

# Üretmek ve Üretmek

Gelecek kuşakları tehdit  
eden çalışma

Marie-Anne Mengeot  
Gazeteci

Laurent Vogel  
Araştırmacı, ETUI-REHS

Meral Türk Soyer  
Çeviri Editörü

Meltem Çiçeklioğlu  
Kayıhan Pala  
Mehmet Zencir  
Meral Türk Soyer  
Çeviri

## İçindekiler

Önsöz.....	4
Giriş 6	
<b>1. Üreme ve üreme riskleri (Çeviren: Meral Türk Soyer) .....</b>	<b>8</b>
Üremek : süregiden, hassas, karmaşık bir süreç.....	8
Doğurganlık.....	9
Erkek tarafı.....	10
Kadın tarafı.....	14
"Üreme" kazaları .....	17
<b>2. Çalışma ortamında eski ve yeni zehirler</b>	
<b>(Çeviren: Meltem Çiçeklioğlu).....</b>	<b>26</b>
Üreme açısından kaygılandırıcı 30 kimyasal .....	26
Kurşun, her zaman gündemde olan eski zehir.....	27
Civa, "0" düzeyine ne zaman ulaşılacak? .....	30
Karbon disülfür, uyarılmadan depresyona .....	33
Çözücüler: her yerde ve tehlikeli .....	34
Sağlık sektörü : korunma kendi masrafını karşılıyor.....	36
Nadase bırakılan bir alan.....	37
<b>3. Topluluk Mevzuatı: risklerin ortadan kaldırılması yerine</b>	
<b>uzaklaştırma (Çeviren: Kayıhan Pala) .....</b>	<b>40</b>
Uyumsuz ve etkisiz bir beraberlik.....	41
Pazarın kuralları .....	41
REACH'in katkısı.....	48
İşyerlerinde önleme .....	54
Gebe kadın çalışanların direktifi : etkisiz ve potansiyel	
olarak ayırıcı .....	57

<b>4. İşte üremeye ilişkin risklerin daha iyi önlenmesi için</b>	
<b>(Çeviren: Mehmet Zencir) .....</b>	<b>61</b>
Amerika Birleşik Devletleri: Sendikalar ve feminist gruplar doğrudan eylem için güçlerini birleştiriyor .....	62
Engelli parkur .....	65
Çalışanlar: Önlemenin anahtar kişileri.....	66
Sektörel yaklaşımın önemi .....	70
Üreme risklerinin ulusal önleme stratejilerine dahil edilmesi .....	72
Üreme risklerine karşı eylemin uluslar arası boyutu .....	74
<b>5. Sonuç.....</b>	<b>78</b>
Kaynaklar.....	81

## Önsöz

**G**eleneksel toplumlarda, en korkunç küfürler genellikle soya yöneliktir. Gelecek kuşaklar üzerine düşen acımasız talihsizlik İncil anlatılarında olduğu gibi yunan trajedisinde de vardır. Günümüz çalışma koşulları da bazen böyle bir talihsizliği barındırır. Burada ne ilahi kapris, ne de kader söz konusu. Bunlar, üremeye zarar veren çeşitli etkileri yaratan, çalışma koşullarını da belirleyen sosyal ilişkiler. Kurbanlara gelince, bunlar toplumun tüm katmanlarında ve dünyanın tüm ülkelerinde eşit dağılım göstermezler. Bu alanda da, diğer birçok alanda olduğu gibi, çalışma koşulları sağlıktaki büyük sosyal eşitsizliklerin kaynağını oluşturur.

Üreme riskleri karmaşık ve geniş bir bütün oluşturur. Doğaları gereği çok değişiklerdir: kimyasallar, iyonizan radyasyon, titreşim, ısı, biyolojik ajanlar, stres, vs. Aynı şekilde etkileri de farklıdır: Erkek veya kadında infertilite, düşükler, doğumsal anomaliler, çocukların gelişimi sırasında sağlık zararları vb. Bu riskler büyük ölçüde yok sayılır. Muhtemelen iş sağlığında mevcut bilgilerin bu kadar bölük pörçük ve yetersiz olduğu başka bir alan yoktur.

Mesleki yaşamları boyunca kaç kadın ve erkek bu risklere maruz kalmaktadır? Üreme sağlığını etkileyen zararların bütünü içinde mesleki maruz kalmanın payı ne kadardır? Kaç çocuk, doğumlarından itibaren, ebeveynlerinin maruz kaldığı üreme riskleri nedeniyle kötü bir sağlık potansiyeline sahipler? Bütün uzmanlar, bu sorunların bilmezden gelindiğini kabul ediyorlar. Yöntemsel zorluklar gerçek olsa da, esas engel siyasi ve sosyal türdendir. Üreme sistemimizin doğaya karşı yırtıcı özelliği, insan üremesinin sınırlarında durmuyor. Kimyasal riskler açısından, oldukça önemli sayıda madde, sağlık üzerindeki etkileri yeterince değerlendirilmeden piyasaya sürülüyor.

Diğer yandan, üreme risklerine getirilen yanıtlar sıklıkla kadınlara yönelik ayrımcılığı körüklemektedir. Gelecek kuşakları korumak adına, kadınlar bazı mesleki etkinliklerden uzaklaştırılmıştır.

Bu yayın, işteki üreme risklerinin daha fazla farkında olunmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Ulaşılabilen bilgileri geniş bir kitleye sunacak şekilde gözden geçirmektedir. Enstitümüzün, iş sağlığı alanında sendikal ve eleştirel bir bakış geliştirmeye

yönelik genel çalışmaları içinde yer almaktadır. Bu yayın ağırlıklı kimyasal maddelere ayrılmış, diğer risklere daha kısa değinilmiştir. Kimyasalları ilgilendiren pazar kurallarının reformu kapsamında (REACH) işyerlerinde daha iyi koruyucu politikalar geliştirilmesinin yaşamsal olduğunu düşünüyoruz. Gerçekten, REACH toplumu ve çalışanların beklentilerini ancak belli sayıda koşul yerine getirildiğinde karşılayabilecektir. Bu koşullardan biri işteki üreme risklerine ilişkin yasal çerçevenin reformu ve bu alandaki korunma politikalarının iyileştirilmesidir. Sendikaların rolü, erkek, kadın, çalışanların önceliklerini belirlemek, harekete geçilmesini sağlamak ve ulusal veya Avrupa düzeyinde işletmelerde ve sektörlerde korunma planlarının geliştirilmesi için katkıda bulunmak konusunda duyarlılaştırmaktır.

Yetkinliğini ve tutkusunu bizim mesleki kanserler yayınımıza koyduktan sonra bu yeni broşürü hazırlamayı kabul eden Marie-Anne Mengerot'ya teşekkür etmek istiyoruz. Bu süreçte, Laurent Vogel'in (3 ve 4. bölümlerin yazarı) işbirliğinden de yararlanmıştık. Bu yayın, bilgileri toplayan, öneri geliştiren ve yazılanların okunmasına katılan sendikacıların ve araştırmacıların ortak çalışmasına dayanmaktadır. Özellikle Henri Pezerat (Fransa), Ilisa Feitshans (Uluslararası Çalışma Örgütü), Katherine Lippel (Kanada) Ana Maria Garcia, María Menendez ve Rafael Neus Morenos Gada (İspanya), Wim Van Veelen (Hollanda) ve Marina Finardi, Ana Maria Loi ve Pierantonio Visentin (İtalya) 'e teşekkür etmeyi bir borç biliyoruz. . Denis Gregoire çalışmanın koordinasyonunu üstlenmiştir.

Sizi sonunda yorumlarınızı iletmeye ve işyerlerinde üreme risklerine karşı yürütülen somut inisiyatifler konusunda bizi bilgilendirmeye davet ediyoruz. Enstitümüzün web sitesi bu bilgilere ulaşılmasını olanaklı kılacak şekilde güncellenecektir.

Marc Sapir  
ETUI-REHS Sağlık ve  
Güvenlik Departmanı Müdürü

## Giriş

### Talidomid dramı, yeterince dikkate alınmamış bir uyarı

**M**alformasyonu olan bir çocuk doğurmak, düşük yapmak, çocuk sahibi olmakta zorluk yaşamak, iktidarsızlık ya da libido azalması çiftlerin ve ailelerin kendi içlerinde kişisel dramlar olarak yaşanır. Nedenlerinin önce bireysel, bazen ailesel veya kalıtsal algılandığı dramlar.

1960'lı yıllara dek, fetüsü dış zararlardan koruyan plasenta bariyeri dogması kanundu. Ancak Talidomid skandalı ile, ebeveynlerin bilgisi dışında, fetüste, anne karnında iken, ilaçlar ve teratojen kimyasal maddelerin geridönüşsüz lezyonlar meydana getirilebileceği gerçeği kabul edilebildi<sup>1</sup>.

Talidomid 1954'te üretilmiş ve uyku ilacı olarak 1957'de değişik isimler altında ticarileştirilmiştir: Almanya'da Contergan, Belçika'da Softenon, İngiltere'de Distaval (William, 1987; Lenz, 1992; Nay, 1992). Bu ilaç çok tutulmuştu çünkü hiç tehlikesi olmadan, barbitüratların aksine, aşırı doz riski olmadan uyku veriyordu. Almanya'da, aspirin gibi reçetesiz bile satılabiliyordu.

1959'dan itibaren, ağır deformasyonu olan, kolsuz, bacaksız bebek doğumları bildirilmeye başlandı. Bir ilacın sorumlu olabileceği kimsenin aklına gelmiyordu. Olgular artmaya ve hemen hemen her yerde görülmeye başladı. Suçlu sonuçta Avusturyalı bir doktor ile Alman bir doktorun eş zamanlı yaptığı çıkarımlar sonucu 1961'de belirlendi. Talidomid bazı ilaçlar Britanya ve Alman pazarından 1961 Kasım'ından itibaren geri çekildi.

Bazı ülkelerde, Brezilya, Kanada, Belçika gibi, stoklar bitene dek satışlar devam etti. Amerika Birleşik Devletleri, Amerika'nın ilaç pazarına girişi kontrol eden kurumu Food and Drug Administration (FDA)'dan Doktor Frances Kelsey'in farkındalığı sayesinde kurtuldu. Uzun süreli kullananlarda gözlenen uzuvların enflamasyonunda olduğu gibi, Talidomid'in insanda hayvandakinden farklı bir etki gösterdiği uyarısı da alınmıştı. Frances Kelsey, Başkan Kennedy tarafından "Amerika Birleşik Devletlerini böyle bir trajediden kurtardığı" için ödüllendirildi.

Daha sonra, Talidomid'in kötü etkilerini, ilaç gebeliğin 35 ve 49. günlerinde alındığında gösterdiği öğrenilecekti. Örneğin kol yokluğu haplar 39 ve 41. günlerde alındığında görülüyordu. Bazı anneler, ilacı tek bir kez almış olsalar bile, kolsuz bebek doğurabili-

<sup>1</sup> Teratojen sıfatı yunan tentos'tan gelmekte ve canavar anlamını taşımaktadır. Soy içinde kalıtsal olmayan fakat doğuştan anomali ya da eksiklik sıklığını artıran ya da yaratan madde veya karışımı belirtir.

yorlardı... Eğer ilaç fetüsün duyarlı olduğu sürede alındıysa, sonuçlar oldukça ağırdı. Talidomid kurbanlarının çoğu, ya doğar doğmaz ya da takibeden yıl içinde kaybedilmişti. Sağ kalanlar ise, dünyada 10 000 den fazla, uzuv malformasyonu (kol, bacak, ayak vb) ve iç organ sorunları (kardiyak, böbrek, mide vb) ile yaşamaktadır.

Talidomid'in bir öncesi ve bir sonrası var. Bu olaydan sonra, Birleşik Devletler ilaçların piyasaya sürülüşü ve ticarileştikten sonra görülen yan etkilerin izlemesine ilişkin kuralları daha da güçlendirdiler. Örneğin, ilaçların gebe hayvanlar (döllenen dişiler) üzerinde denenmesi zorunluluğu getirildi. Birçok ülkede, Avrupa dahil, ilaçlara ilişkin yasaların çıkışı bu döneme dayanır. Günümüzde, doktorlar ve hastaları gebelik sırasında ilaç alınması konusunda daha çok dikkat etmektedir. Fakat çalışma ortamı ya da çevrede kimi zaman toplumun ve çalışanların bilgisi dışında varolan kimyasal maddeler açısından neredeyiz?

2000 yılında, Amerikalı bilim adamları, bazı kimyasalların, çocuklarda geniş yelpazeye yayılan sakatlıklar oluşturduğundan şüphelenildiğini, anatomik malformasyonların en görünen belirtileri temsil ettiğini göstermişlerdir (Weiss, 2000). Bazı maddeler fetüs beyninde hasar, nörolojik ve davranışsal bozukluklar ve zeka düzeyinde eksiklikler oluşturabilir. Huzursuzluklarının bir nedeni, çocuklarda gözlenen malformasyon ve sakatlıkların çoğunluğunun nedeninin bilinmemesi ve piyasada bulunan binlerce kimyasalın toplamı hakkında çok az bilgiye sahip olunmasıdır.

Bunu sorgulayan sadece Amerikalı bilim adamları değildir. Avrupa'da da, eş zamanlı olarak, Avrupa Komisyonu inisiyatifi ile, Avrupa Birliği'nde üretilen ve ticarileştirilen kimyasalların daha iyi kontrolünü sağlamak üzere REACH düzenlemesinin benimsenmesi yönünde "savaş" başlatılmıştır.

## 1. Üreme ve üreme riskleri

Üreme terimi yaradılışın tüm yönleri için kullanılmaktadır. “Üreme riski”nden, bir çiftin bir gebeliği gerçekleştirme kapasitesi bozulduğunda söz edilir. Üreme risk faktörleri bir erkeğin ya da bir kadının üretkenliğini etkilediği gibi, döllenmeyi, gebeliği ve bir çocuğun doğumunu da etkileyebilir. “Gelişme” terimi gestasyona, yani embryonun büyüüp olgunlaşarak fetüs, bebek ve sonunda çocuğa dönüşmesine atıf yapar. Gelişim bozuklukları uzuvlar ya da kalp gibi organları etkileyebilir. Bu durumda, anomali ya da doğumsal malformasyonlardan söz edilir. Ancak çocukluk döneminde ölçülebilen zeka geriliği, bir gelişim bozukluğundan kaynaklanabilir.

### Üremek : süregiden, hassas, karmaşık bir süreç

Gebelik üreme yaşamının ışıldadığı bir dönemdir. Bir çiftin çocuk isteğinin genel olarak somutlaşmasıdır. Ancak gerçekleşmesi zaman alan bir süreçtir. Bir ovül spermatozoid tarafından döllendiğinde başlar. Ovül ve spermatozid tek bir kelime ile, gamet ya da germinal hücre olarak ifade edilir. Ovüller kadının doğumundan itibaren vardır ve anne kaynaklı genleri taşırlar. Genler kalıtsal özelliklerden sorumlu temel yapılardır. Kromozom olarak isimlendirilen daha karmaşık yapılar şeklinde hücreler içinde birleşirler. Ovüller, overler içinde bulunur ve her ovulasyon döneminde, puberteden menopoza dek ayda bir ovül ritminde serbestleşirler.

Spermatozoidler babanın genetik sermayesini taşır ve pubertede başlayacak şekilde, ortalama 80 gün süren bir süreçte, testislerde sürekli olarak üretilir. Testisler ve overlere genel bir terim olarak gonadlar da denir. Bir döllenme olduğunda, döllenmiş ovül uterusun içine yerleşir. Normal bir gebelik 40 hafta sürer. Gebeliğin ikinci ayının sonuna dek, birleşme ürünü embryon terimi ile ifade edilir, sonra fetüsten bahsedilir. Bebeğin doğumunu emzirme dönemi izler. Büyürken çocuk ergen olur ve artık o da yaratma yeteneğini kazanır.

Üreme yaşamı aslında, inceleme amaçlı yapay olarak dönemlere ayrılmıştır ve bu dönemler işaret noktalarını oluşturur. Üremenin tüm aşamaları önemlidir ve bireysel, sosyal, genetik veya patolojik etkenler tarafından bozulabilir. Gece ya da vardiyalı çalışma gibi ergonomik faktörler dahil, aile ve çalışma ortamında bulunan kimyasal ve fiziksel etkenlere maruz kalma, üreme sürecine zarar verebilir. Sizlere, aşağıdaki çerçeveli bölümde, gelişme açısından etkilenebilir pencereler olan, üreme yaşamının temel aşamalarını sunuyoruz. Üreme yaşamının özellikle iki yönü çalışma yaşamını daha yakından ilgilendiriyor: erkek ve kadınların üretkenliği ve gebelik “kazaları”, özellikle embryon ve fetüsün malformasyonları



## Gelişmenin özellikle kritik olan dönemleri

### Gametogenez

Ovül ve spermatozoidlerin üretimi hormonal uyarılara bağlıdır. Hormonal süreç hipofiz, hipotalamus veya gonadlar düzeyinde bir maddenin etkisi ile kesintiye uğrayabilir. Kötü etkilene gametler düzeyinde de olabilir. Sonuçlar sperm kalite ve miktarında düşüş, üretkenliğin azalması ve hatta erkek ya da kadının kısırlaşması şeklinde kendini gösterebilir.

### Döllenme öncesi dönem

Bu dönemde, malnütrisyon ya da aşırı stres, aynı zamanda kimyasal maddeler ya da ilaçlar gibi faktörler ovulasyonu geciktirerek ya da menstrüel siklusu uzatarak hormonal süreci bozabilir. Bu faktörler kadında olduğu gibi erkekte de libido azalması hatta erkekte iktidarsızlığa yol açabilir.

### Döllenme

Spontan düşüklere, embryon kayıpları, olguların % 50-70'inde kromozomal anormalliklere (kromozomların sayı ya da yapısal bozuklukla-

rı) bağlıdır. Epidemiyolojik çalışmalar mesleki maruz kalma ile spontan düşüklere artması arasında bir ilişki ortaya koymuştur. Ne yazık ki, üremenin bu dönemi üzerinde çevreye ya da işe bağlı faktörlerin etkisi çok az incelenmiştir.

### Gebelik

Tüm gebelik süresince, embryon sonra fetüs toksik maddelere karşı duyarlıdır. Plasenta güvenli bir engel oluşturmaz. Gestasyonun her anında duyarlılığın şekli değişir. Embryoner dönem, organların oluşma dönemi, kadının gebeliği bir hekim tarafından onaylandığında çoktan başlamıştır. Toksik maddeler spontan düşüklere, düşük doğum ağırlıklı veya özürlü, prematür bebek doğumuna neden olabilir ve neonatal ölüm riskini belirgin şekilde artırabilir.

### Post-partum (doğumu izleyen dönem)

Annenin gebelik sırasında ya da doğumdan sonra maruz kaldığı, bazı toksik maddeler, sütünde tekrar ortaya çıkabilir ve çocuk için bir kontaminasyon riski getirebilir.

## Doğurganlık

Dünya nüfusu her yıl 77 milyon kişilik artış gösterirken, endüstrileşmiş ülkelerde üreme son yıllarda çok ciddi düşüş göstermektedir. Üremedeki bu düşüş, ekonomik ve sosyal faktörler kadar düşünme tarzındaki değişikliklere (özellikle kontrasepsiyonun parlamaşı) bağlanabilirse de, insanlığın üremesindeki düşüş sessizce geçiştirilemez.

Hekimler, infertilitesi, herhangi bir kontrasepsiyona başvurmadan, bir yıllık normal cinsel ilişkiden sonra gebeliğin olmaması şeklinde tanımlıyorlar. Birleşik Devletlerde, çiftlerin %10-15'i bu durumda. Fransa'da, çiftlerin %14'ü infertilite sorunu nedeniyle bir kez başvuruda bulunmuş. Çok sayıda Avrupa ülkesinde, tıbbi yardım ile gerçekleşen gebeliklerin sayısında ciddi bir artış söz konusu. Bu aşamada, artışın ne kadarının tıbbi hizmet sunumunun iyileşmesine, ne kadarının doğurganlıkta olası bir soruna bağlanabileceğini ayırt etmek mümkün değil. Daha fazlasına ulaşmak için, Danimarkalı ve Fransız ekipler 2007'de 1000 çifti kapsayan bir çalışma başlattılar<sup>2</sup>. Pilot çalışmanın sonuçları üreme üzerinde sigaranın kötü etkisini gösterdi. Bu çalışma ile, araştırmacılar üreme sağlığını olumsuz etkileyen diğer çevresel faktörleri ortaya koymayı hedeflemişlerdir.

2 "Fransa'da doğurganlığın epidemiyolojik gözlemi", Ulusal Tıbbi Araştırma ve Sağlık Enstitüsü basını açıklaması (INSERM), Paris, 20 temmuz 2006

### Erkek tarafı

Erkek infertilitesinin tanısı sperm analizine dayanmaktadır. Sperm anomalileri 3 kategoride ele alınıyor: azospermi veya spermatozoid yokluğu; oligoastenospermi veya spermatozoid sayı ve hareketliliğinin azalması; polyzoospermi veya spermatozoid fazlalığı. Erkek infertilitesine neden olan etkenler bazen yapısal olsa da, sonradan ortaya çıkmış olanlar çoğunluktadır: enfeksiyona bağlı, travmatik, patolojik (şeker hastalığı gibi hastalıklar) veya toksik (ilaçlar, tütün, uyuşturucu, alkol vb).

Mesleki çevre bu risk faktörlerine maruz kalma açısından önemli bir kaynak oluşturuyor. Erkek infertilitesine neden olan iş kaynaklı faktörler üç grupta sınıflandırılıyor: psikolojik faktörler (stres), fiziksel faktörler (aşırı sıcak, iyonizan radyasyon, mikrodalgalar, testis travmaları); kimyasal ajanlar (ağır metaller, pestisitler, çözücüler, organoklorürler, hormonal etkili maddeler). Karbondi-sülfür veya kurşun gibi maddelerin üreme üzerindeki toksik etkisi uzun süredir biliniyor olsa da, araştırmacılar iki yeni olayı öne çıkararak erkek üretkenliğine olan zararları konusunda farkındalığın artmasını sağladılar.

İlk olay 1977'lerde, dibromokloropropan ya da DBCP isimli, spermelerde ciddi bozukluklardan sorumlu bir pestisit keşfine dayanıyor. DBCP'nin olumsuz etkilerini ortaya çıkaranlar, çalışanların bizzat kendileri oldu. O dönemde, Kaliforniya Fresno'da Occidental Chemical Company'nin bir bölümünde çalışan 30 civarında işçi, meyve, özellikle muz üretim yerlerinde bolca kullanılan bir pestisit olan DBCP üretiminde görevlendirildi. Karşılıklı dertleşmeler sırasında, artık çocuk sahibi olamadıklarını paylaştılar. Oradaki bir üniversitenin bilimsel desteği ile deneysel çalışmalar sırasında DBCP'nin mutajen ve kanserojen etkili olduğunun ortaya konduğunu öğrendiler. Hatta bazı çalışmalar hayvanların üreme fonksiyonu üzerinde de etkili olduğunu da göstermişti. Çok sayıda çalışan, bu durumda sperm analizlerinin yapılmasına karar verdi. Sonuçlar azospermi ve oligospermi (düşük miktarda spermatozoid) kurbanı olduklarını ortaya koydu.

1979'da, Birleşik Devletler'de ve birçok batı ülkesinde DBCP satışı durduruldu fakat kullanımı Hawai'de-ananas üretimi- ve Latin Amerika'da, 1980'li yılların ortasına dek sürdü. 1992'de, Costa Rica'nın, DBCP yüzünden kısırlaşan 4 000 tarım işçisi, tazminat karşılığı birçok Amerikan şirketine açtıkları davalardan vazgeçti. 2004'te, Nikaragua'da, üretim çiftliklerindeki 16 000 eski işçi çok sayıda Amerikan şirketine (Dole, Dow Chemical et Shell Chemical) karşı, DBCP yüzünden gördükleri zarar ve geri dönüşsüz sağlık sorunlarının tazmin edilmesine yönelik davalarını sürdürdüler. 6 Kasım 2007'de, Kaliforniyalı bir jüri Dole firmasının, Nikaragua'nın muz üretim çiftliklerinde çalışırken kısırlaşan altı işçisine 2.5 milyon dolar ödeme cezası verdi.

## Erkek infertilitesi ve endüstriyel toksik maddeler, DBCP bir istisna değildi

DBCP olayının ardından, bilim adamlarının daha önceden kimyasal maddelerin teratojen ve embryotoksik etkileri üzerine odaklanmış olan dikkatleri, erkek genital sistemi üzerinde etki gösterebilecek diğer maddelere yöneldi. 1981'de yayınlanan bir çalışmada, araştırmacılar, klordekon isimli başka bir pestisitinin sentezi üzerinde çalışan Amerikalı işçilerde testis fonksiyonlarına ilişkin değişik toksik belirtiler gözlemlenildi.

Diğer yandan, borik asit üretiminde çalışan rus işçilerde de oligospermi, iktidarsızlık ve infertilite, saptandı. Seksüel davranış bozuklukları aynı şekilde, ferro-manganez üretiminde çalışan işçilerde de bildirildi. Kendileri çalışmasa da, eş-

leri vinilklorüre maruz kalan kadınların ise daha yüksek oranda spontan düşük ve ölü doğum riski taşıdıkları gösterildi.

Klorpren'e -klorlu halojen derivelerinden- yüksek düzeyde maruz kalma spermatozoid sayı ve hareketliliğinde azalma ve eşlerde düşük sıklığının artmasına yol açmaktadır. Karbondisülfür, kurşun veya iyonizan radyasyon gibi daha önceden bilinen maddelerin testis fonksiyonları üzerindeki etkilerini de unutmamak gerekir....

Source: R. Lauwerys, S. De Cooman, Risques pour les fonctions testiculaires provenant de certains toxiques industriels, *Louvain Médical*, 1981, 100, p. 197-203.

İkinci olay, 1992'de, son 50 yılda sperm kalitelerinin azaldığını onaylayan 15 000 erkek üzerinde Danimarkalıların yaptığı bir çalışmaya dayanan yayındı (Carlsen, 1992). Bu saptama, araştırmacılar tarafından, erkek üreme organının konjenital anomalileri ve testis kanserlerinin artışı ile birlikte değerlendirildiğinde daha da düşündürücü bir hal kazanmıştı. Bu durumun nedenlerinin araştırılması endokrin bozucular olarak isimlendirilen, çevrede mevcut olup hormonal bir etki gösteren maddelerden şüphelenilmesine yol açtı.

### • Endokrin bozucular

İki kitap endokrin bozucuların etkilerinin farkına varılmasına katkıda bulundu. 1962'de, Rachel Carson *Silent spring* (Sessiz ilkbahar) isimli kitabında pestisitlerin aşırı kullanımına bağlı riskleri açığa çıkardı (Carson, 2000). "Dünya tarihine bakıldığında, insan, doğumundan ölümüne, toksik maddelere değerek yaşıyor. 20 yıllık varlıkları sırasında, sentetik pestisitler hayvan ve bitkiler arasında o kadar yayıldılar ki, artık her yerde varlar [...] Bu kimyasal maddeler şimdi hangi yaşta olursa olsun, insanların çoğunun vücudunda mevcut. Anne sütünde ve büyük olasılıkla daha anne karnındaki çocukların dokularında bile varlar» yazıyor Amerikalı biyolog. Burada, özellikle, diklorodifeniltrikloroetan ya da DDT'nin, 1874'te çıkarılmış ve insektisit etkileri 1939'da keşfedilmiş olan sentetik klorlu hidrokarbon yoğun kullanımı sorgulanmakta.

İsveçli bir kimyacı, deniz hayvanlarında DDT'yi ölçmeye çalışırken, başka maddelerin, PCB kısaltması ile bilinen poliklorlu bifeniller veya poliklorobifeniller'in de çevrede var olduklarını keşfetti. 1930'larda ticarileştirilen bu klorlu kimyasal deriveler, endüstride

elektrik izolasyonu, yağlama ve yanmaz özellikleri nedeniyle kullanılıyorlardı. Onlara, elektrik transformatörleri ve kondansatörler içinde yalıtkan olarak, türbinleri yağlamada ve pompa veya yağ bileşeni, yapıştırıcı, boya vb nin bileşimlerinde rastlanıyordu.

DDT birçok ülkede yasaklandı. Afrika'da halen sıtma ile mücadelede kullanılmaya devam edilmektedir. PCB'ler Avrupa Birliği'nde 1986'dan beri üretilmiyor fakat önemli miktarda PCB çok sayıda eski elektrikli alet içinde depolanmış durumda ve bunlar çalışma ortamını ve atık zincirini kontamine edebilmektedir.

İkinci kitap, *Our stolen future* (Çalınan Geleceğimiz), Amerikalı bir zoolog Theo Colborn'un 1997'de yayınladığı bir kitaptır (Colborn, 1997). «Endokrin bozucular»<sup>3</sup> dan ilk defa bahseden o olmuştur. Sualtı faunasındaki üreme bozukluklarına ilişkin kendi gözlemlerini ve Avrupalı meslektaşlarınınkini toplamış ve son 50 yıldır testis kanserlerindeki artış ile insan sperm kalitesindeki düşüşe ilişkin gözlenen değişiklikleri ele alan Danimarkalı araştırmacıların saptamaları ile bağlantı kurmuştur. Theo Colborn'a göre, çevreyi kirleten bazı hormonal etkili kimyasal maddeler, bu bozukluklarda rol almaktadır. Bu maddeler arasında, DDT, PCB'ler, dioksinler, fenol alkoller vb sayılabilir.

Theo Colborn kitabında uzun bir bölümü östrojenik<sup>4</sup> etkili kimyasal bir bileşik olan dietilstilbestrol, DES, dramına ayırmış. Söz konusu ilaç, 1940'ların sonlarından 1980'lerin başlarına düşükleri önlemek için kullanılmış, ilacın verildiği kadınların kızlarında vajina kanserleri ve infertilite ve düşüklere neden olan uterus malformasyonlarına yol açmıştır (bkz s. 22). DES günümüzde kullanılan terminolojiye göre bir endokrin bozucudur.

3 Günümüzde "endokrin bozucular" tanımlaması tercih edilmektedir.

4 Östrojen temel olarak over ve testislerde üretilen steroid hormondur. Ergenlik, daha sonra menstrüel siklus sırasında, ikincil kadın cinsiyet karakterlerinin belirmesinde etkilidir. Östrojenin temelde kadınlarda üreme ile ilişkilendirilmesine karşın, erkek üreme sistemi, üreme dışında bazı olaylar (kardiyovasküler sistemin durumu ve kemiklerin oluşumu gibi) üzerindeki önemi de gösterilmiştir.

## Endokrin sistem: büyük düzenleyici

Endokrin sistem bütün memelilerin sahip olduğu hormonal sistemdir. Bütün vücuda dağılmış olan bezler, bu bezlerde üretilen kana salınan hormonlar, hücreleri çevreleyen sıvı, ve çok sayıda organ ve dokuda mevcut hormonları tanıyan ve reaksiyon veren reseptörlerden oluşur. Hormonlar vücutta dolaşır ve kimyasal aktarıcılar gibi davranırlar. Endokrin sistem, döllenmeden ölüme, beyin ve sinir sisteminin gelişimi, üreme fonksiyonu ve büyüme, kan veya şeker düzeyinin, metabolizması dahil tüm biyolojik

süreçlerimizi düzenler. Overler, testisler, hipofiz, tiroid endokrin sistemin temel yapıtaşlarıdır. Endokrin sistemin bozulması değişik şekillerde olabilir. Kimyasal maddeler, doğal hormonları taklit edebilir ve böylece bu uyarana abartılı bir yanıt veya uygun olmayan bir sürede yanıt verilmesi gibi bir duruma yol açabilir. Diğerleri bazı reseptörler üzerine bir hormonun etkisini engelleyebilir. Bazıları, endokrin sistemi inhibe ya da stimüle ederek hormon üretiminin düşmesini ya da aşırıya kaçmasına neden olabilir.

Günümüzde, bir seri kimyasal maddenin, laboratuvar hayvanlarının ve bazı vahşi türlerin endokrin sistemi üzerindeki bozucu etkisi önemli ölçüde belgelenmiş durumdadır. Buna karşın, insandaki etkiler henüz iyi anlaşılmamış ve tartışma konusu olacak şekilde gitmektedir. DES örneğinin, herşeye rağmen, hafızalarda yer etmesi bazı ülkeleri temkinli davranmaya itmektedir.

Birleşik Devletlerde, ilaç ve yeni kimyasal madde değerlendirmeleri, endokrin sistem bozukluklarını dikkate almak durumundadır. Avrupa'da, kimyasal madde ticareti üzerinde, aşamalı olarak uygulamaya konan REACH düzenlemesi de aynı yönde gitmelidir.

Alman uzmanlar, aralarında organoklorlu pestisitler, DBCP, fitalatlar gibi plastikleştiriciler, alkilfenoller, organik çözücüler, dioksinler ve PCB'ler, civa gibi ağır metaller vb nin bulunduğu, hormonlar üzerinde etkisi olmasından şüphelenilen 250 madde tanımladılar. Kalıcı organik kirletici (KOK) olarak isimlendirilen bu ürünlerden bazıları, çevrede ve organizmada kalıcı olarak birikme kapasitesine sahiptir<sup>5</sup>.

Kutuplarda yaşayan topluluklar üzerinde yapılan çalışmalar, cinsiyet oranında, yani doğan kız ve erkek oranında değişiklikler olduğunu göstermektedir (Tiido, 2006). Bu topluluklar KOK ve özellikle PCB birikimi olan yağlı balıktan zengin bir beslenme nedeniyle kontamine olmaktadır. Son çalışmalar etkilenen toplulukların kutuplardakilerle sınırlı olmadığını göstermektedir.

Cinsiyet oranı, doğumda 1.05, yani 100 kıza karşılık 105 oğlan şeklinde «doğal» olarak erkeklerin lehinedir. Japonya ve Birleşik Devletlerde doğum istatistiklerinin analizi, 1970 ila 2000 arasında, ilk ülke için erkek bebek doğumunda 127 000, ikinci ülke için beyaz ırkta 130 000 azalma olduğunu göstermiştir (Davis, 2007). Bu azalmayı açıklamak için, araştırmanın yazarları endokrin bozululara yaygın prenatal bir maruz kalmanın sorumlu olup olamayacağını sorgular. Cinsiyet oranının değişmesinde hormonal etkisi olduğu düşünülen madde sorumluluğunun, işyerinde, DBCP, bazı pestisitler, kurşun veya çözücülere maruz kalan babaların bulunduğu topluluklarda daha fazla olduğu görülmektedir.

İş dünyasında, endokrin bozucular; ilaç, fitosaniter ve plastik gibi, çok sayıda sektörde yaygın kullanılan ya da farklı yerlerde bolca üretilen bir madde grubunu oluşturmaktadır.

2005 Temmuz'unda, 130 bilim adamı endokrin bozucular konusunda Prag Deklarasyonu'nu imzaladılar. Bu araştırmacılar, genç erkeklerde, giderek sıklaşan, üreme fonksiyon bozuklukları, testis ve meme kanseri artışlarından huzursuz olarak, araştırmaya daha fazla yatırım yapan ve daha güçlü olan bir yasal düzenleme istediler. 2002'de, Avrupa Komisyonu, endokrin bozucular konusunda bir araştırma konsorsiyumunu finanse etti<sup>6</sup>. Avrupa Komisyonu 600 şüphelenilen madde içinden öncelikli olan 66 maddenin listesini oluşturdu. Bu maddelerin daha ileri araştırmaların konusu olmasına karar verildi<sup>7</sup>.

### Kadın tarafı

Tıbbi açıdan bakıldığında, kadınlarda infertilitenin iki temel nedeni vardır: hormon üretimi ya da düzenlenmesindeki sorunlara bağlı olarak gamet üretiminde aksaklık ve enfeksiyon, travmatik

5 KOKların yaygın varlığı, toksitesi nedeniyle, 150 den fazla ülke 2004 Mayısinda yürürlüğe giren Stockholm Bildirgesi'ni imzaladılar. Bu bildirge, aşamalı olarak KOKların tamamen eliminasyonunu hedeflemektedir. Daha fazla bilgi için [www.pops.int](http://www.pops.int) ve [www.chem.unep.ch/pops](http://www.chem.unep.ch/pops)

6 Daha fazla bilgi için <http://ec.europa.eu/research/news-centre/fr/med/03-02-med02.html> ve [http://ec.europa.eu/research/endocrine/projects\\_ongoing\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/endocrine/projects_ongoing_en.html)

7 Bu maddelerin listesi [www.environmentandhealth.org](http://www.environmentandhealth.org) sitesindedir

olaylar (IVG, küretaj, RIA) veya endometriozis<sup>8</sup> kaynaklı nedenlerle gametlerin karşılaşmamasıdır.

Uzun süre, kadınlara yönelik araştırmalar fetüs için olan risklere odaklanmıştır. Toksik maddelerin, menstrüel siklus, ovulasyon, üretkenlik veya spontan düşükler gibi hormonal düzensizlikler yaratarak, üreme yaşamının diğer yönlerini etkileyebileceğinin farkına varılması oldukça geç olmuştur.

Günümüzde, üreme açısından endüstriyel işlemlerin ya da kimyasal maddelerin zararlı olduğu ancak her iki cinsiyeti de ilgilendiriyorsa kabul görmektedir. Çalışma ortamında kadının doğurganlığını olumsuz etkileyen fiziksel faktörler arasında sıklıkla suçlanan iyonizan radyasyondur. Kimyasal maddeler arasında, sürekli olarak, endokrin bozuculara, ağır metallere, pestisitlere, çözücülere ve organoklorlu bileşiklere işaret edilir. Ergonomik faktörler gibi diğer faktörler de kadınları etkileyebilir: ağır yük, vücudun doğru olmayan pozisyonu, gece ya da vardiyalı çalışma. Çalışma ortamının yanısıra, yine işten kaynaklanan sosyal faktörler, esnekliğe, yoksulluğa veya işsizliğe bağlı yaşam koşulları da kadın üreme sağlığının belirleyicileridir.

- **Ergonomik faktörler**

Fiziksel olarak ağır bir iş spontan düşük, prematürite ve düşük doğum ağırlığı açısından bilinen bir risk faktörüdür. Bunu gösteren ilk çalışma 1980'lerde 50 000 Kanadalı kadınla yapılmıştır (Mc Donald, 1988). Çalışma, spontan düşük ile ağır yük kaldırma ve diğer fiziksel eforlar ile vardiyalı çalışma, günde sekiz saat ayakta çalışma ve uzun süreli haftalık çalışma (46 saat ve fazlası) arasında güçlü bir ilişki ortaya koymuştur. Temel olarak Avrupa'da yürütülen başka çalışmalar, bu gözlemleri doğrulamış ve yenilerini eklemiştir. Yoğun ve uzun süreli enerji harcamayı gerektiren işlerde çalışan kadınlarda doğurganlıkta düşüş gözlenmiştir. Özellikle yorucu bir işin negatif etkisi, embryonun oluşmasından önceki dönemde, gebeliğin en başında daha önem kazanmaktaydı.

Vardiyalı çalışmanın gebelik üzerine etkisi özellikle sağlık personeli üzerinden incelenmiştir. 1996'da, 3 500 ebe üzerinde yapılan bir İsveç araştırması, döllenmede azalma ve üç vardiyalı çalışma ve gece çalışması ile bağlantılı olarak spontan düşük riskinde artış olduğunu göstermiştir (Ahlborg, 1996). Aynı çalışma, gece çalışması ile prematürite ve düşük doğum ağırlığı arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Doğurgan çağdaki İtalyan hemşirelerle olan başka bir çalışmada, sadece gündüz çalışan hemşirelerle karşılaştırıldığında, vardiyalı çalışanlarda menstrüel siklus bozukluklarının artmış olduğunu göstermiştir (Costa, 2004). Vardiyalı çalışma daha düşük sayıda gebelik ve gebe kalmadan önce bekleme süresinin daha uzun olması ile ilişkili çıkmıştır. Vardiyalı çalışma konusunda benzer gözlemler, yapılan işin ne olduğuna bakmaksızın, 1996'da yapılan bir Avrupa çalışmasında da ortaya konmuştur (Bisanti, 1996).

8 Endometriozis uterus dışında, overlerde, tüplerde, uterusu tutan ligamanlarda, nadiren mesane, barsak, vajen gibi alt batin organlarında uterus dokusuna rastlanmasıyla karakterize olan jinekolojik hastalıktır

Çalışma saatlerinin ve gece çalışmasının kadınların üreme yaşamına etkisi konusunda yapılan çalışmaların tümünden çıkan, esas nedenin işin yapıldığı zamandan ziyade düzensiz çalışmanın olduğudur. Bir açıklama, düzensiz çalışma saatlerinin sirkadyen ritmin değişmesine neden olan bir mekanizmayı harekete geçirdiği, bunun da hem döllenmeyi hem fetüsün normal gelişimini etkileyen hormonal sistem değişikliklerine yol açtığıdır. Amerikalı hemşirelerle yapılan bir çalışma da, uzun yıllar gece çalışmasından sonra östradiol<sup>9</sup> düzeyinde artış ve melatoninde azalma olduğunu ortaya koymuştur<sup>10</sup>. Aynı çalışma, düşüklere ilişkin oranın gebeliğin ilk trimestrinde gece çalışması<sup>11</sup> ve iş yoğunluğunun artması (haftada 40 saatin üzerinde) ile artış gösterdiğini belirlemiştir. Çok sayıda çalışma üreme sağlığı üzerinde iş stresinin etkisini ölçmeye çalışmıştır. Stres tek başına değil ama diğer risk faktörleri ile birlikte negatif bir etki göstermektedir.

9 Over östrojeninin fizyolojik rolü östrusu uyararak cinsel dişilik özelliklerini ortaya çıkarmaktır.

10 Melatonin pineal bez tarafından salgılanan bir hormon (epifiz olarak da adlandırılır). Melatonin salgısı gündüz ışıkta azalır gece karanlıkta artar. Uykunun düzenlenmesinde de rol oynar.

10 Melatonin pineal bez tarafından salgılanan bir hormon (epifiz olarak da adlandırılır). Melatonin salgısı gündüz ışıkta azalır gece karanlıkta artar. Uykunun düzenlenmesinde de rol oynar.

11 Çalışma saatleri ve düşük riski. The Nurses'Health Study Annual Newsletter, 2007, vol.14 (4). The Nurses'Health Study, Birleşik Devletler Federal Ajansı tıp araştırmaları için 1976'da kurulmuş, iki yılda bir 122 000 hemşirenin sağlık durumunu sorgulayan bir çalışma yürütmüştür. The Nurses'Health Study II ise, 1989'da, 116 000 yeni hemşirenin iki yılda bir sağlık durumunu araştırmıştır. Daha fazla bilgi [www.channing.harvard.edu/nhs/index.html](http://www.channing.harvard.edu/nhs/index.html).

12 *Giovani in Toscana e flessibilitic opportuniti formativa e freno alla transizione allo stato adulto*, [www.regione.toscana.it/cif/pubblica/lavati041601/zip\\_pdf/parte2.pdf](http://www.regione.toscana.it/cif/pubblica/lavati041601/zip_pdf/parte2.pdf) den indirilebilir.

### • Sosyal faktörler

İşte esnekliğin yeni formları, çok sayıda genci belirsizlik ve yoksulluk durumuna sokarak, bir aile kurma ve çocuk sahibi olma kararlarını ciddi şekilde etkilemektedir. Bu konuda, Toscana'da, atipik çalışma formundaki işlerde çalışan bin civarında genç üzerinde bir çalışma yürütülmüştür<sup>12</sup>. 25-39 yaş arasındaki bu gençler (%48'i kadın, %69'u erkek) arasında %56'sı halen ailelerinin yanında yaşamaktadır. Hemen hemen hepsi bekardır. Sürekli bir duygusal ilişkisi olanlar arasında, %65'i önümüzdeki üç yıl içinde evlenebileceklerini ve ebeveynlerinin evinden ayrılacaklarını öngörmekte; fakat yalnız %38'i bu süre içinde çocuk sahibi olmayı düşünmektedir. Geçici işi olan gençlerin %62'si kadındır.

Roma'da gerçekleştirilen bir çalışma, kadınların, her ne kadar işle olan ilişkileri, aile ve çocukların varlığı nedeniyle erkeklere göre daha karmaşık olsa da, giderek, işi daha fazla kimliklerinin bir parçası olarak gördüklerini açığa çıkarmıştır (Pica, 2005). Kadınlar, iş güvencesizliğini, yapısallığı bozan ve sosyal rahatsızlığa ilk adım olan bir durum olarak daha derin hissetmektedir. Latium bölgesinde, kadınlar tarafından işletilen firma sayısındaki artışı, yazarlar, güvencesizliğin kaçınılmaz olduğu ücretli işe gereksinimden bir kaçışa yanıt olarak değerlendirmektedirler. Kadınların, mesleksel ve ailesel, "çifte rolleri" ne bağlı sıkıntıları canlı olarak hissettikleri bir çerçevede, bekarlar ve çocuksuz evli kadınlar, çocuk isteklerinin gerçekleşmesini bir sorun olarak görmektedir. Bu kadınlar, çalışanlar arasında rekabetin güçlendirildiği bir anda, bir kariyer olanağını kaçırmak istememektedir. Bu koşullarda, anneliği, daha iyi olacağını umdukları gelecek zamanlara ertelemeleri şaşırtıcı değildir.

Ferrara'da, Ekim 2005'te, İtalyan Üniversiteleri'ndeki ulusal bir kongre bir itirafa sahne olmuştur. Çok sayıda kadın araştırmacı, ikinci bir çocuktan vazgeçtiklerini, diğer bir grup da ilk gebeliklerini kırklı yaşlara ötelediklerini itiraf etmişlerdir. Hepsi, yoksulluk

içinde yaşamının, geleceğin programlanamadığı bir yaşam; yaşamı da, belirsizliklerin ekili olduğu bir alan olarak düşündüklerini kabul etmişlerdir.

Kadınlar günümüzde, en azından batı toplumlarında, «kendi bedenlerini kontrol edebilme» hak ve olanağına sahiptir. İngiliz araştırmacılar, bu hakkın, ancak sosyal ve ekonomik koşullar uygunsa, gerçekten kullanılabileceğine dikkat çekmektedir (Earle, 2007). Bazı kadınlar, sağlık, aile planlaması, doğum öncesi bakım, infertilite tedavisi gibi hizmetlere erişim konularını etkileyen sosyal ve tıbbi faktörler nedeniyle, doğurganlıkları ve kontrolü konusunda çok az ya da hiçbir seçeneğe sahip değildir. Birleşik Krallık'ta, yoksulluk ve sosyal dışlanma halen kadının üreme sağlığını belirleyen en önemli faktörler olmaya devam etmektedir. En yoksul olan kadınlar, diğer sosyal gruplardaki kadınlara göre iki kat daha fazla ölü veya prematür doğum yapmaktadır. Bu gerçek sadece Birleşik Krallığa özgü değildir. Britanya hükümeti tarafından istenilen bir raporda, 2005'te, Avrupa'daki eşitsizliklerin beşikte başladığı ve mezara kadar sürdüğü gösterilmiştir (Mackenbach, 2006). Ölü doğan ve doğumu takibeden günlerde ölen çocuk sayısı en olumsuz koşullarda yaşayan gruplarda daha fazladır. En alt sosyal tabakadaki ailelerde doğan çocuklar doğumda ortalama olarak daha düşük doğum kilosuna sahip olmakta, daha sık prematür doğmakta veya doğumsal malformasyonlu olmaktadır.

Yüzyıllardan beri, bebek ölümü, yani birinci yaşgününü görmeden ölen bebek oranı, bir sağlık sistemini ölçmede referans göstergedir. İsveç ve Japonya 1 000 doğumda 3 bebek ölümü ile sıralamanın başındadır. Buna karşın, Afganistan ya da Sierra Leone'de, yedi çocuktan biri bir yaşından önce ölmektedir. Eğer tüm Avrupa ülkelerinde bebek ölümü genel olarak azalsa da, sosyal sınıflar arasındaki farklılıklar halen sebat etmektedir. Sağlıkta sosyal eşitsizliklere ilişkin Fransız Adası'na (büyük Paris Bölgesi) ait bir rapor aynı bölgenin içinde bile bebek ölüm hızının değişebildiğini göstermektedir (Atlan, 2007). Böylece, ulusal ortalama 1000 doğumda 4.4, bölgesel ortalama 4.7 ölüm iken, oldukça yoksul bir topluma sahip olan Seine-Saint-Denis bölgesi (Paris'in kuzey ve kuzeydoğusu) 1000 doğumda bir yaşına gelmeden ölen 5.7 bebek kaydetmektedir.

Biyolojik faktörlerin yanısıra, üretkenlik açısından ileri yaşlarda gebeliğe veya önceki çocuklarda prematür doğumların olmasına bağlı olarak, çalışmanın yazarları sosyal faktörleri yalnız yaşamak, göçmen topluluğa ait olmak, işsiz olmak, yeterli doğum öncesi bakım almamak, sigara kullanmak, malnütrisyon belirtileri göstermek vb olarak saymaktadır. Çalışmadan, prematürite ve düşük doğum ağırlığı riskinin, anne eğitim düzeyi düştükçe önem kazandığı sonucu da çıkmıştır.

Sorunun diğer boyutu üreme üzerine yöneltilen tıbbi tekelin varlığıdır. Çok sayıda yazar, annelik aşamasından geçerek, doğumdan menapoza kadın bedeninin medikalizasyonunun altını çiz-



mektedir. Bu çok sayıda dönemin “uzman” görüş ve müdahalesini gerektiren “medikal sorunlar” şeklinde tanımlanmasıdır. Eğer medikalizasyon, kadınların bizzat kendileri tarafından istenen bir tercih ise, bu bilgi, yenilik, endüstrileşme ile belirlenmiş belli bir zaman ve alan çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Medikalizasyon, aynı zamanda kadınlara kendi bedenlerini kontrol ettikleri ve çocuk sahibi olmak istedikleri anı seçtikleri illüzyonunu vermektedir. Çok sayıda genç kadın istedikleri zaman başarılı bir gebelikleri olabileceği düşüncesi ile yetişir. Oysa karşılığında onları etkileyecek biyolojik ve sosyal etmenler çıkacak ve bunlar hayal kırıklıkları ve yanlış anlamaların kaynağını oluşturabilecektir. Infertilite ile mücadeledeki bazı tedaviler kimi zaman bir kontrol kaybı olarak yaşanabilir ve sağlık üzerinde istenilmeyen etkilerin temelini oluşturabilir.

### Üreme “kazaları”

Bilim adamları ve hekimlerin dikkati, öncelikle, üreme “kazalarının” en görünür, şüphesiz en ağır boyutu olan doğumsal malformasyonlara odaklandı. 20 yıldır, araştırmacılarının ilgisini, doğumda görünmeyen, çocukluk hatta yetişkin çağda kendini gösteren, öğrenme güçlüğü ya da kanser oluşumu gibi sonuçlara yol açan, fetüsün uğradığı zararlar çekmiştir.

- **Doğumsal malformasyonlar: çalışma ortamı ve çevre ile belirgin ilişki**

1979’da oluşturulan, Eurocat ağı (European Surveillance of Congenital Anomalies, Avrupa Konjenital Anomali İzlemi), 20 ülkedeki 43 veri tabanından toplanan verileri kaydetmekte ve Avrupa’da yıllık doğumların %29’unu oluşturan 1.5 milyondan fazla doğumu kapsamaktadır.

Eurocat’ın tahminlerine göre, bebeklerin %14’ü deride bir leke gibi sonuçları genellikle sınırlı olan tek ve küçük bir malformasyonla doğmaktadır. Yenidoğanların yaklaşık %2-3’ü omurilikte bir yarık şeklinde olan spina bifida gibi tek fakat büyük bir malformasyona, %1’inden azı da çok sayıda malformasyona sahiptir. Bu sayılar doğumda yapılan gözlemlerin bir yansımasıdır. Gerçek malformasyon sayısı çok daha yüksek, ve bu gebeliklerin çoğu, özellikle gebeliğin ilk trimestrinde spontan düşükle sonlanmaktadır. Bazı yazarlar bilinen gebeliklerin %10-20’sinin spontan düşükle ya da dış gebelik olduğunu, ve bilinmeyen oranda gebeliğin de, tanı bile konamadan sonlandığını tahmin etmektedir. Buna, günümüzde, spina bifida veya Down Sendromu (21 trizomi) gibi bazı malformasyonların saptanmasının, izin verilen ülkelerde gebeliğin istemli sonlandırılmasına götürdüğü olgusunu da eklemek gerekmektedir.

Eurocat’a göre, malformasyonların %6 ila 8’ine bir genin mutasyonu neden olur; %6-8’inde neden bir anormal kromozom; %6-8’inde tek başına çevresel faktörlerdir. Doğumsal malformasyonların %20-25’i çevresel ve genetik faktörler arasındaki etki-

leşime dayanan çoklu nedene bağlanırken, %50-60'ının nedeni bilinmemektedir. Nedeni bilinmeyen malformasyonların en az %25'inin nedeni ortaya çıkarılamamış "çevresel" bir köken olabilir.

Uzmanlar çevresel faktörlerden, medikal (gebelik sırasında bir enfeksiyon ya da annenin kızamıkçık veya diyabet gibi bir hastalığı) ve davranışsal (sigara, alkol, ilaç vb), sosyoekonomik duruma bağlı nedenleri (malnütrisyon), ya da hem çevremizde hem işyerlerinde toksik maddelere maruz kalmayı kapsayan çok geniş bir alanı anlamaktadır.

Birleşik Krallık'ta yürütülen çok sayıda çalışma, santral sinir sistemi bozuklukları ile bazı meslekler arasındaki bağlantıyı orta-

### Klasik olarak malformasyonlarla ilişkilendirilen çevresel faktörler

#### Enfeksiyon ajanları

- **Kızamıkçık** gebeliğin 10. haftasından önce: katarakt ve kalp tutulumu; 10 ila 16. hafta: sağırılık ve retina tutulumu
- **Su çiçeği:** uzuv hipoplazisi, mikrosefali
- **Sitomegalovirus:** hidrosefali, nörolojik ve serebral tutulum
- **Toksoplazma:** hidrosefali, mikrosefali, nörolojik ve serebral tutulum

#### Maternal enfeksiyonlar

- **İnsüline bağımlı diyabet:** santral sinir isteminde değişiklikler, kardiyak ve damar tutulumu
- **Kontrol edilemeyen Fenilketonüri:** mikrosefali, kardiyak tutulum, zeka geriliği
- **Folat eksikliği:** spina-bifida, yarık damak veya dudak

#### Fiziksel ajanlar

- **İyonizan radyasyon** gebeliğin ikinci yarısında yüksek dozda: mikrosefali

- **Hipertermi:** anensefali, mikrosefali, yarık damak ve dudak şeklinde santral sinir sistemi bozuklukları

#### İlaçlar

- **Thalidomide:** kardiyak, renal ve uzuv malformasyonları
- **Diéthylstilbestrol** doğumda: kızlarda vajinal adenozis, erkeklerde hipospadias ve kriptorşidizm
- **Warfarine:** burun ve kemiklerde şekil bozuklukları, mikrosefali, hidrosefali
- **Valproik asit:** spina bifida, yüz ve kalp tutulumu
- **Retinoik asit** (A vitamini ve deriveleri): hidrosefali, mikrosefali, kalbin ve damarların da olduğu çok sayıda organ tutulumu

*Kaynak: Special report: a review of environmental risk factors and congenital anomalies, EUROCAT 2004. Bkz: [www.eurocat.ulster.ac.uk](http://www.eurocat.ulster.ac.uk).*

ya koydular: tarım çalışanları, şöförler, Britanya ordusu mensupları, pestisitlere, çözücü ya da boyalara maruz kalan çalışanlar. Biraz daha fazla öğrenmek için, araştırmacılar Oxfordshire ve West Berkshire'da karşılaşılmış olan 694 santral sinir sistemi bozukluğu olan olgunun ebeveynlerinin mesleklerini incelediler (Fear, 2007). 2007'de yayınlanan sonuçlar, sadece tarım sektöründe, agrokimya ve hayvanlarla ilgili işlerde çalışan ebeveynleri olan çocuk olgularında bir fazlalık olduğunu gösterdi.

- **Beynin gelişimi ve nörotoksik maddelere maruz**

## kalma

Görünür malformasyonlar buzdağının dışarı çıkan kısmı mı? Entellektüel kapasitede hafif değişiklikler ya da agresif eğilimlerde hafif artışlar bir uzvun şekil bozukluğundan daha zor belirgin bir nedene atfedilebilmektedir. On yıldır, dikkatler, toksik maddelerin neden olduğu, gerçekte varolan ama doğumda farkedilmeyen zararlar üzerine toplanmaktadır. İlk sırada, davranış bozukluklarına ve zeka eksikliklerine neden olan beyin ve nörolojik sistem tutulumları gelmektedir. Bu eksiklikler arasında, çocukların %3 ila 8'ini etkileyen disleksi, hiperaktivite, zeka geriliği, otizm vb bulunmaktadır. Bu eksikliklerden bazıları genetik faktörlerden ya da kromozomal anormalliklerden kaynaklanabilmektedir. Diğerleri, in utero ilaç, alkol, kokain ve büyük olasılıkla nikotine maruz kalmanın sonucu ortaya çıkmaktadır. Günümüzde, nörolojik gelişim bozukluklarının yalnızca %25'inin nedeni bilinmektedir.

Bu arada, 100 milisievert<sup>13</sup> üzerinde iyonizan radyasyona prenatal maruz kalmanın zeka geriliğinden sorumlu olabileceği bilinmektedir. Diğer yandan, embryonun çevredeki kimyasal maddelere maruz kalması, davranış bozukluklarına ya da entellektüel kapasite düşüklüklerine yol açabilir. Kurşun, düşük dozda bile olsa, PCB, organik civa ve bazı pestisitlerin etkileme şekli böyledir. Peki, bu eksikliklerden sorumlu olabilecek diğer maddeler nelerdir ve acaba hangi ölçüde sorumludur? 2006 Kasım'ında, Harvard Üniversitesi Halk Sağlığı Okulu'nun bilim adamları, kimyasal maddelerin milyonlarca çocuk ve fetüsün nörolojik gelişimini etkilediğini onayladılar (Grandjean, 2006). "Sessiz bir pandemi" şeklinde ifade ederek, sadece kurşun ve civa gibi maddelerin çocukları korumak için kontrol altına alındığını, oysa insan beyni için toksik kabul edilen 200 maddenin küçük çocuklar ya da fetüse olumsuz etkilerini önlemek için hiçbir şekilde kontrol edilmediğini belirttiler.

Yakın geçmişe dek, kimyasal maddelerin zararları sadece yetişkinler açısından incelenmekte, hiçbir zaman fetüs ya da çocuğa yönelik düşünülmemekteydi. Günlük kabul edilebilir dozları tanımlamak için genel olarak kullanılan güvenlik önlemleri ne in utero etkileri, ne de birikim ya da sinerjik etkilenmeyi önlemek için yeterli görünmemektedir. Aynı şekilde anne sütünün, yenidoğanın en uygun besini olarak, annenin günlük olarak biriktirdiği toksik maddelerin çocuğa geçişine neden olan bir geçiş vektörü olması engellenememektedir (Lyons, 1999). Poliklorobifenoller (PCB), poliklorodibenzo para dioksinler (PCDD) ve poliklorodibenzofuranlar (PCDF)<sup>14</sup> organizma tarafından eliminasyonu az olan ve yağda eriyen maddelerdir. Bu nedenle, yağ dokusunda depolanır ve anne sütü içinde "serbestleşir". Dünya Sağlık Örgütü, taşıdıkları sağlık risklerine dikkat çekmek için anne sütünde bu maddelerin ölçülmesine yönelik çok sayıda kampanya düzenlemiştir (WHO, 1996).

Genel olarak, sadece yeterince görünür zehirlenmeler tıbbi bir

13 Milisievert (mSv) işyerinde ya da tıbbi tanı sırasında alınan iyonizan radyasyonun efektif doz birimidir. Avrupa yasalarına göre doğacak çocuğun alacağı eşdeğer doz gebeliğin bildiriminden doğuma kadar 1 mSv'i geçemez. Bu konuda "Sapir M., Radyasyon, İyonizan radyasyon: çalışanların sağlığı açısından hangi bedeller" okunabilir.

14 PCDD ve PCDF'ler istemli olarak üretilmeyen fakat örneğin yangın sırasında, PCB'lerin degradasyonu sırasında oluşan kirlenicilerdir. Bu bileşikler çok sayıda olduklarından, genelde dioksin ve furan jenerik isimleri ile ifade edilirler. Birbirine yakın kimyasal yapıda olup, toksik etkilerinin de benzerliğini açıklayan ortak bir hareket mekanizması gösterirler.

tedavi gerektirmesi yönünden tanımlanabilmektedir. Aynı şekilde pestisitler için, Amerikalı bir nörolojik gelişim uzmanı, tepesinde klinik, yani görünen belirtilerin bulunduğu, orta kısmında ancak nöropsikolojik testlerle saptanabilen subklinik bulguların olduğu, tabanında da sessiz, belirtisiz ancak bir sağlık sorunu nedeniyle ya da pubertede kendini gösterecek belirtilerin yer aldığı bir piramit çizmiştir. Çok sayıda araştırmacı bazı nörodejeneratif hastalığın (Parkinson, Alzheimer) kökenlerinin daha gelişimin şafağında meydana gelmiş olaylarda bulunabileceğini öne sürmektedir.

Haziran 2006'da, farklı ülkelerden araştırmacılar Brescia'da metallerin nörotoksik etkilerine dikkat çekmek için bir deklarasyon yayınladılar. Özellikle kurşun, metilciva ve manganeze maruz kalmanın azaltılmasının gerekliliğini vurguladılar (Landrigan, 2007).

Normalde farkedilmeyen, pestisit kullanımına bağlı etkiler, Meksika'nın kuzey-batısındaki iki köyde yaşayan 4-5 yaşlarındaki çocukları karşılaştıran bir çalışma ile ortaya konmuştur (Guillette, 1998). Bu iki toplumun temel farkı, birinin 1940'ların sonundan itibaren pestisit kullanmaya başlaması, diğerinin geleneksel tarım modellerine sadık kalmış olmasıdır. 1990'da, göbek kordonu ve anne sütü analizlerinde ilk toplumda çok sayıda olguda pestisit düzeyinin yüksek olduğu gösterilmiştir. Her iki toplumun çocuklarında büyüme ve performans değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Büyüme düzeyinde farklılık yokken performanslarda fark saptanmıştır. Pestisit kullanan toplumun çocuklarının koordinasyon, yakın hafıza, bir kişi resmi çizme becerisi düzeyinde performansları daha düşük bulunmuştur.

Toksik maddelere perinatal maruz kalma, klordan<sup>15</sup>, dioksin veya kurşunda gösterildiği gibi, aynı zamanda immün sistem, solunum sistemi üzerinde etki gösterebilmekte ya da kanser oluşumuna yol açabilmektedir.

- **Çocuk kanserleri ve ebeveynlerin kanserojenlere maruz kalması**

Gelişmiş ülkelerde, 15 yaş altındaki çocuk kanserleri her yıl tanı konan kanserlerin yaklaşık %1'ini temsil etmektedir. Kanser tedavisinde önemli ilerleme kaydedilse de, nedenlerinin bilinmesi konusunda aynısı söylenemez. Sadece bazıları bilinmektedir.

İnsanda gelişen kanserlerin yaklaşık %15'i viral, bakteriyel veya paraziter enfeksiyonlara atfedilebilir. Papilloma virüsü ile serviks kanseri, hepatit B ve C virüsü ile karaciğer kanseri, helicobacter pylori ile mide kanseri arasındaki ilişkiler örnek olarak sayılabilir. Perinatal ve postnatal olarak ifade edilen dönem gelecekte bu patolojilerden çoğunun gelişimi açısından kritik dönemlerdir. Annenin tükürük ve kanı ile temas eden yeni doğan, yaşamının şafağında bu enfeksiyon etkenleri tarafından kontamine olabilir.

15 İnsektisit, 1947'de piyasaya sürülmüş ; Klordan, üretim prosedürüne göre değişebilen, en az 147 bileşiğin karışımıdır. AB'de kullanımı 1981'de yasaklanmıştır.

Yeni doğanın ve bebeklerin benzer dozdaki iyonizan radyasyona veya kemoterapiye yetişkinlere göre daha duyarlı olduklarını biliyoruz.

Prenatal döneme ilişkin, hayvan çalışmalarının sonuçları, çeşitli toksik etkenlere in utero maruz kalmanın çocuklukta ve hatta yetişkin yaşta kanser gelişme riskini artırdığını göstermektedir. Buna karşın, günümüzde, etkileri tartışmalı olmayan temel etkenler, iyonizan radyasyon ve hormonal etkili sentez ürünü dietilstilbestrol (DES)dür (çerçevesi nota bakınız).

Gebelikleri sırasında, sözkonusu ilaçla tedavi edilmiş annelerin kızlarında vajen kanseri oluşumu ile DES arasındaki ilişkinin kurulması, araştırmacıları başka hormonların in utero etkileri olabileceği ve bunların testis veya meme kanseri gibi kanserlerin oluşumunda etkili olabileceğini düşündürmüştür. Günümüzde, bu pist herhangi bir epidemiyolojik çalışma ile kanıtlanamamıştır.

### DES veya «mucize» ilacın dramatik öyküsü

1930'lu yıllar kimya endüstrisinin patlamasına ve çok sayıda sentez ürününün keşfine tanık olmuştu. İngiliz araştırmacılar tarafından yürütülen çalışmalar stilbestrol olarak adlandırılan bazıların hormonal bir etkisi olduğunu gösterdi. DES ya da Dietilstilbestrolün de durumu buydu. Stilbestrollerin sentezinin basitliği ve dolayısıyla ucuzluğu, çok sayıda ilaç şirketini ilacı pazarlamaya ve hekimleri de çeşitli patolojilere karşı onları kullanmaya itmiştir.

1946'da, Boston'dan iki bilim insanı, Smith'ler, spontan düşük, erken doğum ve ölü doğum gibi gebelik komplikasyonlarının sıklığını azaltmada gebe kadınlara DES vererek elde ettikleri olumlu sonuçları yayınlamışlardır.

Yedi yıl sonra, Chicago Üniversitesi'nden bir ekip, DES alan kadınlarla plasebo verilen kadınları karşılaştıran bir çalışmanın sonuçlarını yayınlamışlardır. Bu çalışma Smith'lerin tezini onaylamadığı gibi, aksine DES alan kadınlarda plasebo alan gruptakilere göre bazı gebelik komplikasyonlarının daha sık olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bilim toplumu bu çalışmayı dikkate almayacak ve tıp fakültelerinde, ilacın kullanımı önerilmeye devam edilecektir. İlaç reklamları DES'i mucize ilaç olarak tanıtmaya, "tüm gebeliklerde rutin bir profilaksi" olarak önermeye devam edecektir.

1971'de, bir jinekolog ekibi, gebelikleri sırasında DES verilmesi ile bu gebeliklerin sonucu

dünyaya gelen kızlarda 15-22 yaşları arasında vajen kanseri ortaya çıkması arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Bu kanserlerin sıklığı annesi DES alan genç kızlarda 1/1000 oranındadır. Onkologlar bunların, gördükleri en acılı kanser olguları olduğunu söyleyeceklerdir.

1970'li yılların sonunda, yeni bir yayın, in utero DES'e maruz kalan kızlarda uterus anomalilerinin yüksekliğini göstermiştir. Bu anomaliler infertilite, dış gebelik riskinde artış, günümüzde dünyada halen birçok kadını etkileyen spontan düşük ve erken doğumun nedenini oluşturmaktadır. Bunlar kanserlerden daha sık görülmektedir.

DES milyonlarca kadına reçetelenmişti. ABD'de kullanımı 1971'den sonra kontrendike olmuşsa da, Avrupa'da 1983'e dek verilmeye devam edilmiştir.

In utero DES'e maruz kalan kadınların kızlarının etkilenip etkilenmediğini araştıran büyük bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Amerikan Ulusal Kanser Enstitüsü tarafından 2006'da yayınlanan sonuçlar, menstrüel siklusun uzaması ve düzensizleşmesi, daha sık infertilite ve daha düşük sayıda gebelik belirtmektedir. Bu sonuçlar halen kanıtlanmayı beklemektedir.

*Kaynaklar: Diethylstilbestrol: Otuz yıl sonra hasarlar, Revue Prescrire, 2007, 27 (287), s. 700-702 ; DES : sorular ve cevaplar, National Cancer Institute, U.S. National Institutes of Health. Daha fazla bilgi için: [www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Risk/DES](http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Risk/DES)*

İyonizan radyasyonun düşük dozda bile, fetüs için olumsuz etkilerinin belirlenmesi, İngiliz doktor Alice Stewart'ın, grafi çekilen gebe kadınların çocuklarında, özellikle lösemi olmak üzere kanser oluşumunu gösteren çalışmasının yayınladığı 1956'ya dek çıkmaktadır (Giles, 1956). Kanıtlarını, Oxford bölgesinin çocuk kanserleri kayıtlarından aldığı verilere dayandırmıştır. Bu ilişki zamanında şiddetle eleştirilmiş olsa da, günümüzde fetüsün ve yenidoğanın benzer radyasyon dozuna yetişkinden daha duyarlı olduğu kabul edilmiştir. Bu duyarlılık, maruz kalınan doza ve gebelik dönemine göre değişmektedir. Bugün, hekimler gebe kadınlara radyolojik tetkik yaptırmaktan uzak durmaktadır.

Son veriler, çocuk lösemilerinin çoğunluğunun kaynağının in utero maruz kalma olabileceğini belirtmekte, fakat iyonizan radyasyon dışında herhangi bir etken resmen tanımlanmamaktadır (Anderson, 2000). Buna karşın, çok sayıda epidemiyolojik çalışma, kuşaklarında lösemilerin ortaya çıkmasından, ebeveynlerin hidrokarbonlar gibi toksik etkenlere maruz kalmasını suçlamaktadır.

Daha 1980'de, Finlandiyalı bir araştırmacı, motorlu taşıt kullanan babaların çocuklarında görülen lösemilerde olduğu gibi, tarım sektöründe çalışan ebeveynlerin çocuklarında anlamlı düzeyde bir artış bulmuştur (Hemminki, 1980). 2005'te, Britanyalı bir epidemiyolog, 1953-1980 arası lösemiden ölen, 16 yaşından küçük 22 458 çocuk olgusunu incelemiş ve bu hastalıkların oluşması ile petrol ürünlerinin yanmasından açığa çıkan gaz atıklarına in utero ve çocuklukta maruz kalma arasında güçlü bir ilişki gözlemiştir (Knox, 2005). Özellikle 1,3-butadien<sup>16</sup> suçlamakta fakat başka maddelerin varlığını da gözardı etmemektedir. İşyerlerinde 1,3-butadien ile ilgili normun çocuk kanserlerini önlemek için düzenlenmiş olmamasını ihbar etmektedir. 2007'de, bir Fransız çalışması, in utero ve ilk yıllarında, ebeveynleri oto tamir servislerinin yakınında oturduğu için, hidrokarbonlara (benzen dahil) maruz kalan çocuklarda dört kat daha fazla lösemi olduğunu göstermiştir (Steffen, 2004).

Çok sayıda bilimsel yayın çiftçi ya da tarım çalışanlarının çocuklarında lösemi ile pestisitlere maruz kalma arasında bir ilişki olabileceğini öne sürmüştür. Bu bağlantı, 2007'de, Kosta Rika'da 1995-2000 arasında kayda geçmiş 334 çocukluk çağı lösemi olgusu üzerinde yürütülmüş bir çalışma tarafından kanıtlanmıştır. Gebeliğin ilk iki trimestrinde ve aynı şekilde gebelikten önceki yıl boyunca, anne pestisitlere maruz kaldığında, risk iki kattan fazla artmaktadır. Risk aynı şekilde, daha az olsa da, gebeliğin başlangıcında (aile çevresinin kontaminasyonu) ve döllenmenin öncesindeki yıl, baba maruz kaldığında da artmaktadır. Araştırmacının yazarları Kosta Rika'da tarımın önemli bir aktivite olduğunu ve aşırı ve uygunsuz pestisit kullanımı ile birlikte yapıldığına dikkat çekmektedir (Monge, 2007). 1996'da, bu ülke Hollanda gibi yük-

16 1,3 butadiensentetik kauçuk, termoplastik reçe, boyada kullanılan stiren butadien latex karışımlarının üretiminde kullanılmaktadır. Aynı zamanda, araçlardan çıkan gazlarda ve petrol rafineri ürünlerinde de bulunur. 1,3 butadien hayvanda karsinogen ve teratojendir. Uluslararası Kanser Araştırma Merkezi'nin 2A grubunda sınıflandırılmıştır.

sek pestisit kullanımı ile tanınan bir ülkeden, yılda kişi başına dört kat daha fazla pestisit tüketmiştir.

Risk taşıyan tek dönem gebelik değildir. Döllenmeden önce bile, ebeveynlerin toksik maddelere maruz kalması, gelecekte çocuklarında kanser gelişimini kolaylaştırabilmektedir. Bu şekilde, bir çalışmada, beyin tümörü olan 1218 çocuğun, döllenmeden önceki beş sene süresince ebeveynlerinin polisiklik hidrokarbonlara (HPA) maruz kalma durumu analiz edilmiştir<sup>17</sup>. Bu çalışmanın sonuçları, babası mesleki olarak HPA'ya maruz kalmış (sigara içsin ya da içmesin) çocuklarda, babası maruz kalmamış olanlara göre beyin kanserinde artışı göstermiştir. Sadece tütün dumanına maruz kalan babaların çocukları da aynı şekilde artmış bir riske sahiptir. Annesi, gebelikten önce ve sırasında mesleki olarak HPA'ya maruz kalmış çocuk az olduğundan ve böylesi bir durum sözkonusu olduğu koşullarda da, çocuklarında beyin kanseri riskinin artışıyla ilişkili kurulamamıştır (Cordier, 2004).

Konsepsiyon öncesi dönemde, babanın iyonizan radyasyona maruz kalmasının, çocuklarında kanser oluşması üzerindeki etkisi her zaman çok fazla tartışılan bir sorudur. Tartışma, ilk 1990'lı yılların başında, Birleşik Krallık'ta Sellafeld de Seascale nükleer atık toplama fabrikasında, iyonizan radyasyona maruz kalan babaların çocukları üzerindeki bir çalışmanın yayınlanmasıyla başlamıştır (Gardner, 1990). Fabrikanın çevresinde lösemi sayısında bir artış gözlenmiştir. Hasta çocukların babalarının mesleki geçmişleri incelenirken, çalışmanın yazarı, konsepsiyon öncesindeki altı ay içinde, 10 mSv (kümülatif dozda 100 mSv) e eşit ya da daha yüksek doza maruz kalan babaların çocuklarının lösemi olma riskinin, babası maruz kalmamış olan çocuklarınkinden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Hiroshima ve Nagasaki bombardımanlarından sonra sağ kalanların çocuklarında lösemi de artış izlenmediği için, bu sonuçların geçerliliği şüphe ile karşılanmıştır. Buna karşın, karşılaştırmalar her zaman gerçek nedeni ortaya çıkarmaz.

17 HPA tarafından kontaminasyon, tütün dumanına, hava kirliliğine veya mesleki maruz kalma sonucu olabilir.

### Almanya: nükleer santral yakınındaki çocuklarda lösemi artışı

1990-2005 arası, Hamburg'un güney doğusunda, Elbmarsch'da bir santral ve nükleer araştırmalar merkezi yakınında yaşayan çocuklarda 14 lösemi olgusu gözlenmiştir. Bu oran Almanya'nın genelinde gözlenenenden üç kat daha yüksektir. Federal ve bölgesel yönetim bir uzman komitesinden bu lösemi fazlalığının olası nedenlerini araştırmalarını istemiştir. 2007 Haziran'da yayınlanan bir çalışma, 1986'da santalde meydana gelen bir kazanın sorumlu olabileceği hipotezini ortaya atmıştır. Yazarlar kaza

tezini, böyle bir olayın, yetkililerin izleminden kaçmış olma olasılığının çok düşük olduğunu düşünerek çürütmüşlerdir. Şimdilik, lösemi fazlalığı henüz açıklanmamış olarak kalmıştır. Ne yazık ki, Britanya çalışmalarında olduğu gibi, lösemili çocukların ebeveynleri meslek, olası maruz kalma açısından araştırılmamıştır

*Kaynak: Hoffmann, W. et al., Childhood leukemia in the vicinity of the Geesthacht Nuclear Establishments near Hamburg, Environmental Health Perspectives, juin 2007, 115 (6), p. 947-952.*



Konsepsiyondan önce ebeveynlerin radyasyona maruz kalmasına bağlı "İkinci kuşak" kanser olasılığını, İngiliz çocukların DNA'sıyla, Çernobil felaketi sırasında Belorusa'da oturan ebeveynlerden doğan çocukların DNA'sının karşılaştırılması tanımlamıştır. Çocuklarda görülen fakat ebeveynlerinde olmayan mutasyon sayısı Belorus çocuklarda iki kat fazla çıkmıştır. Bilim insanları tarafından öne sürülen hipotez, ebeveynlerin germ hücrelerinin radyasyon tarafından mutasyona uğratılması ve bunun çocuğa aktarılması şeklindedir (Slama, 2002).

Çok sayıda kuşak üzerinde yürütülen çalışmalar "genetik denilen" kansere yatkınlığın başlangıçta in utero toksik maddelere maruz kalmanın sonucu olabileceğini öne sürmekte; bu yatkınlıkta sonraki kuşaklara aktarılmaktadır (Tomatis, 1992).

Yakın zamanda, bilim insanları yaşamın kaynağında son yüzyıllarda meme kanseri ve prostat kanseri gibi sıklığı artan yetişkin kanserlerinin kökenini aramışlardır. Acaba bu kanserlerin sayısının artışı bir in utero kontaminasyona bağlı olamaz mı? Üzerine dikkat çekilecek maddeler arasında 1936'dan beri östrojenik etkisi bilinen Bifenol A vardır.

### Bifenol A: bebeklerin ve gelecekteki yetişkinlerin sağlıkları konusunda endişeler

Bifenol A epoksi reçinesinin ve polikarbonatların üretiminde kullanılmaktadır. Avrupa'da, her yıl, bu maddeden yaklaşık 700 000 ton üretilmektedir. Binlerce işçi potansiyel olarak maruz kalmaktadır. Bifenol A aynı zamanda gıda sektörü ile ilişkili çok sayıda ürünün (biberon, su şişesi, pipet, konserve kutusu vb) üretiminde kullanılmaktadır. Aynı zamanda diş hekimliğinde de kullanılmaktadır. Önemli bir endüstriyel, çevresel ve gıda kirleticisidir.

Bifenol A'nın, DES'in kimyasal yapısına benzeyen, östrojenik özelliği 1936'dan beri bilinmektedir. Ancak, üreme açısından yaratabileceği riskler konusunda sorgulama son zamanlarda başlamıştır. 2007'de, bir uzman grubu, ABD'de İnsan Üremesi için Riskleri Değerlendirme Merkezi (CERHR), Bifenol A'nın in utero kontaminasyon sonrasında nörolojik ve davranışsal etkileri olabileceği, fakat başka etkiler konusunda kanıt olmadığı sonucuna varmıştır.

Buna karşın, 2008 başında, çok düşük dozda Bifenol A'ya maruz bırakılan hayvanlarda endişe verici sonuçlar görülmüştür. Gelişim sırasında Bifenol A'ya maruz kalma, prostat bezi ya da meme dokusunda yetişkin dönemde meme ya da prostat kanseri gelişme riskini artıran değişikliklerden sorumlu olabilmektedir.

2008 Nisan'ında, CERHR'in yeni raporu bu hipotezi doğrular görünmektedir. Bu rapor, "günümüzdeki insan etkilenimi açısından, fetüs, yeni doğan ve bebeklerin nörolojik sistemi ve davranışı üzerine olan etkileri konusunda bazı endişelerden" bahsetmektedir. Yazarlar, Bifenol A'nın meme ve prostat bezlerindeki etkileri ile de ilgilenmektedir. Bunun dışında, bu kimyasal madde kızlarda erken ergenliğe de neden olabilmektedir.

Bu dokümanın yayınlanmasını takiben, Kanada hükümeti Bifenol A'dan üretilmiş plastik biberonların kullanımını yasaklama niyetini açıklamış, bu da Kanada'nın bu kimyasal bileşik karşısında tutum alan ilk ülke olmasını getirmiştir. Farelerde yapılan deneylere göre, 2008 Mayıs'ında halka açıklandığı gibi, Bifenol A'ya in utero maruz kalma yetişkin yaşta obezite riskini de artırmaktadır.

*Kaynaklar : Draft NTP brief on Bisphenol A, National Toxicology Program, National Institute of Environmental Health Sciences and National Institutes of Health, U.S. Department of Health, 14 avril 2008, 68 p. [http://cerhr.niehs.nih.gov/chemicals/bisphenol/BPADraftBriefVF\\_04\\_14\\_08.pdf](http://cerhr.niehs.nih.gov/chemicals/bisphenol/BPADraftBriefVF_04_14_08.pdf)*

*Prins, GS., et al., Perinatal exposure to oestradiol and bisphenol A alters the prostate epigenome and increases susceptibility to carcinogenesis, Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 2008, 102, p. 134-138.*

*Soto, AM., et al., Does breast cancer start in the womb, Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 2008, 102, p. 125-133.*



## 2. Eski ve yeni çalışma ortamı zehirleri

**1** 991'de Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Senatosu Raporu (Gao, 1991) doğumlar ve gebelikler konusundaki endişe verici birçok gözlemin ortaya çıkardığı sorunları belgelemiştir. ABD'de kayıtlı bebek ölümleri diğer gelişmiş ülkelerden daha yüksekti<sup>18</sup>. Her yıl doğan dört milyon çocuktan yaklaşık 250 000'ine doğumsal anomali teşhisi konulmaktaydı. Artan sayıda çocukta öğrenme güçlüğü vardı. Bunlara her yıl 600000 istem dışı düşük ve 24000 fetal ölümle sonuçlanan doğum eklenmekteydi. ABD'de çiftlerin %8'i infertil kabul ediliyordu.

Senatonun Raporu, saptanan bu sorunların ortak nedenlerinin kolaylıkla önlenabilir çevresel kimyasal etkilenimden kaynaklandığını iddia etmekteydi.

### Üreme açısından kaygılandırıran 30 kimyasal

Bilimsel literatürün analizinden sonra, raporun yazarları üreme ve gebeliği en çok etkileyen 30 kimyasalın listesini oluşturmuşlardır. Bunların neredeyse tümü çalışma ortamında bulunmaktadır.

Senato Raporunda gebelik öncesinde bu kimyasallara maruz kalmanın doğurganlığı olumsuz etkileyebileceği, istem dışı düşüklere yol açabileceği, fetal gelişimi olumsuz etkileyebileceği sonucuna varılmıştır. Erkekler için zararlı olan kimyasallar; klordekon, DBCP, tütün dumanı, kloropren, etilen dibromür, kurşun, vinil klorür ve alkol olarak tanımlanmıştır. Kadın için, tehlikeli kimyasal maddeler; civa, tütün dumanı, karbondisülfür, etilen oksit ve alkol klordekonur.

20. yüzyıl tamamlanmak üzereyken uzun süreden bu yana teratojen olarak bilinen kurşun, civa ve disülfürün hala daha bu listede görülmesi şaşırtıcı gelebilir.

<sup>18</sup> Bebek Ölüm hızı birinci yaşgünü göremeden önce meydana gelen ölümdür. 1991 Amerikan Senato Raporu, bebek ölümlerinin %10'unun anne sigara kullanımından kaynaklanan düşük doğum ağırlığına bağlı olduğunu tahmin etmektedir.

## Üremeyi Etkileyen Kimyasallar

Kimyasal	Kullanım
Alkol	ev ve endüstri (çözücü)
Arsenik	endüstriyel (metalüji, ahşap koruyucu)
Kadmium	endüstriyel (lehim, elektrolizle kaplama)
Karbon disülfür	endüstriyel (fumigant, insektisit, çözücü)
Karbon monoksit	yanma ürünü (metalüji, sigara, otomobil eksozu)
Klordekon	pestisit (fungisit, insektisit)
Kloropren	endüstriyel (lastik üretimi)
DDT (dikloro-difenil-trikloro-etan)	pestisit (insektisit)
DBCP (dibromokloropropan)	pestisit (fumigant, nematosit)
DES (Dietilstilbestrol)	insan ve hayvan ilacı
Etilen dibromür	endüstriyel (çözücü), pestisit (fumigant)
EGEE (etilen glikol etil eter)	endüstriyel (çözücü)
EGME (etilen glikol metil eter)	endüstriyel (çözücü)
Etilen oksit	endüstriyel (sterilizan), pestisit (fumigant)
Gossypol	edüstriyel (stabilizör), besin kirleticisi
Heksaklorobenzen	endüstriyel, pestisit (fungisit)
Kurşun	endüstriyel (akü ve metal konstrüksiyon)
Lityum	ilaç ve yangın söndürücü
Civa	endüstriyel, pestisit (fungisit)
Mireks	pestisit (insektisit, geç alev alıcı madde)
Nikotin	ev (sigara) and endüstriyel (insektisit)
PBBs (polibromat bifenoller)	endüstriyel (kaplama, geç alev alıcı madde)
PCBs (poliklorinat bifenoller)	endüstriyel (elektrikli transformatörler, plastikleştirici)
2,4,5, T (2,4,5-Triklorofenoksiasetik asit)	pestisit (zararlı ot öldürücü)
TCDD (2,3,7,8-tetraklorodibenzo P-dioksin)	yanma ürünü, pestisit, kirleticisi
Sigara Dumanı	endüstriyel (çözücü)
Toluen	endüstriyel (plastik, kağıt, cam)
Vinil klorür	doğal madde, ilaç
Vitamin A	ilaç, pestisit (rodentisit)
Varfarin	

Kaynak : GAO, Üreme ve gelişimle ilgili zehirler, 1991

### Kurşun, hep gündemde olan eski zehir

Kurşun zehirlenme belirtileri yüzyıllardır bilinmektedir: anemi, baş ağrısı, kusma ve ishale eşlik eden akut karın ağrıları ve iyi bilinen diş etinde mavimtırak çizgiler. 1860 yılında bir Fransız doktor olan Konstantin Paul, kronik kurşun zehirlenmesi sonucunda oluşan ve "kalıtsal şekil bozukluğu" adını verdiği hastalığa tıp dünyasının dikkatini çekti (Paul, 1860). Doktorun bu konuyla ilgisi, üç başarılı gebelikten sonra, sekiz düşük dahil olmak üzere 10 adet sorunlu gebelik yaşayan bir hastayı görmesiyle başlamıştır. Sorunlu gebeliklerin hepsi matbacılık sektöründe döküm işinde cilacı olarak çalışmaya başladıktan sonra gerçekleşmiştir. Kadının iş arkadaşlarının ayrıntılı olarak sorgulanması büyük çoğunluğunda düşük öyküsü olduğunu ortaya çıkarmıştır. Dr.Paul babanın etkilenimini

de araştırmıştır. 1940'ların sonlarına kadar boya maddesi olarak kullanılan beyaz kurşun fabrikalarında yaptığı araştırmalar, "fetus ya da çocuk ölümleri annenin ya da babanın etkilenimine bağlı kurşun zehirlenmesinin bir belirtisidir" sonucuna varmasına neden olmuştur. Dr. Paul, ayrıca "fetüsün ölümüne neden olmak için akut zehirlenmenin şart olmadığını" belirtmiştir.

20.yy başlarında İngiltere'de kurşun içeren hapların abortusa neden olduğuna dair görüşler dile getirilmeye başlanmıştır. Bu dönemde haplara bağlı abortuslar endüstriyel kurşun zehirlenmesi nedeniyle oluşan hastalık ve ölümler kadar çoktu. Endüstriyel kurşun zehirlenmesi özellikle kurşun bazlı boya ve mine kullanılan porselen ve seramik fabrikalarında çalışan işçilerde oldukça yaygındı. 1911'de İngiliz doktor Thomes Oliver, kurşun etkilenimi olan kadınlarda düşüklerin üç kat fazla olduğunu, anne ya da babadan biri kurşunla çalışıyorsa bebek ölümlülüğünün daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Bu dönemde, hamile kadınların ağır kurşun kontaminasyonu olan atölyelerde çalışmaları yasaklandı. Bunların üzerinden yıllar geçmesine rağmen kurşun zarar vermeye devam etmiştir. (Çerçevele bölüme bakınız)

## Endüstrinin çocuğu

ABD'de 1930'larda ekonomik krizin geliştiği dönemde, Annie Lou Emmers Başkan Roosevelt'e kurşun zehirlenmesinin yarattığı zararları kınayan bir mektup yazdı.

Bayan Emmers'in kocası Frank, DuPont firmasının pestisit üreticisi olan bir alt kuruluşunda çalışırken kurşundan zehirlenmişti. Kızı yaygın fiziksel engelli ve ağır mental retardasyonlu olarak doğmuştu. Bayan Emmers kendisi gebe iken kocasının giysileriyle eve kurşun getirdiğinden şüphelenmiş ve çocuğuna "endüstrinin çocuğu" adını vermişti.

"Crooksville ve Ohio'daki çömlükçilerde, Colorado ve Wyoming'teki kurşun madenleri ve dökümhanelerde çalışanlarda, güçlü püsürtme makineleri ile kurşun arsenat uygulanan büyük meyve bahçelerinde, tetraetil kullanılan garaj

çalışanlarında benzer bebekleri gördüm. Duyulmayan kaç tane daha var? Her yıl kaç çocuk kurşun yüzünden sakat kalmakta?" Bunları belirtiyordu başkana yazdığı mektubunda.

*Aldatma ve İnkâr* kitabının yazarı Annie Lou da, Emmers'in Başkan Roosevelt'e sorduğu önemli sorulardan alıntı yaparak görüşlerine katılıyor. İnsanlar şimdye kadar üzerinde tartışılmamış ve kontrol altına alınmamış olan çok uluslu güçlerin faaliyetlerinden nasıl korunabilir? Bu kadar eşitsiz olan endüstriyel kirlilik hakkında konuşanların sesleri nasıl bu kadar zayıf çıkmış ve baskılanabilmiştir?

*Kaynak: Markowitz, G., Rosner, D., Deceit and Denial. The deadly politics of industrial pollution, University of California Press, The Milbank Memorial Fund, 2002, 408 p.*

ABD'de, kurşun endüstrisi, evlerin boyanmasında kullanılan boyalarda bu metalin kullanımını destekleyen etkin bir lobi faaliyeti yürütmüştür. Kurşunlu boyalar zamanla nemin ya da yıpranmanın etkisiyle bozulmuş, pul pul dökülmeye başlamış, oluşan tozlar ev ortamına yayılmış ve özellikle küçük çocuklar olmak üzere ev halkı tarafından solunmuştur. Harvard Tıp Okulu'nda bir araştırmacı olan Hebert Needleman, kurşun etkilenimi olan çocuklarda

zehirlenme belirtileri göstermeselerde düşük IQ düzeyi olduğunu saptamıştır. 1984 yılında yayınladığı oldukça dikkat çeken makalesinde 678 000 altı yaş altı çocuğun boyadan kaynaklanan kurşundan zehirlendiğini açıklamıştır (Needleman, 1984).

O dönemde kurşun, kurşunlu petrol nedeniyle her yerdeydi ve bu ekolojik yıkım Dupont, General Motors ve Standart Oil of New Jersey gibi bir avuç Amerikan firması tarafından desteklenmekteydi. 1920'lerin başlarında, bu firmalar patent altına aldıkları petrole katılan vuruk önleyici katkı maddesi olarak kullanılan tetraetil kurşunun (TEL) kullanımını yaygınlaştırmaya çalışmaktaydılar (Kitman,2005). Üç firma eleştirileri savuşturmak için tartışmalı çalışmaları kullandı ve böylece TEL'in yasaklanması ya da yerine yeni madde üretimi geciktirildi. TEL üretildiği pek çok fabrikadaki birçok işçiyi öldürdü. Gezegenin her tarafının "kurşunlanmasına", pek çok kişide ve özellikle de çocuklarda kan kurşun düzeyinin yükselmesine neden oldu. 1986'dan bu yana ABD'de yavaş yavaş kullanımdan kaldırılmaya başlandı. Avrupa Birliği'nde (AB) 13 Ekim 1998'de yayınlanan direktifle 2000 yılından itibaren satışı yasaklandı<sup>19</sup>. Daha da kötüsü TEL halen daha pek çok geri kalmış (fakir) ülkede petrole eklenmektedir. Kurşunun pek çok endüstride kullanılması kurbanlarının sayısını da sürekli artırmaktadır.

1984 yılında Kuzeydoğu Fransa'da bulunan Luneville bölgesindeki porselen fabrikasında çalışan işçilerde kurşunla zenginleştirilmiş emayeden zehirlenen 30'dan fazla olgu bildirilmiştir. Bir yıl sonra, 1985'de Sheffield yakınlarındaki akü fabrikasında çalışanlarda da zehirlenme vakaları görülmüştür. Kadınlarda kan kurşun düzeyi 100 ml kanda 60-100 mikrogram ( $\mu\text{g}$ ) iken, erkeklerde 80-211 $\mu\text{g}/100$  ml idi<sup>20</sup>. Fakat o dönemde bile kan kurşun düzeyi 60-80 arasında olanlar işten uzaklaştırılmış olmalıydılar. 1991 yılında İngiltere'de sağlık müfettişliği başkanı şirket çalışanlarından özür diledi.

Bu örnekler ve sanayi tarihindeki kurşunla ilgili sağlık skandallarına rağmen, bazı firmalar işçilerini bu zehire maruz bırakmaya devam ettiler.

Sumer, 2003 yılında Fransa'da 50 000 çalışanı izlediği araştırmasında, işçilerin maruz kaldığı temel reprotoksinin kurşun olduğunu saptadı. Fransız işçilerinin % 0.7'si (130 000 kişi), akü fabrikaları, kristal cam ve renk üretimi, çeşitli alaşımların yapımı ve araba radyatörleri tamirindeki üretim süreçlerinde kurşuna maruz kalmaktaydı. Fransa'da şu anda uygulanan katı standartlara göre; sağlık izlemlerinde erkekler için kan kurşun düzeyi 20  $\mu\text{g}/100$  ml, kadınlar içinse 10  $\mu\text{g}/100$  m'nin altında olmalıdır.

Ancak, sağlık etkileri yaratacağına karar verilen kurşun düzeyleri, sürekli düşmektedir. 2008'in başlarında yayınlanan iki Amerikan çalışmasında gebelikte ya da doğum sonrası maruz kalınan 5  $\mu\text{g}/100$  ml ve 10  $\mu\text{g}/100$  ml'lik kan kurşun düzeylerinin çocukların zihinsel performanslarına ve nörolojik sistemlerine zarar vereceği belirtilmiştir (Jusko, 2008; Gumps, 2008).

19 Benzin ve mazot kalitesini ilgilendiren Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 13 Ekim 1998 tarihli 98/70/CE Direktifi

20 Kurşun düzeyi kandaki kurşun miktarını gösterir. Ülkelere göre,  $\mu\text{g}/\text{L}$  veya  $\mu\text{g}/\text{dL}$  veya Avrupa yasalarında olduğu gibi  $\mu\text{g}/100$  ml olarak ifade edilir. Biz son ifade şeklini seçtik.

Acaba kurşun da, sonunda, civa gibi istenmeyen bir madde haline dönüşecek midir?

### Civa – “0” düzeyine ne zaman ulaşılacak?

Civanın bilinen toksik etkilerinin uzun bir hikayesi vardır<sup>21</sup>. Bu etkileri, antik çağ yazarlarından Hippokrat, Pliny ve Galen ifade etmişlerdir. Modern çağdaki bilinen ilk civa zehirlenmesi 1860’da şapkacılar arasında tanımlanmıştır. Alice Harikalar Diyarında’ki Çılgın şapkacı karakteri, Lewis Carroll’un imgeleminde kendiliğinden oluşmuş bir karakter değil, keçeden şapka üreten şapkacılar da bildirilen hastalıktan kaynaklanmaktadır.

Civa ve bileşikleri insan için oldukça toksiktir. Çok küçük dozlarda bile, sinir sistemi, böbrekler ve kardiyovasküler sisteme zarar verebilir. Ayrıca üreme sistemi için de toksiktir. Civa zehirlenmesinin ilk belirtisi doğmamış çocuklarda olmuş, sifilis tedavisi alan kadınlar arasında düşük insidansının oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Civa birçok ülkede sifiliz tedavisinde bir seçenek olarak kullanılmıştır. Ayrıca antiseptik ve bakterisit olarak kullanılmıştır. 1971 yılında, Irak’ta civa bulaşmış tohumların yanlışlıkla ekme yapımında kullanılması, 6530 kişinin hastanede tedavi olmasına, 459 kişinin de hayatını kaybetmesine yol açmıştır. Civa zehirlenmesi olan annelerin çocuklarında ciddi merkezi sinir sistemi hasarları saptanmıştır. 20. yy’ın ikinci yarısında ortaya çıkan ikinci civa zehirlenmesi atağı gene kadınları ve yeni doğanları etkilemiştir. Japonya’daki Minamata felaketi bunların en kötüsüdür (çerçevele bölüme bakınız).

Civa, endüstrideki pek çok uygulamada kullanılmaktadır: ölçüm gereçlerinin üretiminde (termometre, barometre), ampül, ıslak ve kuru akü, deri ve keçenin işlenmesi, kimya endüstrisinde elektroliz gibi. İşçi esas olarak civayı inhalasyon yoluyla alır, çünkü civa oda ısısında buharlaşır, ve bu endüstriyel zehirlenme ile sonuçlanır.

21 Civa zehirlenmesi merkuralizm olarak da bilinir. Elementer civa görünüşü ve rengi nedeniyle sıvı gümüş ya da “quicksilver” adını almıştır.

### Minamata, büyük endüstriyel felaket

1950’lerin başlarında Japonya’nın güneyinde Minamata körfezindeki küçük sahil kasabasında yaşayan düzinelerce kişide nörolojik ve serebral hastalık belirtileri görülmeye başlamış; olgu sayısı artmış, fakat zehirlenmelerin körfezdeki balık ve deniz mahsüllerinde biriken metilcivadan kaynaklandığının ortaya çıkması yaklaşık on yılı bulmuştur. Asetaldehit ve klorür üretiminde katalizör olarak kullanılan civa, Chisso Fabrikası tarafından denize atılmaktaydı. Denizde öncelikle civa, metil civa’ya dönüşmekte ve balıklar tarafından absorbe edilmekteydi. Metil-civa plasenta ve kan beyin bariyerini ra-

hatlıkla geçebilen bir nörotoksindir ve potansiyel zihinsel gelişimin baskılanmasına yol açar. Ancak körfezden çıkan balık yerel halkın başlıca besin kaynağıydı.

Kurbanların büyük çoğunluğu zehirlenmeden kısa süre sonra öldü. Maruz kalanların diğerlerinde kalıcı görme ve işitme kaybı olurken, motor kontrol kaybı, paralizisi ve tremor gelişti. Gebelik sürecinde ya da doğduktan sonra anne sütü aracılığıyla zehirlenen onlarca çocukta ciddi mental retardasyon görülürken, bir kısmı kör ya da deformasyonlu olarak doğdu.

Japon kaynaklı bir değerlendirmede, 2001 yılında 3000 kişinin "Minamata hastalığı"na yakalandığı, 1784 kişinin öldüğü resmi olarak açıklandı. Bunlara ek olarak 10 000'den fazla kişide çok miktarda balık ve deniz ürünü tüketimi nedeniyle merkezi sinir sistemi hasarı geliştiği ya da gelişme olasılığı taşıdığı belirtilmiştir.

Firma, mahkemeler tarafından defalarca suçlu bulunmuş, kurbanlara çok büyük miktarlarda tazminat ödeme cezası verilmiştir. 2004'te

Japon Üst Mahkemesi merkezi hükümeti ve Kumimoto Valiliğini "kötü yönetim" açısından suçlu bulmuştur. Mahkeme, Kumimoto yetkililerinin 1959'da hastalığın nedenini belirlediklerini, ama daha sonra hiç bir şey yapmadıklarını belirtmiştir. Mahkeme, yetkililerin Su Kalite Kontrol Anlaşmasının uygulanması konusunda yetersiz kaldıkları, bunun yerine büyük işveren firmaları korudukları hükmüne varmıştır.

1985'de, İtalyan araştırmacılar, ampul fabrikasında çalışan ve civaya maruz kalan kadınlarda menstruel sorunlara, fertilité problemlerine ve düşüğe, aynı sektörde çalışan ama civaya maruz kalmayan kadınlara göre daha fazla rastlandığını gözlemlemişlerdir (De Rosis, 1985). 1991'de New York mahkemesi, termometre fabrikası sahiplerini, çalışanları merkezi sinir sistemi hasarına yol açacak kadar yüksek dozda civaya maruz bıraktıkları için yargılamıştır.

Aynı dönemde, Avrupa klorür endüstrisi lobisi, Eurochlor, civa etkileniminin üreme sistemine etkisini araştırmaya başlamıştır. Kurumun Nisan 1991 tarihli bir dokümanında ulaşılan ve gözden geçirilen literatürde, düşük dozlarda bile civa dumanına maruz kalan kadınlarda menstruel sorunların arttığı, fertilitenin azaldığı, istemsiz düşüklere arttığı belirtilmiştir (Eurochlor, 1991). Bu doküman ayrıca spontan düşüklere artış ile babanın civa etkilenimi arasında nedensel bir ilişki olabileceğini de belirtmektedir. Biraz gecikmeli olarak 1991 sonunda yayınlanan bir Fransız çalışması, 1984'de elektroliz aşamasında civa kullanan bir kloralkali fabrikasında çalışan 1300 işçide yaptığı çalışmada gerçekleri ortaya çıkarmıştır (Cordier, 1991). Bu çalışma idrar civa düzeyi 50 µg/L üzerinde olan işçilerin eşlerinde spontan düşük riskinin, civaya maruz kalmayanlara göre iki kat daha fazla olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Civa, iş ve çevreye bağlı olan risklerin birbiriyle olan sıkı bağlantısını gösteren çok çarpıcı bir örnektir. Endüstri tarafından civa kullanımının işçiler ve çevre için sonuçları ortaya çıkmış ve hala çıkmaya devam etmektedir. Civa emisyonları sınır tanımamaktadır. Civa doğada kalıcıdır ve metil civaya dönüşebilir, bu da oldukça toksik bir formudur. Besin zincirindeki metil-civa kontaminasyonu küresel bir sorun haline almıştır. Risk, özellikle besin kaynaklarının büyük kısmı balık ve deniz mahsülleri olan bölgelerde yaşayan küçük çocuk ve gebe kadınlarda, en fazladır. 2003'te, Uluslararası Çevre Programı (UNEP) civa emisyonunu ve insanlardaki etkilenimi azaltmak için tedbir almak amacı ile tüm ülkeleri teşvik edecek bir program başlatmıştır. Haziran 2005'te Avrupa Komisyonu, insan ve çevredeki civa düzeylerini azaltacak toplum stajelerini benimsemiştir. Bu strateji civa emisyonunu azaltacak, arz ve talebini durduracak 20 eylemden oluşmaktadır.

2006'da, Komisyon 2011'e kadar Avrupa'da civa ihracatını tamamen yasaklama planını önermiştir. Avrupa ülkeleri, her ne kadar kendi ülkelerinde tüm civa kullanımı ve emisyonlarını yasaklasa da, bu kimyasalı sağlayan Avrupa'dır. Dünyanın en büyük civa madeni Güney İspanya'daki civa madenidir. Bu maden Roma zamanında çalışmaya başlamış, ve 2003 sonuna kadar etkinliğini sürdürmüştür. Fakat maden sahibi, MAYASA, civayı Avrupa'daki kloralkali üretim alanlarından toplamaktadır. 1990 yılında, Kuzeydoğu Atlantik deniz çevresinin korunmasında rehberlik eden uluslararası bir kuruluş olan Oslo-Paris Komisyonu (OSPAR), civalı pıl elektrolizinde kullanılan kloralkali üretimlerinin tümünün 2010 yılına kadar civa içermeyen teknolojilerle değiştirilmesini önermiştir. Bazı üretim alanları değiştirilmiştir, ancak yaklaşık 12 000 ton civa hala kloralkali endüstrisinde kullanılmaktadır. Dünya pazarında civanın yayılmasını engellemek için komisyon, civa ihracatını yasaklamakta ve civanın depolanacağı kalıcı depolar önermektedir. 2007 yılında Avrupa Parlamentosu Çevre Komitesi 2009'a kadar yasaklamanın getirilmesini önermiştir.

Civanın hala kullanıldığı fabrikalarda çalışan işçiler için dikkatli olunmalıdır, çünkü pek çok Avrupa ülkesinde civa için mesleki etkilenim sınır değerleri belirtici (indikatif) değer olarak kullanılmaktadır. Bunun anlamı, işverenlerin, hava civa konsantrasyonu kanunla belirlenen değerlerin üzerinde olan ortamlarda bile işçileri çalıştırmaya devam ettirebilecekleridir. Teoride, maruz kalan işçiler sağlık açısından izlenmelidir; ancak çoğunlukla anlık maruz kalma değerlendirildiği için, yıllar içinde böbrek ve beyinde biriken civa düzeyi değerlendirilmemektedir. İş değişikliği de geçici bir çözümdür; bu nedenle işçiler çalışma yaşamı boyunca ve sonrası ile ilgili sağlıkla ilgili haklı kaygılarına, nereye giderlerse gitsinler çözüm bulamamaktadırlar.

Şu anda, civa için, resmi AB mesleki etkilenim sınır değeri mevcut değildir. Kabul edilecek olan Avrupa Direktifi üçüncü listesindeki, mesleki etkilenim belirtici değerinin (IOELV) önerdiği düzey bu yasal boşluğu kapatacaktır. Bu taslak Komisyon direktifinde civa için önerilen atmosferik sınır değer  $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 'tür<sup>22</sup>. Bu sınır değer Avrupalı işverenler arasında genel bir itiraz görmüş ve "kabul edilemez" olarak değerlendirilmiştir.

Civanın artık kullanılmadığı yerlerde bile hala azami dikkat gösterilmelidir, çünkü depolama alanları da hala daha çevre için tehdit oluşturmaya devam etmektedir. Bu tehlike işçiler ve çocukları için boomerang etkisi yaratabilir.

### Karbon disülfür: uyarılmadan depresyona

Karbondisülfür, ya da CS<sub>2</sub>, sentetik sünger, yapışkan ve plastik film üretiminde kullanılan bir solventtir. Sertleştirme hızlandırıcısı, boya, pestisit ve farmasötiklerde kullanılan organik sülfür bileşiklerinin üretiminde kullanılır.

22 Sekiz saatlik zamana göre ayarlanmış referans periyotta ölçülen ya da hesaplanan değer.

CS2, 1796'da keşfedilir ve hızla pek çok alanda kullanılmaya başlar; özellikle parfüm, yağ ve sülfür ekstraksiyonunda, su geçirmez kumaş ve lastik üretiminde kullanılır. 1840'da İskoçyalı cerrahlar tarafından anestetik olarak kullanılmış, ancak güçlü anestetik etkisine eşlik eden halüsinasyon, baş ağrısı ve bulantı etkileri nedeniyle kısa sürede kullanımından vazgeçilmiştir.

1860 yılında Fransız doktor, Auguste Delpech, Fransız Tıp Akademisine ilettiği notlarda özellikle içi boş lastik endüstrisinde top ve kondomlarda yumuşatıcı olarak kullanılan CS2'ye maruz kalan kadın ve erkek işçilerde kaygı verici semptomlar olduğunu belirtmiştir. Paris'te çok sayıda işçi bu endüstride çalışmaktadır; "bunların tümü hasta olmuş ya da farklı düzeylerde halsiz ve kuvvetsizlerdir" (Delpech, 1863). Doktor Delpech CS2 zehirlenmesinde iki faz tanımlamaktadır. İlk faz olan uyarılma safhası ciddi baş ağrısı, topallama ve eklem ağrısı, akıl hastalığı eşliğinde olma (şiddet, halüsinasyon ve ajitasyon) ve yüksek cinsel uyarılma ile kendini gösterir. Bu semptomlar konusunda hastalar uyarılmalıdır. Bazı hastalar priapizmden (sürekli ereksiyon) yakınmaktadırlar. Kadın işçilerde çok yoğun menstruel kanamalar olmakta; Delpech bu kanamaları spontan abortus'a benzetmektedir. CS2 zehirlenmesi devam ettikçe uyarılma fazı gerilemeye başlar, bu faza "kollaps" adı verilir. Maruz kalan kişi üzgün, ümitsiz, ilgisiz, neredeyse aptallaşmış bir durumdadır. Duyular –görme, duyma, koklama- büyük oranda bozulmuştur, fakat "kollaps döneminde en ciddi ve can sıkıcı değişiklik genital sounlardır [...], tüm erkek işçilerde az ya da çok impotans gelişmiştir [...] herşey başlangıçta muhteşemdi – hem istek hem de ereksiyon yeteneği açısından". Kadınlar da ise çocuk yapma ya da gebeliği terme kadar taşıyabilme ile ilgili sorunlar tanımlamış, ayrıca "memelerde atrofi" de gözlemiştir. Delpech gözlemlerini 1860'larda yaptığı için muhtemelen etkilenim çok yüksek miktarlarda idi.

1980'de –Delpech'in gözlemlerinden bir yüzyıl sonra– Ghent Üniversitesi araştırmacıları CS2'ye maruz kalan yapııştırıcı fabrikası işçilerinde görme, psikomotor, kan ve cinsel bozukluklarla karşılaşmışlardır (Van Hoorne, 1992). Cinsel sorunları olan işçilerin yüzdesi etkilenim düzeyi ile artmaktadır: 1 ila 30 mg/m<sup>3</sup> arasında maruz kalanlarda %21, 30 mg/m<sup>3</sup> üzerinde maruz kalanlarda %28 iken iktidarsızlık-işçilerin %16'sını etkileyen- maruz kalma düzeyine bakmaksızın benzer şekilde artış göstermiştir. CS2'nin sağlık etkilerinin farkında olmayan işçiler, cinsel sorunlarının nedenlerini sorgulamadıkları gibi, özellikle kendilerine sorulmadıkça da söylemezler.

CS2 halen kullanımda olan bir maddedir. Avrupa Birliği tarafından kategori 3 reprotoksik madde olarak sınıflandırılmaktadır. Uzmanlar, etkilenim 10mg/ m<sup>3</sup> olduğunda, kadınlarda hormonal sorunlara işaret eden mensrüel siklus bozuklukları olduğu konusunda ortak bir karara varmışlardır. Daha yüksek konsantrasyonlarda, spontan abortus, premature doğum ya da doğumsal anomaliler görülmektedir<sup>23</sup>. Civa gibi, karbon disülfür taslak AB direktifi üçüncü listesindeki mesleki etkilenim sınır değerler (IOELV) listesi içindedir. Önerilen etkilenim sınırı 15 mg/m<sup>3</sup> tür<sup>24</sup>.

23 Disulfure de Karbon, fiche toxicologique n° 12, INRS. (Karbon disülfür, toksikoloji veri seti No. 12, INRS, Fransa.)

24 Sekiz saatlik zamana göre ayarlanmış referans periyotta ölçülen ya da hesaplanan değer.



## Çözücüler: her zaman her yerde mevcut ve tehlikeli

Milyonlarca işçi dünyanın her yerinde sürekli olarak çözücülere maruz kalmaktadır. On binlerce farklı bileşimde çözücü bulunmaktadır. Bunlar temizlikte, yünlerden yağ çıkarmada, seyreltmede ve soymada kullanılır. Mürekkep, boya, insektisit, pestisit üretiminde taşıyıcı olarak yer alır. Son yüzyılda demir, çelik, kimyasal ve araba yapımında, temizlik ve elektronik endüstrisinde yaygın olarak kullanımı artmıştır. Çözücülerin çoğu kömür ve petrol türevleri olan bileşiklerin üretilmesinde kullanılmaktadır. Çözücüler organizmaya deri ve solunum yoluyla girmektedir. Hiçbir çözücü zararsız değildir, bazıları karsinogenik, karaciğer, böbrek ve beyin için toksiktir.

1970'de, Danimarkalı doktor, düşük dozda ancak her gün çözücü kullanan işçilerde nörolojik etkilerin olduğunu belirtmiştir. On yıl sonra, Kopenhag'ta, 2600 boyacı da presenil demans oranı, aynı bölgede yaşayan ancak çözücü etkilenimi olmayan kontrol grubuna göre iki kat daha fazla bulunmuştur (Mikkelsen, 1980). 1980'lerin sonlarında, Danimarka resmi kayıtlarına göre çözücüye bağlı beyin hasarı olan işçilerin sayısının binleri bulunduğu tahmin edilmektedir. Pek çok kurban, impotans ya da ilişkili sorunlar yaşamış ya da bu nedenle eşinden ayrılmıştır. Çözücülerin tetiklediği psikoorganik sendrom (POS) sadece Kuzey Ülkeleri'nde değil, Hollanda, Belçika, Almanya ve İsviçre gibi ülkelerde de meslek hastalığı olarak kabul edilmektedir. Düzeye bağlı olarak seyir gösteren POS, kişilik sorunları (irritabilite, dürtüsellik, kızgınlık, depresyon), bozulmuş konsantrasyon, hafıza ve cinsel disfonksiyon olarak karışımıza çıkabilmektedir.

Uzmanlar çözücülerin narkotik etkileri ve bunun yol açtığı santral sinir sistemi etkileri konusunda görüş birliğine ulaşmışlardır<sup>25</sup>. Ancak, aynı etki için, birisindeki doz diğerinin dozundan daha yüksek olabilir. Toluen sıklıkla POS olgularına neden olan bir maddedir (Viaene, 1996-1997).

Bir seri çalışma, toluen ve ksilene maruz kalan annelerin bebeklerinde, spontan abortus ve doğumsal anomalilerin (yarık dudak /damak, kardiyovasküler sistem ve santral sinir sistemi defektleri) arttığını bildirmiştir (Pagès, 1999). Babaların maruz kalmasının doğmamış bebeklerde pek çok riskin artışına neden olduğu bulunmuştur. 1966-2003 yılları arasında yapılan araştırmaların tarandığı çalışmada babaların çözücü etkileniminin santral sinir sistemi defektlerinde artışa yol açtığı gösterilmiştir (Logman, 2005). Hangi işçilerin çözücüye maruz kaldığını ve çoklu etkilenimleri belirlemek güç olduğu için çeşitli araştırmaların sonuçlarını yorumlamak da güçtür. Çözücülerin en çok kullanıldığı alanlar, farmosötik, ayakkabı ve boya endüstrisi, laboratuvarlar, kuru temizleme ve elektronik sanayidir. Mesleksel kanserlerde, *The Cinderella Disease kitabında*, İngiliz yarı iletken endüstrisinde çalışan işçilerin üreme ve kanser riskini tanımlamak için verdikleri uzun ve zor mücadele anlatılmıştır (Mengeot, 2007).

25 Kullanılan temel çözücüler aromatik (benzen, toluene, ksilen), alifatik (heptane heksan) veya siklik (siklopentan, sikloheksan) hidrokarbonlar, and halojenli hidrokarbonlardır (trikloroetilen, tetra-kloroetilen, kloroform).

## Glikol Eterler: sık ziyaret edilmeyen büyük aile

Glikol eterler, etilen glikol (E serisi) ve propilen glikolden (P serisi) köken alan organik çözücü gubudur. Suda ve yağda çözünürler. Boya, cila, yapıştırıcı kozmetik ve temizlik malzemesi üretiminde, aynı zamanda kimya endüstrisinde yaygın olarak kullanılan organik bir bileşiktir. En yüksek etkilenim, boya, ipek tarama ve baskı devre endüstrisinde bildirilmektedir. Piyasada kullanılmaya başladıkları 1930'lardan 1960'lara kadar, daha toksik olarak bilinen ksilen ve toluenin yerine kullanılmışlardır. Fakat insanlar üzerindeki uzun süreli etkileri E serisi glikol eterin fare testiküler fonksiyon ve embriyosu üzerindeki toksik etkilerinin gösterilmesiyle, 1980'lerin sonlarında araştırılmaya başlanmıştır. Bir seri tutarlı bulgu, erkeklerdeki glikol eter mesleki etkilenimi ile infertilite arasındaki ilişkinin, bozulmuş testiküler fonksiyon ve sperm kalitesine bağlı olduğunu desteklemiştir. Etkinin kalıcı olması endişe vericidir. Sperm kalitesindeki azalma, Paris taşımacılık şirketi atölye çalışanları ve Paris belediye işçilerinde en son etkilenimden 5 ile 7 yıl sonrasında bile gözlenmiştir.

Kadınlar açısından, ABD yarı iletken endüstrisinde yapılan iki çalışmada bu endüstride kullanılan glikol eterin spontan abortus riskini artırdığı gözlenmiştir. Diğer çalışmalar, özellikle Tayvan'da yapılanlar, uzamış menstruel siklusle-

rin gebelik için bekleme sürelerini uzattığını belirtmektedir. Meksika'da gebelikleri döneminde yüksek düzeyde glikol eter ve etilen glikol karışımlarına maruz kalan kadınların bebeklerinde malformasyonlar (yüzde şekil bozuklukları, kısa kol ve bacaklar, mental retardasyon) tanımlanmıştır. Malformasyonlar Avrupa ve ABD'de yapılan diğer çalışmalarda da gözlenmiştir.

Yaygın kullanılan otuz civarında glikol eterin ikitanesi Avrupa Birliği tarafından kategori 2 reprotoksin olarak sınıflandırılmıştır. Bunların kozmetik ve diğer tüketici ürünlerinde kullanımı yasaklanmıştır. Bu maddeler halen endüstride kullanılmaktadır, fakat üreme sistemine spesifik toksisitesi gözlenmemiş olan P serisi ürünlerle kısmen yer değiştirmektedirler. 2004 yılında, Fransa'da halen kullanılan glikol eterlerin %10'u en yüksek toksisiteye sahip glikol etilen türevleridir. Avrupa'da reprotoksik glikol eterlerin yasa dışı sayılması iyi bir fikir olabilir mi ?

*Kaynak : Les éthers de glycol: un risque méconnu pour la population, Revue Prescrire 2007, 27 (288), p. 776-780.*

*Cordier, S., Multigner, L., Occupational exposure to glycol ethers and ovarian function, Occupational and Environmental Medicine, 2005, 62, 507-508.*

*Cicoella, A., Effets des éthers de glycol sur la reproduction, Gynécologie obstétrique & fertilité 2006, 34, p. 955-963.*

## Sağlık Sektörü : korunma kendi masrafını karşılıyor

Diğer insanların sağlığından sorumlu olan çalışanlar (hemşireler, teknisyenler, doktorlar) üreme ile ilgili pek çok tehlikeye maruz kalırlar: biyolojik (bakteriler, virüsler), fiziksel (iyonizan ve non iyonizan radyasyon), kimyasal (anestezik gaz, kanser ilaçları, çözücüler ve dezenfektanlar) ve ergonomik (fiziksel olarak ağır işler, uzun çalışma saatleri, stres). Bunların pek çoğu çalışma koşullarının iyileştirilmesi ile ortadan kaldırılırken, bazılarının hijyen koşullarının iyileştirilmesi ve aşılama ile korunulabilir, fakat bazılarının kaçınılamaz. Bu durumda, çalışan, gebeliği ortaya çıkar çıkmaz bu ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

Sağlık hizmet sektöründe biyolojik riskler, özellikle gebeler ve doğmamış bebekler açısından oldukça çok ve önemlidir. Bakteri, virus ya da parazitlerden kaynaklanan enfeksiyonlar, solunum ya da sindirim sistemi, deri ya da kan yoluyla bulaşabilir. Kızamıkçık,

anne için çok ciddi sorun yaratmazken, bebekte ciddi sonuçlara (doğumsal anomaliler, spontan düşük) yol açabilir. Neyse ki tetanoz ve hepatit A 'ya karşı aşılar vardır. Ancak sitomegalovirüs ve tokzoplamozis için henüz aşı yoktur. Edinilmiş doğal bağışıklık bazen korunma sağlayabilir. Bu mümkün olmadığında ya da bağışıklık sistemi sorunu olduğunda (HIV), çok ciddi hijyen koşulları sağlansa da, çalışanın güvenliği için bu ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

X-ışınları radyologlara ağır bedeller ödetmiş, bunun net olarak ortaya konması uzun zaman almıştır. Kullanımından yaklaşık 50 yıl sonra, Amerikalı doktorlar, radyologlarda lösemi görülme oranının diğer doktorlardan on kat daha fazla olduğunu göstermişlerdir. Bundan dolayı bugün radyolog ve radyoterapi bölümlerinde çalışanların daha iyi korunduğunu ümit edebiliriz. Araç gereçler daha iyi izole edilmekte ve ölçüm araçları takılmaktadır. Hemşireler gebelikleri farkedildiği andan itibaren, radyoterapi görevlerinden uzaklaştırılırlar, ancak bu durum kadın hekimler için geçerli değildir. Radyoaktivite kaynakları hastanelerde oldukça fazla olması (örneğin hareket edemeyen yatalak hastalara uygulanan kardiyak kataterizasyon ve radyoskopi) etkilenim riskini artırır. Bununla birlikte, gebeliğe hazırlanan sağlık personeli için gebelik tanısı öncesindeki dönemde korunma önlemleri (kurşun gömlek ve perde) alınmalıdır.

Non-iyonizan radyasyon, düşük frekanslı elektrik alanları, mikrodalga ve elektromagnetik alanlar, geçtiğimiz 20 yılda sıklıkla kullanılmakta, ancak üreme sistemine etkilerini tanımlayacak veriler henüz yetersiz kalmaktadır.

1970'lerde, anestezi gazların, ameliyathanelerde çalışan personelde spontan abortus ve doğum anomalisi sayısının artışıyla ilişkili olduğundan şüphelenilmiştir. Şüphelenilen temel sorumlular, halotan ve nitroz oksittir. Ameliyathane ortam havası çalışmaları bu kimyasalların konsantrasyonlarının bir hastaneden diğerine geniş farklılıklar taşıdığını ortaya çıkarmıştır (Stevens, 1987). Zaman içinde, ameliyathanelerin daha etkili gaz geri kazanım ve ventilasyon sistemleri ile donatılması, riskin azalmasına yardımcı olmuştur. 1998'de Güney İtalya'da 11 küçük hastanede yapılan çalışmada, ameliyathane hemşirelerinde spontan abortus sayılarının yüksek olduğu bulunmuştur. Anlık atmosfer ölçümleri, nitroz oksit konsantrasyonunun 30'dan fazla ölçümde, önerilen standartların üzerine çıktığını ortaya koymuştur (Figà-Talamanca, 2000).

Tümör tedavisinde kullanılan ilaçlar karsinogeniktir ve uzun erimde, sperm ve yumurtanın taşıdığı genetik bilgede hasara neden olabilme olasılığı vardır. 1973 ile 1980 arasında, 17 Finlandiya hastanesinde yapılan bir çalışmada, erken gebelik dönemlerinde anti-kanser ilaçlara maruz kalan hemşirelerde spontan abortus riskinin iki kat fazla olduğu ortaya çıkmıştır (Selevan, 1985). Bu bulgular ortaya çıktığından bu yana, kansere karşı kullanılan ilaçların hazırlanması, uygulanması ve atıkların yok edilmesi süre-

cinde özel önlemler alınmaktadır ve gebe hemşireler kemoterapi bölümlerinden uzaklaştırılmaktadır. Koruyucu önlemlerin uygulanması, üreme ile ilgili sorunların azalmasına yardımcı olmuştur.

Acaba diğer ilaçlar, onlarla çalışanlar için üreme sistemine ait riskler yaratmakta mıdır? 4500 eczacılık asistanı ile yapılan bir Danimarka çalışması, antibiyotiklere maruz kalanlarda spontan abortus riskinin arttığını bulmuşlardır (Schaumburg, 1990).

Sağlık hizmet sektörü çalışanları, daha önce de belirtildiği gibi, ergonomi ile bağlantılı üreme risklerine de (stres, uzun çalışma saatleri, ağır iş yükü, vb.) maruz kalmaktadırlar.

### Nadase bırakılan bir alan

Üreme riskleri hakkındaki ABD Senato raporu (bak sayfa 23) üreme için tehlikeli kimyasallar için sadece bir "utanç belgesi" değildir. Ayrıca reprotoksik olarak düşünülen ancak yine de yaygın olarak tıbbi ve endüstriyel uygulamalarda kullanılan kimyasallarla ilgili toksikolojik ve epidemiyolojik verilerin az olduğu da belirtilmektedir. Bu rapor ayrıca, halk sağlığı ve iş sağlığından sorumlu ABD kuruluşlarının ne üreme riskleri ve bu risklerin düzenlenmesi ne de mesleki etkilenim sınırları ile ilgili verilerin olmamasından üzüntüyle bahsetmektedir. Senato raporu, "halkın üreme ve gelişimsel toksisiteye karşı korunmasının en iyi ihtimalle belirsiz olduğu" kararına varmıştır. Çalışan anne nüfusunun arttığı ortamda bu durum oldukça endişe vericidir. Amerikalı çocukların yarısından fazlası, çalışan annelerden doğmakta, her iki cinsiyetten çalışanların %62'si üretken çağda olduğundan, üreme sistemi ile ilgili tehlikelerden mesleki etkilenim olasılığı artmaktadır.

1970'lerin sonlarında, Amerika Birleşik Devletleri'nde üreme risklerine odaklanan işçi hareketleri dalgası görüldü (see p. XX). Endüstri ve hükümetten gelen muhalif baskılar, bu kurumsal dinamikleri baskılasa da, halen bu konu Avrupa'da olduğundan daha fazla gündemde yer almaktadır. 1991'deki senato uyarısından sonra, ABD ajansları işe koyuldu. 1996'da, Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü (National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH –) işyerinde güvenlik ve sağlık araştırma programını – Ulusal Mesleki Araştırma Ajandasını (National Occupational Research Agenda - NORA) 500'den fazla kişi ve organizasyon ile başlattı. NORA tarafından belirlenen 21 öncelikli araştırma ekibinden biri de fertilité ve gebelik anomalilerini içeren Üreme Sağlığı Araştırma Ekibi'ydi. Bu ekibin görevi, üreme risklerini önleme ve insidansını azaltma için öncelikli araştırma gündemini tanımlamaktı. Geçen on yılda, bugüne kadarki ilerleme gözden geçirildi. Çalışma ortamında bulunan 84 000'den fazla kimyasaldan, sadece 4000'i üreme toksisitesi açısından değerlendirildi. Bu değerlendirmelerde, araştırmacılar iki temel kriter açısından kimyasallar için "yüksek önceliklileri" belirlemiştir; toksisite düzeyleri ve etkilenim potansiyeli olan işçi sayısı<sup>26</sup>.

26 En yüksek öncelikli kimyasallar; dibutyl phthalate, boric acid, tricresyl phosphate, N,N-dimethylformamide. Ek olarak yüksek /orta olarak sıralananlar; acrylamide, N-hydroxymethylacrylamide, 4-chloronitrobenzene, 2-butoxyethanol, oxalic acid, bisphenol A, and ethylene glycol. Bunların çoğunu içeren monografa erişim adresi : <http://cerhr.niehs.nih.gov>.

NIOSH tarafından öncelik belirlenerek, diğer kimyasalların da işçilere etkisini belirlemek için bir seri epidemiyolojik çalışma yapıldı:

- Phthalate Birleşikleri: boya, yapıştırıcı, parfüm, tırnak cilası, esnek PVC gibi tüketim maddelerinde ve endüstriyel alanda çözücü ve plastikleştirici olarak kullanılır. Hayvan çalışmalarında, özellikle erkeklerde, pek çok phthalate bileşiklerinin üremeye zararlı etkileri olduğu saptanmıştır. Bu bileşiklere maruz kalan binlerce işçi olmasına rağmen, bu işçilerde etkilenimi araştıran yayınlanmış hiç bir veri yoktur.
- 1-bromopropan: elektronik ve metal endüstrisinde, ozon-azaltan kimyasallar yerine önerilen çözücü ve yağ çözücüdür. 1-bromopropan etkilenimi metal temizleme, hassas temizleme ya da bromopropan içeren yapıştırıcıların kullanılması sırasında deri teması veya inhalasyon yoluyla gerçekleşmektedir. Fareler üzerinde yapılan çalışmalar, hem erkek hem de dişi de üreme sistemi toksisitesi kanıtlarını tesbit etmiştir. İnsan üreme sistemi ile ilgili çalışmalar yoktur.
- Akrilamid: pekçok tüketim ürününde bulunan polimer ve jellerin üretiminde ya da dolgu maddesi yapıştırıcısı olarak kullanılmaktadır. Etkilenim düzeyleri ile ilgili endişeler vardır.
- Bor: doğada yaygındır ve pek çok tüketim maddesinde bulunur. Sınırlı epidemiyolojik veriler, borik asit ve boraksın insanda üreme sistemi için toksik olduğunu göstermektedir. Sperm gelişimine etkileri hayvanlarda gösterilmiştir. 1400 işçide devam eden bir Amerikan-Çin çalışması vardır (Lawson, 2006).
- ABD'li araştırmacılar, 1996'dan bu yana kurulan araştırma grupları için iki yeni alanın eklenmesi gerektiğine inanmaktadırlar:
- Nanopartiküller: yeni ürünlerde bilinmeyen miltarlarda kullanımının artması potansiyel tehlikeler yaratmaktadır. Elektronik malzemelerde, kozmetikte, tekstilde, ilaçlarda ve tıbbi görüntüleme de kullanımı ile ilgili pek çok çalışma sürdürülmektedir. Bazı tasarlanmış nanomateryal ürünleri piyasaya sunulmuş ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Titanium dioksit ve daha etkili olan Çinko oksit nanopartikülleri, güneş koruyucu losyonlara eklenmektedirler. Bunları üreten işçiler ve tüketicilerde ki bunlar gebe kadınları da içermektedir, vücuda alındıktan sonra bu mikroskopik partiküllerin ne gibi sağlık sonuçları yarattığı bilinmemektedir. Nanopartiküllerin hücre membranını geçtiği ve kana karıştığı düşünülmektedir. Teorik olarak, bu parçaçıklar beyine geçebilir ve plasenta bariyerini aşabilir.

- Çoklu etkilenim: Eğer çalışanlar, aynı mekanizma ile etki eden çoklu bileşik ve karışımlara<sup>27</sup> maruz kalırlarsa, mesleki etkilenim düzeyini aşan bir düzeyde olmasa bile, etkileri toplam ya da sinerjistik olabilir. Bu teori, karışımların üremeye yan etkilerinin birikici etkisinin gözlemlendiği işçilerde yapılan çalışmalar tarafından desteklenmektedir. ABD uzmanları, çalışanların işyerlerinde çoklu kimyasallara maruz kaldığı durumlarda, daha düşük bir mesleki etkilenim düzeyini hesaplamak için "karma" bir formül gerektiğini düşünmektedir.

27 Çözücü, fungusit, klorlu hidrokarbon, ya da metal karışımları.

### 3. Topluluk Mevzuatı: Risklerin ortadan kaldırılması yerine uzaklaştırma

Üreme, işin biyoloji tarafından belirlenen cinsiyete göre bir bölünme yaşanan tek insan eylemidir. Gebelik, doğum ve doğal emzirme sadece kadınlara özgüdür.

Bütün memeliler için ortak olan bu biyolojik özellik, sıklıkla sosyal ilişkilerin doğallaştırılmasına temel oluşturmuştur: bu, geniş anlamda, hem üreme hem de üretimi kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Kadınların çocuk bakımını üstlenmek ya da ev işlerinin aslan payını yapmak zorunda olmalarında doğal karşılanacak bir durum yoktur. Bunun gibi kadınlar için ayrılmış işlerin, aktivitelerin ya da sektörlerin de "Doğal" bir nedeni yoktur .

İşçi sağlığı alanında bir çelişki vardır. Üreme sağlığı, işyerinde sağlık ve güvenliği sağlayan politikaların arkasındaki temel güçlerden biri olmuştur. Ancak bu politikalar büyük ölçüde yetersizdir. Daha da kötüsü, onlar kadına karşı ayrımcılığı da güçlendirmiştir.

Endüstri devriminin başından itibaren, kadın işçilerin sömürülmesi insanlığın üremesi ile ilgili huzursuzlukları gündeme getirmiştir. Çocuk işçilerin, fiziksel ve zihinsel gelişimini tehlikeye sokan korkunç çalışma koşulları bu endişeleri artırmıştır. Devletin müdahalesini haklı kılan, kadınların sağlık ve iyilik halinden ziyade, onların sosyal ve biyolojik olarak tanımlanmış olan türün üremesindeki rolleri olmuştur. Türün dejenerasyonunu önlemek için kadınların ve çocukların çalışmasını düzenlemek gerekmiştir. İsviçre'nin girişimi ile, 1890'da, Birinci Uluslararası Çalışma Konferansı gerçekleştirilmiştir. İsviçre Federal Konseyi tarafından gönderilen davet mektubu genellikle işteki tehlike düzenlemelerine hak veren nedenleri yansıtmıştır: "Toplumun çok sayıdaki sınıfının dejenerasyonu ile zayıflamış olan insanlık, ve devletlerin silahlı kuvvetlerini iyileştirme kaygısı, durumu olduğu gibi bırakmaya izin vermemektedir."

Uzun süre, yasal düzenlemeler, kadın ve çocuklara korunmaya alınan kişiler statüsünü tanımlıdır. Kadınlar için, bu eğilim, kadının bir anomali, erkek normalliğine göre istisnalar bütünü olarak temsil edilmesine dayanmaktaydı. Endüstri devriminin ilk yüzyılındaki yasal düzenleme ve tıbbi yaklaşım bu noktada çok açıktır. Bir anomali olarak kadının fikri tümüyle egemen kurallardan kaynaklanmaz. O kaynaklarda küçük bir yol da olabilir, örneğin "özellikle duyarlı" ya da savunmasız grup olarak.

Koruma politikalarının nasıl geliştirildiğine bakıldığında, baskın eğilimin, sağlığın dışlandığı sözde bir koruma olduğu açıkça

görülmektedir. Üreme ile uyumlu olan çalışma koşullarının geliştirilmesi, üretimin organizasyonunda işverenin gücünün sınırlandırılmasına yönelik bir politikayı gerektirmektedir. Kaynağında risk etmenlerini ortadan kaldırmak yerine, standart seçenек, kadınların farklı sektörler ya da aktivitelerden dışlanması olmaktadır. Bir ölçüde, önleyici yaklaşım olarak, her seferinde gebe kadınların risklerden uzaklaştırılması, asıl yapılması gerekenin gerçekleşmesini yani üretimin organizasyonu içinde o risklerin ortadan kaldırılmaması yönündeki geleneğin sürmesine neden olmaktadır.

### Uyumsuz ve etkisiz bir beraberlik

Topluluk Mevzuatının analizi burada kimyasal tehlikelere odaklanmıştır. Diğer üremeye ait tehlikeler vurgulanmamış ya da değinilmekle birlikte, ayrıntılı olarak ele alınmamıştır. Açıkça, onlar güvenli olabileceği için göz ardı edilmiş değildir. Onlara daha sonraki yayınlarda bakılmaya çalışılacaktır.

Üremeyle ilgili risklerin olduğu yerde, Topluluk Mevzuatı bazıları çok geleneksel yaklaşımlar olmak üzere ardışık katmanlar biçiminde inşa edilmiştir. Bu süreç Avrupa sağlık ve güvenlik iş hukukunun en zayıf özelliklerinden biri olduğu, tutarsız ve büyük ölçüde etkisiz kuralları olan karmakarışık bir durum olarak üretilmiştir. Piyasa, koruma politikaları için her hangi bir gerçek teşvik vermezken, üreme tehlikelerinin olduğu yerler halen bu konuyla daha fazla ilgilidir. Ayrıca, halk sağlığı politikalarının üreme sağlığı yaklaşımı da çalışma koşullarının etkisini büyük ölçüde ihmal etmektedir.

İlk yapılacak olan, kimyasal pazarını düzenleyen mevzuatı, işyerinde sağlık ve güvenliğin sağlanmasından ayırt etmektir. İlki tümüyle malların serbest dolaşımı hakkındadır ve farklı ülkelerdeki mevcut hükümlere tam uyumun sonuçlarıyla ilgilidir. İkincisi, işçiler için daha iyi üretimi güvence altına alan kuralları, üye ülkelerin izin verdiği ölçüde tanıtan ve koruyan en az uyum direktiflerini gerçekleştirmektedir.

### Pazarın kuralları

Kimyasal pazarın düzenlenmesi, ilki, 1967'den kalma toplumsal direktifle başlayan kademeli bir süreç olmuştur<sup>28</sup>. Bu üreme tehlikeleri üzerinde çok düşük bir etkiye sahiptir.

Düzenlemeler, temel olarak, kimya sanayini etkinleştirerek ürünlerini toplumsal pazara aktarmak üzere getirilmiştir. Sağlık ve çevresel koruma gereksinimleri küçük değerlendirmeler olup, bütün sistem ağırlıklı olarak, piyasada varolan risklerin gönüllü olarak değerlendirildiği prosedürlere güvenmiştir.

Düzenleme ayrıca bir seferde bir katman olarak geliştirilmiştir. Oldukça karmaşık ve derme çatmadır. 1995'te Avusturya, Finlandiya ve İsveç Avrupa Birliği'ne katıldığında, onlar sıklıkla kendi yasal düzenlemelerinden daha düşük bir sağlık koruması düzeyi sağlayan kuralları hakkındaki çekinceleri ile ilgili olarak seslerini hemen çıkarmışlardır. Kasım 1998'de, Avrupa Komisyonu, yürür-

28 27 Haziran 1967 67/548/CEE Konye Direktifi, tehlikeli maddelerin sınıflandırma, ambalaj ve etiketleme ile ilgili yasal, tüzel ve idari düzenlemelerini birleştirme, JOCE, n°L 196 16 Ağustos 1967



lükteki kuralların uygulanması ile ilgili yüksek düzeyde eleştirel bir değerlendirme yayınlamıştır<sup>29</sup>.

Üreme tehlikeleri söz konusu olduğunda, özellikle immün ve endokrin sistemler, merkezi sinir sistemi gelişimi ve üreme üzerine etkisi bilinen değerlendirme notlarındaki “yeni etkiler” yönetmeliğinin kendisi tarafından dikkate alınmamaktadır. Rapor ayrıca düzenlemelerin nasıl uygulanabileceğine bakmakta ve doğası gereği tehlikeli olma kuşkusu bulunmasına rağmen üreticilerin bildirmedikleri tehlikeli olarak pazarlanan yeni maddeleri de gözlemektedir. Araştırmalar bu sektörde olguların %40’ında yanlış etiketleme, %25’inde ise yanlış sınıflandırma olduğunu açığa çıkarmaktadır.

Glikol eterler düzenlemelerde duran boşluklarla ilgili dramatik ve pratik bir örnek olmaya adaydır.

Üreme için toksik (zehirleyici) olan pek çok kimyasal reprotoksin olarak kabul edilmez. Bilimsel literatürde bulunabilen yetersiz veriler ile Topluluk Mevzuatında maddelerin sınıflandırması arasında sapma gösteren bir farklılık vardır.

Bu boşluk için üç neden vardır:

1. Çoğu kimyasal üreme sağlığına olası etkisi ile ilgili olarak hiç bir zaman test edilmemiştir. Bu, özellikle, hemen hemen yüz binden fazla maddenin ve Eylül 1981’den önce piyasaya sürülen ve halen yapılan kimyasal endüstri üretiminin büyük bir kısmı için doğrudur. “Yeni” kimyasalların – yani, bu piyasaya Eylül 1981 sonrası sürülen- yalnızca 4500 kadarı, üreticileri tarafından biraz daha sistematik değerlendirilmektedir. Bu ürünler için bile, üreme tehlikeleri için yapılan testler sınırlıdır. Fransa Ulusal Araştırma ve Güvenlik Enstitüsü’ne (INRS) göre, Fransa pazarında bulunan kimyasalların %95’i için üreme toksisitesi ile ilgili veri yoktur.
2. Maddelerin küçük bir kısmı test edilmiştir, ancak en önemlisi kimyasal endüstri testleri görev başında yapılmak zorunda olmadığından, bu durum sınıflamanın doğru yapılamaması sonucunu vermektedir. Sonuçların manipülasyonu, kullanıcılara uygun bilgilendirme yapılmadan, üreme açısından toksik maddelerin pazara sürülmesi ile sonuçlanmıştır.
3. Kamu otoriteleri tarafından yapılan bağımsız değerlendirme yalnızca izole olgularda yapılmıştır, bu yalnızca bir kaç düzine madde için tam bir değerlendirmenin yapıldığı anlamına gelmektedir.

### • Durumu kötüleştiren koşullar

Reprotoksinlerin durumu karsinojenlerle karşılaştırıldığında bir dizi ortak nokta su yüzüne çıkar. Bununla birlikte, özel olarak üreme tehlikeleriyle ilgili engeller daha önemlidir.

29 Bak: [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/pdf/report-4-instruments\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/pdf/report-4-instruments_en.pdf).

Ortak noktaları; bazı olgulardaki riski inkar eden ya da olduğundan düşük öngören uygun olmayan sınıflandırma, Topluluğun bu kimyasalların yerine konacak sistematik bir politikasının olmaması, ve kamu otoriteleri tarafından yapılan son derece kusurlu değerlendirmeler olmasıdır.

Üreme riskleriyle ilgili ek engeller şunlardır:

1. Karsinojenler için bağımsız, nitelikli uzmanlık sağlayan uluslararası – the International Agency for Research on Cancer (IARC) – bir kurum vardır. IARC tarafından sınıflandırılan maddeler bir ölçüde Topluluk düzenlemelerinde varolan yetersizlikleri gidermektedir (Sandret, 2005)<sup>30</sup>. Reprotoksinler için kabul edilen uluslararası bir uzmanlık merkezinin bulunmaması AB sınıflandırmasının değerlendirilmesini daha da zorlaştırmaktadır. Bununla birlikte, farklı listelere ait bir inceleme yanlış sınıflandırmanın birçok örneğini ortaya koymaktadır.
2. “Üreme için risk” karsinojenlerden analizi daha zor olan çok geniş ölçüdeki potansiyel sağlık etkilerini kapsayan bir kavramdır. Sağlık hasarı, bir ya da daha sonraki kuşaktan sonra ve çok değişik formlarda ortaya çıkabilir. Bir kaç kayıta işle-İlgili üreme risklerine maruz kalma ya da ebeveyn mesleğindeki küçük ayrıntıları içermeye eğilimi gösteren hastalıklar gibi bilgiler bulunmaktadır. Bu risk etmenlerini belirlemede büyük bir engeldir.
3. İşteki karsinojenlerden işçileri korumak için ölçüm yapmaya giriş yapan AB düzenlemeleri, üreme risklerine göre daha tutarlı ve daha ayrıntılıdır. Bu düzenlemeler, Topluluk düzenlemelerinde halen izin verilmiş olanlar da içinde olmak üzere bazı karsinojenlerin azaltılması için belirgin bir biçimde piyasada bir baskı yaratır. Örneğin asbest kullanımında her hangi bir piyasa yasağı olmadan önce bile keskin bir düşüş yaşanmıştır. Aynı şey emeğin eylemleri sonucunda glikol eterler gibi spesifik olgularda gerçekleşse de, reprotoksinler için çok daha sınırlı ölçüde bulunmuştur.

30 Örneğin, karsinojenlere maruz kalan Fransız işçilerinin sayısı IARC tarafından karsinojen olarak sınıflandırılan maddelerin AB listesine eklenmesinden sonra ikiye katlanmıştır.

## Boşlukları doldurmaya yardımcı olacak listeler

Üreme için tehlikeli maddelerin AB sınıflandırması kimyasal kullanımıyla ilgili bütün riskleri belirlemek için yeterli değildir. Kategori 3 mutajenler ya da reprotoksinler hesaba katılabilir bile büyük boşluklar bırakmaktadır. Bunlar bilimsel kurumlardan toplanan farklı listeler kaynak alınarak dikkatlice doldurulabilir.

- Demeter, Fransa’da INRS tarafından hazırlanan, altmış kadar maddeyi içeren küçük bir listedir; CD-ROM olarak şu adresten temin

edilebilir: [www.inrs.fr/htm/demeter.html](http://www.inrs.fr/htm/demeter.html).

- ABD Ulusal Toksikoloji Programı (NTP) Üreme Riskleri Değerlendirme Merkezi’nin bir miktar maddeyle ilgili ayrıntılı bilgilendirmelerini içeren bir web sayfası vardır : <http://cerhr.niehs.nih.gov>.
- 2007’de, Fransa Çevresel ve Mesleki Sağlık ve Güvenlik Ajansı üremeyle ilgili potansiyel zararları olan 445 kimyasalla ilgili bir liste oluşturmuş, bunlardan 50’sini öncelikli madde olarak sınıflandırmıştır. Bu rapora AFSSET’in

web sayfasından erişilebilir: [www.afsset.fr/upload/bibliotheque/210401124823782117964751534907/VTR\\_rapport\\_afsset.pdf](http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/210401124823782117964751534907/VTR_rapport_afsset.pdf).

- Avrupa Komisyonu 2000 yılında endokrin sistemi bozabilecek 553 maddeden oluşan bir liste hazırlamıştır: <http://ec.europa.eu/environment/endocrine>.
- Nörotoksikler için, araştırmacılar bilimsel literatürde nörolojik etkileri belgelenmiş 201 kimyasaldan oluşan bir başlangıç listesini

toparlamışlardır. Onlar binlerce maddenin laboratuvar testleriyle gösterilen nörolojik etkilere neden olabileceğini öngörmüşlerdir. Kabul edilen beş gelişimsel nörotoksinin olasılıkla yalnızca buzdağının tepesini temsil ettiğini iddia etmişlerdir. Listeye şu makaleden erişilebilir: Grandjean, P., Landrigan PJ, Developmental neurotoxicity of industrial chemicals, *The Lancet*, 16 December 2006, p. 2167-2178. [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com).

### • Sınıflandırma, etiketleme ve risk cümleleri

Bir miktar madde üreme için mutajenik ya da toksik olarak sınıflandırılmış bulunmaktadır. Endokrin bozucular için özel bir sınıflandırma yoktur (Bak sayfa XX). Bazıları diğer tehlikeli kimyasal kategorileri içinde sınıflandırılıyor olabilir. Ayrıca, risk cümlesi R64 "Anne sütü alan bebekler için zararlı olabilir" spesifik bir sınıflandırmayla bağlantılı değildir.

Üreme toksisitesi kadın ve erkek üreme fonksiyonlarındaki hasarı ya da döllemeyle ilgili kalıtsal olmayan indüksiyonu ve kapasiteyi içerir. Erkek ve kadın fertilitesine kötü etkiler; libido üzerindeki yan etkileri, cinsel davranışlar, oogenezde ya da spermatogenezde ya da hormonal aktivitede görülen her hangi bir etki ya da fertilizasyon kapasitesine zarar veren fizyolojik bir tepki, döllemenin kendisi veya implantasyon da dahil döllemiş yumurta gelişimine kadar pek çok etkiyi içerir. Kategori 1'deki sınıflandırma epidemiyoloji çalışmalarına dayanılarak oluşturulmuştur. Kategori 2 ya da 3 ise hayvan deneylerinden elde edilen verilere dayanılarak oluşturulmuştur.

Üreme için toksik, mutajen ya da karsinojen bileşikler; eğer karsinojen, mutajen ya da reprotoksin içerikleri aşağıdakilerden büyük ya da eşitse, içerdikleri madde olarak aynı kategoride sınıflandırılmış ve etiketlenmiştir:

- Kategori 1 ve 2 karsinojenler ya da mutajenler için %1;
- Kategori 3 karsinojenler ya da mutajenler için %1;
- Kategori 1 ve 2 reprotoksinler için %0.5 (Gazlı bileşikler için %0.2);
- Kategori 3 reprotoksinler için %5 (Gazlı bileşikler için %1).

## Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması ve bu sınıflandırma ile ilgili risk cümlelerine bağlı kategoriler

### Mutajen maddeler



- Kategori 1: insanda mutajen olduğu bilinen maddeler (R46)
- Kategori 2: insanda mutajen olduğu kabul edilen maddeler (R46)
- Kategori 3: insanda olası mutajen etkileri nedeniyle ilişkili bulunan maddeler (R68)

### Üreme için toksik olan maddeler

- Kategori 1 (R60 ve/veya R61):
  - İnsanda doğurganlığa zararlı olduğu bilinen maddeler;
  - İnsanda toksisite gelişmesine neden olduğu bilinen maddeler .
- Kategori 2 (R60 ve/veya R61):
  - İnsanda doğurganlığa zarar verdiği kabul edilen maddeler;
  - İnsanda toksisite gelişmesine neden olduğu kabul edilen maddeler.
- Kategori 3 (R62 ve/veya R63):
  - İnsanda doğurganlıkla ilgisi olan maddeler;
  - İnsanda toksik etkilerin gelişmesine yol açma olasılığı bulunan maddeler.

Sınıflandırma maddelerin kesinleşmiş özellikleri hakkında kullanıcılara bilgi vermeyi gerektirmektedir. Bu değişik formlarla yapılabilir: etiketleme ve malzeme güvenlik bilgi formu. Etiket mutlaka tehlikeyi gösteren bir simgenin, risk cümlesinin (R cümleleri) ve güvenlik önerisinin (S cümleleri) yer aldığı bir piktogram içermelidir.

## Reprotoksinlerin ve mutajenlerin etiketlenmesi

Kategoriler	Piktogramlar	R ibaresi ile kullanma gerekliliği
1 veya 2	 T-Toksik	Mutajen maddeler R46: Kalıtsal genetik hasara yol açabilir Üreme için toksik maddeler R60: Doğurganlığa zarar verebilir R61: Gebelik sırasında çocuğa zarar verebilir
3	 Xn-Zararlı	Mutajen maddeler R68: Geriye dönüşsüz etkiler için olası risk Üreme için toksik maddeler R62: Doğurganlığa zararlı ilgili olası risk R63: Gebelik sırasında çocuğa zararlı ilgili olası risk

Etiketleme kuralları ve risk cümleleri, yakın zamanda, Genel Harmonize Sisteme (GHS) girmeden önce değişmiş olacaktır. Düzenleme için bir teklif Haziran 2007'de Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanmıştır.

Birleşik Devletler tarafından teşvik edilen yeni sistem şunları sağlamaktadır:

- Maddeleri ve fiziksel, sağlık ya da çevresel tehlikelerin doğasındaki karışımları sınıflandırmak için uyumlaştırılmış ölçütler;
- Güvenlik bilgi formu (GBF), etiketler ve piktogramlar için gereksinimleri içeren uyumlaştırılmış tehlike iletişimi elemanları.

Bu düzenlemenin 2008 yılı içinde uygulamaya konması beklenmektedir. Avrupa Birliği'nde pazarlanan maddelerin ve preparatların çifte-etiketlenmesi sırasında bir geçiş periyodu olacaktır (Musu, 2007).

### • GHS'de piktogramlar, kategoriler ve risk cümleleri

"Sağlık için tehlike" sembolü ve "Tehlike" uyarı işareti "Toksik" tehlike göstergesinin yerine; GSH tehlike uyarısı R60 risk cümlesinin yerine geçecektir.

Değişiklikler aşağıda sayılanlara yönelik olacaktır:

- Solunum duyarılaştırıcı, kategori 1;
- karsinojen, mutajen ve reprotoksik maddeler (KMR) 1A ve 1B kategorileri;
- spesifik hedef organ toksisitesi (tek ve yineleyen maruz kalma), kategori 1;
- aspirasyon tehlikesi, kategori 1.

Aynı Sağlık Tehlike piktogramı ve "Dikkat" uyarı ibaresi ise aşağıda sayılanlara yönelik olacaktır:

- KMR, kategori 2;
- spesifik hedef organ toksisitesi (tek ve yineleyen maruz kalma), kategori 2;
- aspirasyon tehlikesi, kategori 2.

EU Etiketi	GHS Etiketi
	
Toksik	Tehlike
Doğurganlığa zarar verebilir	Doğurganlığa ya da doğmamış çocuğa hasar verebilir

- Riskleri ciddi bir biçimde az gösteren bir sınıflandırma

AB düzenlemeleri temelindeki sınıflandırma ile bilinenler arasında büyük bir boşluk bulunmaktadır. Fransa'da INRS tarafından derlenen Demeter veritabanı 60 kadar kimyasalın bilgi formunu içermektedir. Eylül 2006'da çıkarılan CD-ROM'da yer alan bilgileri gözden geçirdik. Bu formlar, mevcut bilimsel literatür temelinde, incelenen maddelerin üremeye etkilerini aktarmaktadır. Maddelerin üçte ikisi için Avrupa Birliği'nde herhangi bir sınıflandırma yapılmamıştır (41 bilgi formu). 13'ü kategori 2 reprotoksik ve beşi kategori 3 reprotoksik olarak sınıflandırılmıştır. Bir madde için önerilen sınıflandırma değerlendirme sürecindedir. Bilimsel literatürün özetlendiği bilgi formlarına bakıldığında, bazı olgularda açık bir politika sorunu olduğu halde, bazılarında sınıflandırma olmamasının nedeni veri yokluğudur. Farklı bir sürü madde için, bilimsel literatür, etkileri ortaya koymakta ve bazıları açısından bu etkiler dikkate değer nitelik taşımaktadır.

Örneğin, asetonun sınıflandırılmasındaki AB belgeleri, farelerde yapılmış olan, üreme özellikleri olan dişilerdeki azalmaya işaret eden bir NIOSH çalışmasını referans olarak göstermektedir. Fakat henüz sınıflandırma yapılmamıştır. Etanol de, erkeklerde ve kadınlarda üreme sağlığı ile ilgili anlamlı etkilerin gösterildiği çalışmaların 1973'e kadar geri gittiğine bakılmaksızın sınıflandırmadan kaçırılmıştır.

Sınıflandırma sıklıkla endüstrinin baskısı yüzünden engellenmektedir. Bilimsel literatürdeki dil ile politika yapanların dili arasındaki farklılık ise başka bir engeldir. Bilimsel makaleler nedensellik ve belirsizliği vurgulayan açıklamalara dönüktür. Onlar nadiren maruz kalma ve tıbbi durumlar dışındaki nedensel bir bağlantı üzerine nitelsiz bir sonuca varırlar ve nadiren herhangi bir araştırmada kaçınılmaz sınırlılıkları vurgularlar (Gee, 2008 ; Grandjean, 2008). Sıklıkla, politika yapıcılar ihtiyati ilkeleri uygulamazlar ve belirli bir ölçümü haklı çıkarmak için kanıtın olmadığı bilimsel dikkat gerektiren konularda hata yaparlar. Örneğin, etilen serisindeki glikol eterin hayvan testlerindeki testis hastalığı ile ilgili ilk makale 1979'da yayınlandığı halde, 2003'e kadar Avrupa Birliği'nde üremeye toksik etkisi olan olarak sınıflandırılmadı – çeyrek yüzyıl gecikme işçilerin maruz kalmasının sürmesine ve sağlıklarının ciddi bir biçimde risk altında olmasına yol açtı.

## Avrupa Birliği'nde üremeye toksik etkisi olan ve mutajen olarak sınıflandırılan maddelerin sayısı

	Kategoriler 1 ve 2	Kategori 3	Toplam
Mutajen	176	77	253
Üremeye toksik etki: doğurganlığa zarar	29	74	103
Üremeye toksik etki: henüz doğmamış çocukta gelişim riski	72	40	112

Tablo Mart 2008'de ETUI-REHS'teki Tony Muslu tarafından güncellenen ve INRS verilerinden oluşturulmuştur.

Kategori 1 mutajen olarak sınıflandırılmış bir madde yoktur, ancak 176 madde -çoğunluğu petrol ürünleri- kategori 2 mutajen olarak sınıf-

landırılmıştır. Tahminen 180 madde üremeye toksik etkili olarak sınıflandırılmıştır. Yalnızca 19 madde kategori 1 olarak sınıflandırılmıştır ve bunlardan 13'ü kurşun ve kurşun türevleridir. Ne cıva ne de 1,3 butadien bunların arasında yoktur.

### REACH'in katkısı

REACH<sup>31</sup> düzenlemesi (kimyasal maddelerin kayıt, değerlendirme ve izni) 2006 yılının sonunda kabul edildi. Bu Avrupa Birliği'nde kimyasal üretimi ve pazarlamasıyla ilgili büyük bir reformdur. REACH'in kuralları 2001'de bir komisyonca (White Paper) hazırlandı. Son düzenleme ile White Paper arasında, dünya kimya endüstrisinin bütün lobi çalışmalarıyla reformun en geniş kapsamlı ve yenilikçi etkileri indirildi. Son metin bir uzlaşma metnidir. Yine de, bu metin önceki düzenlemeye göre inkar edilemez bir iyileşme getirmektedir. REACH şimdi yürürlükte. 2018'e kadar kimya endüstrisinin yaklaşık 30 000 maddeyi kayıt altına alacağı bir geçiş dönemindeyiz. Ölçüt üreticinin yıllık üretim hacmidir: yılda bir ton ve üzerinde üretilen bütün kimyasallar kayıt altına alınmış olacaktır. Eğer alınmazsa, onlar daha fazla süre pazarda bulunamayacaktır. Kural şudur: "Veri yok, Pazar yok".

Kayıt işlemine, güvenilir bilgileri içeren teknik bir dosya eşlik edecektir. Dosya üretim hacmine göre değişen bilgiler içerecektir. Kullanılan bütün kimyasallar için risk değerlendirmesi yalnızca yılda 10 ton ve daha fazla üretilenler için istenmektedir. Yıllık üretim arttıkça, dosya ancak ton miktarı artışına göre artan testleri içerdiğinde tam olarak değerlendirilecektir. En fazla şüphelenilen maddeler için bir izin süreci devreye girecektir. Avrupa Komisyonu, bazı koşullar altında, bu kimyasallardan bazılarında izin verebilir. Kullanımında ya da pazara sürmede sınırlandırma önlemleri de getirilebilir.

REACH'in yürürlüğe sokulması bazı faktörlere bağlıdır:

1. Helsinki'de bulunan Avrupa Kimyasal Ajansı'nın (ECHA) iyi çalışması. Yeterli kaynağa ve kimya endüstrisinden bağımsız davranma olanağına sahip olacak mı? Her olguda işyerinin kazancından önce sağlık ve çevresel koruma gelecek mi?

31 Burası REACH'in adım adım analizinin yapılacağı bir yer değildir. Okuyucular kaynaklarda listelenen diğer yayınlardan yararlanabilir.

2. Toplum ve ulusal yetkililer arasındaki sistemik eşgüdümün varlığı. Bu yaşamsaldır ve aktivitenin pek çok yanını kesebilir: Pazar denetimi, yetkilendirme prosedürü için öncelikli maddelerin listeden düşmesi, devlet yetkilendirme prosedürünün izlenmesi (ölçütler oldukça belirsizdir ve ifadelerin yorumlanması gerekecektir), kimyasalların kullanımı ile ilgili meydana gelen sağlık ve çevresel sorunların geri-bildirimi, kimyasal zararlılarla ilgili ulusal önleme stratejilerine daha ağırlık vermek, vb.;
3. Toplumda ve özellikle işyerlerinde etkili bir önleme politikası için güçlü bir basınç oluşturacak sosyal dinamik. Deneyimler, ne kadar iddialı olursa olsun, herhangi bir düzenlemenin, böylesi bir sosyal dinamikten yoksun olduğunda çok sınırlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Sendikalar ve çevre koruma grupları bu konuda çok önemli bir rol oynayacaktır;
4. Kamu kurum ve kuruluşları tarafından bağımsız bir toksikolojik uzmanlık geliştirilmesi. Kimya endüstrisi kimyasallar için on binlerce kayıt dosyası hazırlayacaktır. Geçmişte tutulmuş kayıtlar kamu görevlileri için verileri kontrol edebilmek açısından çok önemlidir ve sadece özel laboratuvarlarda oluşturulan prosedürlere damgayı basmakla sınırlı kalmamalıdır.

### Bağımsız toksikolojik uzmanlık yaşamsaldır.

REACH kapsamında kayıtlı kimyasalların testleri üreticilerin kendileri ya da onlarla anlaşması olan laboratuvarlar tarafından yapılabilmektedir. İçerisinde sanayide önemi giderek artan gerekli bazı testler OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) tarafından belirtilmiştir. Bu durum, nitelikli kamu kuruluşları tarafından en fazla endişe edilen kimyasalların bağımsız toksikolojik uzmanlar tarafından değerlendirilmesinin, ne kadar önemli olduğunu gösterir. Bifenol A olgusu (bak sayfa xX) endüstri ya da endüstri tarafından finanse edilen toksikolojik uzmanlığın nasıl taraf tutmaya yol açabileceğinin örneğidir. Araştırmacılar, Aralık 2004'e kadar yayınlanan, 115 hayvan araştırmasını analiz etmişlerdir: 94 çalışmada anlamlı etkiler bildirilmiştir. Bazı çalışmalar günde kg başına 50 µg altında maruz kalanlarda gözlenen

bir etki olmadığını iddia etmektedir, ancak 31 çalışmaya göre bu durum kuşkuludur. Bilimsel belirsizlik şu soruyu sorunca daha kolay anlaşılacaktır; "Araştırmanın parasını kim ödüyor?". Kamu tarafından giderleri karşılanan araştırmaların %90'ından fazlasında gözlenen yan etkiler bildirilirken, endüstri tarafından finanse edilen araştırmaların %100'ünde durum bunun zıddıdır! Bu sonucun arkasındaki bir etmen de testler için seçilen sıçan çeşitleridir.

*Kaynak: Hughes, C., vom Saal, F., An extensive new literature concerning low-dose effects of bisphenol A shows the need for a new risk assessment, Environmental Health Perspectives, 2005, vol. 113, No. 8, p. 926-933.*

*Hansson, S.O., Rudén, C., Wandall, B., Bias in toxicology, Archives for Toxicology, 2007, vol. 81, p. 605-617.*



- REACH'in üreme riskleri üzerindeki özgün etkisi

Mevcut durumda, REACH'in potansiyel etkisi ancak yaklaşık olarak değerlendirilebilir. Yeni düzenleme güçlü noktalar içerdiği gibi bazı frenler de içermektedir. Biz kendimizi REACH tarafından devreye sokulan olumlu elemanları işaret etmekle ve belli sayıda yetersizlikleri ve engelleri ortaya koymakla sınırlı tutacağız. REACH'in öyküsü düzenlemenin metninde yazılmamıştır. Sosyal ve politik dinamiklere göre yazılacaktır. Reformun uygulanması mutlaka kimya endüstrisinin güçlü direncine çarpacaktır. Düzenlemenin otomatik olarak olumlu etkiler yaratacağına inanmak saflık olur. REACH ile işyerlerindeki önleme uygulamaları arasındaki etkileşim, reformun final etkisini belirleyecek karar verdirici elemanlardan biri olacaktır. Eğer üreme riskleri işte önlem almada bir öncelik haline gelirse, REACH uygulamaya konma sürecinde sosyal bir baskı tarafından beslenecek ve önemli miktarda olumlu etki üretecek olan bir bilgi artışına neden olacaktır. Böyle bir destek olmadan, sonuçlar çok daha düş kırıcı olabilir.

- Kayıt

Kayıt zorunluluğu yaklaşık 30 000 maddeyi ilgilendirmektedir. REACH'in uygulama alanı dışına çıkartan iki özellik vardır :

1. Üretim hacmi üretici (ya da Avrupa Birliği sahası dışında üretilen maddeleri ithal eden) başına yılda bir tondan az olanlar dışında tutulacak ;
2. Bazı istisnalar temel olarak diğer düzenlemelerin kapsamına giren maddelere ilişkindir. Üreme riskleri açısından, dikkat edilmesi gereken dört istisna vardır : ara maddeler, yani üretildikten sonra başka bir sentez ürününe dönüştürülen maddeler ; fitofarmasötik ve biosid ürünler ; insanlar, veterinerler tarafından kullanılan ilaçlar ve atıkları. İlk üç kategori için, istisnalar kısımıdır. Atıklar için tamdır. Fransa'da yeni yapılan bir çalışma endüstriyel atıklar içinde sıklıkla üreme açısından tehlikeli olan maddelerin bulunduğunu göstermiştir (Cholot, 2007).

Kayıt, önleme açısından, otomatik bir düzelmeyi getirmemektedir. Etkileri, izin verilen maddelerin değerlendirilmesine bağlıdır. Elde edilen bilgi miktarı üretim hacimlerine bağlıdır. Değerlendirmenin sonucu olarak çıkan bilgi açıklanmalıdır. Bilgiye aynı zamanda Helsinki Ajansı'nın internet sitesinden de ulaşılacaktır.

Basit bir şekilde, bilginin niteliğinin güçlü bir şekilde üretim miktarına bağlı olacağı söylenebilir. Bunun hesaplaması yıldaki üretim hacmi ve üretici başına olmaktadır.

Bir ila on ton kesitinde üretilen maddeler için, üreme sağlığı açısından iyileştirme potansiyeli çok sınırlıdır. Üç durumu ayırtmek gerekir :

1. REACH'in yürürlüğe girmesinden önce pazara sunulmuş olan maddelerin çoğu, bir geçiş rejiminden yararlanmaktadır. Bu durumda, üretici fiziko-kimyasal verilere ilişkin bilgileri iletmekle sınırlı kalabilir ve hiçbir özgün test istenmez ;
2. Bu düzenleme, geçiş rejiminden faydalanan fakat insan sağlığı veya çevre için tehlikeli maddeler sınıflamasının kriterlerine uyduğunu düşündüğümüz maddelerden bazı testlerin istenmesi koşulunda biraz hafifletilmektedir. Ortaya çıkan sorun şudur: eğer maddeler ilgili kategorilere doğru bir şekilde yerleştirilmedilerse, bir kısır döngüye girilme riski vardır. Test edilmediği için, risk düzeyinin düşük öngörülmüş olma hatası düzeltilemeyecektir ;
3. Geçiş rejiminden faydalanmayan maddeler için (temel olarak, REACH'in yürürlüğe konmasından itibaren üretilecek ve pazara sürülecek olanlar), tehlikeli oldukları öngörülen mevcut maddeler için de aynı testler istenmektedir. Sadece mutajen olma durumu bakteriler üzerinde bir araştırma konusu olmaktadır. Olası bir pozitif sonuç da ek incelemeleri gerektirebilir. Üreme açısından toksik olma durumuna yönelik hiçbir özgün test öngörülmemiştir. Kimyasal güvenlik raporu istenmemektedir.

10 tondan itibaren, durum iyileşmektedir. Önceki düzenlemeler çerçevesine girsin girmesin, tüm maddeler aynı zorunluluklara tabidir. Kimyasal güvenlik dosyası istenmektedir. Üreme için toksik olma durumunu, aynı şekilde mutajen karakterini değerlendirecek bir dizi test öngörülmüştür. İstenen test sayısı iki faktöre bağlıdır : üretim hacmi ve öngörülen istisnalar. Bir ton ile 100 ton arasındakilere öngörülen testler prensip olarak zorunludur (bir tek madde öngörülen istisnalardan birinin içine giriyorsa değildir). 100 tondan itibaren, ek testler ve gerçekleştirilmesine yönelik bir takvimi önermek üreticiye düşmektedir. Son kararı verecek olan Avrupa Kimyasal Maddeler Ajansı'dır. Öngörülen testler OECD tarafından oluşturulmuş kılavuzlara dayanmaktadır.

Kaydın üretici (ya da ithalatçı) tarafından gerçekleştirilmesi aslında aynı maddenin iki ya da daha fazla farklı üretici tarafından yapılan kayıtları arasındaki uyum problemini getirmektedir. REACH etiketlerin ve sınıflamaların aynı maddenin sağlık üzerindeki etkileri konusunda farklı bilgi vermeyecek bir kayıt öngörmektedir. Bu sistem yılda bir tonun altında üretilen fakat tehlikeli madde sınıflama kriterlerine uyan madde ve bileşiklere de uygulanmaktadır.

### • Değerlendirme

Değerlendirme, maddelerin değerlendirilmesi ile ilgili üye ülkelerin işbirliği ile, Avrupa Kimyasal Maddeler Ajansı tarafından yapılmaktadır.

Üç eleman üzerine oturmaktadır :

1. Deneme önerileri için zorunlu değerlendirme. Bu sürecin

iki hedefi vardır : hayvanlar üzerindeki denemelerin sınırlandırılması ve istenen bilgilerin mantıklı olması ;

2. Dosyaların zorunlu olmayan değerlendirilmesi. Kayıt dosyalarının niteliğinin kontrolünü içermektedir ;
3. Maddelerin bizzat değerlendirilmesi. Yürürlüğe konan sistemin güvenilirliği açısından yaşamsal bir mekanizmayı içermektedir. İlk iki değerlendirme şekli dosyalar üzerindedir. Bu değerlendirme üretici tarafından verilen bilgilerin kontrolünü sağlamaktadır. Maddelerin değerlendirilmesi genellenmez. Sadece üç yıllık Topluluk programına dayanarak bazı maddelere uygulanacaktır. Ajans tarafından belirlenen öncelik kriterlerinin olduğu bir listeye dayanacaktır. Bu süreci yakından izlemek ve REACH'ten önceki düzenlemede öngörülen kamu otoritelerinin değerlendirmesinden daha etkin işlediğinin kontrolü gerekmektedir.

Bu mekanizmaların, başlangıç değerlendirmesini maddenin üreticisine bırakma kararı konusundaki tartışmadan pozitif bir çıkış sağlamaya yeterli olup olmayacağına karar vermek için daha erkendir. Reformun güvenilirliği, büyük ölçüde, kayıt süreçlerinin ve yapılacak olan testler konusunda dürüstlük ve kalite üzerinde kamusal bir sosyal kontrolün gelişmesine dayanmaktadır.

#### • İzin verme

REACH'in uygulamaya konmasında, izin, yaşamsal bir eleman olarak durmaktadır. Geniş açıdan, reformun etkinliği, üzerinde kafa yorulan maddelerin sistematik şekilde değiştirileceği bir yenilik politikasının uygulamaya konmasına bağlıdır.

REACH'in son metninin izin kriterleri ne yazık ki çelişkilerden arınmış değildir. Üzerinde kafa yorulan maddelerin, daha güvenilir bir alternatif çıktığı anda sistematik bir değişikliği öngörülmemiştir.

İzne tabi tutulan maddeler bir liste üzerine geçirilecektir (REACH ek XIV). Üreme risklerine ilişkin aşağıdaki noktaları dikkate almak gerekmektedir.

Liste üzerine konacaklar :

1. Kanserojen, mutajen veya üreme açısından toksik (KMR) sınıflama kriterlerine uyan 1 ve 2. kategori maddeleri ;
2. Bilimsel olarak insan sağlığı veya çevre üzerinde ciddi etkiler yapabilecekleri kanıtlanmış maddelere eşdeğer şüphe uyandıran maddeler. REACH bu kategori içinde endokrin bozucuları açıkça saymaktadır.

İzne tabi tutulan maddelerin listesine dahil olmak bu durumda iki faktöre dayanmaktadır: doğru bir risk değerlendirmesi ve alınmasında Komisyonun ve Üye Ülkelerin önemli bir rol oynayacağı politik karar. Bir kamu danışması da öngörülmüştür. Avrupa

Kimyasal Maddeler Ajansı'nın, internet sitesinde, listeye bir maddenin dahil edilme olasılığı konusunda bir dosyanın açıldığını duyurması gerekmektedir. Sendikalar açısından, bu süreci yakından izleyebilmek için, kendi aralarında ve toplum ve çevre sağlığını savunan kurumlar gibi diğer sosyal aktörlerle işbirliği yapmaları yaşamsal öneme sahiptir.

Bir madde, listeye girdiği andan itibaren, izin prosedürü devreye girmektedir. Son karar Komisyon'a aittir. REACH tarafından belirlenen izin kriterleri önemli oranda çelişkili bir bölüm içermektedir. KMR kriterine uyan maddeler için olduğu kadar, eşdeğer oranda düşündürülen maddeler arasında, hangileri için insan sağlığı açısından risk oluşturmayacak bir eşik değer kimyasal güvenlik raporunda belirtilmesi gerektiği (REACH bu değeri DNEL veya « etkisiz olan türetilmiş doz » olarak isimlendirmektedir), hangileri için DNEL'in gerekmediği ayırdedilmelidir. DNEL'ler üretici tarafından belli kullanım senaryoları üzerinden oluşturulmaktadır.

Bir DNEL tanımlandığında, izin, maddenin temsil ettiği içsel tehlikeden bağımsız olarak, ancak riskin önemli ölçüde kontrol altına alındığına ikna olduğunda verilir. Bu durum daha güvenli bir alternatif olduğu durumda bile geçerlidir.

Eğer DNEL tanımlanamadıysa, koşullar daha sıkıdır. İzin ancak, maddenin kullanımının sosyoekonomik avantajları, insan ve çevre sağlığı üzerinde oluşturacağı etkiden daha önemli ve yerine uygun olan başka bir madde veya teknoloji konamayacaksa verilir.

İzin sürecinden bağımsız olarak, REACH, maddelerin pazara sürülmesini kısıtlayacak bir topluluk önlemi alabilme olasılığını da öngörmektedir. Bu önlemler pazara ve kullanıma açılacak bazı maddeler ve tehlikeli bileşiklerin sınırlandırılmasına ilişkin 1976 direktifinin devamı olarak kayda geçmektedir. Bu önlemlerin ilgilendirdiği farklı maddeler REACH'in XVII. ekinde belirtilmiştir.

### • Kullanıcı şirketlerin rolü

REACH'ten önceki düzenleme, gerçek kullanım koşullarında, çalışanların sağlığına olan etkileri dikkate almak üzere, kullanıcı firmalardan bu kimyasalları üretenlere hiçbir deneyim aktarımı öngörmüyordu.

REACH kullanıcılarından üreticilere (ya da ithalatçılara) ve destek zinciri boyunca ara işbirlikleri düzenlemektedir. Bu konuya ilişkin bölümümüzün REACH konusundaki diğer yayınlarını öneriyoruz (çerçeveye bakınız).

Söz konusu işbirliği, kimyasal maddelerin kullanıldığı tüm işletmelerde daha doğru bir risk değerlendirmesinin gerçekleşmesinin önemini ortaya koymaktadır.

### REACH konusunda daha fazla bilgi için

- *The REACH Book. The full REACH Regulation No 1907/2006 as published in the OJ, ETUI-REHS, 2008.*
- REACH düzenlemesinin tamamının (Ek XVII hariç) ve tehlikeli maddelerin sınıflandırma, paketlenme ve etiketlemesine ilişkin 2006/121/CE direktifinin verildiği yumuşak kapak ciltli versiyon. Her iki metinde İngilizcedir.
- Musu, T., *REACH au travail. Les bénéfices potentiels de la nouvelle politique européenne sur les agents chimiques pour les travailleurs*, ETUI-REHS, 2006, 36 p.
- Pickvance, S. et al., *The impact of REACH on occupational health with a focus on skin and respiratory diseases*, Université de Sheffield, Coédition CES/ETUI-REHS, 2005, 76 p.
- REACH au travail. Les syndicats réclament une politique européenne plus ambitieuse pour les produits chimiques, *Newsletter HESA*, Numéro spécial, N° 28, octobre 2005.

### İşyerlerinde önleme

İşyerlerinde üreme risklerini önlemeye yönelik Topluluk yasaları çok yetersizdir. Hiçbir sistematik yaklaşım düzenlenmemiştir. Gebe çalışanları ve emzirenleri ilgilendiren bazı özgün kuralları ve diğer direktiflerde yer alan bazı genel kuralları bunun dışında tutmalıyız (1989 çerçeve direktif, 1998 kimyasal etmenlere ilişkin direktif, iyonizan radyasyona ilişkin farklı direktifler, biyolojik etmenlere ilişkin direktif, vb.).

Böylesi bir durum hem eşitlik hem sağlığın korunması açısından olumsuzluklar içermektedir. Kadınların istihdamı yeterince garanti altına alınmamıştır : üreme risklerine yönelik önlem almayı düşünmeyen bir işveren bazı işlere kadın almamayı düşünebilir. Bazı ülkelerde, düzenlemeler kadınların bazı risklere maruz kalmalarını engellemeyi sürdürmektedir. Topluluk direktifleri kadınların şu şantajla karşı karşıya kaldığı durumları sürdürmektedir : ihmal edilemeyecek düzeyde olabilen bir gelir kaybı karşılığında analığın korunması yönünde bireysel karar. Diğer yandan, analığın korunması yönündeki kurallar yetersiz olup önleyici çözümlerin hiyerarşisi ile uyumlu değildir. Tehlikeye maruz kalmayı engellemek için embriyoner gelişimin sekizinci ya da onuncu haftasını beklemek anlaşılır bir önleyici çözüm değildir.

#### • Genel ve dağınık düzenlemeler

İşyerlerinde önlemeye ilişkin hiçbir Topluluk direktifi üreme risklerini sistematik bir şekilde ele almamaktadır. Bunlara yönelik sadece bir dizi genele ilişkin düzenlemeler uygulanır. Bunlar özgün ve net olmadıkları gibi etkili bir şekilde uygulanmaya kalkıldığında, çok sayıda engelle karşılaşılır. Böylece, genel düzenlemeler arasında, ilk belirtilecek olan, işverenlere önlemeyi, önceliklere dayanarak

planlamaya zorlayan 1989 çerçeve direktifidir : mümkün olan her koşulda riskleri teknik yoldan yok etmek, yokedilememiş riskleri değerlendirmek, bireysel önlemlerden ziyade toplu önleme yollarını benimsemek, vb.

Diğer direktifler özel riskleri ilgilendirmektedir. İyonizan radyasyon üzerindeki direktifler, çalışanın maruz kaldığı bireysel radyasyon dozunun kontrolünü öncelendiği sürece çerçeve direktifin koruyucu önlem hiyerarşisini net bir şekilde yansıtmamaktadır. Böyle bir yaklaşım, sıklıkla, etkili bir önlem ile hiçbir alakası olmayan « doza göre seçim» ile sonuçlanmaktadır. Diğer direktifler, üreme risklerini ilgilendiren herhangi bir özgün önlem tarif etmeden daha geniş risk kategorilerini (kimyasal etmenler, biyolojik etmenler) ilgilendirmektedir. Bu riskler hiçbir şekilde endişe verici riskler olarak belirtilmemekte ve kimyasal risklerin özelinde, topluluk yasalarınca benimsenen az sayıdaki sınır değerler de üreme riskleri konusunda uygun bir koruma düzeyi sağlamamaktadır.

Son olarak, çalışma süresi konusunda, gece çalışmasına ilişkin bazı düzenlemeler içeren fakat çok yetersiz olan bir direktif ile elle yük kaldırma konusundaki diğer bir direktifi de belirtmemiz gerekmektedir.

Kanserojen etmenler konusunda daha anlaşılır ve ayrıntılı düzenlemeler içeren direktif ile üstte sözedilen üreme risklerine özgü alana ilişkin direktiflerin belirsiz ve genel olan karakterleri arasında net bir karşıtlık vardır<sup>32</sup>. Kanserojen etmenlere ilişkin direktif 1999'da mutajen maddelerle de ilişkilendirilmiştir. 2002'den beri, Komisyon uygulama alanını üreme açısından toksik maddeleri de kapsayacak şekilde yaygınlaştırmayı hedeflemektedir. Böylesi bir değişiklik, zaten topluluğun bir çok ülkesinde varolan yasalara denk düştüğü için, durumu önemli ölçüde aydınlatacaktır. REACH'in uygulamaya konma sürecinde, işyerlerinde risklerin önlenmesinde, kimyasal ürünlere bağlı üreme risklerinin dikkate alınmasını sağlama fırsatı elde edilebilir.

Kanserojen etmenlere ilişkin direktifin uygulama alanının genişletilmesi üreme risklerinin sistematik şekilde önlenmesine doğru önemli bir adımı oluşturacaktır. Gerçekten, bu alandaki önceliklerin açıkça tanımlanmasını sağlayacaktır: değiştirme, teknik olarak değiştirme mümkün olmadığında kapalı sistem çalışma, toplu koruyucu önlemler, işten ve maruz kalmadan sonra da olacak şekilde sağlık gözetim sisteminin uygulamaya konması.

- **Kısıtlı bir uygulama alanı**

İşyerlerinde önlemeye yönelik topluluk direktifleri bağımsız çalışanlar ile evde çalışanları uygulama alanının dışında tutmaktadır. Ücretli ev çalışanlarına ilişkin, bu sektörün çalışanlarının %90'ını kadınların oluşturduğu bilinmektedir. Bağımsız çalışan oranı ülkeden ülkeye değişmektedir. Bu çalışma şekli sağlık hizmetleri, tarım ve inşaat gibi önemli üreme risklerine maruz kalınan bazı sektör ve mesleklerde daha yaygındır. Topluluk yasalarının temelinde, ev işi yapan kadınların analık iznine bile haklarının olmadığını görmek çok çarpıcıdır.

32 İşteki kanserojen etmenlere maruz kalmadan kaynaklanan risklere karşı çalışanların korunması ile ilgili Direktif 90/394/CE. Bu direktif 29 nisan 2004 teki 2004/37 direktifinin düzenlenmesine konu olmuştur

### • Ve sınır değerler ?

1980'lerin başında, Avrupa Birliği, temel kimyasal ve fiziksel riskler için zorunlu sınır değerlerin tanımlanması programını başlatmıştı. Bu dönemde, proje çok sayıda zorlukla karşılaşmıştı. Direktifler oy çoğunluğu ile kabul ediliyordu ve her bir üye ülke bir veto hakkına sahipti. Britanya hükümeti, çoğu zaman Alman hükümeti'ne dayanarak, bu avantajı sağlığın korunması açısından uygun olmayan değerleri zorunlu kılmak için sıkça kullanmıştır. Prosedürlerin yavaşlığı ve politik engeller, 1980 ila 1988 arasında sınır değerlerin sadece kurşun, gürültü ve asbest için tanımlanmış olmasını açıklamaktadır. Süreç için sonuç vermeyen sınır değeri belirleme girişiminden sonra terkedilmiştir.

1988'den beri, topluluk düzeyinde sınır değerlerin oluşturulması için iki farklı prosedür izlenmektedir :

1. Bu değerlerin listelerini oluşturan Komisyon Direktiflerinin konusu olan belirtici (indikatif) sınır değerler. Şu ana dek iki liste benimsenmiştir. Üçüncü liste benimsenme yolundadır fakat bazı sınır değerler işverenler tarafından tartışmaya açılmıştır ;
2. Zorlayıcı sınır değerler daha ziyade kanserojenlere ilişkin direktif çerçevesinde benimsenmiştir. Öneriler ekonomik etkiyi dikkate almakta ve sıklıkla sağlık için memnun edici bir koruyucu düzeyi tutturamayan sonuçlara ulaşmaktadır.

Üreme riskleri özelinde benimsenen zorlayıcı sınır değerler kurşun ile ilgilidir. Söz konusu sınır değerler atmosfer ve kandaki biyolojik konsantrasyona ilişkin sınır değerlerdir (kurşun zehirlenmesi). 1982'de geçici bir uzlaşma olarak sunulmuş ve daha sonra hiç gözden geçirilmemiştir. Gerçekte ne sağlığın, ne üreme sağlığının ne de kurşuna maruz kalmadan kaynaklanabilecek diğer patolojik etkilerden korunmayı sağlayacak değerlerdir değildir (bkz s. XX). 2002'den beri, sınır değerleri belirleyecek olan Bilimsel Komite başka değerler önermektedir. Komisyon şu ana dek durumu iyileştirmek için hiçbir inisiyatif kullanmamıştır.

Eğer ayrımcılığı ortadan kaldırmak ve etkili bir şekilde kadın ve erkeklerin ve gelecek kuşakların sağlığını korumak istiyorsak, sınır değerlerin, üreme risklerine, gebe kadınların gebeliklerin ilk haftalarında her koşulda maruz kalacakları düşünülerek belirlenmesi çok önemlidir. Bunun anlamı sınır değerlerin yeterli koruyucu alanı içerecek şekilde hesaplanmasıdır. Böylesi sınır değerler daha etkili bir çözüme ulaşılmada katkıda bulunacaktır : üreme için tehlikeli maddelerin yerine alternatiflerin araştırılması

Şu anda, Avrupa Birliği Ülkeleri önemli ölçüde uyumsuz sınır değerler tanımlamışlardır. Koruma düzeyleri çok eşitsiz olup, sınır değer kapsamındaki madde miktarı aynı şekilde değişkenlik göstermektedir. Sağlığın bozulmasını artıracak bir rekabeti önlemek üzere bir birlik uyumuna ciddi ihtiyaç vardır.

Bazı ülkelerde, kadın ve erkekler için farklı sınır değerler mevcuttur. Bu çözüm istihdamda ayrımcılıkla sonuçlanma riski ile karşı karşıya kalabilir. Almanya'da, sınır değerleri saptayan Komisyon (MAK Komisyonu) gebeliğe özgü değerler yayınlamaktadır.

Maddelerin teratojen olma potansiyeline göre dört grup tanımlanmaktadır:

1. A Grubu: risk bağlantısı kesin olarak vardır. Gebelik sırasında maruz kalma, MAK (işyerindeki maksimum konsantrasyon) değerleri ya da BAT (işteki biyolojik tolerans değeri) a uyulmuş olsa da, doğacak çocuk için bir risk oluşturmaktadır;
2. B Grubu : mevcut verilere göre, MAK veya BAT değerlerine uyulsa da risk olası olarak değerlendirilir;
3. C Grubu: MAK veya BAT değerlerine uyulursa embriyon ve fetüs için herhangi bir riskten korkmaya gerek yoktur;
4. D Grubu: mevcut veriler kesin bir sonuca izin vermemektedir.

Finlandiya'da, pragmatik bir yaklaşım gebe kadınların maruz kalmasına yönelik sınır değerleri belirlemek için mevcut mesleki etkilenim sınır değerlerinin on ile bölünerek hesaplanmasıdır.

### **Gebe kadın çalışanların Direktifi:**

#### **Etkisiz ve potansiyel olarak ayırmacı**

Gebe, doğum yapmış ya da emziren çalışanların korunmasına ilişkin 19 ekim 1992 Direktifi oldukça yetersizdir. Tutarlılığı düşük bir önleme sağlamaktadır. Bu direktif üç grup kural içermektedir : istihdam açısından gebe veya emziren kadınlara yönelik ayırmacılığı önleyecek uygulamaları kapsamaktadır ; iki haftası zorunlu, 12 haftası isteğe bağlı olacak şekilde bölünen minimum 14 haftalık analık izni vermekte; bir dizi önleyici uygulamalar tanımlamaktadır. Yalnızca direktifin bu yönünü incelemeye alacağız.

Risk değerlendirmesi direktifin içinde merkezi bir rol oynamaktadır. Gerçekten, tanımlanan önlemlerin hiçbiri net değildir. Kendini, açık olmayan risk faktörlerini tanımlamakla sınırlamakta, ve bu faktörlerin koruyucu önlemlerin tanımlanması sırasında dikkate alınacağını öngörmektedir. Direktifi iki ek tamamlamakta ve bir dizi risk faktörü içermektedir. 2000' de, Komisyon daha net yönlendirici ilkeler yayınlamıştır. Bu yayın direktifin ulusal yasalara aktarılma süresinin bitiminden sonra gerçekleştirilmiştir. O nedenle, üye ülkeler tarafından uyarlanan uygulamalar üzerinde küçük de olsa bir etkisi olmuştur. Yasal durum ise halen çok belirsizdir.

Önleyici eylemin tutarlığına gelince, direktif dört büyük zorlukla karşı karşıyadır :

1. Kadının gebe olduğunu bildirmesi mi beklenmeli, yoksa işverenin, çalışanın gebe olduğunu bildirmeden önce, riskleri değerlendirmiş ve ortadan kaldırmış ya da azaltmış olması mı gerekir ? Bizim görüşümüze göre, ikinci seçenek olması gerekir fakat direktif bu noktada çok çelişkilidir. Çalışanın gebelik durumunu iletikten sonra gerçekleştirilecek bir risk değerlendirmesi etkili bir önlemeye izin vermemektedir. Olguların çoğunda, bu durumdan işveren haberdar olduktan sonra, risklerin tümünü önlemek için çok geç olmaktadır. Mevcut veriler, işverene gebelik durumunun bildirimini genellikle 7. ila 10. gebelik haftasında olduğunu göstermektedir. Embriyon



malformasyonu açısından yüksek risk, organlara göre farklı dönemlerde pik yapacak şekilde gebeliğin 3 ila 8. haftası arasında yoğunlaşmaktadır. Aynı şekilde, düşük riski gebeliğin ilk haftalarında çok daha yüksektir. Bu da göstermektedir ki, kadınların çoğunluğu için, üreme açısından toksik ya da mutajen etmenlere maruz kalmamanın önlenmesine yönelik alınan önlemler etkisiz olmaktadır.

2. Direktif, işverenin, risk değerlendirme temelinde koruyucu önlemleri alacağını öngörmektedir. Öncelik riskin ortadan kaldırılması ve kaynakta önlenmesine verilmektedir. Bu olamazsa, işveren geçici düzenlemelere başvurmak durumundadır. Objektif ya da teknik olanaksızlık durumunda, işveren iş değişikliğini sağlamak zorundadır. Eğer teknik ya da objektif bir iş değişikliği yapılamazsa, kadın çalışan sağlığının korunması için gereken zaman süresince işten uzaklaşmalıdır. Direktif objektif olanaksızlığın ne olduğunu belirleyecek bir kriter sunmamaktadır. Ekonomik kar sağlama isteği, maliyeti yüksek olan önlemleri dışlama gerekçesi olarak geçerli midir? Pratikte gözlenen budur. Yaygın olan seçenek, risklerin önemli olduğu koşullarda, önlemin ekarte edilmesidir. Böylece gebelik işyerlerinin dışında geçecek bir patolojik duruma dönüşmektedir. Ücreti garanti edecek yeterli güvencenin olmaması bazı kadın çalışanlar üzerinde ekonomik baskı oluşturarak tehlikeli işlerde çalışmaya devam etmelerini getirebilir.
3. Direktif «maruz kalmaya ilişkin yasaklar» başlıklı bir 6. madde içermektedir. Gerçekte, bu madde, gebe ya da emziren kadın çalışanların tehlikelere maruz kalmalarını yasaklamamaktadır. İşverenlerin, kadın çalışanları, maruz kalma yönünde zorlamalarını yasaklamakla yetinmektedir. Bu durum, son kararın kadın çalışana kalması ve belki de ekonomik tehdit veya diğer baskı faktörlerinden etkilenmesine götürmektedir. Böylesi bir uygulama, önlemin temel prensiplerine ters düşmektedir. Eğer bir maruz kalma tehlikeli bulunup yokedilmesi gerekiyorsa, uzaklaşma önlemi sadece bireysel bir tercihe bağlı olmamalıdır.
4. İş sağlığını ilgilendiren diğer direktiflerin aksine, 1992 Gebe Kadın Çalışanlar Direktifi koruyucu önlemler konusunda çalışanların temsilcilerine danışılmasını öngörmektedir. Bu durum, gebe çalışanların korunmasını tüm işletme içinde herkesi ilgilendiren bir iş sağlığı sorunu olarak değil anormal bir duruma düşmüş bireyleri ilgilendiren bir sorun gibi algılama eğilimini güçlendirmektedir.

1992'de, direktif geçici bir uzlaşma olarak benimsenmişti. Komisyonun, Ekim 1997'de bir değişiklik önerisi getirmesi gerekiyordu. Bunu yapmadı. 2000 Temmuz'unda, Avrupa Parlamentosu, direktifin uygulamasına ilişkin bir eleştirel değerlendirme gerçekleştirdi ve iyileştirmek üzere bir gözden geçirme yönünde kendini ifade etti. 2008 Ocak'ta bu zorunluluğu bir kez daha hatırlattı. 2008 Mart'ta, Komisyon Avrupa'daki sosyal taraflara gözden geçirilmiş direktif önerisi sundu. Komisyon, ne yazık ki, analığın korun-

ması ve gebe kadın çalışanlar için iş sağlığı konusunda yapılması gerekli olan iyileştirmeler konusunda suskun kalmaktadır.

En etkili önleyici yaklaşım, analığın korunma kurallarını gebe kadınların<sup>33</sup> durumuna özgü koşullara yoğunlaştırmak ve kimyasal riskin önlenmesi konusunda daha katı bir politika gütmek olacaktır. Öncelik üreme açısından tehlikeli maddelerin ortadan kaldırılması ya da değiştirilmesi – kadınlar için olduğu kadar erkekler için de- ve, teknik olarak ortadan kaldırmamanın mümkün olmadığı koşullarda, maruz kalmayı engellemek ya da en düşük düzeye indirmek için etkili kontrol önlemlerini benimsemek gerekir. Bu nedenle, üreme risklerine yönelik önleyici eylem, Kanserojen Etmeler için hazırlanmış olan direktifteki prensiplere benzer şekilde organize edilmelidir. Bu bakış açısıyla, gebe kadınları ilgilendiren özel uygulamalar, aynı zamanda korunması gereken bir güvenlik ağı da oluşturacaktır. Üreme risklerinin yokedilmediği durumlarda, gebelik süresince özel önlemlerin alınması anlamlı olacaktır. Bu arada, bazı ülkelerde yürürlükte olan kadınlara yönelik genel maruz kalma yasalarının geçerliliği yoktur. Fakat bu yasaların kaldırılması sağlığın korunmasında en küçük bozulmaya yol açmamalıdır. Aksine, üretimin kadınların olduğu kadar erkeklerin ve sonraki kuşakların sağlığını koruyacak şekilde yeniden örgütlenmesi söz konusudur.

33 Temel olarak, ergonomi alanında, çalışma süresi ve yoğunluğu, ve bazı enfeksiyöz ajanların ve iyonizan radyasyona karşı güçlendirilmiş korunmada. ,

### İşverenin sistematik karşı duruşu

İşyerlerinde üreme risklerinin önlenmesine yönelik yasal çerçeve genel olarak uygun değildir. Bu saptama yeni değildir ve çok sayıda uzman tarafından paylaşılmaktadır. Bloke eden elemanlar nelerdir ?

Üreme riskleri alanında, sistematik bir işveren blokajı ile karşı karşıya bulunmaktadır. Komisyonun, kanserojen ajanlara ilişkin direktifin uygulama alanının üreme için toksik olan ajanlara kadar genişletilmesi önerisi, Avrupa İşverenler Örgütü BusinessEurope'un itirazına takılmıştır. Topluluk sınır değerlerinin geliştirilmesi girişimi, belirleyici olduğu kadar zorunlu olarak, çok sayıda hükümetin desteğinden yararlanan ve bazen Avrupa Komisyonu'nda bile dinleyen bir kulak bulan, güçlü bir işveren kampanyasının yarattığı gergin bir atmosfer içinde yürümektedir. Böylece, üçüncü Avrupa belirtici sınır değerler listesinin benimsenmesi önerilen çoğu sınır değerlerin Avrupa işverenleri tarafından tartışmaya açılması nedeniyle gecikmiştir. Bunların arasında, ikisi üremeyi etkileme şüphesi olan maddeleri ilgilendirmektedir : civa ve bu yayında daha yukarıda adı geçen karbondisülfür

İşveren, koruyucu önlemleri işletmeler için maliyet-yarar açısından değerlendirdiği sürece, üreme riskleri özel bir dikkati haketmemektedir. Doğurganlığın azalması, düşükler, konjenital malformasyonlar ya da maruz kalan çalışanların çocuklarında ileride gelişecek sağlık sorunları işletmelere hiçbir bir maliyet yüklememektedir. Çalışma koşulları ile bu sağlık sorunları arasındaki ilişki henüz farkedilmemektedir. Genel kural olarak, bu sağlık etkilenimlerinin hiçbirisi bir meslek hastalığı tanısı ile sonuçlanmamakta ve dolayısıyla tazminat almak için yasal eyleme geçme olasılığı çok raslantısal olmaktadır.

Kabaca, REACH'ın benimsenmesinden sonra, işverenin en önemli talebi, yasal bir erteleme, hatta işyerlerinde kimyasal risklerin önlenmesine ilişkin uygulamalarda kısmi değişiklikler elde etmektir. Çok açık olan, sadece REACH'ın tek başına, önlemeye ilişkin sorunlara bir yanıt getiremeyeceğidir. En iyi koşulda, işteki kimyasal risklere ilişkin düzenlemelerin güçlendiren- dirilmesine ve daha sistematik uygulanmasına dayanan olumlu bir dinamik yaratacaktır.

#### 4. İşte üremeye ilişkin risklerin daha iyi önlenmesi için

**//** On iki yaşındaki kız çocuğu Roxane ne yürüyebilmekte ne de konuşabilmektedir. İnsanlara ve eşyalara boş boş bakmaktadır. Belirgin çenesi nedeniyle yüzü tamamen kemikli bir yapı gibi görünmektedir.[...] Annesi (Claire) 1987-2000 arası, Pau (Pirene-Atlantik) varoşlarında ipek tarama baskı atölyesinde çalışmıştı. Claire, *"Mürekkepleri uygulamak için kullanılan çerçeveleri temizliyordum. Herhangi özel bir korumaya sahip değildim. Normal bir temizlik işiydi"* diye açıklamaktadır. On yedi işçinin çalıştığı bu küçük işyerinde koruyucu önlemler çok azdı. Kullanılan eterin kolaylıkla cilt bariyerlerini geçeceği bilindiği halde ellerini yıkamak için sıcak su bile yoktu [...] Claire 1991'in sonunda gebe kaldığını anladığında, çalıştığı fabrikanın işyeri hekimine gitti. Kimyasal buharların doğmamış çocuğuna etkilerinden endişe ediyordu. Hekim alabileceği önlemleri anlattı ve işverene Claire'in daha az maruz kalacağı bir yerde çalışması ile ilgili önerisini yazdı. Biraz umut. Fakat Roxane, 17 Ağustos 1992'de ciddi sakatlıkla doğdu<sup>34</sup>.

«Thierry Garofalo 1997'den beri maluldü. Kırksekiz yaşında, görme bozukluğu, anemi, intoksikasyona bağlı kas dokusu değişiklikleri ve üreme işlev bozukluğundan muzdaripti. Sağlıkla ilgili sorunlarının tümünü 1988-1993 tarihinde IBM'de çalıştığı dönemde yaşıyor. Bu tarihlerde IBM'de temizlik odasında, elektronik cihazlarla çalışıyordu. İş tulumu, eldivenleri ve diğer koruyucuların giyilmesinin zorunlu olduğu temiz bir odada elektronik parçalarla çalışıyordu. Masaların günde birkaç kez glikol eter içeren temizlik ürünleri ile temizlenmesi gerekiyordu<sup>35</sup>.»

Çevremizde kaç tane Roxane ya da Thierry var? Sayıyı tahmin etmek mümkün değil. Önleme o kadar başarısız ki, işleri nedeniyle üreme risklerine maruz kalan kişilerin sistematik kayıtları bile tutulmamaktadır. Bu maruz kalmaların ortaya konmuş etkileri ancak kurbanların açtığı davalar ve sendika aracılığı ile istisnai birkaç olguda belirlenebilmiştir. Kesin olan tek şey, olguların, toplumun tümüne rastgele dağılmadığı, fakat belirli sektörlerde ve işlerde yoğunlaşmakta olduğudur. Kimya endüstrisinde belirli branşlar, temizlik endüstrisi veya sağlık sektöründe çalışma üremeye yönelik tehlikelere maruz kalma olasılığını artırmaktadır. Sağlıkta sosyal eşitsizlikler aynı zamanda bir sonraki kuşağı da etkiler. Çalışma yaşamında mutajenlerin kullanımı genetik mirası değiştirebilir ve hastalıklara neden olabilir. Edinilmiş olan kalıcılaşır.

Böyle durumlar nadiren özel olmaktan çıkarak toplu bir boyut kazanır. ABD ve Fransa'da, gönüllü grupların düzenlediği bilgilendirme kampanyaları glikol eterle zehirlenmenin tehlikelerine yönelik kamusal duyarlılık sağlamıştır. Sicilya'da, büyük bir

34 Glikol Eterleri. Dava edilen çözücüler, L'Express, 7 Mart 2005.

35 Glikol Eterleri suçlu sandalyesinde, Novethic.fr, 12 Aralık 2003.

petrokimya kompleksi bulunan Gela kasabası sakinlerinin yoğun çabaları, geniş çaplı bir taramayı başlatmıştır<sup>36</sup>. Bu tarama sonucu 1992-2002 arasında doğan 13 060 bebeğin 520'sinin doğumsal anomaliden etkilendiğini ortaya konmuştur. Bu İtalya ortalamasının iki katıdır. Özellikle bazı anomalilerin (ütretra açıklığı anomalisi olan hipospadias gibi) insidansı yüksek çıkmıştır. Altı parmaklı (el veya ayak) doğan bebekler, tek kulaklı veya hidrosefalili doğan bebekler rapor edilmiştir. Düşükler ile ilgili veri yoktur. Tarama popülasyonunda kanser prevalansı İtalyan ortalamasına göre dört kat fazladır. Bu trajedinin iki nedeni vardır. İşlerin en yoğun olduğu dönemde oniki binden fazla işçi uzun dönemli risklere karşı temel önleyici (koruyucu) önlemler olmaksızın çalışmıştır. Petrokimya kompleksindeki firmalar tehlikeli atık kokteyllerini çevreye bırakmıştır. Tesisin altında 44 bin ton karsinojenik petrol-yağ türevleri bulunmuştur. Denize tehlikeli atıkların deşarj edildiği yerlerden tutulan balıkların yenmesi ile zehirlenmeler görülmüştür. Fabrikaların yakınlarında yetişen domateslerde kadmiyum saptanmıştır.

Sendikalar için bu kısır döngüyü kırmak yaşamsal önem taşımaktadır: önlemedeki eksiklikler bilgi üretimini ciddi şekilde etkilemekte ve bunun karşılığında, araştırmaların eksikliği risklerin daha az önemszenmesine yol açarak önlemlerin neden yetersiz olduğunu açıklamaktadır. Sendika eylemleri bu durumu değiştirebilir. Son zamanlardaki bir çalışma şunu ortaya koymuştur: "Deneyimler mesleki üreme risklerinin mesleki sağlık taramalarından çok işçiler tarafından bildirildiğini göstermiştir." (Winker, 2006). 1970'lerde ABD'de yaygın taban eylemleri işle ilgili üreme risklerinin kamuoyu gündemine yerleştirilmesine ve önleme ile ilgili iyileştirmelerin dile gelmesine yardım etmiştir. REACH'ın kabulü bu alanda gerçek bir fırsat yaratmıştır.

### Amerika Birleşik Devletleri: Sendikalar ve feminist gruplar doğrudan eylem için güçlerini birleştiriyor

ABD'de 1970'li yılların ikinci yarısından sonra sendikalar ve feminist grupların üreme sağlığı konusundaki düşünceleri ortak bir noktaya gelmeye başlamıştır. Kadınların ABD sanayisinin belirli kollarındaki çalışma ile ilgili yasal engelleri kaldırmaya yönelik mücadele ettiği zamanlardır bunlar. Geleneksel olarak erkeklerin egemenliğindeki işlerde kadın işgücü gittikçe büyümüştür. Bir grup büyük firmada, kurşun civa, benzen, vinil klorür gibi maddelere maruz kalınan işlerde doğurgan çağ kadınları çalıştırmamaya yönelik fetal koruma politikaları başlatılmıştır. Bunlar arasında Monsanto, American Cyanamid, Allied Chemical, Goodrich, Union Carbide ve Olin gibi dev kimyasal sanayilerin yanısıra General Motors gibi farklı sektörlerdeki firmalarda yer almıştır.

Bu fetal koruma politikaları iki temel amaca hizmet etmekteydi;

- Etkin kolektif koruyucu önlemlerin alınmasını engellemek
- Üreme sağlığının bozulması sonucunda ortaya çıkan hasar iddialarının önüne geçmek

36 Gela Malata, La nuova ecologia, 12 December 2006, p. 16-19.

Bu politikaların ayrımcı etkileri açıktır. İşverenler kadınları sadece cep harçlığı için çalışan bir grup olarak değerlendiriyor ve kadınların birinci görevlerinin kuşakların devamlılığını güvence altına almak olduğuna hak veriyorlar. Geleneksel olarak kadınların hakim işgücü olduğu tarım ve tekstil gibi üreme sağlığı tehlikelerinin yüksek olduğu sektörlerde ise bu tür politikalar güdülmemektedir.

1979 yılında Willow Island (West Virginia)'daki Amerikan Cyanamid fabrikalarında beş kadın işçiye zorunlu sterilizasyon uygulaması yaygın protestolara yol açmıştır. Feminist gruplar, işçi sendikaları ve sivil özgürlükleri savunma gruplarının oluşturduğu "İşçilerin Üreme Hakları için Koalisyon (CRROW) "Daha Fazla Willow Islands'a Hayır" çağırısı ile biraraya gelmiştir. Federal iş güvenliği ve sağlık kuruluğu (OSHA), farklı kimyasal tehlikelere karşı koruma yetersiz olduğu için şirkete ceza kesmiştir. Kimya endüstrisi tarafından desteklenen şirket mahkemeye gitmiş ve kazanmıştır. Cenin koruma politikası davasını yürüten mahkemenin bu kararı işverenlerin uygulamalarını cesaretlendirmiştir.

OHSA'nın yanıtı, diğer kamu kuruluşları ile birlikte üreme sağlığının korunması ve kadınlara karşı ayrımcılığın azaltılması amaçları için ortak kuralları daha üst düzeye çıkarmak olmuştur. Bu taslak kılavuz, CRROW'un isteklerinin büyük bir kısmını karşılamış ve kimya endüstrisinin ürettiği maddelerin üreme sağlığı üzerindeki tehlikelerini değerlendirmeye zorlamıştır. Kimya endüstrisi bu durumun rekabete zarar vereceği iddası ile ve bu istemlerin maliyetinin 1.4 milyar ABD \$ olacağını belirtmiştir. Tüm endüstri devleri - Exxon, Monsanto, Dupont, Union Carbide, Shell - ve yan kuruluşları kılavuza karşı kampanya başlatmışlardır.

1981 yılında ABD başkanı Ronald Reagan eşitlik ve işçilerin sağlığı açısından çok düşmanca bir havaya öncülük etmiştir. Reagan seçim kampanyalarında OHSA'ya gerek olmadığını bildirir. OSHA direktörü, endüstriden bağımsız ünlü bir bilim adamı olan Eula Bingham'ın yerine imalat sanayiden bir yönetici olan Thorne Auchter atanır. Bu durum için AFL-CIO sendika konfederasyonu "OHSA'yı öldürmeye çalışıyorlar" diye açıklama yapar. Yeni yönetici, sermaye karşıtı olduğu gerekçesi ile OHSA'nın akciğer hastalıkları ile ilgili kitapçıklarını hızla tahrip ettirir. Bu yeni siyasal bağlamda, kılavuz kabul edilmemiş ve OHSA'nın üreme sağlığındaki tehlikelere yönelik etkinlikleri yavaş yavaş azaltılmıştır.

Sendikal hareket bu geri adımla mücadele etti. Yeni yasal savaşlar açıldı. Sonunda, mücadele edenlerin kararlılıkları karşılığını buldu. 1991 Mart'ında, yüksek mahkeme ABD'nin en büyük araba aküsü üreticisi, Johnson Kontrollerine karşı Birleşik Otomobil İşçileri Sendikası (United Auto Workers (UAW)) tarafından açılan bir davada sendikalar ve feministler lehine karar verdi. 1982'de yaşama geçen Johnson Kontrolleri fetal koruma politikaları ülkenin tümüne yayılan 14 fabrikada çalışan 275 kadın işçiyi sert bir seçim ile karşı karşıya bıraktı. Kendini kısırlaştırarak oldukça iyi ücretli nitelikli işini korumak veya sterilizasyonu reddederek daha düşük ücretli bir işe sahip olmak.

Gloyce Qualls ya işini değiştirmek ya da ödemeleri kesme tehdidi ile karşı karşıya kaldı. Otuz dört yaşındaydı, yüksek borçları tüp ligasyonunu kabul etme konusunda çok az seçenek bırakmıştı. Diğer bir işçi elli yaşındaki Virginia Green, kendi yaşında bu çeşit bir cerrahi işlemin sağlık riskleri nedeniyle sterilizasyonu reddetti. On bir yıllık işini bıraktı ve ciddi bir ödeme kesintisine uğradı. Johnson Controls işçileri tarafından yürütülen mücadele sendika, feministler ve halk sağlığı savunucusu aktivistlerden oluşan bir koalisyonun şekillenmesine aracılık etti.

Eylemlerdeki kararlı rolde, sendika ve feminist hareketin ittifakının getirdiği itici güçle İşçi Sendikaları Kadın Koalisyonu işlev gördü. İttifakın ortak istemi kadın ve erkek fark etmeksizin üreme sağlığı risklerini önlemektir. O dönemde yayınlanan bir makalede şöyle bir not vardı: "Durum değişti. Üreme tehlikeleri konusu, şimdi birçok sendikanın sağlık ve güvenlik bölümünün en üst önceliğidir. Örneğin, Amerika'daki Birleşik Çelik İşçileri Sendikası (The United Steelworkers of America), hem ABD'de hem de Kanada'da kurşun ve kimya endüstrilerindeki spesifik olgular için büyük çaba gösterdi. Uluslararası Kimya İşçileri Sendikası (The International Chemical Workers (ICWU)) son uluslararası sözleşmelerinde bu konuya büyük yer vermiş ve detaylı politika belgesini oybirliği ile kabul etmişlerdir. Petrol, Kimya ve Atom İşçileri (The Oil, Chemical and Atomic Workers (OCAW)), işçilerine üreme tehlikeleri hakkındaki bir anketi dağıtmaya başladı. Organizasyonların tümü bireysel olgularda büyük çaba göstermektedir (Wright, 1979)."

Taban eylemleri, aynı zamanda araştırmacıları ve kurumsal aktörleri, üreme tehlikeleri üzerine odaklanmaya itmiştir.

### Engelli parkur

Bir önceki bölümde belirtildiği gibi, mevcut AB çerçeve mevzuatı işçilerin üreme sağlığının korunması söz konusu olduğunda doyurucu olmaktan oldukça uzaktır. Avrupa Birliği ülkelerinin çoğunda ulusal mevzuatta bu boşluklar nadiren kapatılmıştır. Bazı olumlu girişimler rapor edilebilir: Bazı ülkelerde karsinogenlerle ilgili kurallar reprotoksinleri de içerecek şekilde ilgili yasal düzenlemelerle genişletilmiştir. Reprotoksinlerle ilgili ayrıntılı bilgiler bazı ülkelerde elde edilebilmektedir.

Düzenleyici çerçevelerdeki açıklar sendikaların harekete geçmemesi için mazeret olamaz. Tüm sınırlamalarına rağmen, mevcut kurallar sistematik eylemlilikle kaldıraç görevi görebilir. Bu kısımda yürütülen ve düşünce aşamasında olan sendikal eylem planlarını açıklayacağız.

Sendika içinde üreme sağlığı konusunda eylemlerin önemi ile ilgili farkındalığın artırılması iyi bir başlangıç noktasıdır. Bu konu, çeşitli nedenlerle gözden kaçırılan bir konudur:

- Önleme politikalarında istisnai olarak yer almaktadır ve elde edilen bilgilerde eksiklik vardır;

- Üreme sağlığı cinsel aktiviteyi içerir ve insanların yaşamlarında çok mahrem bir alandır. Birçok yönüyle tabu olan bir konudur. Bu da kollektif bir tartışmanın yapılmasını zorlaştırmaktadır. Erkek infertilitesi hakkında konuşmak çok zordur. Sağlık politikaları, önleme yerine teknik (yardımcı üreme teknikleri) çözümleri yeğlemektedir.
- Emek hareketinde, üreme sağlığını tamamen kadının sorunu (özellikle gebe kadının) olarak gören yanlış yönelimli inanç egemendir. Bu durum, anneliğin korunmasında mevcut uygulamaları değerlendirmede yardımcı olmamaktadır.
- Sorunların görünürlüğü parçalı ve bireyseldir. Doğumsal anomalili bir çocuk doğması, tekrarlayan düşükler, genç yaşta lösemiden ölen bir çocuk korkunç trajiktir, ancak nadiren çalışma koşulları ile bağlantısı kurulur. Çoğunlukla bireylerin özel yaşantılarının bir sorunu olarak algılanır.

### Kadının süregiden cinsel ve üreme sağlığı mücadelesi

Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı toplumumuzda birçok engelle kuşatılmıştır. Üreme tehlikelerinin işyeri ortamında temizlenmesine yönelik sendikal mücadele, geniş mücadelenin bir parçasını oluşturmaktadır. Emek hareketi, içkin toplumsal cinsiyetçi varsayımlarından özgürleşmeden büyümemektedir. Birçok ülkede kadınlar oldukça uzun bir dönem sendikaların dışında tutulmuştur. Emek hareketinin bir kesimi kadının çalışma yaşamının tamamının ya da bir kısmının dışında tutulmasını istemektedir. Kadın emek hareketi bu dışlamayı asla kabul etmedi. Genel olarak çalışma koşullarının geliştirilmesi ve çalışmada eşitliğin desteklenmesi için savaştı. Bu, kadına bırakılan geleneksel rollerden özgürleşerek ücretli istihdama katılım bilincini yansıttı.

Cinsel ve Üreme Sağlığı için kadın hareketi esas olarak cinsel ilişki ile üreme arasında bağlantıyı

kırma anlamına gelen kadının kendi vücudunu kontrol etme hakkına odaklanmıştır. 19. yüzyılın sonlarından bu yana, emek hareketi içindeki azınlık bir grup, bazen feminist organizasyonlarla gevşek bir işbirliği halinde, cinsel eğitime ve kontrasepsiyona erişim, kürtaj yasağının kaldırılması, homoseksüel karşıtı yasaların iptali, evlilik dışı çocuklara karşı ayrımcılığın kaldırılması gibi taleplerde bulundu. Günümüzde bile, AB'nin farklı ülkelerinde eşitsizlik sürmektedir. Kadın hakları, kısıtlayıcı kurullarla, hatta bazen ceza hukuku ile kuşatılmış durumdadır. Bazı ülkelerde daha önceki kuşaklar tarafından elde edilen kazanımlar tartışmaya açılmaktadır. Kürtaj yasağı sosyal eşitsizliklerin en dikkat çekicidir. Daha varlıklı kadınlar genellikle yurt dışında veya özel kliniklerde hijyenik ortamlarda kürtaj yaptırırken, geniş sayıdaki işçi sınıfı kendi yaşamlarını riske atan güvensiz yöntemlerle gebelik sonlandırmaktadır.

### Çalışanlar: önlemenin anahtar kişileri

Üreme tehlikelerine karşı koruyucu girişimlerin başlatılmasında en iyi fırsatlardan birisi şüphesiz risk değerlendirmesidir. Daha önce belirtildiği gibi, AB mevzuatı gebe ve emziren işçilerde risk değerlendirmesi yapmayı gerektirir. Fakat, işçilere veya onların temsilcilerine danışılması gerekliliği açıkça ifade edilmez. Öte yandan, 1989 Çerçeve Direktifi, işçilerin ve onların temsilcilerinin katılımı ile tüm çalışma koşullarını kapsayan bir risk değerlendirmesini gerektirir (İşçilerin ve temsilcilerin katılımı değerlendirilmenin önemli bir ögesidir. Bu iki değerlendirme bağlantılı olmalıdır ve genel risk

değerlendirmesi, önleme politikası ile tutarlılık göstermesi için üreme risklerinin analizini içermelidir.

Bu bağlantı İspanyol mevzuatında açıkça kurulmuştur. Mesleki Tehlikelerin Önlenmesi Kanunu'nun 25. maddesinde "işveren, özellikle hem doğurganlık hem de çocuk gelişimi açısından üremeye mutajenik ve toksik etkiye sahip fiziksel, kimyasal ve biyolojik ajanlara maruz kalınan durumlarda gerekli önleyici tedbirleri almak amacıyla, erkek ve kadın işçilerin üreme işlevlerini etkileyen faktörleri ortaya koyacak bir risk değerlendirmesi yapmalıdır" denmektedir. Fransız İş Kanunu bu konuda çok daha özgündür. Madde R 231-56-1, özellikle işçilerin maruz kalışını etkileyecek koşullarda bir değişiklik olduğunda, kullanılan ürünler hakkındaki bilgi düzeyinin sürekli gelişimi nedeniyle, mutajenlere ve reprotoksinlere maruz kalma, risk değerlendirmesinin periyodik olarak tekrar yapılmasını gerektirir. Bu tür uyarılar ve gerekli önlemler alındıktan sonra yeni iş prosedürü işleme konabilir.

### 400 000' e yakın Fransız işçi reprotoksinlere maruz kalıyor

Üremeye mutajenik veya toksik olarak sınıflandırılan ajanlara Avrupalı işçilerin maruz kalması hakkında çok az bilgi vardır. 2003 yılında Sumer tarafından yapılan taramada bazı bulgular elde edilmiştir. Fransız işçilerin %1'i (186 bin), AB tarafından kategori 1 ve 2 mutajen olarak sınıflandıran ajanlardan dördüne maruz kalmaktadır: Krom ve deriveleri (olguların %58'inde), benzen (olguların %25'inde), akrilamid ve etilen oksit. En ağır mutajen kullanıcıları metalurji ve metal işçileri, kimyasal-lastik-plastik ve mekanik mühendislik endüstrisi, ve etilen oksit için sağlık personelidir. Fransız işçilerinin

yaklaşık %1'i (180 bini) aynı zamanda kategori 1 ve 2 reprotoksinlere de maruz kalmaktadır. Üretim ve bakım işçileri daha fazla maruz kalmakla birlikte araştırma personeli de etkilenmektedir. Sadece taramada belirlenen ürünler (endüstri, hizmet işçileri ve inşaat işçilerini etkileyen): Kurşun ve deriveleri (Olguların %68'i), dimethylformamide, kadmiyum ve türevleridir.

Source: *Les expositions aux produits mutagènes et reprotoxiques*, Enquête SUMER, ministère de l'Emploi, de la Cohésion sociale et du Logement, DARES, No. 32., August 2005

Diğer Avrupa ülkelerinin tümü böyle açık ifade eden mevzuata sahip değilken, Çerçeve Direktifi'nin ilkelerinin üreme tehlikelerine tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanamayacağı hemen tartışılabilir.

Pratikte, birçok işyerine ait risk değerlendirmesi üreme tehlikelerini içermemektedir. Sonuç olarak, genel olarak üreme tehlikelerine yönelik planlanmış önlemler bulunmamakta ve işçilere var olan risklerle ilgili bilgilendirmeden çok daha az nitelikli danışmanlık sunulmaktadır.

Üreme tehlikelerine karşı korunmada sistematik bir politika'nın yerleştirilmesinde ilk aşama, risk değerlendirmesinde üreme tehlikelerinin hesaba katılıp katılmadığının ve alınan önlemlerin etkinliğinin, sendika ve işçi temsilcileri tarafından belirlenmesidir. Henüz değerlendirme yapılmayan (veya yeni değerlendirme planlaması yapılan) işyerlerinde işçi temsilcileri üreme tehlikelerini gündeme alabilir.



Üreme riskleri değerlendirildiği zaman, potansiyel fiziksel katkısı olan tüm etkenlerin (kimyasal, fiziksel ve biyolojik ajanlar) derlenmesi önemlidir. Üç unsuru düşünerek işin nasıl örgütlendiğini gözden geçirmek gerekir:

- İş organizasyonunun üreme sağlığı sorunlarına doğrudan olan etkisi (örneğin gece çalışması)
- İşçilerin çalışma koşulları üzerindeki kontrolleri ve önleme politikalarında işçilerin etkisi
- İşyeri genelyönetiminin işçi sağlığı konusundaki düşünceleri (üretim veya iş organizasyonunda stratejik seçimleri, önleme politikasının kalitesi, eğitim ve bilgi gibi)

Eylemin ikinci alanı analığın korunması politikalarıdır. AB Gebe ve Emziren Kadınlar Direktifi'ndeki anlaşılmaz bir ifade (Community Pregnant And Breastfeeding Workers Directive) nedeniyle, önleme bir ülkeden diğerine farklı şekilde anlaşılmıştır. Bazı ülkelerde, işyerinde önleyici önlemleri yerleştirmek için gebelik ile ilgili riskler, işçi gebeliğini bildirdiğinde değil, önceden değerlendirilmiş olmalıdır. Diğerlerinde, durum daha belirsizdir ve genel uygulamada, gebe işçilerin belirli işlerden otomatik olarak uzaklaşması şeklinde görünmektedir. Daha etkin, kolektif önleyici önlemler asla tanımlanmamıştır. Burada da tutarlılığın sağlanması talep edilmelidir.

İşçi temsilcileri, işverene, analık ile ilgili riskler için hangi değerlendirilmenin yapıldığı ve gebe işçilerin yerini değiştirmekten ziyade öncelikle risklerin azaltılmasına yönelik hangi eylem planının geliştirildiğini sormalıdır. Bu, daha sağlıklı ve güvenli bir ortam oluşturacak bir yer değiştirmeye itiraz anlamına gelmemektedir. Bir dizi çalışmada, önlem olarak yer değiştirmenin, tehlikeli iş koşullarına maruz kalan kadınlar arasında premature bebek riskini azalttığı gösterilmiştir (Croteau, 2007). Fakat öncelikler açıkça belirlenmeli ve risklerin yok edilmesi ilk sıraya alınmalıdır. Aynı zamanda, kadınlara yönelik risk değerlendirmesi, bazı risk faktörlerinin varlığını ortaya koyarsa, işyerindeki tüm işçilerin üreme sağlığını korumaya yönelik etkin önleyici önlemlerin planlanması ve uygulanması da kontrol edilmelidir.

Bu konunun iki farklı açıdan üstesinden gelinebilir, bunlar; genel risk değerlendirmesi ve analığın korunması politikasıdır. Üreme tehlikeleri belirlendikten sonra izlenecek basamaklar aynıdır. Sonrasında önleme için karsinojenlerle aynı yaklaşımın uygulanması gerekir. İlk öncelik, tehlikeli madde ya da işlemlerin teknik olarak uygunsuz alternatifleri ile yer değiştirmesidir. Aynı zamanda, maruz kalan işçilerin risk faktörleri ve maruz kalma düzeyleri ile ilgili ayrıntılı bilgiyi içeren bir kaydın tutulması da önemlidir. Bu kayıtlar saklanmalı ve üreme tehlikelerinden kaynaklanan sorunların gösterilmesine yönelik sağlık izlemi için kılavuz olmalıdır. Sağlık izlemi maruz kalmanın sona ermesi sonrası da mutlaka devam etmelidir.

Hollanda'da, çocuk planlayan kadın ya da erkek olsun, tüm işçilerde ve risk değerlendirilmesinde, önleyici önlemlere rağmen ortaya çıkan üreme tehlikelerine maruz kalan işçilerde, bazen önleme amaçlı yer değiştirme kullanılmaktadır. Böyle bir durumda, rutin uygulama gebelik kararından üç ay önce, işçileri fabrikadaki başka bir işe kaydırmaktır. Bu tip bir önlemin, üreme tehlikelerine karşı alternatif madde ya da işleme geçiş gibi daha etkin önleyici önlemler yerine kullanılamayacağı aşıkardır. Fakat, gebe işçilerin kısıtlayıcı yer değiştirmelerinden daha iyi olduğu tartışılmaz.

## Üreme sağlığı, İtalyan hastanelerinde risk değerlendirmesinin fakir babası

Piedmont's Hastaneleri İşçi Güvenliği Koordinasyon Komitesi 2004 yılında sektördeki önleme programlarını inceledi. Sendikanın taraması, 76 işçi temsilcisi veya önleme temsilcisi tarafından Kuzey İtalya'daki 34 hastanenin 28'ini ve yaklaşık 48 bin hastane çalışanını kapsayacak şekilde gerçekleştirildi; araştırma ve eylem için öncelik olarak üreme tehlikeleri kabul edildi. Sonuçta iki bulgu elde edildi

(1) Genel olarak önleyici önlemler düzensiz ve amaca uygun değildi. Olguların %45'inden fazlasında, risk değerlendirmesinde, üreme sağlığına yönelik korunma hesaba katılmıyordu. Olguların %40'ından fazlasında, organik çözücülerin bilgilerinde R60-R64 riskleri ile ilgili ifadelerden bahsedilmiyordu. Hastanelerin yarısından azında, işlerinden uzaklaştırılan gebe işçilerin çalışabileceği alternatif işlere ilişkin protokollere, sistematik şekilde ulaşılmaktaydı.

(2) İşçi temsilcileri ile düzenli sistematik konsültasyon uygulayan hastanelerde, sağlık yöneticileri arasında risk farkındalığı, risk değerlendirme, önleyici önlemlerin programlanması ve eğitim, belirgin olarak daha iyiydi. Şöyle ki, işçi temsilcilerine danışılan hastanelerin %93'ünde risk değerlendirmesi yapılırken, diğer hastanelerde bu oran %50 idi. Benzer şekilde, işçi temsilcilerine danışılıp danışılmaması ile üreme risklerinin değerlendirilmesi arasında güçlü bir korelasyon vardı. Üreme risklerinin değerlendirildiği hastanelerin %75'inde işçi temsilcilerine danışılmaktaydı. Buna karşın, böyle bir risk

değerlendirmesinin yapılmadığı hastanelerin ancak %30'unda işçi temsilcilerine danışılıyordu. Yine benzer olarak, üreme risk değerlendirmesi ile koordinasyon toplantıları, önlemeye yönelik işçi temsilcilerini de içeren farklı katılımcıların yer aldığı toplantılar arasında bağlantı vardı. Tarama aynı zamanda çalışma koşullarına bağlı düşüklükler ile ilgili şüphelere de vurgu yapıyordu. Bu şüphe hastanelerin üçte birinde kadın işçiler tarafından ileri sürülmekteydi. İşçilerin güvenlik temsilcileri, bunun gititkçe artan bir şekilde tartışılan bir konu olduğunu onaylamıştı. Kadın laboratuvar çalışanları işleri ile bu konu arasında ilişki olduğu görüşündeydi. Sağlık yöneticileri ise tersine, bu sorunu küçümsüyor, risklerin tartışılması için yayınlanan yeterli kanıt olmadığını, gebelik ile düşük sayısının kesin istatistiksel değerlendirme yapmak için çok az olduğunu belirtiyordu. İşçi temsilcileri sektörel izleme sistemini dışlamadan, bu sorun ile ilgili ulusal kayıt sisteminin kurulmasını önermişlerdir.

Bu çalışma sonrasında, bazı boşluklar ve düzensizlikler bir ölçüde giderilmiş oldu. Çalışma işçi sağlığı için sendikal eylemliliğe yeni bir ivme kazandıracak şekilde sonuçlandı fakat görev hiç kolay değildi. Bir sendika yetkilisine göre, hastaneler kanunlara harfiyen uyma çabasında, fakat çalışma koşullarında iyileştirmeler çok sayıda engelle karşılaşmaktadır.

*Source: La sicurezza sul lavoro negli ospedali del Piemonte, Coordinamento dei Rappresentanti dei Lavoratori per Sicurezza, Turin, 2005*

## Sektörel yaklaşımın önemi

Üreme tehlikeleri göz önüne alındığında, bilinen risk faktörlerinin ne olduğu ve gerçek iş koşullarının değerlendirilmesi konusunda büyük problemler çıkmaktadır. Çoğu AB ülkesi risk faktörleri ile ilgili bir listeye sahip değildir. Kimyasal piyasasının kurallarına göre

elde edilen bilgiler yetersizdir. Çünkü birçok madde ile ilgili sınıflandırma düzgün yapılmamış ve endokrin bozukluklara yol açan maddeler spesifik kategorilere göre sınıflandırılmamıştır. Sektörel yaklaşım, benzer etkinliklerle belirli sayıda risk faktörlerinin saptanarak önlem alınması, genel iş koşullarının ve etkilenimin doğrulanması ve koruyucu önlemlerin tanımlanmasına yardımcı olabilir.

Tetrakloretilen, kuru temizlemede oldukça yaygın kullanılmaktadır. Alternatif işlemler mevcut olup, koruyucu önlemlerle, aşamalı bir şekilde bu toksik maddeye maruz kalma sınırlandırılabilir. Açıkça, aktif bir önleme için bu sektörde ortak bir analiz ve müdahale faydalı olacaktır. Sektörel ve bölgesel bazlı yaklaşım kombinasyonu özellikle etkin olabilir, çünkü doğum, çocuk ve ergen sağlığına ilişkin çok sayıda veri bölgesel bazda tutulmaktadır.

Sektörel yaklaşıma beş eleman katkı sağlayabilir:

1. İlgili sektöre ilişkin korunma ağının sendika temsilciği içinde kurulması
2. İşverenle sendikayı da içeren sektörel önleme yapılanmalarının kurulması için sektörel anlaşmaların müzakere edilmesi.
3. Önleyici hizmetlerin sağladığı destek. Çoğu AB ülkesinde sektörel yaklaşımda karşılaşılabilecek sorun, kurumsal müşteri tabanını maksimize etmek için rekabet eden, ancak özellikle bir sektörde uzmanlaşmayan dış kaynaklı (external) özel önleyici kuruluşlardan hizmet alınması eğilimidir. Ancak bu konuda istisnalar vardır: Danimarka bunlardan birisidir. İtalya, kuzey-batı Toskana'daki bazı bölgelerde kamusal önleyici hizmetleri, gebe işçilerin iş tehlikeleri ve ebeveynlerin kimliği ile ilgili sistematik olarak toplanan kayıtlarını derlemeye yönelik deneysel bir program yürütmektedir. Bu kayıtlar, hastane doğum kayıtları ile bağlantı kurulmasını sağlamak için kullanılmaktadır.
4. Kamu yetkilileri tarafından üreme tehlikelerine karşı sektörel inisiyatifleri özellikle iş müfettişliği- desteklemek için aktif bir politika;
5. Üreme tehlikelerinde en yüksek maruz kalınan sektörleri belirlemek için iş-maruziyet matrisi esaslı kayıt veya taramaların yerleştirilmesi. Kimyasalların dağıtım ağlarının izlenmesi de öncelikli aktörlerin belirlenmesini kolaylaştıracaktır.

Üreme sağlığında sektörel girişimler, ilk olarak özellikle yüksek riskli sektörlerde –kimya sektörü, temizlik hizmetleri, sağlık hizmetleri gibi- teşvik edilebilir.

Hollanda sendikalarından elde edilen kanıtlar, sektör bazlı eylemin değerini ortaya koymaktadır. 2004-2007 arasında, Hollanda'nın en büyük sendika konfederasyonu FNV'nin iki federasyonu "çocuk dostu işyeri" isimli bir kampanyayı dört sektörde başlattı: Kimya, metalurji, ağaç ve mobilya endüstrileri ile inşaat boyacıları. Taramada ilk olarak 662 işçinin yanıt verdiği ayrıntılı bir anket kullanıldı. Sonuç olarak, 200'den fazla farklı maddeye maruz kalınan 253 durum belirlendi. Sektörlerden, ilgili maruz kalınan tehlikeler ve maruz kalan işçilerin işleri ile ilgili bilgiler elde edildi.

Ürküten bir bilgi açığı olduğu farkedildi: Yanıt verenlerin %30'u üremeye zarar verecek maddeler hakkında hiçbir bilgiye sahip değildi. %6'sı maruz kalıp kalmadığını dahi bilmiyordu. Sektörlerin en kötüsü ağaç ve mobilya sanayi idi. Tüm yanıt verenlerin yarıya yakını olası üreme tehlikeleri hakkında hiçbir şey bilmiyordu.

Katılanların yaklaşık %40'ının üreme tehlikeleri ile ilgili endişeleri vardı ve endişe genç işçi ve erkeklerde en yüksekti. İşverenler tarafından önleyici önlemlerin alınması ağaç ve mobilya sanayinde sadece %5, metalurjide %10, kimya sanayinde %40 olarak bildirildi. En yaygın uygulama, çocuk istediğini belirten erkek ve kadın işçinin işinin başka bir iş ile değiştirilmesiydi. Bu uygulama, alınan önlemlerin yaklaşık %70'ini oluşturuyor, fakat riskleri ortadan kaldırmıyordu. En tehlikeli maddelerin değiştirilmesi ise alınan önlemlerin %10'undan azını oluşturuyordu. Hiçbir olguda, maruz kalmayı önleyecek kapalı sistemde çalışma uygulanmıyordu. Bu çalışmaya dayanarak sendikalar üreme tehlikelerine karşı koruyucu planların uygulanması için kampanya başlattılar. Danimarka Mesleki Hastalıklar Merkezi üreme riskleri ile ilgili bilgi toplamaya başladı ve 2004'den itibaren yıllık raporlarına ekledi. Başka hiçbir AB ülkesinde benzer bir durum ile karşılaşmamıştır. 2004 raporunda, 6000 çocuğun doğumsal bir anomaliyle doğduğu ve bunların yaklaşık %5'inde asıl nedenin mesleki etkilenim olduğu belirtildi. Bu da yıllık 200 000 doğum için 300 doğum defekti anlamına gelmektedir. Diğer üreme sağlığı sorunları için hiçbir tahminde bulunulmamaktadır (infertilite, düşükler, doğumsal defekte bağlı olmayan çocuk gelişim bozuklukları).

### Üreme risklerinin ulusal önleme stratejilerine dahil edilmesi

Farklı sektör ve işyerlerindeki girişimler, ancak işteki üreme tehlikelerine karşı ulusal bir mücadele politikası varsa etkilidir. Bu politika halk sağlığı ve çevre koruma politikaları ile bağlantılı olmalıdır.

Risk faktörlerinin belirlenmesi bir önceliktir. Toksikoloji uzmanları kimyasallarla ilgili yerlerde merkezi önemdedir. REACH'in bu işin çoğunu kimya endüstrisine bıraktığından, kamu kurumları tarafından yapılan bağımsız araştırmalarla, endüstrinin doğru ve kaliteli bir değerlendirme yapıp yapmadığının kontrolü zorunlu hale gelmektedir. Benzer şekilde, hem AB hem de ulusal düzeyde kamu otoriteleri, bu önleme yaklaşımını, sanayide DNEL'lerin belirlenmesi (see p. XX). üzerinden korunmanın "kısmi özelleştirilmesini" önlemek üzere, maruz kalınacak üst sınırların belirlenmesini hızlandırmalıdır. Epidemiyolojik araştırmalar yoluyla tıbbi verilerin sistematik toplanması, kayıtların tutulması ve diğer geri bildirim mekanizmalarının işletilmesi (sağlık sistemi içerisindeki kurulan ağ gibi) tüm risk faktörleri için gereklidir.

Girişimlerin kapsamı şu noktada durumu geliştirebilir:

1. İşlerinde üreme tehlikelerine maruz kalan kişilerin kayıtlarının tutulması yönünde bir düzenleme zorunluluk olmalıdır. Bu kayıtlar kamu otoriteleri tarafından merkezileştirilmelidir. Bireysel gizlilik korunmalı fakat bu kayıt-

lardan elde edilen veriler, düşükler, doğumsal anomaliler ve diğer üreme sağlığını olumsuz etkileyen bulgular ilgili kamu kayıtları ile ilişkilendirilmelidir.

2. Diğer yararlı veriler (örneğin üreme tehlikelerine maruz kalan ebeveynle bağlantılı olabilen bazı nedenler; infertilite, kanser ve diğer çocukluk hastalıkları gibi) sistematik olarak toplanmalıdır. Üreme üzerinde, ebeveynin çalışma koşullarının etkisini daha kesin ortaya koymak için, gebelikler, doğumlar, çocuk ve adolesan sağlığı ile ilgili longitudinal bir izlem çalışması yapılmalıdır.
3. Birkaç AB ülkesi veya bölgesi ebeveyn mesleksel etkileimleri içeren verilere katkıda bulunmak üzere doğum kayıtlarını tutmaktadır. Finlandiya 1987<sup>39</sup>'den beri doğumlar için, 1963'den beri doğumsal anomaliler için, 1992'den beri infertilite tedavisi için, 2004'den beri premature doğumlar için bir tıbbi kayıt sistemine sahiptir.
4. Doğum kohort çalışmaları Avrupa'da yaklaşık olarak 300 bin kişide sürdürülmektedir. Farklı bölgelerde araştırmacılar, daha iyi koordine etmek ve tümü yarım milyonu kapsayacak Avrupa mega-kohortunu oluşturmak üzere, farklı ulusal projeler başlatmıştır. Bu temelde yapılan araştırmalarla, prenatal maruz kalma (fertilizasyon öncesi veya gebelik süresinde) ile çocuk ve adolesan sağlık sorunları arasında bağlantının ne olduğu konusuna önemli katkılar sağlanacaktır. Süreçteki ilerleme sadece çocuk ve adolesan sağlığı için yapılan kohortlara maternal ve paternal mesleksel maruz kalmanın sistematik olarak dahil edilmesi ile sağlanabilir.

Risk faktörlerinin belirlenmesi, daha sistematik önleme politikalarına önderlik etmelidir. Yardımcı üreme tekniklerindeki gelişmelerin çoğunun önleyici sağlığı geliştirici olarak tasarlanmadığı, üremeyi kar amaçlı bir pazara dönüştürmek isteyen ilaç firmaları ve sağlık sektöründeki diğer aktörlerin baskısını yansıttığı belirtilmelidir. Bu konulardaki tartışmalarla ilgili bir derleme, bu yayınlara sunulanın ötesine geçmektedir. Çalışma ilişkilerinde önlemedeki yeni uyarının, yardımcı fertilizasyon politikalarını ve taşıyıcı anne kullanımını hiç düşünmeyen, insan vücudunu ticari bir metaya dönüştürmede artan eğilime karşı eleştirel yaklaşımı harekete geçirebileceğini söylemek yeterlidir.

İş sağlığı ve güvenliğinin özgün ortamında çok daha başarılı önleme politikaları başlatılmasında mevcut bilginin yeterli olduğunun belirtilmesi önemlidir.

Bu politikalarının bazıları AB düzeyinde izlenebilir. Spesifik olarak, REACH'in yaşama geçirilmesinin izlenmesi, ruhsatlandırılmanın görülmesi ve çok tehlikeli maddelerin alternatiflerinin araştırılmasındaki sınırlayıcı ticari işlemlerin hızlandırılması önemli olacaktır. Her ülkede, sendikalar, bu süreci yöneten ulusal otoritelerin, AB otoriteleri (temel olarak Avrupa Kimyasallar Ajansı) ve ilgili ulusal otoriteler arasında yürüyen süreçte aktif rol alıp almadıklarını izlemeleri gerekmektedir.

Sendikalar, üreme tehlikeleri kampanyaları ile farkındalığı yaratmak ve daha sistematik önlemede, hem politik hemde daha teknik destek sağlamak üzere işyerleri veya fabrikalarla daha yakın çalışarak deneyim kazanılmasında kaldıraç görevi görebilir.

### Üreme tehlikelerine karşı eylemin uluslararası boyutu

Sınır, doğal alanı kesen hayali bir çizgidir. ABD'yi Meksika'dan ayıran sınırın iki yanındaki doğumda beklenen yaşam süresi geniş bir körfez tarafından ayrılmıştır. İnfeksiyon hastalıklarına bağlı bebek ölümleri her iki ülkeye komşu ülkelere keskin olarak azalırken, bebek ölüm hızı bir ila iki kat arasında fark göstermektedir. Doğumsal defektler genç Meksikalı çocukların ölüm nedenleri arasında üst sıralarda yer almaktadır. Meksika, neonatal nöral tüp defekti insidansı açısından, dünyada en yüksek insidansa sahip olanlardan biridir. (Ramírez-Espitia, 2003). Nöral tüp, embriyonun ilkel merkezi sinir sistemidir. Bir ucu beyni oluşturmak üzere genişler. Nöral tübün geri kalanı spinal kordu oluşturur. Nöral tüp defektleri çok sayıda soruna yol açabilir. Anensefali gibi bazıları ölüme sonuçlanır; lomber vertebranın tam kapanmaması şeklinde olan spina bifidada farklı derecelerde sorunlara yol açabilir. Anensefali prevalansı, Meksika'da ABD'den altı kat daha fazladır. Anensefalili doğan bebekler genellikle sağır ve kördür. Bu bebekler beyin hemisferleri olmadan doğarlar, sadece körelmiş reflekslere sahiptir. Nadiren birkaç günden fazla yaşarlar.

Bu defektlerin nedenlerinden birisi çalışma yaşamında ve çevrede toksik ajanlara maruz kalmadır. Çalışmalar, endüstride kullanılan bazı organik çözücüleri, pestisitleri işaret etmekle birlikte, aynı zamanda ABD'den kuzey Meksika'daki çöp gömme alanlarına transfer edilen toksik atıklar da sayılabilir. *Maquiladoras*'daki işçiler (Çokuluslu mülkiyete sahip montaj fabrikaları) Meksika ile ABD sınırı boyunca kimyasal tehlikelere karşı önleyici önlemler tabii ile eylem yapmışlardır.

Autotrim adlı otomobil parçası üreten fabrikanın işçileri, kadın işçilerin fabrika koşulları ile neonatal ölümler arasındaki ilişkinin farkına varması sonrası, 1990'larda daha iyi çalışma koşulları ve örgütlenme özgürlüğü talepleriyle tekrarlayan eylemlerle kampanya yürüttü. Bir kadın süreci şöyle anlatıyor: "Önceleri fabrikada ne olduğu konusunda bir fikrim yoktu. Fakat bir yıl önce, ikinci çocuğum anensefalili doğdu ve öldü. Ne olduğunu düşündüm. İki hafta sonra bir kız çocuğu daha anensefalili doğdu. Geçen yıl içinde altı olgu oldu: iki anensefalili, bir hidrosefalili, üç çocuk solunum zorluğu. Aynı zamanda 10'dan fazla düşük oldu. Bu olaylar sonrası bunların neden olduğu konusunda diğer kadınlarla konuşmaya başladım." (Carlsen, 2003).

Son yirmi yıldır, dünya boyutundaki endüstriyel üretimde global dalgalanmalar, sağlık açısından en zararlı olan aktivitelerin, işçilerin korunma düzeyinin en düşük olduğu ülkelerde yoğunlaşmasına neden olmuştur. Sağlıktaki sosyal eşitsizlikler,

üreme tehlikeleri tarafından bir diğer kuşağa aktarılmaktadır, Bu sorunun en dramatik yaşandığı yer, dünya imalatının merkezi haline gelen Çin'dir. 2007 yazında tüm Batı medyasında manşetlere taşınan, on milyonlarcası toplanan Mattel oyuncakları dünyanın en büyük oyuncak yapımcısı Çinli taşeron şirketlerin öncülüğünde üretilmektedir. Batılı çocukların zehirlenme olasılığı, Avrupalı tüketiciler arasında batılı çocukların riskleri açısından sessiz bir korku yaymış, fakat zincirin diğer ucundakilerin sağlık sorunları ile ilgili endişeler daha az olmuştur. Mattel olayı, Çin basınında uzun süre gizlense bile, çevre ve sağlık felaketleri açısından sadece Batı yüzü görünen bir dağdır.

Kirlilik, ileri yaş gebelikleri ve sağlıksız yaşam tarzının neden olduğu doğumsal defektlerle doğan Çinli bebeklerin sayısının sürekli yükseldiği, Çin medyasında haber yapılmaktadır. Ulusal Ana ve Çocuk Sağlığı Merkezi direktörü Li Zhu tarafından *China Daily*'e her yıl bir milyona yakın Çinli bebeğin konjenital kalp hastalığı, damak yarığı, ekstremitte deformiteleri ve diğer doğumsal defektlerle doğduğu beyanatını vermiştir. *Li Shu* "Sayı artıyor, doğum anomalisi insidans hızı şu anda her bin bebekte 60'dır, gelişmiş ülkelerden üç kat daha fazla" diye belirtmektedir.

*China Daily* Çinli ebeveynler, özellikle kentli çiftler yaşamlarının ileri dönemlerinde çocuk sahibi olmayı tercih ediyor, bu da doğumsal anomalileri artırıyor demekte ve "sağlığı tehdit eden kirliliklere maruz kalma ve uzun dönemli sağlıksız yaşam tarzlarının da katkısı olduğunu belirtmektedir. Defektli doğan bebeklerin %30'u doğumdan kısa süre sonra ölmekte, %30'u tedavi edilebilmekte ve %40'ı anomaliler nedeniyle yaşam boyu acı çekmektedir.

Çin resmi yayın organları sorun hakkında yeni yeni konuşabilmekte, fakat üreme riskleri ile karakterize sosyal eşitsizlikler sorunundan bahsetmekten kaçınmaktadır. Basın hala yaşam tarzı seçimi ve çevresel kirlilik olarak adlandırdığı noktaya odaklanmaktadır. Bununla birlikte geçmiş kayıtlarda, üreme riskleri Çin nüfusunda, dünyanın geri kalanından farklı olarak rastgele dağılım göstermemektedir. Eşitsiz dağılım sosyal sınıflar arası ilişkiyi yansıtmaktadır. Sağlık Bakanlığı'nın 2005'te yayınladığı grafiklere göre 200 milyon Çin işçisi toksik kimyasallara maruz kalmaktadır. Sanayi ve tarımda üreme tehlikelerine maruz kalma nedeniyle esas olarak manuel çalışan işçiler ve köylülerin çocuklarında risk artmaktadır.

Huizhou kasabası Gold Peak fabrikalarında, işçilerin düşükleri kötü durum bu noktada belirtilmesi gereken bir durumdur (çerçevesi bölüme bakınız). Gold Peak işçilerinin etkilenimleri, hızlı sermaye birikim sürecinde, önlemeye öncelik verilmemesinin sonuçlarını yansıtır. Çin komünist rejimi ile yabancı çok uluslu şirketler arasındaki ittifak işçi sağlığı ve güvenliğinin feda edilebilir olarak görüldüğü bir gelişimsel modele dayanmaktadır. Bu durum, egemen sınıfların, en sonunda tüm toplum kesimlerinde azgın sömürünün yol açtığı nüfus hareketlerinden, kendilerinin de korkmaya başladığı 19.yüzyıl sonu Avrupası'na benzerdir.

Sorunun uluslararası boyutuna gönderme yapmadıkça, hiçbir korunma politikası etkin değildir. Diğer mesleksel sağlık sorunlarındaki gibi, çok uluslu şirketlerce uygulanan çifte standartlara karşı mücadele esastır. REACH tartışmaları boyunca, kimya endüstrisi, ithal ürünlerin yeni kurallardan muaf tutulmasını savunarak çifte standartların daimi hale getirilmesi görüşündeydi. Dünyanın diğer yerlerindeki sendikalar ve çevreci lobiler bu engele karşı çıktı ve kendi ülkelerinde yaşama geçirilen kimyasallarla ilgili mevzuat reformlarında REACH'in çok yenilikçi yaklaşımının kullanımı için uğraştılar. Çevre ve sağlık için daha güvenli kimyasallarla ilgili Louisville Charter bu eğilimi yansıtır<sup>40</sup>. Bu bildirge birkaç düzine organizasyon tarafından imzalandı. Bazı sektörlerde birleşik uluslararası mücadele geleneği vardı. Bu noktada elektronik endüstrisinin, geçmiş yüzyılın son çeyreğinde eylem ağını geliştirmesi bir olgu olarak gösterilebilir. Özellikle Uluslararası Gıda İşçileri Sendikası'nın (International Union of Food Workers (IUF), Pestisit Eylem Ağı (Pesticide Action Network) gibi benzer diğer örgütlerle birleşerek yürüttüğü pestisitlere karşı uluslararası mücadele bir diğer örnektir<sup>41</sup>. Uluslararası Sanayi Federasyonları da (International Industry Federations) üreme sağlığı için mücadelede artan bir role sahip olmaktadır.

40 [www.louisvillecharter.org](http://www.louisvillecharter.org)

41 [www.pan-europe.info](http://www.pan-europe.info)

### Ucuz piller için yüksek bedel: Çocukların sağlığı

ETUI-REHS, Çin'in en güneyinde, Guangdong eyaletinde, Huizhou'da Gold Peak fabrikasındaki kadın işçiler ile 2007 yılında bağlantı kurdu. Fabrika Çin piyasası için ve ihraç etmek üzere pil üretecekti. Hong Kong-kökenli Gold Peak, Uluslararası Gold Peak (Gold Peak Batteries International Limited) şirketinin %53'üne sahipti. Bizimle bağlantı kuran kadın işçiler kadmiyum zehirlenmesinden acı çekiyordu ve diğer toksik ajanlara maruz kalıyorlardı. Kadın işçiler şirket yönetimi ve kamu otoriteleri tarafından problemle ilgili konuşmamaları konusunda tekrar tekrar uyarılmışlardı.

İşçiler endişeliydi ve bir STK (Sivil Toplum Örgütü-Küresel İzlem) Guangdong eyaletindeki yüksek düzey kadmiyum ile karşılaşan işçilerin bulunduğu üç Gold Peak fabrikasında tarama yaptı. Üç fabrikadaki 1000 işçiden 126'sı-120 kadın ve 6 erkek- ankete yanıt vermeyi kabul etti. Yaygın sağlık sorunları ortaya kondu, yine üreme sağlığı ile ilişkili spesifik sorulara yanıt alındı:

- Kadınların %74'ü düzensiz adet siklusu bildirdi,
- Kadınların %22'si ve erkeklerin 2/3'ü cinsel işlev bozukluğu bildirdi,
- Gebe kadınların %13'ü bir düşükleri olduğunu

belirtti.

- 120 kadının 46'sı çalışırken doğum yaptığını belirtti.

Bazı sorular çocuklarla ilgiliydi. Çalışan çocukların 19'u, ebeveynleri Huizhou fabrikasında çalışırken doğmuştu.

- 17'si hastalıklara karşı düşük dirence sahipti,
- 5'inde ciltte renk değişiklikleri vardı,
- 14'ü sarkomdan, kalıcı deri allerjisi, kronik ağrı, solunum zorluklarına (sık soğuk algınlığı ve nezle) uzanan geniş bir hastalık spektrumuna sahipti.

Çin'de korkunç sağlık koşullarında üretilen kadmiyumlu piller dünyada çocuk oyuncaklarında ve elektronik malzemelerde (digital kamera gibi) yaygın kullanıldı. Uluslararası sendika konfederasyonları Gold Peak pillerini kullanan çok uluslu bazı isimleri (Canon, Kodak, Nikon, Ricoh, Sony ve Toshiba) raporlarında da belirtmiştir.

Sources: Interviews with Gold Peak women workers (spring 2007); Globalisation Monitor and Gold Peak Batteries Factory Workers, *Investigation into Workers affected by Cadmium*, March 2006; Globalisation Monitor website <http://globalmonitor.blogspot.com>.



## 5. Sonuç

Önceki yayınlardan birinde (*Occupational Cancer, The Cinderella Disease*, Mengeot, 2007), mesleki kanserlerin bir kader değil kontrol altına alınabilecek bir risk olduğu konusundaki farkındalığın ne kadar yavaş geliştiğinden bahsetmiştik. Ne olduğu ve ne getireceği bilinmeyen, geçmiş kırk yıldır uyarı zillerinin çalmasına rağmen hala dikkate alınmayan üreme riskleri için ne denebilir: Fetal radyasyon ile çocuk lösemileri ilişkisi (1956); talidomid trajedisi (1961), metilcivanın yol açtığı Minamata felaketi (1968); DES'in neden olduğu kanserler (1971); düşük dozda kurşunun çocukların sinir sistemine zararlı olacağı ve entellektüel performansını bozacağına ortaya konması (1979) vb. Liste büyüyerek devam ediyor; farkındalık işçilerde gerçekleşiyor, ama toplumda değil. Önceki bölümde gördüğümüz gibi elbette artmakta olan farkındalığı geri çeken bir çok şey bulunmakta. Bu noktada, biz tek bir şeyi düşünmeliyiz; bilim dünyası ile çalışma yaşamı arasındaki karmaşık ve zorlu ilişkiyi.

2007 yılında yayınlanan bir kitapta (Çalışmak sağlığınıza ciddi zarar verebilir, Thébaud-Mony, 2007) yazarlar, üstün araştırmacı ve uzmanların zeka ve bilgilerini özel endüstriyel ve finansal alanlarda sıklıkla kullandığını ortaya koymaktadır. Endüstri sosyolojisi, işverenin önlem almadan önce, mutlaka riskin varlığını "istatistiksel olarak anlamlı" bulacak, fakat sıklıkla geciken ya da manipüle edilen, bir epidemiyolojik araştırma zorunluluğu getirmesini bir skandal olarak nitelenebilir. Laboatuvar ve hayvan çalışmaları bir riski ortaya koyduktan sonra hala "insan deneyleri" olarak nitelenebilecek çalışmaları beklemeyi hoşgörmemektedir. En belirgin örnek asbestozdur; hayvanlarda kansere neden olduğu 1930'lardan beri bilindiği halde insanlarda da dikkate alınması 50 yıl sonra, artık tüm dünyada yüzlerce, binlerce işçi için çok geç olduğunda gerçekleşmiştir. Felaketin işaretleri yıllar önce kendini göstermiş olsa da, bilim dünyasını bir türlü harekete geçirememiştir.

Üreme riskleri söz konusu olduğunda durum karmaşıklaşmaktadır. Bazı bilim insanları, insanların üremeleri ve gelişmeleriyle ilgili kimyasalların yol açtığı riskler hakkında halkın endişelerini dile getirmektedir. Bu bilim insanları, karar vermeyi geciktiren herhangi bir bilimsel aktivitenin doğasında var olan şüphe ve çekincelerle konuyu ele almakta ve daha koruyucu bir yaklaşımı önermektedir. Bunlar araştırmalarla koruma arasında daha iyi ve daha erken bir bağlantı olduğunu öne sürmekte ve sonuç verici bir kanıt olmadığı yerlerde bile ihtiyatlı davranmak gerektiğini belirtmektedirler.

Bu yeni yaklaşım özellikle Faroe Islands'daki 2007 bahar konferansında Harvard School of Public Health'ten Philippe Grandjean ve üreme tehlikeleri alanında çalışan 23 araştırmacının çalışmasında yansıtılmıştır.

Toplantının sonunda, bu bilim adamları aşağıdaki önerileri kapsayan ortak bir bildirge yayınladılar (Grandjean, 2007):

- Hastalıkların etiyoloji çalışmalarında üreme daha fazla dikkate alınmalı;
- Kimyasal etkilenim değerlendirmesi, konsepsiyonu (döllenme) içermeli, göbek kordonu kanı ve anne sütü biyomarkerleri kullanılmalı
- Üreme toksitesinin değerlendirilmesindeki protokoller rutin olarak kullanılmalı ve bunların kanıtları yüksek düzeyde hassas grup olan embriyo, fetus ve küçük çocuklar için kan güvenlik standartlarının oluşturulmasında kullanılmalı
- Bilimsel disiplinler arasında iletişim geliştirilmeli, bilim adamları ile politikacılar arasında iletişim güçlendirilmeli.

24 imzalı Faroes bildirgesi çocukların sağlığında gelişimsel toksik riskler ile bağlantının öneminde üç yaklaşımı tartışıyor. Birincisi, annenin kimyasal vücut yükü fetus veya emzirdiği yenidoğan ile paylaşılmış olacaktır. İkincisi, yan etkilere karşı duyarlılık gelişim döneminde (prekonsepsiyondan adolesana dek- döllenme öncesi ergenliğe dek) artmaktadır. Üçüncüsü, toksik ajanlara gelişimsel dönemde maruz kalma, yaşam boyu işlevsel eksikliklere ve hastalık risklerine yol açabilir.

Diğer bir pozitif etken, kimyasal üretiminde kuralların yeniden gözden geçirilmesi konusunda REACH'ın görülmemiş fırsat sunmasıdır. Fakat, bu fırsat otomatik olarak bir iyileştirmeye yol açmaz. REACH daha birçok tartışmayı beraberinde getirecektir.

Ne yazık ki, Avrupa Komisyonu'ndan gelen negatif sinyaller de vardır. Yeni gelişmeler, karsinogenler ve mutajenlerden işçilerin korunması direktifinden, reprotoksinlerin kaldırılabilceğini haber vermektedir (2002'de direktif içeriğinin reprotoksinleri de içermesine rağmen). Direktifin reprotoksinleri de içermesi, işyerlerinde sağlık ve güvenliğin geliştirilmesinde önemli bir fırsattır ve uzun süredir üreme riskleri ile ilgili olarak Avrupa sendikalarının temel talebidir. Tek endişeli olan sendikalar değildir. 1998'den beri, Bakanlar Konseyi işyerlerindeki üreme risklerinin önlenmesiyle ilgili önlemleri Komisyona getirmeye çalışmaktadır. Şüphesiz, Avrupalı işçilerin üreme sağlığı açısından toksik olan kimyasalların ajandadan çıkmasıyla, Komisyon kendi önerileri ile ilgili geri adım atacaktır.

Avrupalı otoriteler, işçiler ve temsilcileri, ne olursa olsun, korunmayı arttırmak ve yaşamın kökenine saldıran kimyasal ve endüstriyel süreçleri önleme ve elimine etmek için, başta REACH'ın sunduğu fırsat olmak üzere tüm fırsatları yakalamalıdır. Çünkü sözkonusu olan, onlar için hayattaki en değerli varlıkları, çocuklarının sağlığıdır.

## Kaynaklar

- Ahlborg, G. Jr, Axelsson G., Bodin L., Shift work, nitrous oxide exposure, and spontaneous abortion among Swedish midwives, *International Journal of Epidemiology*, 1996, 25, p. 783-790.
- Anderson, LM. *et al.*, Critical windows of exposure for children's health: cancer in human, epidemiological studies and neoplasms in experimental animal models, *Environmental Health Perspectives*, 2000, 108 (suppl. 3), p. 573-594.
- Atlan, G., *Les Inégalités sociales de santé en Île-de-France 2007*, Report for the health, solidarity and social affairs committee of the Economic and Social Council of Ile-de-France, September 2007.
- Bisanti, L. *et al.*, Shift work and subfecundity: a European multi-center study. European Study Group on Infertility and Subfecundity, *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 1996, 38(4), p. 352-358.
- Carlsen, E. *et al.*, Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years, *British Medical Journal*, 1992, 305, p. 609-613.
- Carlsen, L., Pastoral Juvenil Obrera, La lucha por la justicia en las maquiladoras. El caso de Autotrim, in L. Carlsen, T. Wise, H. Salazar (Coord.), *Enfrentando la globalización Respuestas sociales a la integración económica de México*, Mexico, ed. Porrúa, 2003.
- Carson, R., *Silent spring*, Penguin Classics, new edition, September 2000, 336 p.
- Cholot, A., Étude des composés cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques (CMR) dans les déchets dangereux, *Cahiers de Notes Documentaires*, INRS, 2007, p. 73-88.
- Colborn, T., Dumanovski, D., Myers, JP., *Our stolen future*, Abacus, 1997, 306 p. The authors have set up a website where the issues addressed in their book are regularly updated: [www.ourstolenfuture.org](http://www.ourstolenfuture.org).
- Cordier, S., Paternal exposure to mercury and spontaneous abortions, *British Journal of Industrial Medicine*, 1991, 48, 375-381.
- Cordier, S. *et al.*, Parental exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and the risk of childhood brain tumors, *American Journal of Epidemiology*, June 2004, 159, p. 1109-1116.
- Costa, G., *Lavoro a turni e notturno*, SEE-Firenze, 2004.
- Croteau, A., Marcoux, S., Brisson, C., Work Activity in Pregnancy, Preventive Measures, and the Risk of Preterm Delivery, *American Journal of Epidemiology*, 2007, vol. 166, n° 8, p. 951-965.
- Davis, DL. *et al.*, Declines in Sex Ratio at Birth and Fetal Deaths in Japan, and in U.S. Whites but Not African Americans, *Environmental Health Perspectives*, 2007, 115 (6), p. 941-946.

- Delpech, A., L'industrie du caoutchouc soufflé : recherches sur l'intoxication spéciale que détermine le sulfure de carbone, *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 1863, 19, p. 65-183.
- De Rosis, F. *et al.*, Female reproductive health in two lamp factories: effects of exposure to inorganic mercury vapour and stress factors, *British Journal of Industrial Medicine*, 1985, 42, p. 488-494.
- Earle, S., Letherby, G., Conceiving Time? Women who do or do not conceive, *Sociology of Health & Illness*, 2007, 29 (2), p. 233-250.
- Eurochlor Health Study Group, Task force on pregnant women at work, *Consequences of mercury exposure on reproductive capacity and pregnancy outcome for women at work*, first draft, April 1991.
- Fear, NT., Paternal occupation and neural tube defects: a case control study based on the Oxford record linkage study register, *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2007, 21, p. 163-168.
- Figà-Talamanca, I., Reproductive problems among women health care workers: epidemiologic evidence and preventive strategies, *Epidemiologic Reviews*, 2000, 22(2), p. 249-260.
- GAO, General Accounting Office, *Reproductive and developmental toxicants*, Report to the chairman, Committee on Governmental Affairs, U.S. Senate United States, 1991.
- Gardner, MJ. *et al.*, Results of case-control study of leukemia and lymphoma among young people near Sellafield nuclear plant in West Cumbria, *British Medical Journal*, 1990, 300, p. 423-429.
- Gee, D., Establishing Evidence for Early Action: the Prevention of Reproductive and Developmental Harm, *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 2008, vol. 102 (2), p. 257-266.
- Giles, D. *et al.*, Malignant disease in childhood and diagnostic irradiation in utero, *The Lancet*, September 1956, 271 (6940), p. 447.
- Grandjean, P., Landrigan, PJ., Developmental neurotoxicity of industrial chemicals – A silent pandemic, *The Lancet*, December 2006, vol. 368, p. 2167-2176.
- Grandjean, P. *et al.*, The Faroes Statement: human health effects of developmental exposure to chemicals in our environment, *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 2007.
- Grandjean, P., Late Insights into Early Origins of Disease, *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 2008, vol. 102 (2), p. 94-99.
- Guillette, EA. *et al.*, An anthropological approach to the evaluation of preschool children exposed to pesticides in Mexico, *Environmental Health Perspectives*, 1998, 106 (6), p. 347-353.
- Gump, BB. *et al.*, Low level prenatal and postnatal blood lead exposure and adrenocortical responses to acute stress in children, *Environmental Health Perspectives*, 2008, 116, p. 249-255.

- Hemminki, K. *et al.*, Transplacental carcinogens and mutagens: childhood cancer, malformations, and abortions as risk indicators, *Journal of Toxicology and Environmental Health*, September-November 1980, 6 (5-6), p. 1115-1126.
- Inserm, **Un observatoire épidémiologique de la fertilité en France** (epidemiologic monitoring survey of fertility in France), press release by the national institute of health and medical research (Inserm), Paris, 10 July 2006.
- Jusko, TA. *et al.*, Blood lead concentrations <10 µg/dL and child intelligence at 6 years of age, *Environmental Health Perspectives*, 2008, 116, p. 243-248.
- Kitman, JM., *L'histoire secrète du plomb*, ed. Allia, Paris, 2005, 155 p. (translated from Kitman, JM, *The secret history of lead. Special Report*, The Nation, 20 March 2000).
- Knox, EG., Oil combustion and childhood cancers, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2005, 59, p. 755-760.
- Kogevinas, M., Andersen, AM., Olsen, J., Collaboration is needed to co-ordinate European birth cohort studies, *International Journal of Epidemiology*, 2004, vol. 33, n° 6, p. 1172-1173.
- Landrigan, P. *et al.*, The Declaration of Brescia on Prevention of the Neurotoxicity of Metals, *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 50, n° 10, 2007, p. 709-711.
- Lawson, CC. *et al.*, Workshopgroup report: implementing a National reproductive research agenda-decade one and beyond, *Environmental Health Perspectives*, 2006, 114 (3), p. 435-441.
- Lenz, W., *The history of thalidomide*, UNITH Congress, Thalidomide Victims Association of Canada, 1992.
- Logman, JFS. *et al.*, Paternal organic solvents exposure and adverse pregnancy outcomes: a meta-analysis, *American Journal of Industrial medicine*, 2005, 47, p. 37-44.
- Lyons, G., *Chemical Trespass: A toxic legacy*, A WWF-UK Toxics Programme Report, July 1999, 92 p.
- Mc Donald, AD. *et al.*, Fetal death and work in pregnancy, *British Journal of Industrial Medicine*, 1988, 45, p. 148-157.
- Mackenbach, JP., *Health Inequalities: Europe in Profile. An independent, expert report commissioned by the UK Presidency of the EU*, February 2006, 53 p.
- Mingeot, M.-A., *Occupational Cancer. The Cinderella Disease*, ETUI-REHS, 2007, 52 p.
- Mikkelsen, S., A cohort of disability pension and death among painters with special regard to disabling presenile dementia as an occupational disease, *Scandinavian Journal of Social Medicine*, 1980, 16, p. 34-43.

- Monge, P. *et al.*, Parental occupational exposure to pesticides and the risk of childhood leukemia in Costa Rica, *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 2007, 33 (4), p. 293-303.
- Musu, T., Classification and labelling of chemicals. What the Globally Harmonised System means for workers, *HESA Newsletter*, November 2007, n° 33, p. 8-12.
- Nay, S., Mingeot, M-A., *Produire, reproduire*, Belgian public television, programme broadcast on 13 December 1992.
- Needleman, H., Developmental consequences of childhood exposures to lead, *Advances in clinical child psychology*, 1984, vol. 195.
- Pagès, M., Falcy, M., Évaluation du risque solvants pour la grossesse, INRS, *Documents pour le médecin du travail*, n° 80, 1999.
- Paul, C., Étude sur l'intoxication lente par les préparations de plomb, de son influence sur le produit de la conception, *Archives Générales de Médecine*, May 1860, p. 513-533.
- Pica, M., Baraldini, S., *La percezione femminile del lavoro che cambia*, November 2005, 88 p.
- Ramírez-Espitia, J. *et al.*, Mortalidad por defectos del tubo neural en México, 1980-1997, *Salud Pública de México*, 2003, vol. 45, n° 5, p. 356-364.
- Sandret N., Guignon N., Sumer 2003 : les expositions aux produits cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques, *Document pour le médecin du travail*, n° 104, 2005, p. 471-483.
- Sapir, M., Ionizing radiation: what does it mean for workers' health?, *HESA Newsletter*, No. 29, March 2006, p. 19-20.
- Schaumburg, I., Olsen, J., Risk of spontaneous abortion among Danish pharmacy assistants, *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1990, 16, p. 169-174.
- Selevan, SG., A study of occupational exposure to antineoplastic drugs and foetal loss in nurses, *New England Journal of Medicine*, 1985, 313, p. 1173-1178.
- Slama, R., *Effets sur la santé des rayonnements ionisants*, Inserm-INED, le Kremlin-Bicêtre, France, 2002.
- Steffen, C. *et al.*, Acute childhood leukemia and environmental exposure to potential sources of benzene and other hydrocarbons; a case-control study, *Occupational and Environmental Medicine*, 2004, 61, p. 773-778.
- Stevens, MP. *et al.*, Évaluation de l'exposition à l'halothane et au protoxyde d'azote en salle d'opération par des mesures d'ambiance et des mesures biologiques, *Cahiers de médecine du travail*, 1987, vol. XXXIV, n° 1, p. 41-44.

- Thébaud-Mony, A., *Travailler peut nuire gravement à votre santé*, Paris, La Découverte, 2007, 290 p.
- Tiido, T. et al., Impact of PCB and p,p'-DDE contaminants on human sperm Y:X chromosome ratio: studies in three European populations and the Inuit population in Greenland, *Environmental Health Perspectives*, 2006, 114 (5), p. 718-724.
- Tomatis, L. et al., Transgeneration transmission of carcinogenic risk, *Carcinogenesis*, 1992, 13 (2), p. 145-151.
- Van Hoorne, M., *Epidemiological and medico-social study of the toxic effects of occupational exposure to carbon disulphide*, Department of Hygiene and Social Medicine, Universiteit Gent, Belgium, 1992, 221 p.
- Viaene, MK., *Neurotoxiciteit door beroepsmatig contact met organische solventen*, Centrum voor Preventieve gezondheidszorg, KU Leuven voor het Fonds van Beroepsziekten, 1996-1997.
- Weiss, B., Landrigan, PJ., The developing brain and the environment: an introduction, *Environmental Health Perspectives*, 2000, 108 (suppl 3), p. 373-374.
- WHO European Center for Environment and Health, *Levels of PCBs, PCDDs and PCDFs in human milk, second round of WHO-coordinated exposure study*, 1996.
- William, G., The thalidomide tragedy. 25 years ago, *FDA Consumer*, February 1987, p. 14-17.
- Winker, H., Rüdiger, HW., Reproductive toxicology in occupational settings: an update, *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2006, vol. 79, p. 1-10.
- Work schedules and the risk of miscarriage, *The Nurses' Health Study Annual Newsletter*, 2007, vol. 14 (4).
- Wright, MJ., Reproductive Hazards and "Protective" Discrimination, *Feminist Studies*, 1979, vol. 5, n° 2, p. 302-309.

