

AVRUPA BİRLİĞİ'NDE SAĞLIK MALİYETLERİ



EBK'LERİN PAYI



HEAL Hakkında

Sağlık ve Çevre İttifakı (HEAL), Avrupa Birliği'nde (AB) sağlık üzerindeki çevre etkilerini inceleyen, öncü bir sivil toplum örgütüdür. 65'in üzerinde üye örgütün desteğiyle, sağlık camiasındaki bağımsız uzmanlık ve kanıtları, farklı karar verme süreçlerine taşımaktadır. Geniş ittifakımız içinde sağlık uzmanları, kâr amacı gütmeyen sağlık sigortacıları, doktorlar, hemşireler, kanser ve astım grupları, vatandaşlar, kadın hakları grupları, gençlik grupları, çevre STK'ları, bilim insanları ve halk sağlığı araştırma enstitüleri bulunmaktadır. Uluslararası ve Avrupa çapında kurumların yanı sıra, ulusal ve yerel gruplar da üyelerimiz arasındadır.

Bu rapor, HEAL tarafından yayınlanmıştır. Raporun teknik bölümü, Bath Üniversitesi (UK) Çevre Ekonomisi Bölümü araştırma görevlisi Dr. Alistair Hunt ve Cranfield School of Management (UK) konuk araştırmacısı Dr. Julia Ferguson tarafından yazılmıştır.

Yayıncı ve editör: Genon, K. Jensen, Sağlık ve Çevre İttifakı (HEAL) Genel Müdürü.

Yazı işleri danışmanları: Diana G. Smith, İletişim Danışmanı (HEAL), Lisette van Vliet, Kimyasal Politikaları Başdanışmanı (HEAL)

Tasarım: Leen Pas, www.mazout.nu

Baskı: Mazout

%100 tüketim-sonrası geri dönüştürülmüş kağıt üzerine, bitkisel mürekkep ile basılmıştır.

Rapor metni ile ilgili desteğini esirgemeyen tüm sağlık ve çevre uzmanlarına, teşekkürlerimizi sunarız.



HEAL, Avrupa Birliği ve Küresel Yeşil Hibe Fonu'nun (Global GreenGrants Fund) maddi desteği için teşekkürlerini sunar. Bu yayının içerik sorumluluğu yazarlara aittir. Finansörlerin, buradaki içeriğin kullanımına dair herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır.

Web sitesi: www.env-health.org

Haziran 2014'te yayınlanmıştır.



İçindekiler:

HEAL faaliyet raporu	4
Hesaplama	4
Maliyetlerin, EBK'lere maruz kalmakla bağlantısı	6
Endokrin sistemi bozucu kimyasallar nelerdir?	7
EBK'leri anlamak	8
Mevcut düzenleme	9
Şimdi ne yapmak gerekiyor?	10
Teknik rapor	12
Giriş	12
Bağlam	12
Metodoloji	15
Hastalıklar ve sağlık sorunları	17
Üreme sistemi sorunları	17
Erkek cinsel organlarında doğum bozuklukları (konjenital malformasyon)	18
Kadınlarda ve erkeklerde kanser	19
Çocuklarda beyin gelişimini ve davranışları etkileyen nörolojik bozukluklar	22
Obezite ve Diyabet	23
Endokrin-kaynaklı hastalıklar ve sağlık sorunlarının toplam maliyeti	25
Endokrin-kaynaklı hastalıklar ve sağlık sorunlarının maliyet özeti	26
Endokrin-kaynaklı hastalıklar ve sağlık sorunlarının ülkelere göre maliyet tahminleri	26
Sonuç	27

HEAL faaliyet raporu

Kaçırılmaması gereken bir önlem fırsatı



AB'de, EBK'lara maruz kalmayı azaltarak, yılda 31 milyar sağlık tasarrufu yapılabilir.

Sağlık ve Çevre İttifakı (HEAL), bu faaliyet raporunu takiben bir ilk adım olarak, teknik raporu hazırlamış, Avrupa'da ciddi bir halk sağlığı düşmanı olan endokrin sistemi bozucu kimyasallara (EBK) maruz kalmanın sağlık etkileri ve bu etkilerin kamu sağlığı maliyetlerini ortaya dökmeyi hedeflemiştir.

Geçtiğimiz 20 yıl içinde yürütülen bilimsel araştırmalar, sentetik olarak üretilen EBK'ları, hormon-bağlantılı kanserler, tip 2 diyabet ve kısırlık gibi çeşitli hastalıklar ve tıbbi durumlar ile ilişkilendiren birçok kanıt ortaya çıkarmıştır.

Endokrin sistemi bozucu kimyasallar, veya kısaca EBK'lar, çeşitli imalat işlemlerinde, tüketim ürünlerinde ve tarımsal uygulamalarda kullanılan, gündelik hayatta herkesin maruz kaldığı sentetik kimyasallardır.



Avrupa, karşılaştırmalı insan biyo-takip çalışması, anne ve çocukların bedeninde EBK'lar dâhil olmak üzere, endişe verici çeşitli kimyasallar tespit etmiştir¹. Diğer analizler de, insan kanında düzinelerce kimyasal bulgulamıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), geçtiğimiz sene yayınlanan bir uzman raporunda, hormon-taklitçisi kimyasalları sağlık sorunlarıyla ilişkilendiren kanıtların son 10 yıl içinde güçlendiğini bildirmiştir. EBK'lara maruz kalmanın, artık ele alınması gereken bir "küresel tehdit" hâline geldiğini belirtmiştir.

Hesaplama

Teknik rapor, insanların endokrin (hormon) sistemine ilişkin çeşitli hastalıklar ve tıbbi durumların bir maliyet hesabını bir araya getirmektedir. İnsanlarda endokrin sistemi, doğum öncesi gelişimden başlayarak, yetişkinlerde çeşitli doku ve organ işlevine kadar bedende birçok işlemin, sağlıklı biçimde yerine gelmesi için elzemdir. Bilim insanları, bu vakalardan bazılarının, yiyecekler, içecekler ve çeşitli günlük ürünlerde bulunan EBK'ların vücuda alınmasıyla ortaya çıkabileceğini söylemektedir.

Bu hastalıklar arasında:

- Üreme ve doğurganlık sorunları

¹ <http://www.eu-hbm.info/euresult/media-corner/press-kit>

- Erkek bebeklerde penis ve testis anomalileri
- Meme, prostat ve testis kanseri
- Çocuklarda otizm ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (ADHD) gibi davranış bozuklukları
- Obezite ve diyabet

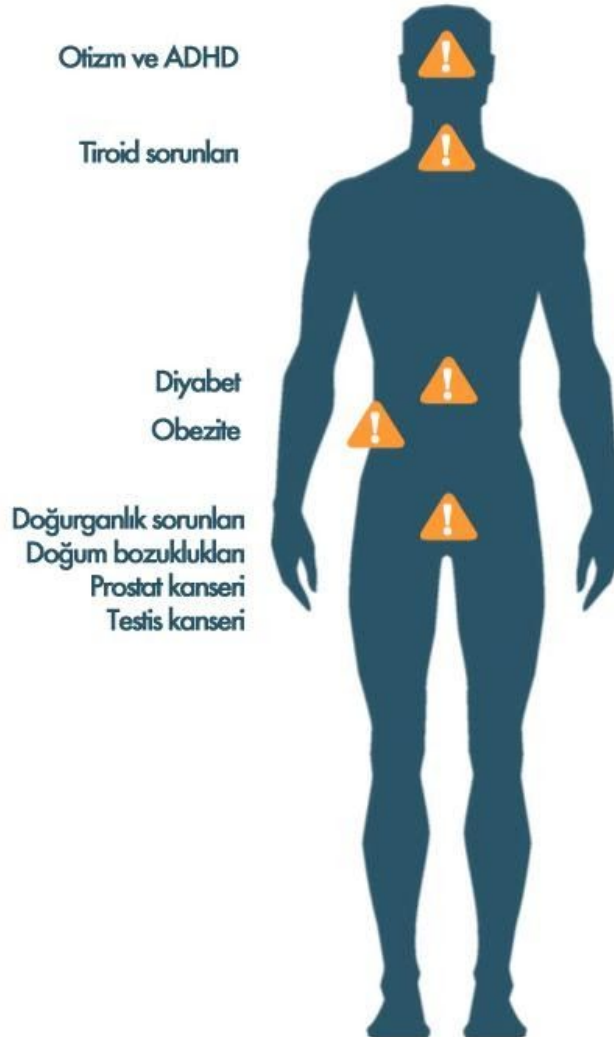
Bath Üniversitesi çevre ekonomisti Dr. Alistair Hunt ve Cranfield School of Management (UK) konuk araştırmacısı Dr. Julia Ferguson, yukarıdaki hastalıkların mevcut maliyet rakamlarına dayanarak, Avrupa Birliği'ndeki toplam maliyetlerin bir tahminini yürütmüştür. Hazırladıkları teknik raporda, bazı endokrin kaynaklı hastalıkların toplam maliyeti, yıllık 636-637.1 milyon € olarak belirlenmiştir.

Kullanılan genellemeler ve varsayımlara rağmen, bu toplam maliyetin büyük bir ihtimalle oldukça iyimser bir rakam olduğu söylenebilir.

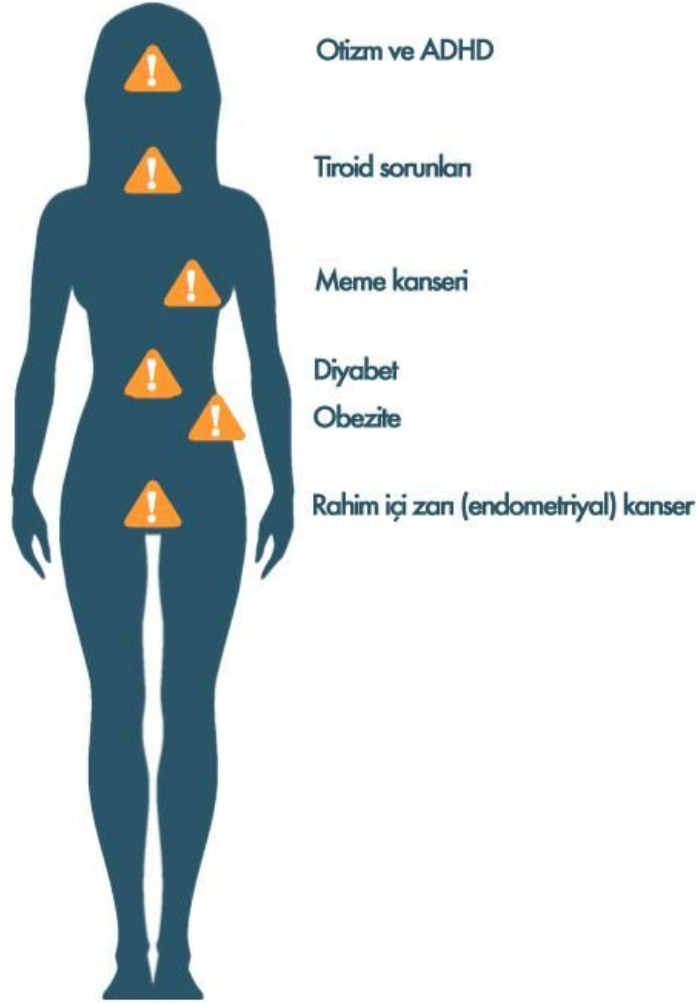
- Endokrinle ilişkili bütün sağlık sorunlarının maliyeti, tam olarak bilinmemektedir.
- Bazı hastalıkların sağlık sistemine maliyeti, varsayımlara dayanmaktadır, ama hastalık nedeniyle ailelere, veya çalışma günü kayıpları nedeniyle işverenlere yansıyan maliyetleri kapsamamaktadır.
- Hiçbir rakam, bu hastalıkların neden olduğu ızdırap ve acıları kapsamamaktadır.

Endokrin Sistemi:

Erkeklerde EBK'lerden kaynaklanan sağlık sorunları



Endokrin Sistemi: Kadınlarda EBK'lardan kaynaklanan sağlık sorunları



Maliyetlerin, EBK'lara maruz kalmakla bağlantısı

EBK'lar, bu toplam rakamın yalnızca bir kısmından sorumludur, çünkü bu hastalıklara yol açan başlıca nedenler arasında genetik ve yaşam tarzı, yani beslenme, sigara, yetersiz fiziksel hareket gibi etkenler vardır.

EBK'lara maruz kalmanın, kapsam altındaki hastalıklar ve sağlık sorunlarının genel maliyetine tam olarak ne kadar etki ettiği bilinmemektedir. ABD'de yürütülen çarpıcı bir bilimsel makale, tek bir EBK'nın, iki farklı sağlık sorununa maliyetini tahmin etmiştir. Bilim insanları, gıdalla temas eden maddelerdeki BPA'ya maruz kalmanın, ABD'de 12.000 çocuk obezite vakasının %1.8'inden, ve 39.000 yeni koroner kalp hastalığı vakasından sorumlu olduğu ve yaklaşık 2.98 milyar \$ mâli yük getirdiği tespit edilmiştir.

Yukarıda bahsedilen makale, yalnızca tek bir EBK, iki sağlık sorunu ve gıdalla temas eden maddeleri kapsamaktadır. Gerçek hayatta, her yaşta insan, birçok farklı yolla birçok EBK'ya

maruz kalmaktadır. Bir kaynak, yaklaşık 1.000 adet potansiyel EBK listelemektedir². Dahası, birçok hastalık ve sağlık sorunu, bunlara maruz kalmanın potansiyel belirtileri olarak tanımlanmıştır (hormon kanserleri, üreme sistemi sorunları, sindirim hastalıkları, nöro-davranış bozuklukları). Ayrıca, WHO, kimyasallardan kaynaklı “hastalıkların sebep olduğu çevresel yükün”, veri yetersizliği nedeniyle muhtemelen hafife alındığını vurgulamıştır³.

Bu sebeple, %2-5, daha gerçekçi bir orandır. Bu yüzde, bir varsayım da olsa, hastalıkların ne kadarının EBK'lara maruz kalmakla ilişkili olduğuna dair bilimsel çalışmaların yokluğunda, maruz kalma düzeyini azaltarak hastalıkları önlemenin potansiyel faydalarını ele alan karar verici yetkililer için, %2-5 rakamı yol gösterici olabilir.

Eğer EBK'lar, hormon sistemiyle ilişkili kronik hastalıkların yol açtığı toplam sağlık maliyetinin %2-5'ini oluşturuyor ise, bu zararlı maddelerin aşamalı olarak kaldırılmasına ve daha güvenli alternatiflerin teşvik edilmesine yönelik bir AB politika değişikliği, Avrupalılara her yıl 31 milyar \$ tasarruf sağlayabilir.

13-31 milyar \$ rakamının iyimser bir tahmin olduğunu düşündüren başka etkenler de bulunmaktadır. Gelecekte bu maliyetler çok daha yüksek olabilir, çünkü:

- Kanser veya diyabet biçiminde ortaya çıkacak etkiler, bundan onlarca yıl sonra görülebilir.
- Bazı EBK-kaynaklı sorunlar, ileride çıkacak sağlık sorunlarının habercisi olabilir. Örneğin, *hipospadya* adıyla bilinen bir jenital bozuklukla doğan erkek bebeklerin, ileride kısırlık veya testis kanseri gibi sorunlar geliştirme riski daha yüksektir.
- Nesilden nesile aktarılan veya epigenetik etkiler oluşabilir. Bu demektir ki, bu nesilde EBK'lara maruz kalmanın verdiği hasar, sonraki nesilleri etkileyebilir.

Endokrin sistemi bozucu kimyasallar nelerdir?

Aşağıdaki endokrin sistemi bozucu kimyasalların hepsi (EBK'lar), günlük hayat içinde haşır neşir olduğumuz malzemelerde bulunmaktadır. Çevrede ve idrar, kan, göbek bağı ve anne sütü gibi bedensel sıvılarımızda mevcuttur.

Bisphenol A (BPA): Polikarbonat plastik ve epoksi reçinelerin bir bileşenidir. Polikarbonat, gözlükler, bilgisayarlar, plastik gıda kutuları ve tabak-çanak gibi günlük kullanılan yüzlerce cisimde bulunur ve böylece gıdamıza karışabilir. Epoksi reçineler ise gıda koruyucu olarak, konserveler, kavanozlar ve kapaklarının, su boruları ve şarap fiçilerinin içinde kaplama olarak kullanılır. Süpermarketlerdeki yazarkasaların yazdığı fişlerde de vardır. Araştırmacılar, BPA'ya maruz kalmanın meme ve prostat kanseri, sindirim bozuklukları (diyabet, obezite), kalp ve damar hastalığı riski, üreme sistemi ve nöro-davranış bozukluğu sorunlarına yol açabildiğini söylemektedir.

² Bkz. Endokrin Bozukluğu Paylaşım Merkezi (TEDX), Potansiyel Endokrin Sistemi Bozucular Listesi:

<http://endocrinedisruption.org/endocrine-disruption/tedx-list-of-potential-endocrine-disruptors/overview>

³ “Kimyasallardan kaynaklı hastalıkların getirdiği, bilinen ve bilinmeyen yükler: sistematik bir inceleme”, *Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review*, Prüss-Ustün ve diğerleri., Environmental Health 2011, 10:9. <http://www.ehjournal.net/content/10/1/9>

Bazı fitalatlar: Esnek polivinylchloride (PVC) (zemin kaplaması, tıbbi serum hortumları, ayakkabılar ve çeşitli cihazlarda kullanılır), kıvam arttırıcılar, çözücüler, sabitleyiciler ve kozmetik ile parfümlerdeki koku maddelerinde kullanılan bazı akışkanlaştırıcı katkı maddeleridir. Bazı fitalatlar, örneğin DEHP, DBP ve BBP, Avrupa'da üreme sistemine zehirli olarak sınıflandırılmıştır ve endokrin sistemini bozma, böylece doğum kusurları, üreme sistemi zararı, organ hasarı, obezite, erken ergenlik ya da meme veya testis kanserine sebep olma potansiyeli vardır.

Parabenler: Propyl ve butyl paraben, kişisel bakım ürünleri veya gıda katkı maddelerinde kullanılan koruyuculardır. Propylparaben'in östrojenik ve anti-androjen özellikleri vardır ve erkek farelerde sperm sayısını düşürdüğü belirlenmiştir. Butylparaben, propylparaben'e kıyasla daha güçlü bir östrojen aktivite gösterir ve tiroid hormonlarını da etkiler; sperm sayısı ve hareketliliğinin yanı sıra, yağların sindirilmesini etkiler.

Perflorlu kimyasallar (PFOA, PFOS): Yapışmayan tencere ve tavalar; tekstil ve leke tutmayan ürünler; ambalajlar; ve kozmetikte kullanılan halojen polimerlerdir. 2009'da yayınlanan bir Danimarka araştırması, erkeklerde sperm sayısının azalmasıyla ilişkilendirmiştir.

Perkloroetilen: Genelde kuru temizlemede kullanılan bir klorlu çözücüdür. Dünya Sağlık Örgütü'nün kanser ajansı IARC tarafından büyük olasılıkla kanserojen (CMR 2A) sınıfına alınmıştır, gebe farelerde rahim ve cenin ağırlığını etkiler, erkek yavruların davranışını değiştirir. Epidemiyolojik araştırmalar, insanlarda mesleki koşullar nedeniyle oluşan nörolojik bozukluklarla ilişkilendirmiştir.

Morötesi (UV) filtreler: Güneş kremleri ve diğer kozmetiklerde yaygın olarak kullanılan bazı mor-ötesi filtreler, örneğin oxybenzone (benzophenone olarak da bilinir) bileşikler ve kafur türevleri, maruz bırakılan erkek farelerin yavrularında üreme sistemi sorunlarına ve hormon sistemi bozukluğuna yol açabilmektedir.

Bütil hidroksi anisol (BHA): Bu antioksidan ve koruyucu, sakız gibi bazı gıda ürünlerinde, gıda ambalajlarında ve kozmetikte sıkça kullanılmaktadır. BHA verilen farelerin hormon düzeyinde (testosteron ve tiroid hormonlarında) azalma ve sperm anomalileri saptanmıştır. Yavrular daha ufaktır, cinsel gelişimleri gecikir ve üreme organları normalden küçüktür.

Bromine alev geciktiriciler (BFR'ler): Elektronik parçalar, plastikler ve sentetik tekstil ürünlerinde tutuşmayı engelleyici olarak kullanılan bir bileşik ailesidir. Bazılarının, memelilerde tiroid hormonlarını bozduğu kanıtlanmıştır.

Ağır metaller: Örneğin, diş dolgularında hâlâ kullanılmakta olan cıva. Araştırmacılara göre, endokrin bozukluğuna sebep olarak yumurtalıkları ve testisleri etkiler, bu da bağışık sistemi bozuklukları, üreme sistemi bozuklukları ve meme kanserinde artışa yol açabilir.

Bazı pestisitler: Tarımsal pestisitlerin birçoğu, şüpheli endokrin sistemi bozucudur, ve sebze-meyve işlemlerinde kalıntı olarak bünyeye alınabilir. Örnek olarak, thiram, methoxychlor, mancozeb, zineb, fenarimol, resmethrim, deltamethrin, metribuzin, ketoconazol, carbaryl, terbutryn, fenitrothion ve klorpirifos verilebilir.

EBK'ları anlamak

“Her şey zehirdir, mühim olan dozdur” yaklaşımı (yani, etkilerin ciddiyetini belirleyen şeyin kimyasal madde konsantrasyonu olduğu), uzun süre önce kabul edilmiş olsa da, EBK'lar bu geleneksel vecizenin basitliği ile çelişen beş karakteristik özelliğe sahiptir:

- Bazı durumlarda, düşük dozlar, yüksek dozlardan daha zararlı olabilir;
- Kritik maruz kalma dönemleri vardır (ör. anne karnındaki fetal dönemde, ergenlik ve gebelik gibi hassas ve hızlı gelişim dönemlerinde maruz kalmak, daha tehlikeli olabilir);
- Bazı EBK'lar bir araya geldiğinde ortaya çıkan birleşik etkiler, bu EBK'ların ayrı ayrı etkilerinden daha büyük olabilir (karışımlar veya “kokteyl” etkisi);
- “Zehir” etkileri hemen değil, daha ileride ortaya çıkabilir (ör. anne rahminde maruz kalmak, yaşamın sonraki dönemlerinde meme kanserine yol açabilir);
- Şimdiki neslin maruz kaldığı maddelerin etkileri, sonraki nesillere taşınabilir, nesiller-arası, veya epigenetik sonuçlar doğurabilir.

Hangi kimyasalların EBK olduğu hakkında daha fazla bilgiye ulaşmak için:

Avrupa Birliği Kurumları ve Ajansları:

- AB Ortak Araştırma Merkezi EBK Veritabanı⁴:
http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our_activities/food-cons-prod/endocrine_disrupters/eas_database
- Avrupa Kimyasallar Ajansı REACH Aday Listesi⁵:
<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>

Üye Devlet Hükümetleri:

- İsveç'in pestisitler listesi⁶:
http://www.kemi.se/Documents/Bekampningsmedel/Docs_eng/SE_positionpaper_annenII_sep08.pdf

Kamu Menfaati / Sivil Toplum Örgütleri:

- Uluslararası Kimyasal Sekreterliği (ChemSec), SIN (Substitute it now! – *Hemen değiştirin!*) Listesi⁷:
<http://www.chemsec.org/what-we-do/sin-list>
- TEDX (Endokrin Bozukluğu Paylaşım Merkezi) olası EBK'ler listesi⁸:
<http://endocrinedisruption.org/endocrine-disruption/tedx-list-of-potential-endocrine>
- Pestisit Eylem Ağı Avrupa:
<http://www.disruptingfood.info/en/consumer-guide>

⁴ 428 maddenin endokrin sistemi bozucu olduğundan şüphelenilmektedir, ve listeye yakında yenileri eklenecektir.

⁵ Haziran 2014 itibarıyla, EBK özellikleri nedeniyle 4 madde, ve üreme sistemi toksisitesi nedeniyle bazı diğer maddeler listelenmiştir.

⁶ Hem EBK'ler, hem diğer zararlı özellikler (kanserojen, mutajen, üreme sistemi toksikanları).

⁷ Haziran 2014 itibarıyla, üreme toksisitesiliğiyle sınıflandırılmış olanlar hariç, 47 madde.

⁸ Haziran 2014 itibarıyla, neredeyse 1.000 madde.

Mevcut düzenleme

Geçtiğimiz 40 yıl içinde, kimyasal madde imalatı ve kullanımı muazzam ölçüde artmış, bedenlerimizdeki kimyasal madde seviyesi de aynı biçimde yükselmiştir. Hayatlarımızın “kimyasallaşmasıyla” birlikte, politika yapıcılar ve düzenleyici kurumlar, bazı maddelerin potansiyel zararı üzerine daha dikkatle eğilmeye başlamış, EBK'lar hakkında bazı kısıtlamalar bile getirmiştir.

Tehlikeye dair mevcut kanıtlar endişe verici fakat kesinlik kazanmamış ise, AB, insan sağlığını ve çevreyi korumak amacıyla ihtiyatlılık ilkesini daha önce devreye sokmuştur ve yeniden yapabilecek güce sahiptir. Örneğin, üç yaşından küçük çocukların ağızına götürebileceği şekilde tasarlanmış yumuşak PVC oyuncaklar ve çocuk bakım malzemelerinde bazı ftalatların kullanımı, 1999'dan bu yana yasaklanmıştır. 2009'da, bu yasa, daha fazla maddeyi kapsayacak biçimde güncellenmiştir. AB yasaları, plastik biberonlarda Bisphenol A (BPA) kullanımını 2011'de yasaklamıştır.

Avusturya, Belçika, Danimarka, Fransa ve İsveç gibi bazı AB ülkeleri, ulusal düzeyde daha fazlasını yapmış, örneğin, gıdayla temas eden malzemeler veya diğer maddelerde BPA kullanımına dair düzenlemeler getirmiştir. Bazı ülkeler ise, EBK'lara AB düzeyinde yasal düzenleme getirilmesi için aktif olarak çalışmaktadır. Örneğin Fransa, AB REACH kimyasallar yasası doğrultusunda, termal kağıtlarda (ör. yazarkasa fişleri) BPA'nın kısıtlanmasını önermiştir.

Yine de, bilinen ve şüphelenilen birçok EBK, yiyecek, içecek, gıdayla temas eden maddeler, vücut bakım ürünleri, mobilyalar, elektronik, halılar ve çeşitli diğer ürünlerde bulunmaktadır. Hava karışmakta, cildimize bulaşmakta ve diğer yollarla bedenimize nüfuz etmekte ve günlük hayatımız sırasında hormon sistemimiz ile devamlı etkileşime girmektedir.

AB'nin düzenleyici eylemleri, insanların maruz kalma düzeyini oldukça kısa bir süre içinde azaltmakta etkili olabilir. Bazı EBK'lar “kalıcı” olsa da, yani girdikleri çevreye ve bedenlerimize uzun süre boyunca yerleşse de, yasaklar başladıktan sonra bu seviyeler düşmeye başlamaktadır. Örneğin, Avrupa'daki anne sütünde bulunan DDT kalıntıları, yasaktan sonraki yıllarda azalmaya başlamıştır.

Geçmişte sağlığı korumak veya iyileştirmek amacıyla atılan düzenleyici adımlar, zarara dair %100 kanıt bulunmasa dahi, bu kararların daha sonra bilimsel çalışmalar ile desteklendiği görülmüştür⁹. Örnekler arasında, bilim insanları henüz bir bağlantı kurmadan önce başlayan öncü sigara yasakları da vardır.

Şimdi ne yapmak gerekiyor?

Endokrin sistemi bozuklukları üzerine çalışan bilim insanları, insan sağlığı ve çevreyi koruyacak eylemler için gerekli kanıtların artık bulunduğunu belirtmektedir.

⁹ “Erken Uyarılardan Çıkarılan Geç Dersler” Late Lessons from Early Warnings, 2013, EEA, <http://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>

HEAL, aşağıdaki değişimleri bir an önce gerçekleştirmek için çok çalışmaktadır. Bu çabalar doğrultusunda, EBK'sız Avrupa ittifakını oluşturan 50 paydaş örgüt de dâhil olmak üzere, endişeli diğer gruplar ve insanlar da HEAL'a katılmıştır.

- Tüm alanlarda kullanılan bütün EBK'ları tanımlamak ve sınıflandırmak amacıyla, resmî bir Avrupa yönteminin hızlı biçimde oluşturulması;
- Konuyla ilgili tüm mevcut AB yasalarını elden geçirerek, EBK'lara maruz kalma düzeylerini düşürmek;
- EBK'ların tanımlanması, bu testlerin zorunlu hâle getirilmesi, ve daha güvenli alternatiflerin kullanılmaya başlaması amacıyla bir zaman çizelgesi oluşturmak;
- Risk değerlendirme süreçlerini elden geçirerek, EBK karakteristiklerinin tamamıyla ele alınmasını, nihai değerlendirme ve risk yönetim kararlarına yansıtılmasını sağlamak;
- Daha güvenli alternatiflerin teşvik edilmesi, ve böylece daha güvenli, daha yeşil yenilikçiliğin kamçılanması;
- Ulusal eylem planlarına EBK'ların kaldırılmasını da dâhil ederek, kronik hastalıklarla mücadele ve diğer hastalık önleme çabalarının bu doğrultuda yürütülmesi;
- Sağlık uzmanlarına ve sağlığı etkilenen insanlara eğitimler vererek, hastaların / üyelerin maruz kalma düzeyini azaltmaya, klinik araştırmalar yürütmeye, ve ilgili politika oluşturma süreçlerine katılmaya teşvik etmek.

Daha az maruz kalmak, çok büyük sağlık faydaları getirebilir.

Kâr amacı gütmeyen sağlık sigortacıları, doktorlar, hemşireler, kanser ve astım grupları, vatandaşlar, kadın hakları grupları, gençlik grupları, çevre STK'ları, bilim insanları ve halk sağlığı araştırma kurumları da dâhil olmak üzere, 65'in üzerinde üye örgütü kapsayan bir ittifak olarak HEAL, maruz kalma düzeylerini hızla azaltacak, özellikle de gebelik öncesi ve gebelik dönemindeki kadınları, bebekleri ve çocukları koruyan acil politikalar ve düzenleme eylemleri için çağrı yapmaktadır.

Daha sonra değil, şimdi eyleme geçmek, hızla artan bazı hormonal sorunların azaltılmasına fayda sağlayacaktır. Yaşanacak acılardan kaçınmanın yanı sıra, çok büyük maddi faydalar da getirecektir.

Teknik rapor

Giriş

Bilim insanları, EBK'lara maruz kalmak ve aşağıdaki kronik hastalıklar ile sağlık sorunları arasındaki ilişkiyi incelemektedir:

- Üreme sistemi sorunları, düşük sperm kalitesi dâhil;
- erkek cinsel organlarında doğum bozuklukları, örneğin hipospadya (peniste doğum kusuru) ve kriptorkidizm (inmemiş testis);
- meme, prostat, testis, rahim içi zarı, yumurtalık ve tiroid kanserleri;
- otizm ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (ADHD) gibi nöro-davranış bozukluklarının yanı sıra, tiroid hastalıkları, çocukların beyin gelişimini etkileyen bozukluklar; ve
- obezite, diyabet, ve metabolik sendrom.

Yukarıdaki sağlık etkileri EBK'lara maruz kalmak ile ilişkilendirilmiş, ve "endokrin-kaynaklı" adı verilmiştir. (1) Bu hastalıkların birden fazla sebebi olduğu bilinmekle beraber, günlük çevrede sentetik kimyasallara maruz kalmanın, hormon (endokrin) sistemine müdahalesi, güncel bilimsel çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bu kimyasalların rolüne dair endişeler giderek artmaktadır, çünkü, verdikleri zararı gösteren kanıtların çoğalmasının yanı sıra, endokrin-kaynaklı bu hastalıkların Avrupa'da görülme sıklığı da artmaktadır. Bu rapor, söz konusu sağlık sorunlarının yaygınlığı, sıklığı ve maliyetlerine dair verileri sunmaktadır.

Bağlam

İmâl edilmiş kimyasal maddelerin satışı, geçtiğimiz 40 yıl içinde istikrarla artmıştır. Ne kadar üretilirse, o kadar maruz kalınır gerçeği ile birlikte, insanların doğrudan veya çevresel etkenler aracılığıyla maruz kalma düzeyi, devamlı artmaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı'na göre (UNEP), 1970 ile 2010 yılları arasında, küresel kimyasal endüstrisi, 171 milyar \$'dan 4.120 milyar \$'a ulaşmıştır. Avrupalılar, günümüzde, yedikleri ve içtikleri, deriye sürülen vücut bakım ürünleri gibi tüketim malzemeleri, soludukları hava (hem kapalı hem açık alanlarda), ve içme / yıkanma suyu aracılığıyla sentetik kimyasallara devamlı maruz kalmaktadır.



**Kimyasal madde satışları,
geçtiğimiz 40 yıl içinde 24 kat artmıştır.**

Sentetik kimyasallar, modern konfor anlayışımız ile ayrılmaz biçimde bütünleşmiştir, ama bazıları hayvan ve insan sağlığına zararlıdır. EBK'ların yaban hayata verdiği zarar arasında, "cinsiyet-bükücü"* adı verilen olay da vardır. İnsan sağlığı üzerindeyse, genelde hormon sistemi bozukluğuyla ilişkili olumsuz etkilere neden olurlar. Özellikle anne karnındaki bebeklerin maruz kalması, özel bir dikkat ister, çünkü geri döndürülemez, hayat boyu süren sağlık sorunlarına yol açabilirler. EBK'ların, yukarıda belirtilen "endokrin-kaynaklı" hastalıkların artmasına katkıda bulunduğundan şüphelenilmektedir.

* *gender-bending*: Cinsiyet değişimine neden olan kimyasal süreç. Ayrıca, kadın veya erkeklere yükelenen sosyal rollerin dışına çıkan kişilere verilen isim.

Yukarıda sıralanan endokrin-kaynaklı sağlık sorunları, Berlaymont Bildirisi'nden alınmıştır. 24 Mayıs 2013'te, dünyanın önde gelen EBK uzmanları, Avrupa Komisyonu'nun "mevcut bilim ışığında düzenleyici tedbirler alması gerektiğini" bildirerek, acil bir çağrı yapmıştır. (1)

"2013 Endokrin Bozuculara Dair Berlaymont Bildirisi" imzacıları, Avrupa'da endişe veren bir halk sağlığı sorunu oluştuğunu vurgulayarak, şöyle demişlerdir:

"günümüzde, endokrin-kaynaklı hastalıklar hiç olmadığı kadar yaygınlaşmıştır, ve bu sorun, hem AB'de hem de dünyada yükselmeye devam etmektedir."

Dört adet kilit bilimsel rapor, EBK'lerin endokrin-kaynaklı hastalıklar ve bozukluklara yol açmaktaki rolüne ilişkin bilimsel durumu değerlendirmiş, ve kaygı verici bazı kilit meseleleri vurgulamıştır.

Bilim insanları ne diyor?

Dünya Sağlık Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı

İnsan sağlığını iyileştirmek amacıyla EBK'leri kısıtlayarak, eyleme geçme zamanıdır.

*"UNEP / WHO Endokrin Bozucu Kimyasalların Bilimsel Durumuna dair raporda belirtilen ihtiyaçlar doğrultusunda, EBK'lara yönelik harekete geçme zamanı gelmiştir. Umarım hep beraber çalışarak, insan kaynaklı EBK'lerin oluşmasını ve/veya kullanımını kısıtlayabilir, böylece insan sağlığı ve yaban hayat çevre koşullarını iyileştirebiliriz."*¹⁰

Stockholm Üniversitesi'nden Profesör Ake Bergman, ve UNEP / WHO raporunun başyazarı.

89 uzman bilim insanı tarafından imzalanan Berlaymont Bildirisi (1)

AB politikası değişmelidir

"AB kimyasallar düzenlemesinin önemli kısımları, endokrin bozucu etkileri kapsamakta tamamen yetersizdir."

"Avrupa Komisyonu'na, EBK'lara yönelik, sağlam bilimsel ilkelere dayanan bir düzenleme usulü getirmesi için çağrıda bulunuyoruz."

"Bilimsel belirsizlik, düzenleyici eylemleri geciktirmemeli, endokrin bozuculara ilişkin risklere dair endişeler, ticari menfaatler tarafından gölgelenmemelidir."

¹⁰ "WHO / UNEP raporunu ciddi biçimde eleştiren endüstri-fonlu bir inceleme", *Industry-funded review highly critical of WHO/Unep EDC report*, Chemical Watch, 24 Nisan 2014
<http://chemicalwatch.com/19407/industry-funded-review-highly-critical-of-whounep-edc-report>

Dört kilit rapor

- Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Dünya Sağlık Örgütü (UNEP / WHO) raporu, Endokrin Bozucu Kimyasalların Bilimsel Durumu – 2012 (2013'te yayınlanmıştır) (*State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals*) (4)
- Avrupa Çevre Ajansı, Endokrin bozucuların yaban hayat, insanlar ve çevreleri üzerindeki etkileri (2012) (*The impacts of endocrine disruptors on wildlife, people and their environments*) (3)
- Avrupa Komisyonu, *Endokrin bozucuların en yeni değerlendirmeleri, Final raporu* (2011) (*State of the art assessment of endocrine disruptors*) (5)
- Endokrin Cemiyeti, Endokrin-Bozucu Kimyasallar: Bir Endokrin Cemiyeti Bilimsel Bildirisi (2009) (*The Endocrine Society, Endocrine-Disrupting Chemicals: An Endocrine Society Scientific Statement*). (2)



Tanımlanan endişeler arasında, endokrin-kaynaklı hastalıkların bu kadar hızlı artmasının arkasında, yalnızca genetik faktörlerin yatmadığı, bunda EBK'ları de kapsayan çevresel etkenlerin de muhtemelen katkısı olduğu unutulmamalıdır. Bu raporlar, bu alanda bilimsel çalışma yürütmenin zorluklarını vurgulamakla beraber, EBK'ların bu hastalıklar üzerindeki rolüne dair kanıtlar da biriktirmektedir. Araştırmaların çoğu, laboratuvarlarda yürütülen hayvan deneylerinden gelse de, yaban hayat çalışmaları ve epidemiyolojik araştırmalarla birleştirilen bu toksikoloji verileri, hayvanlarda EBK'ların yol açtığı zararlı etkilerin insanlar için de geçerli olduğuna dair akla yatkın bir zemin oluşturmaktadır. Böylelikle, EBK'ların insanlarda da endokrin-kaynaklı hastalıklara sebep olduğuna dair yeterli kanıt bulunduğu düşünülebilir.

Berlaymont Bildirisi'ni imzalayan yazarların tanımladığı hastalıklar ve sorunları detaylandırarak, bu rapordaki hastalıklara dair bölümlerin her birinde, bu sorunların Avrupa'daki yaygınlığı ve sıklığına ilişkin verilerin yanında, tedavi masraflarının tahminleri de verilmiştir. Raporun kapsamı

dâhilinde, bu maliyetlerin ne kadarının EBK'lara maruz kalmaktan kaynaklandığını söylemek mümkün değildir. Fakat, maliyetlerin ölçeği göz önüne alındığında, sonradan ilişkisi kanıtlanan herhangi bir niteliğe karşı alınacak etkili tedbirlerin, halk sağlığı bütçesinde kayda değer bir etkisi olacağı bellidir.

Dolayısıyla, bu rapor, hem bireyler, hem aileler, hem de hükümetler için, olası sağlık faydaları ile, olası hastalık ve sağlık masraflarındaki düşüşün potansiyelini değerlendiren bir ilk adım sunmaktadır. EBK'ların kullanımını ve maruz kalma düzeyini azaltacak tedbirler yoluyla, endokrin-kaynaklı hastalıkları önleyecek güçlendirilmiş bir AB politika eylemi oturtmak, fayda sağlayacaktır.

Metodoloji

1. EBK'lar ile ilişkili olduğu iddia edilen beş geniş sağlık etkisi tipi, güncel bilimsel literatürün (yukarıdaki bahsedilen dört rapor) taranması ile HEAL tarafından tanımlanmış, bu raporun odaklanacağı analiz tabanı olarak belirlenmiştir.
2. Her sağlık etkisi tipi için yapılan analiz, Berlaymont Bildirisi'nden kısa bir alıntıyla gerekçelendirilmiştir. (1) Bu, ayrıca, "Vaka Oranları & Maliyetler" başlığı altında bir araya getirilen ekonomik veriler ve vaka verilerinin sunumu ve tartışması için bir başlangıç noktası oluşturmaktadır.
3. "Vaka Oranları & Maliyetler" bölümü, önce, Avrupa için tanımlanan sağlık etkilerinin yakın zamanlı sıklık oranları ve eğilimlerinin bir özetini vermektedir. B eğilimlerin çoğunun, yükselişte olduğunu vurgulamamız gerekir. Fakat, çevresel etkenlerin, özellikle de EBK'lerin rolü ile, teşhis yöntemlerinin gelişmesinden kaynaklı vaka artışı arasında bir ayırım yapmak, her zaman mümkün değildir.

"Vaka Oranları & Maliyetler" bölümünde, daha sonra, sağlık sorununun tedavisinden kaynaklanan masraflar hakkında kanıtlar sunulmuştur. Maliyet araştırmaları, genelde, Avrupa veya Avrupa dışından (özellikle ABD) ulusal düzeyde çalışmalar, ve AB çapında tahminlerden oluşmaktadır. Bu çalışmalardan edinilen asli maliyet tahminleri, enflasyon göz önüne alınarak düzenlenmiştir. Burada, 2012 fiyat düzeyine göre sunulmuştur.

4. İncelenen her sağlık etkisi için verilen bir özet tablo, EU28 ülkelerindeki toplam maliyet tahminlerini sunar. Bunlar, belgelenen çalışmalardan edinilen verilerin nüfus artışına göre yeniden düzenlenmesiyle oluşturulmuştur. Örneğin, Birleşik Krallık'ın nüfusu toplam EU28 nüfusunun %12.6'sını oluşturmaktadır, ve Birleşik Krallık'ta 1 milyar € olduğu bilinen maliyet tahminini, EU28 toplamına uyarlamak için, 7.9 ile çarpmak gerekecektir (100/12.6).
5. Burada, farklı hastalıkların EU28 ülkelerindeki toplam maliyet tahminlerinin karşılaştırılabilirliği hakkında önemli bir uyarı yapmamız gerekir. Bunun nedeni, ekonomik maliyet çalışmalarının, hem maliyet türü kapsamı hem de yöntemleri bakımından birbirlerinden çok farklı olmasıdır.¹¹ Bizim için, dâhil edilen ekonomik maliyetlerin çeşitleri arasındaki fark, daha önemlidir. Başlıca maliyet çeşitleri, doğrudan ve dolaylı maliyetlerdir. Doğrudan ekonomik maliyetler arasında, ilaç masrafları ve diğer tedavi masrafları (doktor, hemşire gibi medikal uzmanların çalışma saati, vb.) bulunmaktadır. Dolaylı ekonomik

¹¹ Bu çalışmada, "ekonomik maliyet" ve "finansal maliyet" terimleri aynı anlamda kullanılmıştır.

maliyetler arasında ise, hastalık nedeniyle çalışmamaktan ve erken emeklilikten, ayrıca bakım altındaki aile fertleri veya dostlarla geçirilen zamandan kaynaklı iş verimi kaybı vardır. Bunların yanı sıra, rehabilitasyon ve mesleki eğitim masrafları veya ek eğitim kaynaklarının bireyler için kullanılması, ve bireylerin özel hayatındaki üretkenlik kaybı sayılabilir (ör. burada, çocukların etkilenmesi devreye girer).

Bu sağlık sorunlarının sebep olduğu acı ve ızdırap gibi manevi maliyetler, göz önüne alınmamıştır. Fakat, bir sorumluluk davasında, zarara karşılık olarak bunların da değerlendirileceğine kesin gözüyle bakılabilir.

Kapsama dair daha bir takım ayrımlar olsa da, bu raporun devam bölümlerinde verilen toplam tahmin rakamları, hemen aşağıdaki tabloda belirtilen bileşenleri ele alan araştırmalardan derlenmiştir.

Tablo 1
EU28 Toplam Maliyet Tahminleri – Maliyet Tiplerinin Kapsamı

Sağlık Etkisi	Doğrudan Maliyet	Dolaylı Maliyet
Kısırlık – ART tedavisi	✓	-
Kriptorkidizm ve Hipospadya	✓	-
Meme Kanseri	✓	✓
Prostat Kanseri	✓	✓
Otizm	✓	✓
ADHD	✓	-
Obezite	✓	-
Diyabet	✓	✓

6. Toplanan vaka verileri ve ekonomik verilerin derlemesi, her sağlık etkisi için ayrı bir tabloda verilmiştir. Sağlık hizmeti masrafları, EU28 ülkelerine yönelik sunulmuştur. Bunlar, ulusal ve bölgesel düzeylerdeki mevcut maliyet verilerinin EU28 çapında nüfusa göre ölçeklendirilmesiyle elde edilmiştir, ve her sağlık etkisinin ayrı ayrı maddi yükünün bir ön karşılaştırmasına fırsat vermektedir. Yalnızca nüfusa dayanarak yapılan bir ölçeklendirmenin, a) tedavi masrafları, ve b) ülkeden ülkeye değişen vaka oranı gibi yerel ve ulusal farkları gözlemleyen bir basitleştirme işleminden ibaret olduğu söylenebilir.

Hastalıklar ve sağlık sorunları

Üreme sistemi sorunları

DOĞURGANLIK

Berlaymont Bildirisi ne diyor:



Bazı AB ülkelerinde, genç erkeklerin sperm kalitesi o kadar düşüktür ki, çocuk yapma ihtimalini ciddi biçimde etkileyecektir.

Vaka Oranları & Maliyetler

Avrupa nüfusu üzerinde yürütülen bir araştırma, 1992 yılına geldiğimizde sperm kalitesinin önceki 50 yıla göre %50 azaldığını belirtmiştir. (7) Fransa'da 26.600 erkeği kapsayan yakın zamanlı bir çalışma, sperm sayısının 1989 ile 2005 yılları arasında üçte bir azaldığını tespit etmiştir.(8) Ayrıca, bir İspanyol araştırması da, genç erkeklerdeki sperm konsantrasyonunun her sene ortalama yüzde 2 azaldığını belirlemiştir.(9)

Düşük sperm sayısı, gebe kalma olasılığını düşürerek, nüfus içindeki doğurganlık oranını azaltır. Böylece, Asiste Üreme Teknolojisi (ART – Assisted Reproductive Technology) gibi tıbbi tedavi yöntemleri öne çıkar. Fakat, sorun yalnızca erkeklerin sperm kalitesiyle ilgili değildir. Avrupa'daki kadınlar da, yaygın üreme sistemi sorunları nedeniyle kısırlık riski altındadır. Örneğin, kısırlık riskini artıran endometriyoz, daha genç kadınlarda ve daha sık görülmeye başlamış olabilir.(5)

Her altı çiftten birinin, gebelik desteği aldığı tahmin edilmektedir.(10) 2010 yılında tüm dünyada 48.5 milyon çift, tedavi aramıştır.(10) Birleşik Krallık'ta doğan her 50 bebekten biri (%2'si), tüp bebektir.(11) Belçika, Slovenya, Danimarka, Hollanda ve İsveç'te doğan tüm bebeklerin %3'ten fazlası, ART tedavisi ile mümkün olmuştur.(10) Başka bir araştırma, 2002'de dünyaya gelen her 25 çocuktan birinin (%4.2), ART tedavisi sonrasında doğduğunu gösterir.(12)



Çiftlerin doğurganlık sorunları nedeniyle tıbbi destek alma oranı, senede %10'dan fazla artış göstermektedir.

Avrupa'da tedavi talebi, Avrupa ülkelerindeki tedavi döngüleri üzerinden hesaplandığında, 1997 ile 2002 arasındaki beş yıllık dönemde %59 artmıştır (204.000 döngüden, 324.000 döngüye). (13) 2009 yılına geldiğimizde, bu rakam 537.000'in biraz üzerine çıkmıştır.(14) Bu oranların artmaya devam edeceği düşünülmektedir. (15, 16)

2010 içinde Danimarka'da gerçekleşen 11.000 doğum / gebelik tedavisinin maliyeti, yaklaşık 40 milyon € idi.(17) Bazı araştırmalar, başarılı doğumla sonuçlanan ART tedavisinin, doğum başına maliyetini hesaplamıştır. Yalnızca tıbbi tedavi masraflarını kapsayan bu maliyetler, örneğin, Danimarka'da 11.310 € (18), ve Hollanda'da 51.822 €'dur.(19) ART masrafları, kamu sağlık hizmetleri bütçesinin %0.25'ine kadar çıkmaktadır.(14)

Tablo 2
Doğurganlık sorunlarının maliyetleri ve eğilimleri

Endokrin-kaynaklı hastalık veya sağlık sorunu	Görülme sıklığı / yaygınlık eğilimleri	Hastalık maliyeti
Doğurganlık sorunları – sperm kalitesi	Sperm kalitesi, son 50 yıl içinde %50 azalmıştır	Maliyet verisi bulunmamaktadır
Canlı doğumu engelleyen doğurganlık sorunları	Her altı çiftten birinin, gebelik desteği aldığı tahmin edilmektedir ART talebi, Avrupa'da her sene %1-2 artmaktadır	EU28'de senelik toplam ART döngüsü maliyeti: 2.4 milyar – 3.1 milyar €

Erkek cinsel organlarında doğum bozuklukları (konjenital malformasyon)

Berlaymont Bildirisi ne diyor:



Hipospadya (peniste doğum kusur) ve kriptorkidizm (inmemiş testis) gibi doğum bozuklukları artmakta, veya oldukça üst düzeyde seyretmektedir.

Bundan on yıl önce, inmemiş testis (kriptorkidizm) vakaları, yeni doğan bebeklerin %2-4'ünü etkilemekteydi. Daha yeni çalışmalar, bu tahminleri Birleşik Krallık'ta %6, ve Danimarka'da %9'a yerleştiriyor. (20) Bu bozukluklar, bebeklerde erken yaş cerrahisi gerektirebilmektedir. Emin olduğumuz şey, bu sorunun ilerleyen yaşlarda kısırlık ve testis kanserine yol açabildiğidir. (21)

Dört sağlık sorununun bu artış eğilimine, “testiküler disgenez sendromu” (TDS) adı verilmiştir; kriptorkidizm (inmemiş testis), hipospadya (erkek bebeklerde doğum kusuru), testis kanseri ve spermatogenez sorunu (kısırlık).(22)

Tıbbi tedavi masraflarına dayanarak yapılan hesaplar, inmemiş testis operasyonu (orchiopexy) maliyetini ABD'de 2009 yılı için vaka başına 5.715-8.415 € olarak belirlemiştir.(22)

Tablo 3
Erkek cinsel organlarında doğum bozukluklarının maliyetleri ve eğilimleri

Endokrin-kaynaklı hastalık veya sağlık sorunu	Görülme sıklığı / yaygınlık eğilimleri	Hastalık maliyeti
Kriptorkidizm ve hipospadya	Neredeyse her 15 oğlan çocuğundan biri, kriptorkidizm ile doğmaktadır (22)	EU28 ülkelerinde senelik 0.9-1.3 milyar €; tahmini %6 görülme oranı*

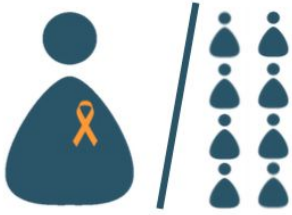
Senelik kriptorkidizm vakaları, 10 yıl içinde iki katına çıkmıştır	
---	--

**Bu sorun kendi kendine düzeldiği, veya doğumdan sonraki ilk yıl içinde tedavi edildiğinden, görülme sıklığı ile yaygınlık oranının denk olduğu varsayılmıştır. İnmemiş testislerin, ilk üç ay içinde kendiliğinden düzelenek, vakaların yarı yarıya azalması nedeniyle, görülme oranı %3 olarak düzenlenmiştir.*

Kadınlarda ve erkeklerde kanser

KADINLAR

Meme Kanseri



Avrupa'da her sekiz kadından biri, hayatında **meme kanseriyle** mücadele edecektir.

Berlaymont Bildirisi ne diyor:



Doğu ve Güney Avrupa AB Üye Devletleri'ndeki meme kanseri vakalarında ciddi bir artış gözlenmektedir. Meme kanserinin daha yaygın olduğu kuzey ve batı Avrupa ülkelerinde artış daha az, veya 30 yıl önceki seviyelerden çok daha yukarıda seyretmektedir.

Kadınlarda en sık görülen kanser, meme kanseridir. (23) Geçtiğimiz 30 yıl içinde, Avrupa'da ciddi oranda artmıştır. (3) Bu süre içinde, Birleşik Krallık'ta görülen meme kanseri vakaları, 100.000'de 83'ten, 100.000'de 156'ya çıkmıştır. Bulgaristan, Hırvatistan, Finlandiya, Latvia, Litvanya ve Polonya'da, 1980 ile 2010 yılları arasında iki katına yükselmiştir.(24) 2010'da, Birleşik Krallık'taki kadınların hayatı boyunca meme kanserine yakalanma oranı sekizde bir idi.(25) Meme kanserinin erkeklerde de görüldüğünü belirtmemiz gerekir, fakat Avrupa'da vaka oranlarına dair güvenilir herhangi bir nicel çalışma yürütülmemektedir.

Yakın zaman önce Lancet'te yayınlanan Avrupa çapında bir araştırma, meme kanserinin 2009'da sebep olacağı toplam ekonomik maliyetin 16 milyar €, ve bundaki sağlık hizmetleri payının 6.4 milyar € olacağını öngörmüştür (ölüm nedeniyle iş verimi kaybı 3.5 milyar €, gayri resmi hizmetler 3.4 milyar €, hastalık kaynaklı iş verimi kaybı ise 1.9 milyar €).(27) Birleşik Krallık'ta toplam rakam 1.7 milyar €, sağlık hizmetleri payı ise 0.7 milyar €'dur.(27)

Tablo 4

Kadınlarda kanser maliyetleri ve eğilimleri

Endokrin-kaynaklı hastalık veya sağlık sorunları	Görülme sıklığı / yaygınlık eğilimleri	Hastalık maliyeti
--	--	-------------------

Meme kanseri	Avrupa'da her 8 kadından 1'i, hayatında meme kanseri ile mücadele edecektir (25) 100.000'de 90 – EU28 ülkeleri (23)	EU 28 ülkelerinde toplam ekonomik maliyet: 16 milyar €
Östrojene bağlı rahim içi zarı (endometriyal) kanser türü	Özellikle östrojene bağlı türün oranı artmıştır	Maliyet verisi bulunmamaktadır
Tiroid kanseri	Vaka oranı, Avrupa'da her yıl %7 artmaktadır (25) Kadınlar, çocuklar ve gençlerde özellikle fazla ve artmakta olan bir sorundur	Maliyet verisi bulunmamaktadır

ERKEKLER

Prostat kanseri



Prostat kanseri, erkeklerde teşhis edilen tüm kanser türlerinin dörtte birini kapsamaktadır.

Berlaymont Bildirisi ne diyor:



Prostat kanseri, yaygınlık oranı zaten yüksek olan Hollanda ve Avusturya gibi ülkeler hariç, tüm AB ülkelerinde ciddi biçimde artmaktadır.

Prostat kanseri, AB'deki erkeklerde en yaygın görülen kanser türüdür, ve yeni teşhis edilen tüm kanser vakalarının %25'ini oluşturmaktadır. (26)

Yaygınlık oranı zaten yüksek olanlar hariç tüm Avrupa ülkeleri, son yıllarda çarpıcı bir artışla karşı karşıyadır. Teşhis yöntemlerinin gelişmesi, bu artışa kısmen yol açmakla birlikte, EBK'lara maruz kalmak gibi çevresel etkenlerin de belirleyici olduğu düşünülmektedir. En yüksek oranlar Finlandiya, İsveç ve Avusturya'da görülürken (sırasıyla 100.000'de 114, 112 ve 106 vaka), Polonya, Hırvatistan, Slovenya, Malta ve Danimarka'da nispeten düşüktür (sırasıyla 100.000'de 24, 35, 37, 46 ve 50 vaka).

Birleşik Krallık Kanser Araştırmaları, ülkedeki prostat kanseri vakalarının 25 yıl içinde üçe katlandığını, ve bu eğilimin devam edeceğini belirtiyor. Prostat kanseri riskinin, 2015'te %5'ten (20'de 1), %14'e (7'de 1) çıkacağı öngörülüyor. Yani, Birleşik Krallık'ta 2015'te doğan erkek

çocukların, hayatının bir döneminde prostat kanserine yakalanma ihtimali, 1990'da doğanlara kıyasla üç kat fazladır (28).

Avrupa Medikal Onkoloji Cemiyeti (ESMO), prostat kanserinin Avrupa'ya toplam maliyetini 2009 yılı için 9 milyar € (sağlık hizmetlerinin bundaki payı 5.8 milyar €) olarak tahmin etmektedir. (27) Birleşik Krallık toplamı 0.8 milyar £, bunda sağlık hizmetleri payı 0.4 milyar £, iş verimi maliyeti 0.2 milyar £, resmi olmayan hizmetlerin payı ise 0.2 milyar £'dir.

Testis kanseri



Testis kanseri, genç erkeklerde en yaygın kanser türüdür, ve 25-30 yaş arasında en üst düzeydedir.

Berlaymont Bildirisi ne diyor:



Prostat kanseri, tüm AB ülkelerinde çarpıcı bir artış göstermektedir. Testis gibi diğer hormonal kanser türleri için de benzer eğilimler görmekteyiz...

Testis kanseri, genç erkekler arasında en yaygın kanser türüdür ve 25-30 yaşları arasında en yüksek düzeydedir. Genç nüfusta bu artış eğilimi dikkat çekmiştir, çünkü kanser genelde daha yaşlı insanları etkiler ve bu durum olağan dışıdır. Bu kanser türü, son 60 yılda hızla ortaya çıkmış ve son 25 yılda birçok batı ülkesinde iki katına ulaşmıştır. Şu anda Danimarka'daki erkeklerin neredeyse %1'i, hayatında bu kanser ile karşılaşacaktır.(20)

Testis kanseri, düşük sperm sayısı ve jenital doğum kusurlarının ortak özelliklerinden biri, anne karnındaki koşullar ile oluşabilmeleridir, ve yukarıda bahsedildiği gibi "testiküler disgenez sendromu" (TDS) adı verilir.(20)

Testis kanseriyle ilişkili maliyetleri tanımlayan herhangi bir çalışma yürütülmemiştir.

Tablo 5
Erkeklerde kanser maliyetleri ve eğilimleri

Endokrin-kaynaklı hastalıklar ve sağlık sorunları	Görülme sıklığı / yaygınlık eğilimleri	Hastalık maliyetleri
Prostat kanseri	Birleşik Krallık'ta her 7 erkekte 1'i, hayatında prostat kanseriyle mücadele edecektir (29); EU28 ülkelerinde 100.000'de 61 (yaşa göre düzenlenmiş oranlar); Birleşik Krallık'ta 2015'te doğan çocuklar, 1990'da	EU28 ülkelerinde toplam maliyet: 9.04 milyar €

	doğanlara kıyasla üç kat fazla risk altındadır (29)	
Tiroid kanseri	EU28 ülkelerinde 100.000'de 2.5 (yaşa göre düzenlenmiş oranlar) (23)	Maliyet verisi bulunmamaktadır
Testis kanseri	EU28 ülkelerinde 100.000'de 5 (yaşa göre düzenlenmiş oranlar) (23); Vaka oranı, son 25 yılda iki katına çıkmıştır	Maliyet verisi bulunmamaktadır

Çocuklarda beyin gelişimini ve davranışları etkileyen nörolojik bozukluklar

Berlaymont Bildirisi ne diyor:



Nöro-gelişimsel bozukluklar ve beyin gelişimini etkileyen tiroid ile diğer bozukluklar, bu sağlık sorunlarının takip edildiği ülkelerde artmakta olan, yüksek düzeyde pediatrik yüke yol açmaktadır.

EBK'ların beyin gelişimine etkilerinin büyük bir kısmı, çocukların IQ düzeyinde düşüşe sebep olur, ve bu normalde ölçülmeyen bir durumdur.(30) Bu nedenle, otizm ve Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu'na (ADHD) odaklandık, çünkü bunlar teşhis edilen ve kayıtları tutulan tıbbi sorunlardır.

OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUKLARI (OSB)



Otizm bozukluklarının yaygınlığı, günümüzde yaklaşık 500'de birdir.

Vaka Oranları & Maliyetler

Yakın zamanlı bazı çalışmalar, geçtiğimiz 50 yıl içinde görülen otizm vakalarının sıklığında ve yaygınlığında artış tespit etmiştir. Örneğin, çeşitli ülkeleri kapsayan araştırmaların bir incelemesi, otizm bozukluklarının yaygınlaştığını, ve şu anda 10.000'de 20 olduğunu bildirmektedir. (31) Bu ve diğer çalışmalarda belirtilen vaka artışının sebeplerinden bazıları, daha hafif vakaların da çalışmalara dâhil edilmesi, veya bu süre içinde teşhis yaşının düşmesidir. (32) Fakat, EBK gibi diğer etkenler, çalışmaların kapsamındadır.(33)

WHO (2013), OSB'yi, küresel sağlık masraflarının %0.3'üne yerleştirmektedir.(34)

Birkaç araştırma, OSB ile ilişkili ekonomik maliyetlerin tahminini yürütmüştür. Bunların çoğu, ABD araştırmalarıdır. Bir tanesine göre, çocuk başına OSB maliyeti ortalama 12.445 €'dur ve bunun %20'sini sağlık hizmetleri, %50'sini ise eğitim masrafları oluşturmaktadır.(35) Birleşik Krallık'ta yapılan bir araştırma, OSB maliyetlerini hem çocuklara hem de yetişkinlere uyarlamıştır. Buna göre, entelektüel (zihinsel) engeli olmayan otizmlilerin hayat boyu masrafları 3.5 milyon € iken, bu rakam, zihinsel engeli olan bir otizmlinin için %50 daha fazladır, ve 5.2 milyon € civarındadır. OSB'li çocukları destek için harcanan toplam ulusal harcamalar, 3.1 milyar €'dur, ve bunun

%60'ını eğitim masrafları oluşturmaktadır. Yetişkinler için, sosyal güvenlik ödemeleri hariç, toplam ulusal harcamalar 28.4 milyar €'dur. Zihinsel engeli olan yetişkinlerde, harcamaların %50'sini barınma giderleri oluştururken, zihinsel engeli olmayanların başlıca masraf kalemini, %60 ile iş verimi kaybı oluşturmaktadır.(36)

DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU (ADHD)

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (ADHD), Avrupa'daki çocuklarda artık en yaygın görülen nöro-gelişim bozukluğudur.(36) İngiltere ve Galler'deki her 20 okul çağı çocuğundan 1'i, ADHD'nin bir çeşidinden muzdariptir.(37) ADHD'nin dünya çapındaki yaygınlık oranı, %5.3 olarak tahmin edilmekte, ABD'de ise 6.4 milyon çocuğun (%11) etkilendiği düşünülmektedir.(38)

Avrupa'da ADHD kaynaklı sağlık maliyetleri oldukça yüksektir ve daha da artacağı tahmin edilmektedir. 2007'de yayınlanan bir çalışma, bu sağlık sorununun 2012'ye kadar geçen 10 yıllık dönemde 10 kat artacağı, böylece toplam yıllık ADHD tedavi maliyetlerinin Almanya'da 311 milyon €, Birleşik Krallık'ta ise 91 milyon €'ya ulaşacağı öngörülmektedir (39, 40). Bu artışın sebeplerinden biri, muhtemelen ADHD'nin daha iyi teşhis edilmesi olacaktır. Avrupa'daki maliyet tahminleri, yalnızca doğrudan tedaviyi kapsamaktadır; bu, ABD'deki verilere göre, toplam maliyetlerin %5 - %20'sini oluşturmaktadır. Böylece, ABD'de kişi başı (çocuklarda) toplam maliyetler, 10.650 €'ya denk gelmektedir. (41) Bunlar, ilaç, eğitim tesisleri, uzmanlar ve ailelerin resmi ve resmi olmayan bakım hizmetlerini kapsamaktadır.

Yaygın kullanılan bir ADHD ilacı (methylphenidate etken maddeli Ritalin) için yazılan reçete sayısı, Birleşik Krallık'ta 2003'e kadar geçen 10 yılda 55 kat artmıştır. ADHD'li çocukların eğitim masrafları ise, diğer çocuklara kıyasla oldukça yüksektir. (41) Masraflar, genelde çocukluktan sonra da devam eder, çünkü çocuklar büyürken ADHD'yi her zaman geride bırakamaz. ADHD'li gençlerin bir kısmı (%65'e kadar), bu sorunu yetişkinlikte de yaşamaya devam edecektir. (41)

Tablo 6

Çocukları etkileyen nörolojik bozuklukların maliyetleri ve eğilimleri

Endokrin-kaynaklı hastalık veya sağlık sorunu	Görülme sıklığı / yaygınlık eğilimleri	Hastalık maliyeti
Otizm	Bazı ülkelerdeki çalışmalara göre, nüfus oranı 500'de 1'dir (31, 32)	EU28 ülkelerinde toplam yıllık maliyet: 226 milyar €
Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (ADHD)	Birleşik Krallık'ta, 4-15 yaş arası oğlanların %3.62'si ve kızların %0.85'i etkilenmektedir AB ülkelerindeki vaka oranları %2 ile %10 arasında değişmektedir (42)	EU28 ülkelerindeki toplam maliyet: 0.72 milyar € (yalnızca tedavi masrafları)

Obezite ve Diyabet

Berlaymont Bildirisi ne diyor:



Obezite ve komorbidite faktörleri, tip 2 diyabet ve metabolik sendrom, neredeyse tüm AB Üye Devletleri'nde ciddi oranda artmıştır.

OBEZİTE



AB'deki yetişkin nüfusun yarısından fazlası, fazla kilolu veya obezdir.

Obezite ("beden kitle indeksi"nin (BKİ) 30'dan fazla olması) oranı, geçtiğimiz 20 yirmi yılda neredeyse ikiye katlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü istatistiklerine göre, kadınlar ve erkeklerin %50'den fazlası aşırı kilolu, kadınların %23'ü ve erkeklerin %20'si obezdir. (43)

Avrupa'da 200 milyona yakın insan, yani nüfusun yarısından fazlası, aşırı kilolu veya obez olabilir.(44) Ve yine Avrupa'da 6-9 yaş arası çocukların neredeyse çeyreği (%24), bölgesel farklar görülse de, fazla kilolu veya obezdir.(45)

Fazla kilo ve obezitenin Birleşik Krallık Ulusal Sağlık Hizmetleri'ne toplam maliyeti, şu anda yıllık 6.1 milyar € olarak tahmin edilmektedir. Avrupa Komisyonu ise, AB'deki obezite maliyetlerinin, 2006 yılı toplam sağlık harcamalarının %7'sini oluşturduğunu bildirmiştir.(44) Bu, 2012 için yaklaşık 81 milyar € eder.(43) Bu rakamlar, Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminleriyle de örtüşmektedir; Avrupa bölgesindeki 53 ülkenin sağlık hizmeti harcamalarının %2-8'ine obezite sebep olmaktadır.(43)

Obezite, diyabetten kansere, kalp hastalıklarına, kısırlık ve psikolojik bozukluklara varan, oldukça ciddi başka fiziksel ve zihinsel sağlık sorunlarına da yol açmaktadır.(43) Obezite, kronik hastalık riskini artırdığı için, dolaylı sağlık maliyetlerine katkısı da yüksektir.(45) Bununla ilişkili olarak, yukarıda obezite için, ve aşağıda diyabet için verilen maliyetler muhtemelen örtüşmektedir, çünkü obezite, tip 2 diyabete sebep olabilmektedir. Fakat, bu örtüşmenin çapını bilmediğimiz için, hesaplarda iki maliyetin ayrılabilir ve eklenebilir olduğunu varsayıyoruz.

DİYABET



Diyabetin mali yükü, bazı AB ülkelerinde sağlık hizmeti bütçesinin %10'una kadar çıkmaktadır.

Diyabet, Avrupa'daki bulaşıcı olmayan hastalıklar arasında en yaygın görülen sağlık sorunudur. Büyük bir çoğunluğu ise Tip 2'dir. AB'de, 20-79 yaş arası yetişkinlerde güncel diyabet oranı %6 civarındadır ve bu oran Birleşik Krallık'ta %5, Fransa, Yunanistan, İtalya ve İspanya'da %6, Polonya ve Portekiz'de %7.5, Almanya ve Kıbrıs'ta ise %9'dur. (46) 2030 yılına kadar, Avrupa'nın

tüm yaş gruplarında, bu oranın %17 artacağı öngörülmektedir.(47) Sağlık hizmetleri üzerindeki yükü ise şu anda %10'un üzerindedir ve artması beklenmektedir.(47) Bu rakam, ulusal varyasyonları gizlemektedir: Çek Cumhuriyeti'nde %15, Litvanya ve Finlandiya'da %11, İtalya ve İspanya'da %6, Fransa'da %5 ve Hollanda'da %3.(48)

Londra Ekonomi Okulu'nun (*London School of Economics*) yürüttüğü bir çalışma (49), beş AB ülkesindeki diyabetli insanların doğrudan maliyetini 90 milyar € olarak hesaplamıştır. Bu rakam, “doğrudan diyabetten kaynaklanmasa da, diyabet nedeniyle şiddetlenebilen komplikasyonlar ve sağlık sorunlarının maliyetini” de kapsamaktadır. 2010 yılında Almanya, Birleşik Krallık, İspanya, Fransa ve İtalya için dolaylı maliyetler (devamsızlık, erken emeklilik, sosyal güvenlik), ek 98.4 milyar € tutmuştur. Bu çalışma, bu beş ülkedeki diyabet kaynaklı sağlık harcamalarının, 2000 ile 2008 yılları arasında hızla arttığını da göstermektedir. Sekiz yıllık dönemde kişi başı diyabet harcamalarının en fazla arttığı ülkeler %85 ile İspanya, ve sonra sırasıyla İtalya (%43), Fransa (%41), Birleşik Krallık (%39) ve Almanya'dır (%22).

Tablo 7
Aşırı kilo, obezite ve diyabet maliyetleri ve eğilimleri

Endokrin-kaynaklı hastalık veya sağlık sorunu	Görülme sıklığı / yaygınlık eğilimleri	Hastalık maliyeti
Obezite	Avrupa'da obezite oranı, son 20 yılda ikiye katlanmıştır Erkekler ve kadınların %50'si aşırı kilolu, erkeklerin %20'si ve kadınların %23'ü obezdir.	EU28 ülkelerinde obezite maliyetleri: 81 milyar €
Diyabet	AB'de 30 milyon insan: 20-79 yaş arası nüfusun %6'sı (46) Artan eğilim: Yaygınlık, her 3 senede %1 artmaktadır (47)	EU28 ülkelerinde diyabet maliyetleri: 300 milyar €

Endokrin-kaynaklı hastalıklar ve sağlık sorunlarının toplam maliyeti

Aşağıdaki tablo, yukarıda anlatılan hastalıklar ve sağlık sorunlarının neden olduğu yıllık maliyetleri özetlemektedir. Yukarıdaki Metodoloji bölümünde belirtildiği gibi, tahminler, maliyet türüne göre değişmektedir. En önemlisi, iş verimi kaybı gibi dolaylı maliyetlerin her zaman değil, ama bazen tahminlere dâhil edilmesidir. Tabloda yıldız ile işaretlenmiş rakamlar, dolaylı etkileri kapsamaktadır. Toplandıklarında, nispi ekonomik maliyetlerin bir ön göstergesini vermekte, fakat bu rakam, dolaylı maliyetler ancak kısmen dâhil edildiği için, gerçek maliyetin altındadır. Bu çalışmanın başlıca amacı, şu anda mevcut olan ekonomik maliyet verilerini inceleyerek, henüz bilinmeyen maliyet payları hakkında bilgiler ortaya çıktıkça, EBK-kaynaklı maliyet tahminlerinin genel bir çerçevesini çizmektir. Burada bir araya getirilen maliyet tahminlerinin kapsamı ve yöntemleri arasındaki farklılara baktığımızda, gelecekte bu tür çalışmaların yürütülebilmesi için bir metodoloji geliştirme, böylece verilerin kıyaslanabilirliğini sağlama ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Bu rakamlara bir bağlam kazandırmak amacıyla, Avrupa Birliği'nde (EU28) 2010 yılı içinde yapılan toplam sağlık hizmeti harcamalarının 1.166 milyar € (Eurostat, 2012), veya GSYH'nin %9.5'ünü temsil ettiğini (OECD Factbook) belirtelim. Kronik hastalıkların bundaki payı, 700 milyar €'dur.(50) Bu rakamlar, dolaylı sağlık maliyetlerini kapsamaz.

Tablo 8

Endokrin-kaynaklı hastalıklar ve sağlık sorunlarının maliyet özeti

Endokrin-kaynaklı hastalık veya sağlık sorunu	EU28 ülkelerindeki toplam maliyet: (Yıllık)
Kısırlık – Asiste Üreme Teknolojisi	2.4 – 3.1 milyar €
Kriptorkidizm ve Hipospadya	0.9 – 1.3 milyar €
Meme Kanseri	16 milyar € *
Prostat Kanseri	9 milyar € *
Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (ADHD)	0.7 milyar €
Otizm	226 milyar €
Aşırı kilo ve obezite	81 milyar €
Diyabet	300 milyar € *
TÜMÜ	636 – 637.1 MİLYAR €

Tablo 9

Endokrin-kaynaklı hastalıklar ve sağlık sorunlarının ülkelere göre maliyet tahminleri

Ülke	Kişi başı maliyet (€)	Toplam maliyetler (Milyon €)
Avusturya	1.278	10.804

Belçika	1.262	14.083
Bulgaristan	1.244	9.063
Hırvatistan	1.223	5.212
Kıbrıs	1.401	1.213
Çek Cumhuriyeti	1.272	13.381
Danimarka	1.259	7.051
Estonya	1.389	183
Finlandiya	1.285	6.972
Fransa	1.260	82.634
Almanya	1.263	101.714
Yunanistan	1.269	14.038
Macaristan	1.273	12.612
İrlanda	1.257	5.772
İtalya	1.264	75.452
Latviya	1.264	2.558
Litvanya	1.281	3.808
Lüksemburg	1.217	653
Malta	1.232	519
Hollanda	1.260	21.141
Polonya	1262	48.638
Portekiz	1275	13.367
Romanya	1252	25.070
Slovakya	1169	6.327
Slovenya	1240	2.554
İspanya	1261	58.914
İsveç	1269	12.125
Birleşik Krallık	1262	80.641
TOPLAM	1266	636.500

8. & 9. Tabloları oluşturmakta kullanılan yöntem

9. Tablo, EU28 ülkelerinde söz konusu sağlık etkileriyle ilişkili toplam maliyet tahminlerini göstermektedir. Bunlar, Tablo 8'de nüfusa dayanarak hazırlanan toplam maliyet tahminlerinden çıkarılmıştır.(51) Dolayısıyla, Tablo 8'de verilen EU28 toplamları, ülke nüfusunun EU28 toplam nüfusuna oranına göre ayrılmış ve paylaştırılmıştır. EU28 toplamı için net bir maliyetten ziyade bir maliyet aralığı verilen iki sağlık etkisi için, bu aralığın orta noktası kullanılmıştır.

Dikkate alınması gereken en önemli iki nokta şudur: a) yıldız (*) ile işaretlenmiş iki sağlık etkisinin hem doğrudan hem de dolaylı maliyetleri, diğerlerinin ise yalnızca doğrudan maliyetleri kapsamakta ve b) ülkelere ayrıştırılmış maliyetler, yaygınlık veya birim maliyetler arasındaki

farkları yansıtmamaktadır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, bu tahminlerin, önce bu kısıtlamalar doğrultusunda rafine edilmesi gerekmektedir.

Sonuç

Bu rapor, endokrin-kaynaklı hastalıkların hem Avrupa vatandaşları, hem de AB'nin sağlık sistemi için, muazzam bir maliyet getirdiğini göstermektedir. Vardığımız sonuç: Eğer EBK'lara maruz kalmak, endokrin-kaynaklı hastalık ve sağlık sorunu vakalarının yalnızca küçük bir kısmına sebep oluyor ise, o zaman endokrin sistemi bozucu kimyasalları daha sıkı kontrol etmek, hem AB sağlık hizmetleri, hem de AB iş veriminde kayda değer maddi tasarruf sağlayacak ve sağlık koşullarını iyileştirecektir.

Bunun yanında, herhangi bir önlem alınmadığı takdirde, EBK'lere maruz kalma düzeyinin mevcut düzeyde seyredeceği veya artacağını, bununla beraber görünmez etkilerin ortaya çıkmaya başlayacağını varsayarak, EBK-kaynaklı maliyetlerin boyutunun da zaman içinde artacağı söylenebilir. Dahası, EBK'ların epigenetik etki potansiyeli nedeniyle (ör. sonraki nesillerde kendini gösteren genetik programlama), görünmez etkiler gelecekte daha da belirginleşebilir. Bu nedenle, maruz kalma düzeylerini azaltan tedbirleri şimdi alarak, gelecekte artması muhtemel maliyetler de düşürülebilir.

Avrupa'da insan sağlığını korumaya yönelik yasal değişikliklerin, geçmişte sağlık hizmetlerinde tasarruf sağladığı bilinmektedir. Örneğin, sigara tüketimini ve pasif içiciliği engellemek amacıyla yapılmış yasal değişiklikler ve eğitim girişimleri sayesinde, Avrupa'da sigara tüketimi azalmış, ve bazı Avrupa ülkelerinde akciğer kanseri vakaları duraklamış veya azalmaya başlamıştır. Avrupa Komisyonu'nun yanı sıra, Üye Devletler'in bireysel olarak oluşturacağı güçlü siyasi irade ve düzenleyici eylemler, endokrin-kaynaklı kronik hastalıkların artışını yavaşlatacak ve belki de durduracaktır. Bunun olası faydaları, daha iyi bir aile sağlığı, daha sağlıklı bir iş gücü ve sağlık bütçelerinin azalmasıdır.

Bilimsel Kaynaklar

1. 2013, Berlaymont Endokrin Bozucular Bildirisi, resmi olarak 24 Mayıs 2013'te başlamış ve Avrupa, ABD, Kanada, Meksika, Brezilya, Çin ve Japonya'dan bireysel 89 bilim insanı tarafından imzalanmıştır.
2. UNEP Global Chemicals Outlook 2012
www.unep.org/pdf/...Synthesis%20Report_CBDTIE_UNEP_September5_2012.pdf
3. UNEP/WHO (2013) Endokrin Sistemi Bozucu Kimyasallar Biliminin durumu - 2012. Endokrin bozuculara ilişkin bilimin durumunu değerlendiren bu rapor, Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Dünya Sağlık Örgütü için bir grup uzman tarafından hazırlanmıştır. AÅÅke Bergman, Jerrold J. Heindel, Susan Jobling, Karen A. Kidd ve R. Thomas Zoeller tarafından düzenlenmiştir.
4. EEA Teknik Raporu No 2/2012. The impacts of endocrine disrupters on wildlife, people and their environments. Weybridge+15 (1996–2011) raporu
5. Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F., ve E. Rosivatz (2011).

State Of The Art Assessment of Endocrine Disrupters. *Final Report*. Avrupa Komisyonu DG, Çevre Projesi Sözleşme Numarası 070307/2009/550687/SER/D3

6. Diamanti-Kandarakis E ve diğerleri. 2009 Endocrine-Disrupting Chemicals: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocrine Reviews* 30(4):293-342
7. Carlsen E, Giwercman A, Keiding N, Skakkebaek NE 1992. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. *BMJ* 305: 609-613
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1883354/pdf/bmj00091-0019.pdf>
8. Rolland, M. Le Moal, J. Wagner, V. Royere, D. & De Mouzon, J. (2013) Decline in semen concentration and morphology in a sample of 26 609 men close to general population between 1989 and 2005 in France. *Human Reproduction*, 28 (2): 462-470
9. Semen quality of young men in SW Spain down by 38%, *Science Daily*, 18 Ocak 2012.
<http://www.sciencedaily.com/releases/2013/01/130118111704.htm>
10. ART Fact Sheet, European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE)
<http://www.eshre.eu/Annual-Meeting/Archive/Stockholm-2011/For-the-media/Press-releases-2011/ART-factsheet-2007.aspx> (21/03/2014'te erişilmiştir)
11. Doğurganlık ve Embriyoloji Birliği Bildirisi - *Human Fertility Embryology Association* (2011)
12. Mascarenhas, M. N., Flaxman, S. R, Boerma, T., Vanderpoel, Stevens, G. T. (2012). *PlosMedicine* - National, Regional, and Global Trends in Infertility Prevalence since 1990: A Systematic Analysis of 277 Health Surveys
13. Bu rakamlar, 33 Avrupa ülkesinden edinilen tedavi döngüleri için verilmiştir. ART Fact Sheet, European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) – Yukarıdaki (10) Numaraya bkz.
14. Hoorens, S., Gallo, F. & Cave, J. A. K. (2007) Can assisted reproductive technologies help to offset population ageing? An assessment of the demographic and economic impact of ART in Denmark and UK. *Human Reproduction*, 22 (9): 2471-2475.
15. Interpreting trends in fecundity over time, *British Medical Journal*, 2008, Editorial.
<http://www.bmj.com/cgi/content/short/336/7640/339>
16. Costing Report. Implementing NICE guidance. NICE Clinical Guidance 156.
17. Connolly M. P, Hoorens, S. & Chambers, G. M. (2010) on behalf of the ESHRE Reproduction and Society Task Force. The costs and consequences of assisted reproductive technology: an economic perspective. *Human Reproduction Update* (2010) 16 (6): 603-613
18. Christiansen, T., Erb, K., Rizvanovic, A., Ziebe, S., Mikkelsen Englund, A. L., Hald, F., Boivin, J. & Schmidt, L. (2013). Costs of medically assisted reproduction treatment at specialized fertility clinics in the Danish public health care system: results from a 5-year follow-up cohort study. *Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology, Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 93, pp64–72

19. Evers, (2010) bkz.
http://c.ymcdn.com/sites/www.iffs-reproduction.org/resource/resmgr/press_room/evers_final.pdf
International Federation of Fertility Studies
20. Sharpe, R. (2009) Male Reproductive Health Disorders and the Potential Role of Exposure to Environmental Chemicals. Commissioned by ChemTrust
21. Possible developmental early effects of endocrine disrupters on child health, World Health Organization, 2012, http://www.who.int/ceh/publications/endocrine_disrupters_child/en/
22. Hsieh MH, Roth DR, Meng MV. (2009). Economic analysis of infant vs postpubertal orchiopexy to prevent testicular cancer. Urology, 73:776-81. PMID: 19193413
23. GLOBOCAN project. Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence World- wide in 2012
http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx
24. WHO/Europe, European Health for All Database (HFA/DB), Nisan 2013.
<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-database-hfa-db2>
25. Breast cancer lifetime risks, Cancer Research UK, (accessed 21/03/2014)
http://publications.cancerresearchuk.org/downloads/Product/CS_KF_BREAST.pdf
26. Globocan (2012). Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. WHO/IARC.
27. Luengo-Fernandez, R. Leal, J. Gray, A. & Sullivan, R. (2013). Economic burden of cancer across the European Union: a population-based cost analysis. The Lancet Oncology, 14 (12), pp 1165-1174.
28. Prostate cancer risk trebles in 25 years, Cancer Research UK, press release, 2013
<http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/news/archive/pressrelease/2013-01-23-prostate-cancer-lifetime-risk-trebles>
29. Prostate cancer risk trebles in 25 years, Cancer Research UK, press release, 2013
<http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/news/archive/pressrelease/2013-01-23-prostate-cancer-lifetime-risk-trebles>
30. P. Grandjean (2013) Only One Chance. Oxford University Press, USA.
31. Fombonne E. 2009. Epidemiology of pervasive developmental disorders. Pediatric Research 65:591-598.
32. Hertz-Picciotto I, Delwiche L. 2009. The rise in autism and the role of age at diagnosis. Epidemiology 20:84-90
33. Landrigan PJ. 2010. What causes autism? Exploring the environmental contribution. Current Opinions Pediatrics 22:219-225
34. WHO (2013)- Autism Spectrum Disorders and other developmental disorders - Meeting report.

35. Lavelle, T A Weinstein, M. C., Newhouse, J. P., Munir, K., Kuhlthau, K. A. and Prosser, L. A. (2014) Economic Burden of Childhood Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics*, 33 (3), pp520-529
36. Knapp, M., Romeo, R. and J. Beecham (2009) Economic cost of autism in the UK. *Autism* 13: 317
37. Rowland AS ve diğerleri, The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a public health view, 2002. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12216060> ve ADHD Training and support for clinicians
38. Visser, S. N., Daielson, M. L., Bitsko, R. H., Holbrook, J. R., Kogan, m. D., Ghandour, R. M., Perou, R., Blumberg, S. J. (2014). Trends in the Parent-Report of Health Care Provider-Diagnosed and Medicated Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: United States, 2003–2011. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53 (1) Pages 34-46.e2,
39. Michael Schlander, health economist at the University of Heidelberg, Germany quoted in news report. <http://uk.reuters.com/article/2007/11/15/uk-adhd-costs-europe-idUKL1486831720071115>
40. Doshi, J. A., Hodgkins, P., Kahle, J., Sikirica, V., Pharm, D., Cangelosi, J., Setyawan, J. Haim Erder, M. & Neumann, P. J. (2012) Economic Impact of Childhood and Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in the United States. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51 (10), Pages 990-1002.e2
41. Pelham, W. E., Foster, M. Robb, J. A (2007) The Economic Impact of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Ambulatory Pediatrics*, 7 (1) Supplement. Pp121-131
42. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Prevalence, Etiology, and Persistence, http://www.medscape.org/viewarticle/547415_2
43. <http://euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/data-and-statistics> 5 Mart 2014'te erişilmiştir.
44. European Commission, Nutrition and Obesity Prevention, Fact Sheet, 2006 http://ec.europa.eu/health/archive/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nut_obe_prevention.pdf
45. EU Platform on diet, physical activity and health, Annual Report 2011, page 1 http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/docs/eu_platform_2011rep_en.pdf
46. Diabetes prevalence and incidence, Health at a Glance, OECD 2011. <http://www.Oecd-ilibrary.org/docserver/download/8110161ec019>
47. European Parliament Resolution on Diabetes Epidemic, Alliance for European Diabetes Research (EURADIA) Press Release, 18 March 2012 <http://www.euradia.org/news/14/32/European-Parliament-Resolution-on-Diabetes-Epidemic>
48. European Commission, DG SANCO document entitled European comparison on cost of diabetes and % of total health care budget developed by Federation of European Nurses in Diabetes (FEND). http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/diseases/diabet8.pdf (03.06.2014 tarihinde alınmıştır)

49. Kanavos, P., van den Aardweg, S. & Schurer, W. (2012) Diabetes expenditure, burden of disease and management in 5 EU countries. LSE Health, London School of Economics
50. The European Union Explained: Public Health. (2014)
http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/en/public_health_en.pdf
51. Eurostat, 1 Ocak 2013 EU28 Nüfusu.

