaslaştığı, anne sütünden geçen ağır metaller doğrudan bebeği etkilediği belirtilmektedir (9). Bu metallerin etki mekanizmalarının ve zararlı etkilerinin ortaya konulması korunma yöntemlerinin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.

Kurşun; Tüketim toplumunda özellikle estetik kaygısı yaşayan bireylerde en fazla kadınların tercih ettikleri güneş koruyucuları, fondötenler, ojeler, rujlar ve diş beyazlatıcı macunlar gibi pek çok üründe kurşun bulunmaktadır. Kurşun toksisitesinde; puberte başlangıcında gecikme, her iki cinste infertilite ve gebe kadınlarda düşüklere yol açabildiği belirtilmektedir (7,3).

Kurşun vücuttaki birçok organı etkilemesine karşın başlıca sinir sistemini etkilemektedir. Fetus ve çocukların hızlı büyümeleri yüzünden sinir sistemleri kurşun maruziyetine karşı özellikle korunmasızdır. Kursun plasentadan kolaylıkla geçmekte, böylelikle prenatal dönemde etkene

maruz kalınmaktadır. Yetişkinlerde, Pb' na maruz kalma anksiyete ve depresyon ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Cd' da nörotoksit bir ajandır. Yapılan insan ve hayvan deneylerinde davranış değişikliklerine sebep olduğu görülmüştür (8).

Oral yoldan maruz kalınan kadmium metalinin hedef aldığı organların başında böbreklerin geldiği belirtilmektedir. Kadmium kaynaklı renal etkilerin ayırıcı özelliği tubuler proteinüria olduğu, idrarda artan kadmium ile idrarda düşük molekiler ağırlıklı proteinler arasında ilişki bulunduğu ifade edilmektedir. Diğer etkilerinin ise; kalsiyum metabolizma bozukluğu, hipercalsiüria, oluşan böbrek taşları ve hamilelikte hipertansiyon olabileceği bildirilmektedir (10).

İnsanlarda korsinojen etkisi olduğu çok iyi bilinen ağır metal olan kadmiyumun, DNA yanlış eşleşmelerinin düzeltilmesini inhibe ederek malignitelere yol açabilmektedir. Bebeklerin beyin gelişimlerini olumsuz etkilediği ve erken doğum riskine neden olduğu ifade edilmektedir. Absorbe edilen kadmium karaciğerlere taşınmakta, metallothionein (MT) sentezini başlatmakta ve MT ile bağ kuran kadmiyum kana karışarak böbrek tarafından işlenmektedir. Bu yolla kadının yaşamı boyunca renal korteksinde kadmiyum bulunmaktadır. Civa ve Kurşunun aksine, çok az kadmiyum plasental yolla aktarılır ve çok az bir oranda süte karışmaktadır (11). Araştırmalar kadmiyum maruziyetinin bazı nörolojik bozukluklarda artırdığını, bunların arasında hiperaktivite ve şiddet eğiliminin olduğu belirtmektedir. Bununla birlikte, gözlemsel klinik veriler sonucunda anksiyete ya da depresyon ve Cd maruziyeti arasında bir ilişki olduğu ifade edilmektedir (10,12).

Pb ve Cd yenidoğanlarda büyümeyi olumsuz etkileyebilmektedir. Yapılan
çalışmalar antropometrik arasında ters bir ilişki bildirilmektedir. (Yenidoğan ve plasental veya göbek kordonunun ölçümleri Pb / Cd seviyesi). Bebeklik dönemi ve çocukluk döneminde antropometrik ölçümler Pb mazuriyetinden etkilendiği ifade edilmektedir (7).

Ağır metaller dışında günlük kullanım arasında yer alan kozmetik ürünler deri ve eklerini temizlemek ya da güzelleştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Ürün içerikleri incelendiğinde; karbon siyahı, saç boyası, renk açıcılar veya paraben kullanımı gibi ürünler karşımıza çıkmaktadır.

Karbon siyahı makyaj ürünlerinde renklendirici olarak kullanılmaktadır. Fondötenler, eyelinerlar, farlar, maskaralar ve ojelerde bulunur. Kozmetiklerde karbon siyahı konsantrasyonu %0,001 ile %10 oranında değişir (ojelerde %5, göz makyaj ürünlerinde %10 konsantrasyonda). Karbon siyahının ratlarda ve farelerde inhalasyon, dermal uygulama ve subkutan enjeksiyon şeklinde uygulamalar sonunda karsinojenik oldukları saptanmış olması nedeniyle IARC tarafından insanlarda muhtemel karsinojenik oldukları belirtilmiştir (4).

Saç boyası içeriğindeki parafenilendiamine bağlı anjioödem, rabdomyolize bağlı akut böbrek yetmezliği, intravasküler hemoliz ve methemoglobinemi olguları bildirilmiş olmakla birlikte bu olgular sıklıkla saç boyalarının yanlışlıkla yutulması nedeniyle gelişmiştir (13,14). Saç boyaları mesane kanseri ve lenfoma etiyolojisinde suçlanmışlardır. Mesleksel boya maruziyeti (kuaförler, berberler ve güzellik uzmanları) ve mesane kanseri riski ilişkisi ile ilgili 7 kohort ve 11 olgu kontrollü çalışmanın derlendiği bir makalede, boya maruziyetine bağlı rölatif risk 1,4 olarak saptanmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastalarda sigara kullanımı gibi mesane kanseri ile kuvvetli ilişkisi olan etiyolojik faktörlerin birlikteliği bilgisi verilmemiştir. Kişisel boya kullanımı ile mesane kanseri ilişkisi hakkında 5 çalışmada ise risk bulunmamıştır (15,16). Aynı derlemede, 9 kohort ve 8 olgu kontrollü çalışma değerlendirilmiş; saç boyası ile lenfoid neoplazm riski araştırılmış, kohort çalışmalarda rölatif risk Hodgkin dışı lenfoma için 1,5 iken multipl myeloma için 1,1 olarak saptanmıştır (15).

Olgu kontrol çalışmalarında ise çalışılan olgu sayısı oldukça azdır. Beş olgu kontrollü çalışmada kişisel saç boyası kullanımı ile lenfoid neoplazm arasındaki ilişki incelenmiş; üçünde Hodgkin dışı lenfoma ve multipl myeloma ile ilişki olabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmalar hem lenfoid neoplazmlar hem de saç boyası kullanımını etkileyen sosyal sınıf farkları ve hasta yaşları gibi faktörlerin değerlendirilmemesi açısından eksiktir (15, 16). Yapılan bir çalışmada 1980 öncesi

yıllarda saç boyamaya başlayan kadınlarda foliküler lenfoma ve kronik lenfositik lösemi insidansında artış saptandığı bildirilmiştir (17).

Gebelikte saç boyalarının kullanımının güvenli olup olmadığı şüphelidir. Bu konuda yapılmış geniş kontrollü çalışmaların mevcut olmaması nedeniyle genellikle hekimlerce gebelikte saç boyası kullanımı önerilmemektedir. Hayvan çalışmaları fenilendiamin, aminofenos, etanolamin gibi çeşitli saç kimyasallarına yüksek doz maruziyete bağlı teratojenite riskini göstermiştir. Ancak saçlı deri yanıklarında bile emilim sınırlıdır. Yüksek oranda emilim söz konusu ise kimyasallar fetusa plasenta ile ulaşabilir (18).

2010 yılında bir olgu sunumunda halsizlik, uykusuzluk ve başağrısı semptomlara olan ve uzun süreli boya ve saç boyasına maruz kaldığı belirlenen anne babanın iki çocuğundan brinde 2. kromozomda delesyon ve diğerinde 4, 12, 15 translokasyonu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle gebeliğin erken döneminde saç boyaları ve diğer boyalarla uzun süreli maruziyetin embriyo gelişimini etkileyerek kromozomal mutasyonlara neden olabileceği öne sürülmüştür (19). Gebelik ve emzirme döneminde saç boyası ve saç düzleştirici kimyasal kullanımı ile lenfoproliferatif hastalık ilişkisini inceleyen multimerkez bir çalışmada 1. trimesterde kullanımı erken yaşta ALL (akut lenfoblastik lösemi), emzirme döneminde kullanımı ise AML(Akut miyeloid lösemi) gelişimi ile ilişkili bulunmuştur (20).

Renk açıcı kremler başta civa olmak üzere ağır metaller, hidrokinon ve kortikosteroid içerebilirler. Bir çocuk olguda %2 hidrokinon içeren renk açıcı solüsyonun yutulmasına bağlı status epileptikus gelişimi bildirilmiştir (21). Civa içeren kremler toksisiteleri nedeniyle artık sık kullanılmamakla beraber; hala karışım olarak kullanılabilmektedir. Bu kremler halk arasında aklık kremi ya da arnavut kremi olarak bilinmektedir. Civa yüksekliği ile başvuran hastalarda renk açıcı kremlerin kullanılıp kullanılmadığı yönünde hasta sorgulaması atlanmamalıdır.

İnsanlar uc değisik civa formuyla temas edebilir; elemental civa, inorganik civa ve organik civa (11). İnsanların inorganik civa temasında en önemli kaynak amalgam diş dolgusudur (22). Metil civa temasında civa ile kirlenmis sularda yasayan büyük balıklar en onemli kaynaktır (23).

Organik Hg bilesikleri yağda cozunur, organik yapısı ve kısa hidrokarbon zinciri olması nedeniyle kolayca gastrointestinal sistemden emilir. Metilciva kan-beyin bariyerinden, plasentadan ve sut kanallarından gecer. Metilciva esas olarak gaita ile vucuttan atılır. Metilcivanın onemli bir kısmı bağırsaklarda demetilasyona uğrayarak inorganik civa formunda atılır. Anne sacı Hg duzeyi, anne kanı ve kord kanı ile iliskisinden dolayı fetusun intrauterin Hg temasını gosteren bir belirtectir. Grandjean ve ark. gebeliği boyunca balina eti yiyen annelerin sac Hg duzeyi ile kord kanı Hg duzeyi arasında pozitif korelasyon bulmuslardır. Yuksek kord kanı ve anne sacı Hg duzeyleri artmıs balık eti tuketimi (özellikle balina), ileri anne yası, doğum sayısının fazlalılığı ile iliskili bulunmustur (24).

Cıva, küçük çocukların üzerindeki zehirli etkileri, çevrede yaygın bir şekilde bulunması, düşük miktarlarda bile yüksek zehirliliği ve biyolojik sistemlere girebilmesi dolayısıyla bir toplum sağlığı meselesidir Bebekler civaya anne sütü aracılığıyla maruz kalıyor olabilir. Civa ve metil civa insanlara nörolojik toksisitandır. Ek olarak, metil civa olası insan kanserleri sınıflandırmasında C grubudur (10).

Bir bildiride civa içeren renk açıcı kremlerin 2-6 ay arasında kullanılmasına bağlı 4 olguda böbrekte minimal değişiklik hastalığı saptanmıştır. Tüm olguların kadın olduğu ve olgularda 8,35-20,69 g/d düzeyinde şiddetli proteinüri varlığı saptanmış olup tüm hastalarda renal biyopsi sonucunda minimal değişiklik hastalığı tanısı konulmuştur. Hastalarda renk açıcı kremlerin kullanımı sonlandırılmıştır (25).

Bir başka bildiride ise 42 yaşında bir kadında renk açıcı olarak uzun süreli yüksek içerikli (%17,5) civa içeren krem kullanımına bağlı yüzde civaya bağlı hiperpigmentasyon, kanda ve idrarda yüksek civa seviyeleri ve nöropsikiyatrik bulgular saptanmıştır. Sıklıkla yüksek oranda civa içeren kremler paketli ürünler olmayıp eczanelerce özel olarak hazırlanan yapma ilaçlardır, bu nedenle eczacıların da kozmetik ürün toksisitesi hakkında bilgilendirilmesi önem taşımaktadır (26).

Perineal bölgeye talk pudra kullanımı ile over kanser riskine artış olduğu belirtilmiş olmakla birlikte net doz ve risk ilişkisi saptanamamıştır. Talk, bir magnezyum silikat mineralidir. 2006'da uluslararası kanser araştırma ajansı (IARC) perineal talk kullanımının insanlarda muhtemel karsinojenik olduğunu belirtmiştir. Endometrium kanseri ile ilişki ise gösterilememiştir (27).

Parabenler kozmetik ürünlerde, ilaçlarda ve gıdalarda antimikrobiyal amaçlı kullanılan koruyucuardır. Ucuz olmaları ve düşük toksisiteye sahip olmaları nedeniyle tercih edilirler. Kozmetik ürünlerde günlük kullanılan paraben içeriğinin, erişkinlerde 17,76 g, yeni doğanlarda 378 mg olduğu tahmin edilmektedir (28). Parabenler sindirim yoluyla alınabilir ya da kullanılan topikallere bağlı deriden absorbe olabilirler. Stratum korneuma penetrasyon sonrasında keratinositlerde parahidroksibenzoik asite hidrolize olurlar ve karaciğerde glisin, sülfat ya da glukronat ile konjuge olabilirler. Feçes ve idrarla atılırlar. Kronik maruziyet sonrasında dahi depolanmazlar (29). Parabenler östrojen reseptörlerine bağlanarak östrojenik etki gösterirler. Östrojenik etkilerinden dolayı meme kanseri ve erkek infertilitesi etiyolojisinde yer almaktadır. Invitro ortamda insan meme kanser hücrelerinin büyümesini tetikledikleri gösterilmiştir. Meme kanserlerinin sıklıkla üst dış kadranda olması, bu alanın da antiperspirant uygulanan alanda olması bu şüpheyi desteklemektedir.

Fareler üzerinde yapılan bir deneyde gebelik ve emzirme döneminde annenin yüksek dozlarda butilparaben maruziyetinin (100mg/kg dozda subkutan uygulama) epididimiste sperm sayı ve motilitesinin azaldığı gösterilmiştir (30). Çeşitli genotoksik çalışmalarda parabenlerin genel olarak mutajenik olmadıkları belirtilse de etil ve metilparabenlerin hamster over hücrelerinde kromozomal anomalileri arttırdığı saptanmış olmakla birlikte parabenlerin maternal toksisite oluşturan dozlarda dahi fetal anomali oluşturmadığı hayvan çalışmalarında gösterilmiştir (28).

Sonuç ve Öneriler

Yaşamın her döneminde kullanılan ürünlerin toksisite oranlarının bilinerek kullanılması gerekmekte olup, gebelik döneminde fetal yaşama olumsuz etkileri bakımından hassasiyet gösterilmesi gerekmektedir. Günümüzde kozmetik ürünlerin bir sınıflandırmasının olmaması, yapılan çalışmaların azlığı nedeni ile tüketicilerin ürün kullanımı konusunda hassas davranmaları gerekmektedir. Deneysel çalışmaların arttırılmasıyla ürünlerin içeriliklerinin zararsız olduğu kanıtlanana kadar kozmetik ajanlara şüphe ile yaklaşılması önerilmektedir. Araştırmacıların kullanılan kozmetik ürünlerin potansiyel riskleri açısından içindekilerin yaş, cinsiyet, uygulama bölgesi, uygulama süresi vb., değişkenler göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi ve sonuçların toplumda tüm bireylere ulaştırılacak şekilde eğitim programlarının oluşturulması, denetleyici kurumların ürünlerin ruhsatlarının olup olmamasının takibini yapması ve gerektiği noktada caydırıcı cezaların uygulanmasını sağlaması, ilaç gibi takip sistemleri ile kullanılıp süreğen etkilenim acısından bireylerin izlenmesi konularında daha fazla çalışma sürdürmesi toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu alanda yapılacak çalışmaların sayıca artırılmasının yanı sıra, gebelik dönemindeki kadınların sağlık çalışanları özellikle de ebeler tarafından bilgilendirilmesi intrauterun fetüs sağlığı açısından olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İletişim: Dr. Aysel Bülez
E-posta: ayselbulez@hotmail.com

Kaynaklar

1. Resmi Gazete. Kozmetik ürün veya hammaddelerinin etkinlik ve güvenlilik çalışmaları ile klinik araştırmaları hakkında yönetmelik. 2015; sayı:29481, madde 4(i).
2. Yalvaç S, Kandemir NÖ. Gebelikte kozmetoloji: yüz-cilt bakımı, makyaj ve saç boyalarının gebeliğe etkisi. Turkiye Klinikleri. Journal Of Gynecology And Obstetrics Special Topics. 2013; 6(3): 46-50.
3. John EM, Savitz DA, Shy CM. Spontaneous abortions among cosmetologists. Epidemiology. 1994; 5(2): 147-155.
4. Baan R, Straif K, Grosse Y, Et al. Carcinogenicity of carbon black, titanium dioxide, and talc. The Lancet Oncology. 2006;7: 295-6.
5. Ayenimo JG, Yusuf AM, Adekunle AS, Makinde OW. Heavy metal exposure from personal care products. Bulletin Of Environmental Contamination And Toxicology. 2010; 84:814.

6. Güler Ç, Çobanoğlu Z. Kimyasallar Ve Çevre. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, 1997; 50. Erişim Tarihi: 23.10.2018. Erişim Adresi: https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/css5.pdf
7. Çağlar AB, Saral S. Kozmetolojide toksisite sorunu. Turkish Journal Of Dermatology. 2014; 8(4).
8. Örün E, Yalçın SS, Aykut O, Orhan G, Morgil, GK, Yurdakök K, Uzun R. Breast milk lead and cadmium levels from suburban areas of Ankara. Science Of The Total Environment. 2011; 409(13): 2467-2472.
9. Hallen IP, Jorhem L, Lagerkvist BJ, Oskarsson A. Lead and cadmium levels in human milk and blood. Science Of The Total Environment. 1995; 166(1-3):149-155.
10. Goudarzi MA, Parsaei P, Nayebpour F, Rahimi E. Determination of mercury, cadmium and lead in human milk in Iran. Toxicology And İndustrial Health. 2013; 29(9): 820-823.
11. Clarkson TW. Human Toxicology Of Mercury. J Trace El Exper Med. 1998; 11:303–317.
12. Clarkson TW, Vyas JB, Ballatori N. Mechanisms of mercury disposition in the body. American Journal Of Industrial Medicine. 2007;50(10): 757-764.
13. Abdelraheem M, Ali El T, Hussien R, Zijlstra E. Paraphenylene diamine hair dye poisoning in an adolescent. Toxicology And İndustrial Health. 2011; 27: 911-3.
14. Ryoo SM, Sohn CH, Oh BJ, Et Al. A case of severe methemoglobinemia caused by hair dye poisoning. Human & Experimental Toxicology. 2014;33:103-5.
15. Turati F, Pelucchi C, Galeone C, Et Al. Personal hair dye use and bladder cancer: a meta-analysis. Annals Of Epidemiology. 2014;24:151-9.
16. La Vecchia C, Tavani A. European Journal Of Cancer Prevention : The Official Journal Of The European Cancer Prevention Organisation. 1995;4:31-43.
17. Zhang Y, Sanjose SD, Bracci PM, Et Al. Personal use of hair dye and the risk of certain subtypes of non-hodgkin lymphoma. American Journal Of Epidemiology. 2008;167:1321-31.
18. Bozzo P, Chua-Gocheco A, Einarson A. Safety of skin care products during pregnancy. Can Fam Physician. 2011;57:665-7.
19. Xie J, Liu YH, Li LF, Wu YM. A clinical analysis of fetal chromosomal aberration induced by paint and hair dye. Journal Of Southern Medical University. 2010;30:1651-3.
20. Couto AC, Ferreira JD, Rosa AC, Et Al. Pregnancy, maternal exposure to hair dyes and hair straightening cosmetics, and early age leukemia. Chemicobiological İnteractions. 2013;205:46-52.
21. Burns JM, Marino A, Manno M, Et Al. Status epilepticus in a child secondary to ingestion of skin-lightening cream. Pediatric Emergency Care. 2013;29:662-4.
22. Davidson, PW, Myers, GJ, Weiss B. Mercury exposure and child development outcomes. Pediatrics. 2004;113:1023-29.
23. World Health Organization (WHO) Regional Office For Europe. Mercury Air Quality Guidelines. 2000; Second Ed. Chapter 6.9, 1-15. Copenhagen,Denmark. Erişim tarihi: 20.02.2017 Erişim adresi: Http://www.Euro.Who.İnt/Document/Aiq/6_9mercury.Pdf
24. Grandjean P, Weihe P, Jorgensen PJ, Clarkson T, Cernichiari E, Videro T. Impact of maternal seafood diet on fetal exposure to mercury, selenium, and lead. Arch Environ Health.1992; 47(3):185-95.
25. Tang HL, Mak YF, Chu KH, Et Al. Minimal change disease caused by exposure to mercury-containing skin lightening cream: a report of 4 cases. Clinical Nephrology. 2013;79:326-9.
26. Dyall-Smith DJ, Scurry JP. Mercury pigmentation and high mercury levels from the use of a cosmetic cream. The Medical Journal Of Australia. 1990;153:409-10.
27. Neill AS, Nagle CM, Spurdle AB, Webb PM. Use of talcum powder and endometrial cancer risk. Cancer Causes & Control: CCC. 2012;23:513-9.
28. Crinnion WJ. Toxic effects of the easily avoidable phthalates and parabens. Alternative medicine review. A Journal Of Clinical Therapeutic. 2010;15:190-6.
29. Larsson K, Ljung Bjorklund K, Palm B, Et Al. Exposure determinants of phthalates, parabens, bisphenol a and triclosan in swedish mothers and their children. Environment İnternational. 2014;73:323-33.
30. Kang KS, Che JH, Ryu DY, Et Al. Decreased sperm number and motile activity on the f1 offspring maternally exposed to butyl p-hydroxybenzoic acid (Butyl Paraben). The Journal Of Veterinary Medical Science / The Japanese Society Of Veterinary Science. 2002;64:227-35.