

## DÜNYADA TIBBİ ATIK SORUNU

Ahmet SOYSAL\*

**Özet:** 1972'de Stockholm'de Birleşmiş Milletler (BM) tarafından düzenlenen ilk Dünya Çevre Konferansı'ndan sonra 1980'li yılların başından itibaren ABD, Kanada ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden başlamak üzere tüm dünyada katı atıklar yönetimi ile birlikte tıbbi atıkların imhası ile ilgili yönetmelikler yayımlanmıştır. Ancak uluslararası ve ulusal düzenlemelere karşın özellikle gelişmekte olan ülkelere tıbbi atık sorunu günümüzde de sürmektedir. Günümüzde ülkelerin büyük bir bölümünde 'tıbbi atıklar' istatistiklerde tehlikeli veya tehlikesiz atıkların içinde diğer kaynaklardan çıkan atıklarla beraber bulunmaktadır; bu da tıbbi atıklar hakkında kesin rakamsal verilere ulaşmayı güçleştirmektedir. Dünya üzerinde tıbbi atık yönetiminin diğer bir boyutu ise bu atıkların yasadışı uluslararası ticarettir. Bu ticaret gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru olmaktadır ve boyutu tam olarak bilinmemektedir. 1992 yılında yürürlüğe giren ve tehlikeli atıkların sınır ötesi taşınmasını ve ticaretini kısıtlayan Basel Konvansiyonuna rağmen bu yasadışı ticaret durdurulamamıştır.

**Anahtar sözcükler:** tıbbi atık, tehlikeli atık, Basel Konvansiyonu.

### *Medical Waste Problem in The World*

**Abstract:** *The term health-care waste includes all the waste generated within health-care facilities, research centres and laboratories related to medical procedures. After the 1972 the First World Environmental Conference arranged by the UN in Stockholm, in the 1980s management of health-care wastes were put into legal order. Between 75% and 90% of the waste produced by health-care providers is comparable to domestic waste and usually called "non-hazardous" or "general health-care waste". The remaining 10–25% of health-care waste is regarded as "hazardous" and may pose a variety of environmental and health risks. A national policy document should form the basis for developing the law and should be complemented by technical guidelines developed for implementation of the law. This legal "package" should specify regulations on the treatment of different waste categories; segregation, collection, storage, handling, disposal and transport of waste; and responsibilities and training requirements.*

**Key words:** *medical waste, hazardous waste, Basel Convention.*

Özellikle Batı ülkelerinde 1970'li yılların başında başlayan ekolojist ve çevreci hareketler birçok çevre sorununun yanı sıra özellikle kentlerde katı atık yönetimini toplumun gündemine taşımıştır. Bu çerçevede özellikle 1972'de Stockholm'de Birleşmiş Milletler (BM) tarafından düzenlenen ilk Dünya Çevre Konferansı'ndan sonra 1980'li yılların başından itibaren ABD, Kanada ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden başlamak üzere tüm dünyada katı atık yönetimi ile ilgili çeşitli yeni yasal düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır. Bu düzenlemelerde 'tıbbi atıklara' ayrı bir önem verilmiş ve 'tıbbi atık yönetimi' bu düzenlemelerin içinde önce ayrı bir başlık olarak yer almış; 1990'lı yılların ikinci yarısından itibaren ise birçok ülkede tıbbi atık yönetimi için katı atık yönetiminden ayrı yeni yasal düzenlemeler yapılarak; ayrı yönetmelikler yayımlanmıştır. Ancak tüm bu yasal düzenlemelere karşın tıbbi atıklardan kaynaklanan insan ve çevre sağlığı sorunu özellikle gelişmekte olan ülkelere katlanarak devam etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) her yıl

dünyada sadece kirli enjektörlere bağlı olarak yeni 6-8 milyon arası hepatit-B, 2.3-4.7 milyon arası hepatit C ve 80.000-160.000 arası HIV vakasının görüldüğünü hesaplamaktadır (**Kane, 1999**). Yeni vakaların azımsanmayacak bölümü ise özellikle gelişmekte olan ülkelere tıbbi atık yönetimi konusunda iyi eğitilmemiş sağlık personelidir.

Birçok ülkede tıbbi atıkların bertaraf yöntemleri diğer katı atıkların bertaraf yöntemlerine benzerdir. DSÖ tarafından önerilen ve gerekse 1980'li yılların başından itibaren ilk olarak ABD, Kanada ve AB ülkelerinde yayımlanan tıbbi atıkların bertarafına dönük yasal düzenlemeler diğer ülkeler tarafından da sonraki yıllarda büyük ölçüde kopyalanmıştır. Bu yönetmelikler temel olarak atığın ürettiği sağlık kurumunda ayrıştırılması; evsel nitelikli atığın tehlikesiz atıklar için uygulanan yöntemle bertarafına dayanmaktadır. Geriye kalan enfeksiyöz, patolojik, kimyasal, radyoaktif atıklar ve kesici-delici aletlerden oluşan tıbbi atıkların ise yine kendi

\*Öğr. Gör. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD

arasında ayrıştırılması ve her grubun kendi özelliklerine göre imhası yine bu yönetmeliklerin getirdiği tıbbi atık yönetimi prensiplerindedir. Bazı kimyasal atıkların ve radyoaktif atıkların nakilleri ve son imhaları tehlikeli ve radyoaktif atıkların bertarafı ile ilgili ayrı ulusal ve uluslararası düzenlemeler kapsamında yapılırken kalan tıbbi atıklar ülkelerin tehlikeli ve tıbbi atıklarla ilgili düzenlemeleri ile bertaraf edilir. Yine evsel katı atıkların bertarafında olduğu gibi; tıbbi atık yönetiminde de atık miktarını azaltıcı politikaların benimsenmesi ve geri dönüşüm temel prensiplerindedir. DSÖ özellikle son yıllarda geri dönüşümü artırabilmek için tıbbi malzemelerin kolay geri dönüştürülebilir ve tüm üye ülkeler için standart malzemelerden yapımı çağrısında bulunmaktadır. Son bertaraf noktasında ise ülkeler; hatta aynı ülkenin değişik bölgeleri arasında farklı yaklaşımlar vardır; bu yaklaşımlar tıbbi atıkların son bertaraf noktasında sterilize edilip diğer atıklarla birlikte evsel atık depolama sahalarına gömülmesine veya herhangi bir işlemde geçirilmeden tehlikeli atık depolama sahalarına gömülmesine veya yakılarak imha edilmesine dayanmaktadır (**Health Care Waste Management web sayfası; WHO, 2014; ICRC, 2011**). Özellikle yakma ve sterilizasyon ünitelerinin atmosfere bazı kanserojen kimyasallar bırakabileceği için tartışmalıdır. Tıbbi malzemeler büyük ölçüde polyvinly chloride (PVC)'den yapılmaktadır ve bu madde yakılırken Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC) tarafından insanlardan için kanserojen olduğu gösterilmiş olan kalıcı bir organik kirletici olan dioxin atmosfere salınır. Bugüne kadar 173 ülke tarafından onaylanan kalıcı organik kirleticilerin yasaklanmasına dönük Stockholm Konvansiyonuna göre dioxin ve furanlar için emisyon seviyesinin  $0.1\text{ng}/\text{m}^3$  aşmaması gerekir; özellikle izlemlerin çok yetersiz olduğu, ayrıca alıcı ortam kapasitesinin de göz önüne alınmadığı gelişmekte olan ülkelerde atık yakma tesislerinin kurulması bu yönü ile de doğru değildir (**Health Care without Harm web sayfas-a, Health Care without Harm web sayfası-b**).

Günümüzde ülkelerin büyük bir bölümünde 'tıbbi atıkların' istatistiklerde tehlikeli veya tehlikesiz atıkların içinde diğer kaynaklardan çıkan atıklarla beraber bulunmaktadır; bu da tıbbi atıklar hakkında kesin rakamsal verilere ulaşmayı güçleştirmektedir. Enfeksiyöz, patolojik, kimyasal, radyoaktif atıklar ve kesici-delici aletlerden oluşan tıbbi atıklar bu yönetmeliklerle kaynağında evsel atıklardan ayrıştırılma ve kendi içinde de gruplandırılarak bertarafı kuralı getirildiği için imhasında veya geri kazanımında önemli kazanımlar elde edilirken diğer

yandan ise rakamsal verilere ulaşmak güçleşmiş; bu nedenle küçük çaplı çalışmalardan elde edilen sonuçlarla projeksiyonlar yapılabilmektedir. Hastane ve sağlık kuruluşlarında çıkarttıkları atıklar ile ilgili çeşitli ülkelerde sayıları fazla olmayan bölgesel nitelikli bazı çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda tıbbi atık oranı araştırılmış, bazı çalışmalarda ise tehlikeli ve radyoaktif atıklar tıbbi atıklardan ayrı olarak sorgulanmıştır. Suwannee ve arkadaşları tarafından 2002 yılında Tayland'da 12 hastane ve 184 klinikte bir hafta süre ile sürdürülen bir çalışmada tıbbi atıkların bu sağlık kuruluşlarının toplam atığı içinde %10.6'sını oluşturduğunu; yatak başına günlük 1.751 kg genel atık çıkarılırken 0.284 kg tıbbi atık ve 0.013 kg tehlikeli atık çıkarıldığı bulunmuştur (**Suwannee, 2002**). Askarian ve arkadaşları tarafından İran'da 2004 yılında sürdürülen bir başka çalışmada ise enfekte atıkların toplam atıklar içinde %27.8 paya sahip olduğu ve yatak başına günlük 4.5 kg atık çıkarıldığı hesaplanmıştır (**Askarian, 2004**). Da Silva ve arkadaşları tarafından Brezilyada yürütülen ve 7 ay süren 21 hastane, 48 sağlık merkezi ve 22 klinik laboratuvarı kapsayan geniş bir çalışmada tıbbi atıkların toplam atıklar içindeki payı %15-20 arasında gözlemlenmiştir. Bu çalışmada enfekte ve biyolojik atıklar bir arada hesaplanmış ve günlük yatak başına 0.570 kg bu tip atık çıkarıldığı bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada tehlikeli atıklar ve mutfak atıkları bir arada hesaplanmış ve ortalama günlük 5 kg atık bu tip atık olduğu görülmüştür (**Da Silva, 2005**). İki bin sekiz yılında Marinkoviç ve arkadaşları Hırvatistan'da yapılan ve 75 devlet hastanesi ile 76 özel kliniği kapsayan geniş bir çalışmada ise tıbbi atıkların tüm atıkların %14'ünü oluşturduğu bulunmuştur (**Marinkovic, 2008**). Eker ve arkadaşlarının 2011'de yayımladıkları ve İstanbul'da devlet hastaneleri, özel hastaneler ve üniversite hastaneleri olmak üzere 375 sağlık kuruluşunda yürüttükleri bir çalışmada atık miktarı 2.11-3.83 kg/yatak/gün olarak bulunmuş; bu atığın % 28.8'inin tıbbi atık olduğu hesaplanmıştır (**Eker, 2011**). Bu çalışmalar ve buna benzer çalışmaların da gösterdiği gibi; günlük ortalama hasta yatağı başına 2 kg atık çıkmaktadır; ancak çıkan atığın %10-25'i tıbbi atık olup; geri kalan bölümü evsel nitelikli atıktır. Ayrıca tıbbi atıklar sadece enfekte ve patolojik atıklardan oluşmamakta; bazı çalışmalarda gösterildiği gibi bu atıkların içinde kimyasal atıklar ve radyoaktif atıklarda yer almaktadır. Ancak bu tip atıklara birçok ülkede tehlikeli ve radyoaktif atık istatistiklerinin içinde yer verilmektedir. Bu durum tıbbi atıklar hakkında ülke çapında düzenli rakamsal veri oluşturmayı zorlaştırmakta ve başta

gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere bu grup atıkların izlemesini güçleştirmektedir.

Dünya üzerinde tıbbi atık yönetiminin diğer bir boyutu ise bu atıkların yasadışı uluslararası ticaretidir. Bu ticaret gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere doğru olmaktadır. 1992 yılında yürürlüğe giren ve tehlikeli atıkların sınır ötesi taşınmasını ve ticaretini kısıtlayan Basel Konvansiyonu'na rağmen bu yasadışı ticaret durdurulamamıştır. Basel Konvansiyonu'nun yanı sıra; kalıcı organik kirleticilerin üretimini ve ticaretini yasaklayan Stockholm Konvansiyonu (2004), Afrika ülkeleri arasında tehlikeli atık ticaretini yasaklayan Bamako Konvansiyonu (1991) tıbbi atıkların sınır ötesi ticaretine kısıtlamalar getiren diğer uluslararası antlaşmalardır (ICRC, 2011). Özellikle gelişmiş ülkelerde 'kirleten öder' prensibi uyarınca çıkardıkları tıbbi atıkların bertaraf masraflarını ödemek zorunda olan ve çoğu özel sektör kontrolündeki sağlık kurumları bu yasal ve ekonomik zorunluluklarından kaçmak için daha ucuz ve denetimsiz yolu seçmekte ve atıklarını sınır ötesi gelişmekte olan ülkelere ihracat belgelerinde yanlış bilgilere yer vererek gizlice göndermektedir. Yasa dışı yapılan bu ticaretin tam boyutu bilinmemektedir; ancak zaman zaman tıbbi atıklarla dolu konteynerler dikkatli gümrük yetkililerince yakalanmakta ve görsel ve yazılı basına yansımaktadır (BBC web sayfası; Independent gazetesi web sayfası)

### Sonuç

1980'li yılların başından itibaren özellikle gelişmiş ülkelerde kamuoyu baskısı ile gerek tıbbi atıklar, gerekse tehlikeli atıklar konusunda birbiri ardına yasal düzenlemeler yapılmasına karşın sorun özellikle gelişmekte olan ülkelere devam etmektedir. Gelişmekte olan ülkelere tıbbi atık yönetimi konusunda eğitim ve finansman desteği sağlanmalıdır. Tıbbi atıkların gelişmiş ülkelere doğru dışı hareketi önlemeli; özellikle gelişmiş ülkelerin uluslararası sözleşmelere bağlı kalması sağlanmalı ve bu konudaki yaptırımlar ödünsüz uygulanmalıdır.

Çevreye en az zarar verilerek tıbbi atıkların imhası için alternatif yollar araştırılmalıdır. Atık miktarının azaltılması için tekrar kullanılabilir malzemeler geliştirilmesine ağırlık verilmeli, geri kazanım projelerine özellikle gelişmekte olan ülkelere ağırlık verilmelidir. Tıbbi malzemelerin yapımı aşamasında PVC, organofosfatlar, plastik ve başta cıva olmak üzere ağır metallerin kullanımından kaçınılmalıdır, bu konuda uluslararası bağlayıcı düzenlemeler yapılmalıdır. Bu nedenle tıbbi malzeme imalatçıları denetlenmeli; bu tip malzemelerin ihracat ve ithalatında

denetimler sıklaştırılmalıdır. Tıbbi atıkların depolandığı alanlar sıkı kontrol edilmeli; ayrıca sterilizasyon üniteleri için çevre ile daha uyumlu teknolojilerin geliştirilmesi için araştırmalara ağırlık verilmelidir (Emmanuel, 2007).

DSÖ; tıbbi atık yönetimi konusunda özellikle gelişmekte olan ülkelere bilimsel desteğini artırarak sürdürmelidir. Ayrıca tüm ülkeleri tıbbi atık ile ilgili gerçek verilerini açıklamaya cesaretlendirmeli; bu alanda yapılan ve yapılacak bilimsel çalışmaları desteklemelidir.

### Kaynaklar

Askarian, M., Vakili, M., Kabir, G. (2004) Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Iran. *Waste Management*, 24(4): 347-52.

BBC web sayfası. UK firm fined over illegal waste exported to Brazil. Erişim tarihi:14 Eylül 2015 <http://www.bbc.com/news/uk-21683378>.

Da Silva, C. E., Hoppe, A. E., Ravello, M. M., Mello, N. (2005) Medical wastes management in the south of Brazil. *Waste Management*, 25(6): 600-5.

Eker, H. H., Bilgili, M. S. (2011) Statistical analysis of waste generation in healthcare services: A case study. *Waste Management and Research*, 29(8): 791-6.

Emmanuel, J. (2007) Best Environmental Practices and Alternative Technologies for Medical Waste Management. Eighth International Waste Management Congress and Exhibition. 25-28.06.2007. Erişim tarihi:16 Ekim 2015 <http://www.healthcare-waste.org/>.

Health Care Waste Management internet sayfası, WHO. Erişim tarihi 14 Ekim 2015; <http://www.healthcare-waste.org/>.

Health Care without Harm web sayfası-a. What's wrong with incineration? Erişim tarihi:14 Eylül 2015 <https://noharm-europe.org/documents/what's-wrong-incineration>.

Health Care without Harm web sayfası-b. Report of the Special Rapporteur on the adverse effects of the movement and dumping of toxic and dangerous products and wastes on the enjoyment of human rights. Georgescu C. Erişim tarihi: 15 Eylül 2015 <https://noharm-europe.org/documents/medical-waste-and-human-rights-report>.

Independent gazetesi web sayfası. Hazardous waste from UK dumped in Brazilian port. Erişim tarihi:14 Eylül 2015 <http://www.independent.co.uk/news/world/americas/hazardous-waste-from-uk-dumped-in-brazilian-port-1751548.html>

International Committee of Red Cross (ICRC) (2011) Medical Waste Management. Geneva, Switzerland; 2011

Kane, A., Lloyd, J., Zaffran, M., Simonsen, L., Kane, M. (1999) Transmission of hepatitis B, hepatitis C, and human immunodeficiency viruses through unsafe injections in the developing world: model-based regional estimates. *Bull World Health Org*, 41:151-154.

Marinkovic, N., Ksenija, V., Natas, J., Aleksandar, D., and Tomo, P. (2008) Management of hazardous medical waste in Croatia. *Waste Management*, 28(6): 1049-56.

Suwannee, A. (2002). Study on waste from hospital and clinics in Phitsanulok, *Online Journal of Health and Allied Sciences*, 3(3).

WHO (2014) Safe management of wastes from health-care activities, Chartier Y. ve ark. (2nd ed). Malta: World Health Organization.